



آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹیچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4

ورژن - اپریل 2025

Published by

National Vocational and Technical Training Commission
Government of Pakistan

Authors

Muhammad Abdul Moez, DACUM Facilitator, Lahore
Mubeen Akbar, Asstt Director PSEB, Islamabad
Syed Safdar Ali Naqvi, Director Technology, NASTP Delta, Lahore
Muhammad Faizan, Instructor, Auto Machinery, Lahore
Arslan Ahmad, Founder Graduate Maali, Lahore
Haroon Ahmad, Agronomist, Roshan Seeds, Lahore
Muhammad Saeed Ahmed, Agriculture Officer, UVAS RC
Khawar Hameed Alvi, Instructor/Farm Manager, KBCMA CVAS, Narowal
Muhammad Talha Hanif, Composer, Lahore

Headquarter

Plot 38, Kirthar Road, Sector H-9/4, Islamabad, Pakistan
www.navttc.org

Responsible

Director General Skills Standard and Curricula, National Vocational and Technical Training Commission
National Deputy Head, TVET Sector Support Programme, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Layout & design

SAP Communications

Photo Credits

TVET Sector Support Programme

URL links

Responsibility for the content of external websites linked in this publication always lies with their respective publishers. TVET Sector Support Programme expressly dissociates itself from such content.

This document has been produced with the technical assistance of the TVET Sector Support Programme, which is funded by the European Union, the Federal Republic of Germany and the Royal Norwegian Embassy and has been commissioned by the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ). The Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH in close collaboration with the National Vocational and Technical Training Commission (NAVTTTC) as well as provincial Technical Education and Vocational Training Authorities (TEVTAs), Punjab Vocational Training Council (PVTTC), Qualification Awarding Bodies (QABs) and private sector organizations.

Document Version

April, 2025

Islamabad, Pakistan

پیش لفظ

نیشنل ووکیشنل اینڈ ٹیکنیکل ٹریننگ کمیشن (نیو ٹیک) نے ماہرین اور سٹیک ہولڈرز بشمول پالیسی سازوں، صنعت کے نمائندوں، تعلیمی اداروں اور فنی تعلیم و تربیت فراہم کرنے والے صوبائی حکومتوں کی تحقیق اور مشاورت کے بعد قومی حکمت عملی برائے ہنر (National Skills Strategy) تیار کی ہے جس کا مقصد ایک ایسا نظام تشکیل دینا ہے جس سے مارکیٹ کی ضروریات کو مد نظر رکھتے ہوئے افرادی قوت تیار کی جاسکے۔

نیو ٹیک نے TVET سیکٹر سپورٹ پروگرام کی تشکیل تعاون سے مہارت کی بنیاد پر بنی تعلیم و پیشہ ورانہ تربیت کی فراہمی کے لیے منفرد (سی بی ٹی) کو سر تیار کیے ہیں۔ یہ خصوصی کورسز یورپی یونین، جرمنی اور ناروے کی حکومتوں کے مالی تعاون اور جرمن ٹیکنیکی ادارے جے آئی زیڈ اور نیو ٹیک کے اشتراک سے ترتیب دیے گئے ہیں۔ سرکاری اور نجی تربیتی اداروں کے لیے یہ ووکیشنل ٹریننگ پروگرامز جائزہ کمیٹی برائے قومی نصاب (جس میں ملک بھر کے تمام ٹیوٹا اور متعلقہ صنعت کی نمائندگی ہے) سے منظور شدہ ہیں۔

سی بی ٹی پروگرامز تیار کرنے کا مقصد مقامی اور بین الاقوامی مارکیٹ کی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے ٹرینرز کو ہر ٹریڈ کے لیے جدید مہارتوں اور علوم سے ہم آہنگ کرنا ہے۔ ان تربیتی پروگرامز میں تربیت کے معیار، کوالیفیکیشن، نصاب کے جائزہ کے لیے مواد اور تدریسی و تربیتی مواد شامل ہے جو ملک میں سی بی ٹی ٹریننگ کی فراہمی میں مددگار ہوگا۔ یہ تدریسی و تربیتی مواد سی بی ٹی پروگرام کا حصہ ہے، جو خاص طور پر سی بی ٹی کے نصاب پر عملدرآمد میں مدد دینے کے لیے تیار کی گئی ہے۔ یہ میٹرل ماہرین اور ٹرینرز کی رہنمائی میں آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن کی ٹریننگ حاصل کرنے میں ٹرینرز کے لیے مفید ہے۔ یہ تدریسی و تربیتی مواد انڈسٹری، تعلیمی اداروں اور ریسرچرز کی مشاورت سے ڈیزائن کیا گیا ہے جس کا مقصد اس بات کو یقینی بنانا ہے کہ یہ مواد با مقصد اور تسلیم شدہ ہو۔

میں وفاقی حکومت/ نیو ٹیک کی طرف سے تمام ماہرین، صنعت کے نمائندوں اور TVET سیکٹر سپورٹ پروگرام کے ماہرین کا شکر گزار ہوں جنہوں نے تندہی سے اس گراں قدر تعلیمی مواد کی تیاری میں حصہ لیا ہے۔

ایگزیکٹو ڈائریکٹر

نیشنل ووکیشنل اینڈ ٹیکنیکل ٹریننگ کمیشن (نیو ٹیک)

تعارف

آٹو اور فارم مشینری ٹیکنیشن کا شعبہ مختلف شعبوں کے لیے نہایت اہم ہے، بشمول زراعت، تعمیرات اور نقل و حمل۔ یہ پیشہ زراعتی اور آٹو موٹائل مشینری کی دیکھ بھال، مرمت اور آپریشن سے متعلق وسیع علم اور مہارتوں کا متقاضی ہے۔ ٹیکنالوجی میں ترقی اور کارکردگی و پائیداری پر زور دینے کے ساتھ، اس شعبے میں ماہر پیشہ ورافراؤ کی مانگ مسلسل بڑھ رہی ہے۔

آٹو اور فارم مشینری ٹیکنیشن کے شعبے کے لیے اہلیت کے معیارات کی تیاری کا مقصد ایک ایسا فریم ورک قائم کرنا ہے جو اس شعبے میں مؤثر طریقے سے کام کرنے کے لیے ضروری علم، مہارت اور رویوں کی وضاحت کرے۔ یہ معیارات تربیتی فراہم کنندگان، آجرو اور طلباء کے لیے ایک معیار کے طور پر کام کریں گے، جس سے یہ یقینی ہوگا کہ ورک فورس کے پاس وہ صلاحیتیں ہوں جو صنعت کی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے درکار ہیں اور پاکستان کی معیشت کی ترقی میں حصہ ڈالیں۔

یہ قابلیت مندرجہ ذیل شعبوں میں اہم اثرات مرتب کر سکتی ہے:

• مؤثر فارم مینجمنٹ

• زیادہ پیداوار حاصل کرنا

• سیفٹی اور ماحولیاتی طریقہ کار

اس تدریسی و تربیتی مواد کو آٹو اینڈ فارم انڈسٹری کے متعلقین کردہ پیشہ ورانہ سٹینڈرڈز اور نصاب کے عین مطابق تیار کیا گیا ہے۔ یہ کورس 120 کریڈٹ آورز پر مشتمل ہے اور اس کے 14 ماڈیول ہیں جن کی تفصیل درج ذیل ہیں:

ماڈیول نمبر 1: صحت اور حفاظت کے رہنمائی اصولوں کی پیروی کریں

ماڈیول نمبر 2: ورک پلین پر کیونیکیشن پالیسی / طریقہ کار کی پیروی کریں

ماڈیول نمبر 3: ڈرائنگز کی تشریح کریں

ماڈیول نمبر 4: پیچ و درک انجام دیں

ماڈیول نمبر 5: پیٹرول انجن کی مرمت / دیکھ بھال کریں

ماڈیول نمبر 6: ڈیزل انجن کی مرمت / دیکھ بھال کریں

ماڈیول نمبر 7: معطلی، اسٹیزنگ اور بریکنگ سسٹم کی مرمت / دیکھ بھال کریں

ماڈیول نمبر 8: ٹرانسمیشن سسٹم کی مرمت / دیکھ بھال کریں

ماڈیول نمبر 9: فارم مشینری کی مرمت / دیکھ بھال کریں

ماڈیول نمبر 10: زرعی آلات کی مرمت / دیکھ بھال کریں

ماڈیول نمبر 11: الیکٹریکل اجزاء کی مرمت / دیکھ بھال کریں

ماڈیول نمبر 12: ورک پلین پر سبز طریقے (Green practices) اپنائیں

ماڈیول نمبر 13: کاروباری مہارتیں تیار کریں

ماڈیول نمبر 14: نرم مہارتیں (Soft skills) اپنائیں

یہ تدریسی و تربیتی کتاب آپ کو اس کورس میں فراہم کردہ مہارتوں کو سیکھنے کے لیے مدد کرے گی اور سیکھنے کے عمل کو آسان بنائے گی۔ ہر ماڈیول کے آغاز میں تدریسی نتائج دیے گئے ہیں جو اس بات کا اعادہ کرتے ہیں کہ اس ماڈیول کے اختتام پر آپ ان فنی مہارتوں کا عملی مظاہرہ کرنے کے قابل ہو جائیں گے۔ ہر ماڈیول کے اختتام پر اکثر پوچھے جانے والے سوالات و جوابات اور خود کو ٹیسٹ کرنے کے لیے ایک سوالنامہ دیا گیا ہے جس سے آپ خود کو ٹیسٹ کر پائیں گے نیز یہ آپ کو حتمی امتحان کی تیاری میں بھی مدد فراہم کرے گا۔



آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹیچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4

ورژن - اپریل 2025

فہرست

ماڈیول 1		
صفحہ نمبر	عنوان	یونٹ
11	صحت اور حفاظت کے رہنما اصولوں پر عمل کریں	11
11	کام کی جگہ پر خطرات کا تجزیہ کریں	1.1
13	ذاتی حفاظتی اور حفاظتی سامان کا ضرورت کے مطابق استعمال	1.2
16	خطرناک فضلے کو ٹھکانے لگانا	1.3
19	اکثر پوچھے جانے والے سوالات	
20	خود کو آزمائیے	
ماڈیول 2		
صفحہ نمبر	عنوان	یونٹ
23	کام کی جگہ پر مینیکیشن پالیسی / طریقہ کار کی پیروی کریں	23
23	مقاصد کے حصول کے لیے ٹیم میں بات چیت کرنا	2.1
25	سپر وائزر کی ہدایت کی پیروی کرنا	2.2
28	اکثر پوچھے جانے والے سوالات	
28	خود کو آزمائیے	
ماڈیول 3		
صفحہ نمبر	عنوان	یونٹ
31	اکثر پوچھے جانے والے سوالات	31
31	بنیادی ریاضیاتی حسابات انجام دینا	3.1
32	ڈرائنگ کی تشریح کرنا	3.2
35	لے آؤٹ کے نشان لگانا	3.3
37	اکثر پوچھے جانے والے سوالات	
38	خود کو آزمائیے	
ماڈیول 4		
صفحہ نمبر	عنوان	یونٹ
40	میٹچ کا کام انجام دیں	40
40	کاٹنے کا عمل انجام دیں	4.1
43	بھرائی کو انجام دیں	4.2
50	Chiselling انجام دیں	4.3
55	ٹیپ اینڈ ڈاؤن کے ذریعے ورک پیس پر تھریڈز تیار کریں	4.4
59	سیدھا کرنا انجام دیں	4.5
62	Riveting انجام دیں	4.6
66	پوٹیل پینے والی مشین کا استعمال کرتے ہوئے پینے کو انجام دیں	4.7
70	اکثر پوچھے جانے والے سوالات	
70	خود کو آزمائیے	
ماڈیول 5		
صفحہ نمبر	عنوان	یونٹ
73	پیٹرول انجن کی مرمت اور دیکھ بھال	73
73	پیٹرول انجن میں فٹاٹس کی نشاندہی کے لیے استعمال ہونے والے اوزاروں کو ترتیب دینا	5.1

74	گاڑی سے انجن کو نکالنا	5.2
77	انجن کو مکمل طور پر کھولنا	5.3
83	برقی نظام میں خرابی کی تشخیص کرنا	5.4
87	الیکٹریکل سسٹم میں خراب حصوں کی مرمت / تبدیل کرنا	5.5
91	فیول اور اگنیشن سسٹم میں نقص کی نشاندہی کرنا	5.6
101	فیول اور اگنیشن سسٹم میں خراب حصوں کی مرمت / تبدیل کرنا	5.7
104	کولنگ سسٹم میں نقص کی نشاندہی کرنا	5.8
108	کولنگ سسٹم میں خراب حصوں کی مرمت / تبدیل کرنا	5.9
111	لبریکیشن سسٹم میں نقص کی نشاندہی کرنا	5.10
115	لبریکیشن سسٹم میں خراب حصوں کی مرمت / تبدیل کرنا	5.11
118	اینٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کرنا	5.12
124	اینٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم کے خراب پرزوں کو تبدیل / مرمت کرنا	5.13
127	انجن کو اسمبل کرنا	5.14
129	انجن کے بیرونی آلات کو آپس میں جوڑنا	5.15
132	کام کو مکمل کرنا	5.16
137	اکثر پوچھے جانے والے سوالات	
138	خود کو آزمائیے	
140	ڈیزل انجنوں کی مرمت / دیکھ بھال انجام دیں	ماڈیول 6
صفحہ نمبر	عنوان	پونٹ
140	ڈیزل انجن میں خرابی کی تشخیص کے لیے آلات کا بندوبست کریں	6.1
142	گاڑی سے ڈیزل انجن کو الگ کریں	6.2
144	ڈیزل انجن کے حصوں کو الگ کریں	6.3
147	ڈیزل انجن فیول سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں	6.4
149	ڈیزل انجن ایندھن کے نظام میں ناقص اجزاء کی مرمت / تبدیل کریں	6.5
152	ڈیزل انجن کولنگ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں	6.6
155	ڈیزل انجن کولنگ سسٹم میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	6.7
157	ڈیزل انجن لبریکیشن نظام میں خرابی کی تشخیص کریں	6.8
160	ڈیزل انجن لبریکیشن سسٹم کے خراب پرزوں کی مرمت / تبدیلی کا طریقہ کار	6.9
163	اینٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں	6.10
167	اینٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	6.11
168	انجن کو جوڑیں	6.12
170	انجن کے بیرونی لوازمات کو آپس میں جوڑیں	6.13
173	کام کو مکمل کرنا	6.14
177	اکثر پوچھے جانے والے سوالات	
177	خود کو آزمائیے	
103	سپینشن، اسٹیرنگ اور بریکنگ کے نظام کی مرمت / دیکھ بھال	ماڈیول 7

صفحہ نمبر	عنوان	پونٹ
180	سپنشن، اسٹریٹنگ اور بریکنگ کے نظام میں خرابی کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کا بندوبست کریں	7.1
181	سپنشن کے نظام میں خرابی کی تشخیص کرنا	7.2
184	خراب سپنشن پر زہ جات کی تبدیلی / مرمت	7.3
185	اسٹریٹنگ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں	7.4
187	اسٹریٹنگ سسٹم کے خراب پر زہ جات کی مرمت / تبدیلی	7.5
188	بریکنگ سسٹم میں فالٹ کی تشخیص	7.6
190	بریکنگ سسٹم کے خراب حصوں کی مرمت یا تبدیلی	7.7
193	اکثر پوچھے جانے والے سوالات	
193	خود کو آزمائیے	
110	سوشل میڈیا کے ذریعے کاروباری مہارتوں کو فروغ دینا	ماڈیول 8
صفحہ نمبر	عنوان	پونٹ
196	ٹرانسمیشن سسٹم میں خرابی کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کا بندوبست	8.1
197	مینیول ٹرانسمیشن کے نظام میں خرابی کی تشخیص کریں	8.2
202	مینیول ٹرانسمیشن سسٹم میں خراب پر زوں کی تبدیلی / مرمت	8.3
204	آٹو بیک ٹرانسمیشن سسٹم میں خرابی کی تشخیص	8.4
206	آٹو بیک ٹرانسمیشن سسٹم کے خراب پر زوں کی تبدیلی / مرمت کرنا	8.5
208	اکثر پوچھے جانے والے سوالات	
208	خود کو آزمائیے	
211	زرعی مشینری کی مرمت / دیکھ بھال انجام دینا	ماڈیول 9
211	زرعی مشینری میں خرابی کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کو ترتیب دینے کا عمل	9.1
213	ٹریکٹر میں خرابی کی تشخیص	9.2
215	ٹریکٹر میں خراب اجزاء کو تبدیل / مرمت کرنا	9.3
217	لینڈ لیو لرو اور لیو رلیو لرو میں خرابی کی تشخیص کرنا	9.4
219	کمپائن ہارویسٹر میں خراب اجزاء کی تبدیلی / مرمت	9.5
222	ریپر میں خرابی کی تشخیص کریں	9.6
224	ریپر میں خراب اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	9.7
228	اکثر پوچھے جانے والے سوالات	
228	خود کو آزمائیے	
231	زرعی آلات کی مرمت / دیکھ بھال سرانجام دینا	ماڈیول 10
231	زرعی آلات میں نقص کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کی ترتیب	10.1
233	درج ذیل آلات میں نقص کی تشخیص کریں	10.2
240	خراب اجزاء کی تبدیلی / مرمت	10.3
245	لینڈ لیو لرو اور لیو رلیو لرو میں خرابی کی تشخیص	10.4

247	لینڈ لیو لراور لیو لریو لریو میں خراب اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	10.5
250	کام کی کارکردگی انجام دیں	10.6
255	اکثر پوچھے جانے والے سوالات	
255	خود کو آزمائیے	
258	الیکٹرک اجزاء کی مرمت / دیکھ بھال انجام دیں	ماڈیول 11
258	برقی آلات میں خرابی کی تشخیص کے لیے آلات کا بندوبست کریں	11.1
259	الیکٹرک موٹر اور آلات میں خرابی کی تشخیص کریں	11.2
260	الیکٹرک موٹر اور آلات میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	11.3
261	بیٹری پیک اور آلات میں خرابی کی تشخیص کریں	11.4
262	بیٹری پیک اور آلات میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	11.5
263	پاور کنٹرول یونٹ اور آلات میں خرابی کی تشخیص کریں	11.6
264	پاور کنٹرول یونٹ اور آلات میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	11.7
266	چار جنک سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں	11.8
268	چار جنک سسٹم میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	11.9
269	نگرانی کے نظام اور آلات میں خرابی کی تشخیص کریں	11.10
271	نگرانی کے نظام اور آلات میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	11.11
273	اپنا کام مؤثر طریقے سے انجام دینا	11.12
275	اکثر پوچھے جانے والے سوالات	
276	خود کو آزمائیے	
278	کام کی جگہ پر ماحول دوست طریقوں کو اپنانا	ماڈیول 12
278		12.1
283	فضلہ کم کرنے کی حکمت عملی اپنائیں	12.2
285	پیدا ہونے والے فضلے سے مواد کو دوبارہ استعمال کرنے کی حکمت عملیاں	12.3
286	وسائل کا تحفظ کریں	12.4
287	سوالات و جوابات	
288	خود کو آزمائیے	
290	کاروباری مہارتیں پیدا کریں	ماڈیول 13
290	کاروباری صلاحیت کو سمجھیں	13.1
292	منصوبہ سازی اور مارکیٹنگ کے تجزیے کی وضاحت کریں	13.2
296	سرمایہ کاری کے حصول کی وضاحت کریں	13.3
299	اکثر پوچھے جانے والے سوالات	
299	خود کو آزمائیے	

آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4
ورژن - اپریل 2025

ماڈیول 1

Comply Health and Safety Guidelines	صحت اور حفاظت کے رہنما اصولوں پر عمل کریں	ماڈیول نمبر 1
-------------------------------------	---	---------------

تدریسی نتائج

- کام کی جگہ پر خطرات کا تجزیہ کریں (Analyze Hazards at Workplace)
- ذاتی حفاظتی اور حفاظتی سامان کا ضرورت کے مطابق استعمال۔ (Use Personal Protective and Safety Equipment (PPE) as per requirement)
- خطرناک فضلے کو ٹھکانے لگانا۔ (Dispose-of hazardous waste material)

Analyse Hazards at Workplace	کام کی جگہ پر خطرات کا تجزیہ کریں	لرننگ یونٹ 1.1
------------------------------	-----------------------------------	----------------

تدریسی نتائج: Learning Outcomes

- خطرات کی شناخت OHS معیارات کے مطابق درست طریقے سے کریں۔
- حفاظتی نشانات اور علامتوں کی شناخت کریں۔
- غیر محفوظ عمل اور حالات کی نشاندہی کریں۔

1.1.1 کمپنی کی صحت اور حفاظت سے متعلق احتیاطی تدابیر (Health and safety precautions of the company)



ہر کمپنی کے پاس ایک واضح Occupational Health & Safety (OHS) پالیسی ہوتی ہے، جس کا مقصد کام کی جگہ پر ہر فرد کی حفاظت کو یقینی بنانا ہے۔ اس میں PPE (Personal Protective Equipment) کا استعمال، صفائی کے اصول، مشینوں کی حفاظت اور ایمر جنسی پلان شامل ہوتے ہیں۔ ملازمین کو ان ہدایات پر مکمل عمل کرنا چاہیے۔

1.1.2 کام کی جگہ پر خطرات کی شناخت کے طریقہ کار (Procedure to identify the risks of hazards at workplace)

خطرات کو پہچاننے کا مطلب ہے ایسے عناصر کو جانچنا جو چوٹ، بیماری یا جانی نقصان کا سبب بن سکتے ہیں۔ یہ طریقہ کار معائنہ، چیک لسٹ اور مشاہدے پر مشتمل ہوتا ہے۔ خطرات کی اقسام میں جسمانی، برقی، کیمیائی اور حیاتیاتی خطرات شامل ہو سکتے ہیں۔

1.1.3 حادثات یا چوٹ سے بچنے کے لیے خطرات سے نمٹنے کے اقدامات (Dealing with hazards to avoid any accident or injury)

جب کوئی خطرہ شناخت کیا جائے، تو فوری طور پر مناسب اقدامات کیے جانے چاہئیں، جیسے کہ حفاظتی نشانات لگانا، مشینری کو بند کرنا، یا متاثرہ جگہ کو الگ کرنا۔ اس کے علاوہ، ملازمین کو ان خطرات سے نمٹنے کی تربیت دینا ضروری ہوتا ہے تاکہ وہ خود اور دوسروں کو محفوظ رکھ سکیں۔

1.1.4 حفاظتی رپورٹنگ کے طریقہ کار اور اس کی دستاویزات (Safety reporting procedures and documentation)

اگر کوئی خطرہ یا واقعہ ہو جائے تو اسے باقاعدہ طریقے سے رپورٹ کرنا ضروری ہوتا ہے۔ اس میں خطرے کی نوعیت، تاریخ، مقام، متاثرہ فرد، اور کیے گئے اقدامات درج کیے جاتے ہیں۔ اس رپورٹ کی ایک کاپی سپروائزر یا OHS ٹیم کو دی جاتی ہے تاکہ مناسب کارروائی ہو سکے۔

1.1.5 فائر ایکسٹنگوئشر کی اقسام اور اس کی دیکھ بھال کو سمجھنا (Understand fire extinguisher types and maintenance)

کیا آپ جانتے ہیں

OSHA کا تقاضا ہے کہ آجر پہلے خطرے کی تشخیص کریں، خطرات کی تشخیص کے نتائج کی بنیاد پر صحیح PPE کا انتخاب کریں اور پھر ہر اس ملازم کو ترتیب فراہم کریں جس کو PPE استعمال کرنے کی ضرورت ہے (خطرے کی تشخیص کے ذریعے)



فائر ایکسٹنگشمر مختلف اقسام کی آگ کو بجھانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں جیسے کہ کلاس A (کاغذ، لکڑی)، کلاس B (تیل، گیس)، اور کلاس C (الیکٹریکل فائر)۔ ان کی درست طریقے سے جانچ، ایکسپائری چیک، اور سنچور تیج ضروری ہے تاکہ ایمر جنسی میں فوری استعمال ممکن ہو۔

1.1.6 آگ سے تحفظ اور ایمر جنسی صورت حال میں رد عمل کے طریقہ کار (Procedures for fire safety and emergency response)

کام کی جگہ پر ایمر جنسی، جیسے کہ آگ، کے دوران ہر کارکن کو پتہ ہونا چاہیے کہ کیا کرنا ہے۔ اس میں ایمر جنسی الارم بجانا، مخصوص راستے سے نکلنا، فرسٹ ایڈ دینا، اور ریسکیو ٹیم کو اطلاع دینا شامل ہے۔ وقتاً فوقتاً ایمر جنسی ڈرلز کا انعقاد عملے کو تیار رکھتا ہے۔

عملی سرگرمی

کام کی جگہ پر حفاظتی مسائل سے متعلق رپورٹ تیار کرنا

نوٹ:

- نوٹ بک یا سیفٹی رپورٹ فارم
- قلم یا پین
- موبائل کیمرہ یا ڈیجیٹل کیمرہ (تصاویر لینے کے لیے)
- چیک لسٹ برائے حفاظتی معائنہ
- پی پی ای (مثلاً سیفٹی شووز، ہیلمٹ، دستا، سیفٹی جیکٹ)

ترتیب عمل:

- کام کی جگہ پر پہنچ کر مکمل حفاظتی سامان پہنیں۔
- پوری جگہ کا معائنہ کریں اور ممکنہ خطرات یا غیر محفوظ سرگرمیوں کا مشاہدہ کریں۔
- چیک لسٹ کی مدد سے ہر سیکشن کا جائزہ لیں (مثلاً مشینیں، فائر ایکسٹنگشمر، تاریں، نکاسی کا نظام وغیرہ)۔
- اگر کوئی خطرہ نظر آئے، تو اس کی تصویر لیں اور مختصر نوٹ بنائیں۔
- تمام مشاہدات اور نوٹس کی بنیاد پر ایک رپورٹ تیار کریں۔
- رپورٹ میں خطرے کی نوعیت، مقام، ممکنہ نقصان، اور بہتری کی تجاویز شامل کریں۔
- رپورٹ متعلقہ سپروائزر یا حفاظتی افسر کو جمع کرائیں۔

ذاتی حفاظتی سامان (PPE) کا استعمال:

- حفاظتی دستا، ہیلمٹ، حفاظتی چشمے، اور حفاظتی جوتے پہنیں۔
- شور والی جگہ پر کانوں کے تحفظ کے لیے ایئر پلگز استعمال کریں۔

جگہ کا مکمل معائنہ کریں:

- رپورٹ تیار کرنے سے پہلے تمام علاقوں کا جائزہ لیں۔
- ممکنہ خطرات جیسے پھسلنے والی جگہیں، کھلے تار، یاد دھواں دار ماحول کی نشاندہی کریں۔

مناسب روشنی اور روشنی کی نشاندہی:

- کم روشنی یا بند جگہوں پر جانے سے پہلے روشنی کے ذرائع ساتھ رکھیں۔
- اگر جگہ بند ہو تو ہوا کی آمد و رفت کا بندوبست کریں۔

خطرناک مواد کے قریب احتیاط برتیں:

- کیمیکل یا آتش گیر مواد کے قریب رپورٹ لکھنے یا معائنہ کرنے سے گریز کریں جب تک وہ محفوظ نہ ہو۔

الیکٹریکل آلات کو نہ چھوئیں:

- غیر تربیت یافتہ فرد برقی آلات یا تاروں کو نہ چھوئے۔

- اگر ایکٹریکل خطرہ ہو تو متعلقہ اہلکار کو اطلاع دیں۔
- معلومات کے لیے متعلقہ افراد سے رابطہ کریں:
- رپورٹ مکمل کرنے سے پہلے سپروائزر یا سیفٹی آفیسر سے تفصیلات لیں۔
- ہنگامی راستوں اور سامان سے واقفیت:
- جانیں کہ ہنگامی اخراج کے راستے کہاں ہیں۔
- فائر ایکسٹنگوشر اور فرسٹ ایڈ کٹ کی جگہ معلوم کریں۔
- رپورٹ لکھتے وقت غیر محفوظ جگہ پر کھڑے نہ ہوں:
- رپورٹ تیار کرنے کے لیے محفوظ اور مستحکم جگہ منتخب کریں۔

لرننگ یونٹ 1.2	ذاتی حفاظتی اور حفاظتی سامان کا ضرورت کے مطابق استعمال	Use Personal Protective and Safety Equipment (PPE) as per requirement
----------------	--	---

تدریسی نتائج:

- ذاتی حفاظتی سامان کو صاف رکھنا یقینی بنائیں۔
- کام کے آرڈرز کے مطابق ذاتی حفاظتی سامان کا انتخاب کریں، نوعیت اور مقدار کو مد نظر رکھتے ہوئے۔
- ذاتی حفاظتی سامان کو پہنیں، ایڈجسٹ کریں اور اس کی دیکھ بھال کریں تاکہ یہ درست طور پر فٹ ہو اور کمپنی کی پالیسی کے مطابق بہترین تحفظ فراہم کرے۔

1.2.1 ذاتی حفاظتی سامان (PPE) کے اجزاء (Components of personal protective equipment (PPE))

	ہیلمٹ کا استعمال ورکر کو گرنے یا فکسڈ اشیاء کی وجہ سے سر کی چوٹوں سے بچانے کے کام آتا ہے۔ حفاظتی ٹوئیاں، پانی کی مزاحمت کے ساتھ ساتھ آہستہ جلنے والی ہونی چاہئیں۔	حفاظتی ہیلمٹ
	فٹ گارڈز، اور حفاظتی جوتے کارکنوں کو کام کی جگہ پر مختلف خطرات سے بچانے میں مدد کرتے ہیں۔ ان میں گرنے یا تیز دھار چیز کے لگنے والی اشیاء شامل ہیں۔ یہ گیلی، پھسلن والی، گرم سطحوں اور بجلی کے خطرات کے خلاف بھی مزاحمت فراہم کرتے ہیں۔	حفاظتی جوتے
	ایئر پلگ اور کن پوز کارکنوں کو ضرورت سے زیادہ شور سے بچانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں، جس سے سماعت کو ناقابل تلافی نقصان سے بچایا جاسکتا ہے۔	کانوں کے حفاظتی آلات
	حفاظتی دستانے، فٹنگ گارڈز، اور بازو کو ڈھانپنا ملازمین کو تیز دھار آلے سے ضرب لگنے، کیمیکل اور حرارت سے جلنے، اور پتھر کی وجہ سے جلد کو جھنچھنے والے نقصان سے بچاتے ہیں۔	حفاظتی دستانے
	ملازمین کی آنکھوں کو اڑنے والے ذرات، گرم کیمیکل، گھیلی ہوئی دھات، کیمیائی گیسوں اور نقصان دہ تابکاری سے بچانے کے لیے بعض کام کی جگہوں پر حفاظتی چشمہ ضروری ہے۔	آنکھوں کی حفاظت

	ایک سرجیکل ماسک ایک ڈھیلی فٹنگ والی ڈسپوزیبل ڈیوائس ہے جو پہننے والے کے منہ اور ناک کو ڈھانپتا ہے تاکہ ان کے اور ان کے قریبی ماحول میں لوگوں کے درمیان جسمانی رکاوٹ پیدا کی جاسکے۔	سرجیکل فیس ماسک
	کپڑوں اور جلد کو کیمیائی مواد، دھول، یا مٹھنی تیل سے بچاتا ہے۔ رنگوں یا سالوینٹس کو سنبھالتے وقت کیمیائی مزاحم ایپرن پہنیں۔ کپڑوں کو لٹ اور دھول سے بچانے کے لیے حفاظتی سوٹ کا استعمال کریں۔ خطرناک حالات میں، کارکنوں کو اپنے پورے جسم کی حفاظت کرنے کی ضرورت پڑ سکتی ہے۔ جسمانی تحفظ جیکٹس، ایپرن، لیب کوٹ، اور آل اور مکمل ہاڈی سوٹ کی شکل میں آتا ہے۔	ایپرن/سموک
	سانس لینے والے آلے طویل عرصے سے مینوفیکچرنگ ماحول میں ملازمین کو نقصان دہ دھول، دھوئیں، گیسوں یا سپرے سے آلودہ ہوا میں سانس لینے سے بچانے کے لیے استعمال ہوتے رہے ہیں۔ اس PPE کو چہرے کے قریب سے فٹ ہونا چاہیے اور مؤثر ہونے کے لیے ناک اور منہ کو ڈھانپنا چاہیے۔	سانس لینے والا آلہ
	چہرے کا مکمل تحفظ فراہم کرتے ہوئے، یہ PPE عام طور پر ماسک یا چشموں کے اوپر پہنا جاتا ہے تاکہ زہریلے مادوں کو سانس میں شامل ہونے سے روکا جاسکے۔	فیس شیلڈ

1.2.2 PPE کے معائنے کے طریقہ کار (Procedure for inspection of PPEs)

یاد رکھیں
یہ اقدامات PPE کی دیکھ بھال کے دوران ضروری ہیں تاکہ حفاظتی سامان کی کارکردگی کو برقرار رکھا جاسکے اور کارکنان کی حفاظت کو یقینی بنایا جاسکے۔

معائنہ کے معیارات کا تعین

- PPE کے معائنے کے لیے مخصوص معیارات کا تعین کرنا، جیسے کہ ان کی حالت، صفائی، اور مناسب فٹنس۔
- معائنہ کرنے کے دوران ان معیارات کو چیک کرنا۔

PPE کا معائنہ کرنے کا عمل

- PPE کی ساخت، مواد، اور فٹ کی جانچ کرنا۔
- دستانے، ہیلمٹ، چشمے، اور دیگر حفاظتی سامان میں کسی بھی نقص کی شناخت کرنا۔

معائنے کی رپورٹ تیار کرنا

- PPE کی حالت اور کسی بھی نقص کی تفصیل سے رپورٹ تیار کرنا۔
- رپورٹ میں معائنے کے دوران پایا جانے والا کوئی بھی مسئلہ یا نقص درج کرنا۔

PPE کی صفائی اور دیکھ بھال کا معائنہ

- معائنہ کے دوران PPE کی صفائی اور دیکھ بھال کو جانچنا۔
- اگر کوئی PPE گندیا خراب ہو تو اسے صاف کرنے یا درست کرنے کے اقدامات کی ضرورت کو سمجھنا۔

PPE کی تجدید اور مرمت

- معائنے کے دوران خراب یا نقصان پہنچنے والے PPE کو درست کرنا یا تبدیل کرنا۔
- مرمت یا تبدیلی کے لیے کسی بھی ضروری عمل کو انجام دینا۔

خطرات سے بچاؤ کے لیے حفاظتی تدابیر

- معائنہ کے دوران خود کو اور دوسروں کو حفاظت میں رکھنے کے لیے احتیاطی تدابیر اختیار کرنا۔
- PPE معائنہ کے دوران خطرات سے بچنے کے لیے مناسب حفاظتی تدابیر اپنانا۔

پابندیوں اور ضوابط کی پیروی

- PPE معائنے کے دوران متعلقہ صحت اور حفاظت کے ضوابط کی پیروی کرنا۔
- کمپنی کی پالیسیوں اور صنعتی معیارات کے مطابق معائنہ کرنا

1.2.3 PPE کی دیکھ بھال کے طریقہ کار کے لیے سیکھنے کے عناصر (Procedure for PPE maintenance)

PPE کی صفائی کے معیارات

- ہر قسم کے PPE (جیسے دستانے، ہیلمٹ، چشمے) کی صفائی کے لیے مخصوص معیارات اور طریقہ کار کی تفصیل۔
- صفائی کے دوران استعمال ہونے والے ساز و سامان اور مواد (جیسے صابن، پانی، سپرے) کا انتخاب۔

PPE کی حالت کا جائزہ لینا

- PPE کی حالت کا جائزہ لینا کہ کسی بھی نقص یا خرابی کی نشاندہی کی جاسکے۔
- مواد کی مضبوطی، دراڑوں، درزوں یا کسی بھی قسم کے نقصان کا معائنہ کرنا۔

پہننے کے قابل ہونے کی جانچ

- PPE کے درست فٹ اور پہننے کے قابل ہونے کی جانچ کرنا۔
- معیاری طور پر جسم پر فٹ ہونے کے لیے کسی بھی تبدیلی یا ایڈجسٹمنٹ کی ضرورت کو سمجھنا۔

PPE کی مرمت اور تبدیلی

- خراب یا ناکارہ PPE کی مرمت یا تبدیلی کے عمل کو سمجھنا۔
- اگر PPE کو مرمت کے قابل نہیں سمجھا جاتا تو اسے فوری طور پر تبدیل کرنے کی ضرورت ہے۔

PPE کے استعمال کے بعد دیکھ بھال

- PPE کو استعمال کے بعد مناسب طریقے سے ذخیرہ کرنے اور صاف کرنے کی تفصیل۔
- استعمال کے بعد PPE کو صحیح طریقے سے رکھنا تاکہ اس کی عمر میں اضافہ ہو۔

PPE کے اجزاء کی دیکھ بھال

- PPE کے مختلف اجزاء جیسے سٹرپس، ہیڈ بینڈز، یا چوڑے کے حصوں کی دیکھ بھال اور مرمت کرنا۔
- ہر جزو کی حالت کا جائزہ لے کر اس کی درستگی کو یقینی بنانا۔

ٹیسٹ اور معائنے کے عمل کی پیروی

- PPE کی مرمت یا دیکھ بھال کے دوران اس کی مؤثر کارکردگی کو یقینی بنانے کے لیے معائنہ اور ٹیسٹ کی پیروی کرنا۔
- ہر دیکھ بھال کے بعد PPE کی کارکردگی کو چیک کرنا تاکہ یہ مناسب طریقے سے کام کر رہا ہو۔

دیکھ بھال کے دوران حفاظتی تدابیر

- PPE کی دیکھ بھال کرتے وقت حفاظتی تدابیر اختیار کرنا تاکہ کارکنان محفوظ رہیں۔
- حفاظت کو یقینی بنانے کے لیے مناسب اوزار اور آلات کا استعمال کرنا۔

دیکھ بھال کے دوران تربیت اور آگاہی

- کارکنان کو PPE کی دیکھ بھال کے طریقہ کار کے بارے میں تربیت دینا۔
- دیکھ بھال کی اہمیت اور صحیح طریقے سے PPE کے استعمال کے بارے میں آگاہی فراہم کرنا۔

عملی سرگرمی

فٹ دیکھنے کے لیے PPE پہنیں

ٹولز:

- ہیلمٹ
- دستانے
- حفاظتی چشمے

- ماسک / ریپریٹر
- سیٹھی شوز
- ایئر پلگ / ایئر مٹ
- ہائی وزی سلیٹی جیکٹ
- آئینہ (تاکہ سیکھنے والے PPE پہننے کے بعد خود کو دیکھ سکیں)
- چیک لسٹ (PPE پہننے اور جانچنے کے لیے)

ترتیب عمل

- استاد سیکھنے والوں کو PPE کی مختلف اقسام اور ان کے استعمال کی وضاحت کرے گا۔
- سیکھنے والے PPE پہننے سے پہلے چیک کریں گے کہ یہ درست اور محفوظ حالت میں ہے۔
- استاد چیک لسٹ کے مطابق PPE پہننے کے اقدامات بتائے گا۔
- استاد PPE پہننے کا عملی مظاہرہ کرے گا۔
- سیکھنے والے PPE پہننے کی مشق کریں گے اور آئینے میں اپنی PPE فٹنگ چیک کریں گے۔
- ہر سیکھنے والا PPE پہننے کے بعد چیک لسٹ کے مطابق اپنی حفاظت کو یقینی بنائے گا۔
- استعمال کے بعد PPE کو مناسب جگہ پر ذخیرہ کرنے کے اصولوں پر عمل کیا جائے گا۔

احتیاطی تدابیر

- PPE کو پہننے سے پہلے اس کی حالت اور معیار کی جانچ کریں۔
- PPE کو صاف اور خشک رکھیں تاکہ اس کی افادیت برقرار رہے۔
- ہمیشہ کام کی نوعیت کے مطابق درست PPE کا انتخاب کریں۔
- PPE پہننے کے عمل کو نظر انداز نہ کریں، کیونکہ یہ حادثات سے بچنے کے لیے ضروری ہے۔
- PPE کو اتارنے کے بعد صاف کریں اور مقررہ جگہ پر رکھیں تاکہ یہ دوبارہ استعمال کے لیے تیار ہو۔

لرننگ یونٹ 1.3	خطرناک فضلے کو ٹھکانے لگانا	Dispose-of Hazardous waste material
----------------	-----------------------------	-------------------------------------

تدریسی نتائج

- ان خطرناک فضلے / دوائیوں کو علیحدہ کریں جنہیں ٹھکانے لگانا ضروری ہے۔
- منظور شدہ طریقہ کار کے مطابق مخصوص جگہ سے خطرناک یا غیر خطرناک فضلے احتیاط سے جمع کریں۔
- معیاری عملی طریقہ کار (SOPs) کے مطابق خطرناک فضلے کو ٹھکانے لگانے کا عمل مکمل کریں۔
- خطرناک فضلے یا مواد کو ٹھکانے لگاتے وقت معیاری طریقہ کار کے مطابق ماسک اور دستاں پہننے جیسی ضروری حفاظتی تدابیر اپنائیں۔

1.3.1 خطرناک فضلے جات کی اقسام (Types of hazardous waste materials)

جزل ویسٹ (General Waste)

- عمومی فضلے کی اقسام کو پہچاننا (کاغذ، پلاسٹک، خوراک کا بچا ہوا)
- عام کوڑے کو خطرناک فضلے سے الگ کرنا
- جزل ویسٹ کو درست بن میں رکھنا
- صفائی ستھرائی کے طریقہ کار اپنانا تاکہ کام کی جگہ صاف رہے

تعمیراتی اور انہدامی فضلے: (Construction and Demolition Waste)

- تعمیراتی فضلے (جیسے سیمنٹ، اینٹیں، لوہا، شیشہ) کی شناخت
- ایسے فضلے کے ماحولیاتی اثرات کا جائزہ



عمومی فضلہ



تعمیراتی اور انہدامی فضلہ



خطرناک فضلہ



صنعتی فضلہ

- C&D ویسٹ کوری سائیکل کرنے کے ممکنہ طریقے جاننا
- تعمیراتی سائنس پرویسٹ کی درست ذخیرہ کاری اور نقل و حمل کے اقدامات

خطرناک فضلہ: (Hazardous Waste)

- خطرناک فضلے کی اقسام کی شناخت: کیمیکل، بیٹریاں، زہریلا تیل وغیرہ
- خطرناک مواد کی لیبلنگ اور نشاندہی
- PPE پہننے کی اہمیت (دستانے، ماسک، چشمہ وغیرہ)
- SOPs کے مطابق محفوظ طریقے سے فضلہ ہٹانا یا تلف کرنا
- حادثاتی رساو یا زہریلے مواد سے نمٹنے کے ابتدائی اقدامات

صنعتی فضلہ: (Industrial Waste)

- آٹوموبائل یا زرعی صنعت سے پیدا ہونے والے فضلے کی اقسام: تیل، چکنائی، پرانے پرزے
- صنعتی ویسٹ کا ماحولیاتی اثر اور اسے کم کرنے کی حکمت عملی
- ویسٹ کو ذخیرہ کرنے کے لیے محفوظ کنٹینرز کا استعمال
- مناسب ریکارڈ رکھنا اور ریگولیٹری اتھارٹیز کو رپورٹ دینا

1.3.2 خطرناک فضلہ تلف کرنے کے طریقہ کار (Procedure to dispose hazardous waste)

خطرناک فضلے کی شناخت

- مختلف اقسام کے خطرناک فضلے (کیمیائی، زہریلے تیل، بیٹریاں، رنگ، صنعتی مواد) کی پہچان۔
- زہریلے اور غیر زہریلے مواد میں فرق کرنا سیکھنا۔
- خطرناک مواد پر لگے لیبلز اور علامتوں (symbols) کی پہچان۔

مخصوص کنٹینرز میں علیحدگی (Segregation)

- ہر قسم کے فضلے کو الگ کنٹینرز میں محفوظ طریقے سے رکھنا۔
- لیبل شدہ کنٹینرز کا استعمال جیسے، "Hazardous Waste Only"۔
- لیک ہونے یا پھٹنے والے کنٹینرز کی فوری تبدیلی۔

ذخیرہ کرنے کے اصول (Storage Guidelines)

- مخصوص اسٹوریج ایریا میں فضلے کو رکھنا جو ہوا اور محفوظ ہو۔
- آگ سے دور مقام پر ذخیرہ کرنا۔
- پلاسٹک شیٹ یا لیک پروف ٹرے کا استعمال۔

ذاتی حفاظتی سامان کا استعمال (Use of PPEs)

- فضلہ ہینڈل کرنے سے پہلے دستانے، ماسک، چشمہ، سینٹھی شوز پہننا۔
- PPE پہننے کے صحیح طریقہ کار کی مشق۔
- استعمال کے بعد PPE کی صفائی یا درست طریقے سے تلفی۔

نقل و حمل کا محفوظ طریقہ (Safe Transportation)

- فضلے کو ہاتھ سے نہ اٹھانا بلکہ ویل بارو یا مخصوص ٹرالی سے منتقل کرنا۔
- راستے میں لیک یا اسپیل کی صورت میں فوری صاف صفائی کی تربیت۔

تلف کرنے کا طریقہ (Disposal Method)

- SOPs کے مطابق اتھارائزڈ جگہ پر فضلہ تلف کرنا (مثلاً: landfilling, incineration)۔

یاد رکھیں!

خطرناک فضلہ کو کبھی بھی عام کوڑے کے ساتھ نہ ملائیں۔
ری سائیکل یا دوبارہ استعمال کے قابل فضلے کو الگ کریں۔
آگ یا دھماکے سے بچاؤ کیلئے فضلہ ہمیشہ مناسب طریقے سے ذخیرہ کریں۔

یاد رکھیں!

فضلہ کے اخراج، ذخیرہ اور تلفی کا مکمل ریکارڈ رکھنا لازمی ہے۔ کسی بھی رساو یا حادثے کی فوری رپورٹ متعلقہ عملے یا سپروائزر کو دیں۔ صرف مجاز اداروں کے ذریعے ہی خطرناک فضلہ تلف کریں۔





- مقامی ماحولیاتی قوانین کے مطابق عمل کرنا۔
- ری سائیکل یا ری پوز ہونے والے مواد کو الگ رکھنا۔

ریکارڈ رکھنا اور رپورٹنگ

- فضلہ کی مقدار، قسم اور تلفی کی تاریخ درج کرنا۔
- سپر وائزر یا متعلقہ ادارے کو رپورٹ دینا۔
- روزانہ، ہفتہ وار یا ماہانہ بنیاد پر ریکارڈ کا جائزہ۔

ہنگامی اقدامات (Emergency Actions)

- رساو، آگ یا کیمیکل کے حادثے کی صورت میں فوری رد عمل دینا۔
- قریبی فائر ایکسٹنگویشر اور فرسٹ ایڈ کٹ کی دستیابی۔
- حادثے کی رپورٹنگ کا فوری عمل

عملی سرگرمی:

خطرناک اور غیر خطرناک کچر جمع کرنا

ٹولز:

- دستانے (Gloves)
- ماسک (Face Mask)
- حفاظتی لباس (Protective clothing)
- مخصوص رنگوں کے کوڑے دان (Different colored waste bins)
- کچر جمع کرنے والے تھیلے (Waste collection bags)
- ٹونگز یا کچر اٹھانے والے اوزار (Tongs or pickers)
- مارکر اور لیبل اسٹیکرز (Labels & Markers)

ترتیب عمل:

- حفاظتی لباس، دستانے اور ماسک پہنیں۔
- تمام کچرے کو دیکھ کر خطرناک (Hazardous) اور غیر خطرناک (Non-hazardous) میں تقسیم کریں۔
- خطرناک کچرے کو مخصوص بند تھیلوں میں ڈالیں اور مناسب لیبل لگائیں۔
- غیر خطرناک کچرے کو علیحدہ کوڑے دان میں جمع کریں۔
- کچرے کو مقررہ مقام پر لے جا کر سائن شدہ کوڑے دان میں ڈالیں۔
- تمام کچرے کی رپورٹ تیار کریں۔
- ہاتھ دھو نہ بھولیں۔

احتیاطی تدابیر:

- ہمیشہ دستانے اور ماسک پہنیں تاکہ کیمیکل یا بائیوٹیکسٹریل سے بچا جاسکے۔
- خطرناک کچرے کو ہاتھ سے نہ چھوئیں، ہمیشہ اوزار استعمال کریں۔
- خطرناک کچرے کو دھوپ یا آگ کے قریب نہ رکھیں۔
- کچرے کے تھیلے مکمل بند کریں اور درست طریقے سے لیبل لگائیں۔
- جمع شدہ کچرے کو مقررہ SOP کے مطابق جلد از جلد ٹھکانے لگائیں۔
- PPE کو اتارنے کے بعد صاف کریں اور مقررہ جگہ پر رکھیں تاکہ یہ دوبارہ استعمال کے لیے تیار ہو۔

ماڈیول کا خلاصہ

یہ ماڈیول ورک پلیس پر صحت اور حفاظت کے طریقوں پر مرکوز ہے، خاص طور پر آٹوموبائل اور فاری میکینک انڈسٹریز میں۔ اس میں مختلف خطرات کی شناخت اور انتظام پر زور دیا گیا ہے، جیسے مشینوں کی خرابی، ماحولیاتی خطرات، اور مضر مواد، اور ذاتی حفاظتی آلات (PPE) کے استعمال کی اہمیت کو اجاگر کیا گیا ہے تاکہ ان خطرات سے بچا جاسکے۔ اہم سیکھنے کے عناصر میں خطرات کی شناخت اور خطرے کا اندازہ، PPE کا درست انتخاب اور استعمال، اور مضر مواد کے درست طریقے سے تصرف کے طریقہ کار شامل ہیں۔ اس میں بھاری سامان کو محفوظ طریقے سے ہینڈل کرنے اور ایمرجنسی کے دوران صحیح طریقہ کار کو اپنانا بھی سکھایا گیا ہے۔ اس ماڈیول کو مکمل کرنے کے بعد، افراد آٹوموبائل یا فاری میکینک سینٹر میں صحت اور حفاظت کو مؤثر طریقے سے سنبھالنے کے لیے ضروری مہارتیں حاصل کریں گے، اور اپنے کام کے ماحول کو محفوظ بنانے کے لیے ایک بہتر سمجھ بوجھ حاصل کریں گے۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

سوال 1: صحت اور حفاظت کے اصول کیا ہیں؟

جواب: صحت اور حفاظت کے اصول وہ ضوابط اور طریقہ کار ہیں جو کام کے دوران افراد کی حفاظت اور صحت کے تحفظ کے لیے مرتب کیے جاتے ہیں۔

سوال 2: خطرات کی شناخت کیوں ضروری ہے؟

جواب: خطرات کی شناخت اس لیے ضروری ہے تاکہ ممکنہ حادثات اور چوٹوں سے بچا جاسکے اور کارکنوں کے لیے محفوظ ماحول فراہم کیا جاسکے۔

سوال 3: ذاتی حفاظتی آلات (PPE) کیا ہیں؟

جواب: ذاتی حفاظتی آلات (PPE) وہ سامان ہیں جو افراد کو کام کے دوران حفاظت فراہم کرتے ہیں جیسے ہیلمٹ، دستا، جوتے وغیرہ۔

سوال 4: PPE کے انتخاب کے لیے کن عوامل کو مد نظر رکھا جاتا ہے؟

جواب: PPE کا انتخاب کام کی نوعیت، خطرات کی نوعیت اور انفرادی ضروریات کے مطابق کیا جاتا ہے۔

سوال 5: غیر محفوظ کام کرنے کے طریقے کو کیسے روکا جاسکتا ہے؟

جواب: غیر محفوظ کام کرنے کے طریقوں کو روکا جاسکتا ہے جب افراد کو تربیت دی جائے اور خطرات کے بارے میں آگاہ کیا جائے۔

سوال 6: مضر مواد کے تصرف کا صحیح طریقہ کیا ہے؟

جواب: مضر مواد کو ہمیشہ متعین طریقوں اور ضوابط کے تحت اکٹھا اور تلف کیا جانا چاہیے تاکہ ماحولیاتی آلودگی سے بچا جاسکے۔

سوال 7: ایمرجنسی میں سب سے پہلے کیا کرنا چاہیے؟

جواب: ایمرجنسی میں سب سے پہلے متاثرہ شخص کی حفاظت کو یقینی بنانا اور فوراً مدد کی ٹیم کو اطلاع دینا ضروری ہے۔

سوال 8: خطرات کی رپورٹ کیسے تیار کی جاتی ہے؟

جواب: خطرات کی رپورٹ تیار کرتے وقت خطرے کی نوعیت، مقام، اثرات اور ممکنہ حل کا ذکر کیا جاتا ہے۔

سوال 9: بھاری سامان کو کیسے محفوظ طریقے سے اٹھایا جائے؟

جواب: بھاری سامان کو اٹھانے کے لیے صحیح تکنیک کا استعمال کریں جیسے کمریدھی رکھنا اور جسم کے قریب سامان اٹھانا۔

سوال 10: آگ بجھانے کے آلات کی جانچ کیسے کی جاتی ہے؟

جواب: آگ بجھانے کے آلات کی جانچ ان کی میعاد کی تصدیق اور سلیکشن کے مطابق کی جاتی ہے تاکہ وہ ایمرجنسی کی صورت میں کارآمد ہوں۔

سوال 11: کام کے دوران چوٹوں سے بچاؤ کے لیے کون سی احتیاطی تدابیر اختیار کرنی چاہیے؟

جواب: کام کے دوران احتیاطی تدابیر میں PPE کا استعمال، صحیح طریقے سے کام کرنا اور ورک اسپیس کو صاف اور منظم رکھنا شامل ہے۔

سوال 12: آٹوموبائل ورکشاپ میں خطرات کی شناخت کیسے کی جاتی ہے؟

جواب: آٹوموبائل ورکشاپ میں خطرات کی شناخت ورک کی نوعیت، مشینری، اور ماحول کو مد نظر رکھ کر کی جاتی ہے۔

سوال 13: آٹوموبائل ورکشاپ میں ماحولیات کو نقصان پہنچانے والے عوامل کیا ہیں؟

جواب: آٹوموبائل ورکشاپ میں ماحولیاتی خطرات میں ایندھن کے اخراج، کیپیکلز کا استعمال، اور آلودگی پیدا کرنے والے عمل شامل ہیں۔

سوال 14: ایمر جنسی پلان کی اہمیت کیا ہے؟

جواب: ایمر جنسی پلان کی اہمیت اس لیے ہے تاکہ کسی بھی غیر متوقع حالات میں فوری اور مؤثر طور پر رد عمل دیا جاسکے۔

سوال 15: مضر مواد کے تلف کرنے کے دوران کون سی حفاظتی تدابیر اختیار کی جانی چاہئیں؟

جواب: مضر مواد کے تلف کرنے کے دوران حفاظتی تدابیر میں ماسک اور دستانے پہننا، مناسب ذخیرہ کرنا، اور ماحول کی حفاظت کے لیے احتیاطی تدابیر شامل ہیں۔

خود کو آزمائیے

دیے گئے بیانات میں سے درست کے سامنے ✓ لگائیں۔ آپ اپنے جوابات کا ماڈیول کے آخر میں دی گئی جوابی فہرست سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

1- صحت اور حفاظت کے اصولوں کا مقصد کیا ہے؟

- ا۔ کارکنوں کے حقوق کو نظر انداز کرنا
ب۔ کارکنوں کی حفاظت اور صحت کو یقینی بنانا
ج۔ کام کی رفتار کو بڑھانا
د۔ وسائل کو بچانا

2- ذاتی حفاظتی آلات (PPE) کا استعمال کیوں ضروری ہے؟

- ا۔ کام کے دوران چمک پیدا کرنے کے لیے
ب۔ کارکنوں کو خطرات سے محفوظ رکھنے کے لیے
ج۔ صرف خوبصورت دکھنے کے لیے
د۔ کارکنوں کی کارکردگی بڑھانے کے لیے

3- غیر محفوظ کام کرنے کے طریقوں سے بچاؤ کے لیے کیا ضروری ہے؟

- ا۔ کارکنوں کو تربیت دینا
ب۔ صرف مشینوں کی صفائی کرنا
ج۔ بس کام کو مکمل کرنا
د۔ خطرات کو نظر انداز کرنا

4- خطرات کی رپورٹ تیار کرنے میں کیا شامل ہونا چاہیے؟

- ا۔ صرف کام کے نتیجے میں ہونے والی چوٹیں
ب۔ خطرے کی نوعیت، مقام، اثرات اور ممکنہ حل
ج۔ صرف حادثے کا وقت
د۔ صرف معمولی غلطیاں

5- آگ بجھانے والے آلات کی جانچ کے دوران کیا ضروری ہے؟

- ا۔ اس کی میعاد اور صلاحیت کی تصدیق کرنا
ب۔ اس کا وزن چیک کرنا
ج۔ اس کا رنگ دیکھنا
د۔ اس کی آواز چیک کرنا

6- بھاری سامان کو اٹھانے کا صحیح طریقہ کیا ہے؟

- ا۔ جسم کے دور سے سامان اٹھانا
ب۔ کمر کو خم دے کر سامان اٹھانا
ج۔ کمر سیدھی رکھ کر اور سامان کو جسم کے قریب رکھ کر اٹھانا
د۔ صرف سامان کو کھینچنا

7- ایمر جنسی کے دوران سب سے پہلے کیا کرنا چاہیے؟

- ا۔ متاثرہ شخص کو فوری طور پر امدادی ٹیم کے پاس لے جانا
ب۔ کسی کو ایمر جنسی کا علم نہ ہونے دینا
ج۔ ایمر جنسی کا سامنا کرتے ہوئے کام جاری رکھنا
د۔ تمام سامان اٹھا کر محفوظ جگہ پر منتقل کرنا

8- مضر مواد کے تلف کرنے کے دوران کون سی حفاظتی تدابیر ضروری ہیں؟

- ا۔ صرف دستانے پہننا
ب۔ ماسک، دستانے پہننا اور ضوابط کے مطابق عمل کرنا
ج۔ کام کرتے وقت صرف کھانا پینا
د۔ حفاظت کے بغیر کام کرنا

9- آٹوموبائل ورکشاپ میں خطرات کی شناخت کیسے کی جاتی ہے؟

- ا۔ صرف مشینوں کے ساتھ کام کرتے ہوئے
ب۔ کام کی نوعیت، مشینری اور ماحول کو مد نظر رکھتے ہوئے
ج۔ صرف دفتر کے کمرے میں کام کرتے ہوئے
د۔ بغیر کسی احتیاط کے کام کرنا

10- آٹوموبائل ورکشاپ میں ماحولیاتی خطرات کیا ہیں؟

ب۔ کام کی نوعیت، مشینری اور ماحول کو مد نظر رکھتے ہوئے
د۔ بغیر کسی احتیاط کے کام کرنا

ا۔ صرف مشینوں کے ساتھ کام کرتے ہوئے
ج۔ صرف دفتر کے کمرے میں کام کرتے ہوئے

درست جوابات

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
1	ب	2	ب	3	ج	4	ب
5	الف	6	ج	7	ب	8	ب
9	ب	10	الف				

آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹیچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4
ورژن - اپریل 2025

ماڈیول 2

ماڈیول نمبر 2	کام کی جگہ پر کمیونیکیشن پالیسی / طریقہ کار کی پیروی کریں	Follow Communication Policy/ Procedure at Workplace
---------------	---	--

تدریسی نتائج:

مقاصد کے حصول کے لیے ٹیم میں بات چیت کرنا (Communicate in a team to achieve intended outcomes)
سپر وائزر کی ہدایات کی پیروی کرنا (Follow Supervisor's Instructions)

لرننگ یونٹ 2.1	مقاصد کے حصول کے لیے ٹیم میں بات چیت کرنا	Communicate in a team to achieve intended outcomes
----------------	---	--

تدریسی نتائج:

- ٹیم کے ارکان کے ساتھ احترام کے ساتھ پیش آئیں اور مشترکہ تنظیمی مقاصد کو حاصل کرنے کے لیے مثبت تعلقات برقرار رکھیں
- سپر وائزر کی ہدایات کو دھیان سے سنیں اور ان کی پیروی کریں
- ٹیم کے ارکان کو کام سے متعلق معلومات فراہم کریں اور کام کے آپس میں جڑے ہوئے سرگرمیوں کی نشاندہی کریں تاکہ کسی قسم کی الجھن سے بچا جاسکے
- کام کی سرگرمیوں اور تنظیمی طریقوں کے مطابق مواصلاتی مہارتوں کو اپنائیں
- مسائل کا تجزیہ کریں اور بحث و مباحثہ اور باہمی اتفاق سے انہیں حل کریں

2.1.1 ٹیم کے ارکان کے ساتھ احترام کے ساتھ پیش آنا تاکہ مثبت تعلقات قائم رہیں (Importance of treating team members with respect to maintain positive relationships)



ٹیم کے ارکان کے ساتھ احترام کے ساتھ پیش آنا

- ٹیم ورک میں ہر فرد کی اہمیت کو تسلیم کرنا اور اس کی عزت کرنا
- ایک دوسرے کے خیالات اور جذبات کا احترام کرنا
- ٹیم کے اندر مثبت اور حوصلہ افزا ماحول پیدا کرنا

ٹیم کے ارکان کے ساتھ اچھے تعلقات برقرار رکھنا

- ٹیم کے ارکان کے ساتھ اعتماد اور تعاون کا رشتہ قائم کرنا
- تنازعات یا اختلافات کو حل کرنے کے طریقے سیکھنا
- کامیاب ٹیم ورک کے لیے مناسب بات چیت اور معلومات کا تبادلہ کرنا

ٹیم کے ارکان کی حوصلہ افزائی اور مدد کرنا

- ٹیم ممبران کو سراہنا اور ان کی محنت کی قدر کرنا
- مشکل حالات میں ایک دوسرے کی مدد کرنا
- ہر فرد کو اپنے کام میں بہتری کی ترغیب دینا

ٹیم کے مشترکہ مقاصد کے لیے کام کرنا

- ٹیم کی کامیابی کے لیے ذاتی مفاد سے بڑھ کر اجتماعی مفاد کو ترجیح دینا
- ٹیم کے تمام ارکان کو اپنے کام کی اہمیت سمجھانا
- مشترکہ مقصد کے حصول کے لیے ٹیم ورک کی اہمیت پر زور دینا

تعمیری آراء اور رائے کی بنیاد پر تعلقات قائم کرنا

- ٹیم کے ارکان سے تعمیری آراء اور مشورے طلب کرنا
- اچھے تعلقات کی بنیاد پر کام میں بہتری لانا

یاد رکھیں

کسی بھی قسم کی الجھن سے بچنے کے لیے ضروری ہے کہ معلومات کو صاف، واضح اور بروقت طریقے سے شیئر کیا جائے۔ جب ہر ٹیم ممبر کو ضروری معلومات تک رسائی حاصل ہو، تو کام کی کارکردگی بہتر ہوتی ہے اور مسائل کا جلد حل نکلتا ہے۔

2.1.2 کام سے متعلق معلومات کو شیئر کرنے کی اہمیت تاکہ الجھن سے بچا جاسکے (Importance of sharing work-related information to avoid confusion)



- معلومات کا تبادلہ کام سے متعلق ضروری معلومات کو ٹیم کے اراکین کے ساتھ شیئر کرنے سے کام کی تفصیلات واضح ہوتی ہیں اور غلط فہمیوں سے بچا جاسکتا ہے۔
- منظم مواصلات: معلومات کا بروقت اور منظم طریقے سے تبادلہ کرنے سے کام کی نوعیت اور ضروریات سمجھنے میں مدد ملتی ہے، جس سے ٹیم کا کام آسان اور تیز ہوتا ہے۔
- مربوط کام: جب ٹیم کے تمام اراکین ایک ہی معلومات پر متفق ہوں، تو اس سے کام کی تفصیلات اور تنظیم کے مقاصد میں ہم آہنگی برقرار رہتی ہے۔
- کام کے معیار میں بہتری: واضح اور درست معلومات فراہم کرنے سے ٹیم کے اراکین کی کارکردگی میں بہتری آتی ہے، اور کام میں کسی قسم کی غلطی کے امکانات کم ہو جاتے ہیں۔
- مسائل کے حل میں مدد: جب تمام ٹیم کے اراکین ایک ہی معلومات رکھتے ہوں، تو مسائل کا حل تلاش کرنا آسان ہوتا ہے، کیونکہ ہر شخص کو مسئلہ کی نوعیت اور حل کی سہولت کا علم ہوتا ہے۔

2.1.3 کام کی جگہ پر کمیونیکیشن کی مہارتوں کا استعمال (Applications of communication skills at workplace)

موثر بات چیت:

کام کی جگہ پر آپ کی بات چیت کو واضح، درست اور جامع ہونا چاہیے تاکہ آپ کا پیغام صحیح طریقے سے پہنچ سکے۔ اس سے آپ کے خیالات کی وضاحت ہوگی اور ٹیم میں بہتر تعاون ہوگا۔

سننے کی مہارت:

فعال سننا ایک اہم کمیونیکیشن مہارت ہے جو آپ کو اپنے ساتھیوں اور سپروائزر کی باتوں کو بہتر طریقے سے سمجھنے میں مدد دیتا ہے۔ سننے سے مسائل کی درست تفہیم حاصل ہوتی ہے اور غلط فہمیوں کا امکان کم ہوتا ہے۔



لکھائی کی مہارت:

لکھنے کی مہارت کام کی جگہ پر اہم ہے، خاص طور پر رپورٹس، ای میلز اور دستاویزات تیار کرنے میں۔ اچھے لکھائی کے ذریعے آپ اپنے خیالات اور ہدایات کو واضح طور پر بیان کر سکتے ہیں۔

غصے کو کنٹرول کرنا:

کام کی جگہ پر جذباتی رد عمل سے بچنا ضروری ہے۔ تنازعات کو حل کرنے اور سٹریس کو منظم کرنے کے لیے پرسکون رہنا اور مناسب رویہ اختیار کرنا ضروری ہے۔

غیر زبانی کمیونیکیشن:

غیر زبانی اشارے جیسے جسم کی زبان، چہرے کے تاثرات، اور آنکھوں کا رابطہ آپ کی بات چیت کو مزید موثر بنا سکتے ہیں۔ یہ سب آپ کے پیغام کی وضاحت اور اثر کو بڑھانے میں مدد دیتے ہیں۔

مناسب بات چیت کے ذرائع کا انتخاب:

مختلف حالات میں مناسب بات چیت کے ذرائع کا انتخاب کرنا ضروری ہے، چاہے وہ ای میل، میٹنگ، یا غیر رسمی بات چیت ہو۔ ہر صورت میں پیغام پہنچانے کا طریقہ مختلف ہو سکتا ہے۔

ٹیم ورک اور تعاون:

ٹیم ورک میں کمیونیکیشن کی مہارت بہت اہم ہوتی ہے۔ اچھے کمیونیکیشن کے ذریعے ٹیم ممبران آپس میں ہم آہنگ رہتے ہیں اور مشترکہ مقاصد کے حصول کے لیے تعاون کرتے ہیں۔

مسائل کے حل کے لیے بات چیت:

جب مسائل یا تنازعات پیدا ہوں تو انہیں حل کرنے کے لیے موثر بات چیت کی ضرورت ہوتی ہے۔ مسئلے کو سمجھنا اور اس کا حل تلاش کرنے کے لیے کھلی اور ایماندار بات چیت ضروری ہے۔

عملی سرگرمی:

کسی گروہ میں کام کے مطلوبہ مقاصد حاصل کرنے کے لئے کمیونیکیشن کے اصول

ٹولز:

- موبائل فون یا کمیونیکیشن ڈیوائسز
- کاغذ اور قلم / ڈیجیٹل ٹولز
- ویڈیو کانفرنسنگ سسٹم
- ای میل اور میسجنگ ایپلیکیشنز

ترتیب عمل:

- تمام ممبران کو جمع کر کے ایک میٹنگ کا انعقاد کریں۔ اس میں سب کو اپنے خیالات، تجویزات اور مسائل کو پیش کرنے کا موقع دیں۔
- گروپ کا مقصد واضح طور پر بیان کریں اور اس بات کا تعین کریں کہ ہر ممبر کو کس کام کی ذمہ داری سونپی جائے گی۔
- ممبران کو اس بات کی وضاحت کریں کہ مؤثر کمیونیکیشن کس طرح کام کو جلدی اور بہتر طریقے سے مکمل کرنے میں مددگار ثابت ہوگی۔
- گروپ ممبران کی طرف سے کی جانے والی بات چیت اور کام کو بار بار چیک کریں تاکہ اس بات کو یقینی بنایا جاسکے کہ سب صحیح سمت میں کام کر رہے ہیں۔
- گروپ ممبران کو وقتاً فوقتاً فیڈ بیک دیں تاکہ وہ اپنی کارکردگی میں بہتری لاسکیں اور پروبلیٹ کے مقصد کی طرف قدم بڑھاسکیں۔

احتیاطی تدابیر:

- بات چیت کرتے وقت ہمیشہ واضح اور صاف طریقے سے بات کریں تاکہ کسی قسم کی غلط فہمی یا غلط پیغام نہ جائے۔
- اگر گروپ میں کام کرتے وقت کسی ایمر جنسی کی صورت میں پروسیجر پر عمل کرنے کی ضرورت ہو، تو ہر فرد کو اس سے آگاہ کریں۔
- گروپ کی میٹنگ میں اگر ٹیکنیکل یا فنی مسائل ہیں، تو اس بات کا تعین کریں کہ آپ کے پاس محفوظ اور مناسب ٹولز ہوں اور حقائق کی پوچش کا موجود ہو۔
- تمام ممبران کو ایک دوسرے کی بات غور سے سننے کی ترغیب دیں تاکہ گروپ کا پیغام صحیح طور پر منتقل ہو۔
- گروپ کے ماحول میں پرسکون رہیں تاکہ کسی قسم کا تنازعہ نہ ہو اور ہر فرد آزادانہ طور پر اپنی رائے دے سکے۔
- آواز کے اتار چڑھاؤ سے بچیں اور ہمیشہ ٹوٹل ایڈجسٹمنٹ کا خیال رکھیں تاکہ ہر فرد تک پیغام صحیح طریقے سے پہنچے۔

یاد رکھیں

گروپ میں مؤثر کمیونیکیشن کے دوران یہ ضروری ہے کہ ہر فرد کو اپنی رائے دینے کا موقع ملے اور کسی بھی غلط فہمی سے بچنے کے لیے پیغامات واضح اور مختصر ہوں۔

لرننگ یونٹ 2.2	سپروائزر کی ہدایات کی پیروی کرنا	Follow Supervisor's Instructions
----------------	----------------------------------	----------------------------------

تدریسی نتائج:

- سپروائزر کی ہدایات کو سنیں۔
- سپروائزر کی ہدایات پر عمل کریں۔
- SOPs کے مطابق سپروائزر کو حاضری دیں۔

2.2.1 سپروائزر کی ہدایات سننے کی اہمیت (Importance of listening to Supervisor's Instructions)

یاد رکھیں

سپروائزر کی ہدایات کو غور سے سننا اور ان پر عمل کرنا نہ صرف کام کے معیار کو بہتر بناتا ہے بلکہ وقت کی بچت اور حادثات سے بچاؤ کا ذریعہ بھی بنتا ہے۔

کام کو درست طریقے سے سمجھنا:

سپروائزر کی ہدایات سننے سے کام کی نوعیت، طریقہ کار اور معیار کو بہتر انداز میں سمجھا جاسکتا ہے۔

غلطیوں سے بچاؤ:

ہدایات کو غور سے سننے سے کام میں غلطیوں اور وقت کے ضیاع سے بچا جاسکتا ہے۔

محفوظ طریقے سے کام کرنا:

سپروائزر حقائق اقدامات کی ہدایات دیتا ہے، جنہیں سن کر حادثات سے بچاؤ ممکن ہے۔



وقت کی پخت:

واضح ہدایات سن کر کام جلد اور مؤثر انداز میں مکمل کیا جاسکتا ہے۔

ڈسپلن اور پروفیشنل رویہ اپنانا:

ہدایات سننا پیشہ ورانہ نظم و ضبط اور ذمہ داری کی علامت ہے۔

سپر وائزر کا اعتماد حاصل کرنا:

جب آپ سپر وائزر کی ہدایات پر عمل کرتے ہیں تو وہ آپ پر بھروسہ کرتا ہے، جو ترقی میں مددگار ہوتا ہے۔

ٹیم ورک میں بہتری:

سب کارکن جب ایک جیسی ہدایات پر عمل کرتے ہیں تو ٹیم ورک بہتر ہوتا ہے اور نتائج مثبت آتے ہیں۔

2.2.2 سپر وائزر کی دی گئی ہدایات پر عمل کرنے کا طریقہ کار (Procedure to follow instructions provided by the supervisor)



سپر وائزر کی ہدایات کو توجہ سے سننا اور سمجھنا :

جب سپر وائزر ہدایات دے تو اسے بغور سننا ضروری ہے تاکہ کام میں کوئی غلطی نہ ہو۔ اگر ہدایات ٹھیک سے نہ سنیں تو کام کا معیار متاثر ہو سکتا ہے۔

ہدایات کو نوٹ کرنا یا یاد رکھنا، خاص طور پر جب تفصیلی کام ہو:

اگر ہدایات میں مختلف مراحل یا تفصیل شامل ہو، تو بہتر ہے کہ نوٹس بنالیے جائیں۔ یہ خاص طور پر طویل یا تکنیکی کاموں کے لیے فائدہ مند ہوتا ہے۔

کام شروع کرنے سے پہلے کسی بھی غیر واضح بات کی وضاحت طلب کرنا:

اگر ہدایات میں کوئی ایسی بات ہو جو مکمل سمجھ نہ آئے تو شرمندہ ہونے کی بجائے وضاحت لینا بہتر ہے۔ یہ پیشہ ورانہ رویہ ہوتا ہے۔

ہدایات کے مطابق درست طریقہ کار اپنانا:

ہدایات ملنے کے بعد کام اسی طریقے سے انجام دینا چاہیے جیسے بتایا گیا ہو۔ اس سے وقت کی پخت بھی ہوتی ہے اور معیار بھی برقرار رہتا ہے۔

کام مکمل ہونے کے بعد سپر وائزر کو اطلاع دینا یا جائزہ کے لیے پیش کرنا:

کام ختم ہونے کے بعد سپر وائزر کو بتانا کہ کام مکمل ہو چکا ہے، یہ ایک ذمہ دارانہ عمل ہے۔ اس سے اگلے مرحلے کی منظوری یا رہنمائی حاصل ہوتی ہے۔

سپر وائزر کی رائے یا فیڈبیک کو مثبت انداز میں لینا اور اس سے سیکھنا:

اگر سپر وائزر کوئی تنقید یا رہنمائی دے تو اسے منفی نہ لیا جائے بلکہ بہتری کے موقع کے طور پر دیکھا جائے۔ یہ پیشہ ورانہ ترقی میں مددگار ہوتا ہے۔

کسی تبدیلی کی صورت میں نئی ہدایات کا بروقت اطلاق کرنا:

اگر دورانِ کام میں کوئی تبدیلی ہو یا نئی ہدایات دی جائیں تو فوراً اپنی ہدایات کو روک کر نئی ہدایات پر عمل شروع کرنا چاہیے۔

2.2.3 ہدایات کو طریقہ کار کے مطابق نافذ کرنے کا طریقہ کار (Implementation of instructions as per procedures)

معیاری عملی طریقہ کار کو سمجھنا:

سپر وائزر کی جانب سے دی گئی ہدایات کو ادارے کے طے شدہ قواعد و ضوابط اور ورک پروسجر کے مطابق سمجھنا ضروری ہے۔

صحیح ٹولز اور آلات کا انتخاب:

کام کی نوعیت کے مطابق درست اوزاروں اور مشینری کا استعمال ہدایات کے مؤثر اطلاق کے لیے ناگزیر ہے۔

یاد رکھیں

سپر وائزر کی ہدایات پر درست اور بروقت عمل کرنا محفوظ، مؤثر اور معیاری کام کی ضمانت دیتا ہے۔ ہدایات کو سنجیدگی سے لینا پروفیشنلزم کی علامت اور سیکھنے کے عمل کا اہم حصہ ہے۔



یاد رکھیں

حفاظتی ہدایات اور مقرر کردہ طریقہ کار پر سختی سے عمل کریں۔ کسی بھی قسم کی لاپرواہی یا قواعد کی خلاف ورزی سنگین حادثات اور نقصان کا باعث بن سکتی ہے۔

مرحلہ وار طریقہ کار پر عمل کرنا:

کسی بھی کام کو کرنے سے پہلے اس کا ترتیب وار طریقہ سمجھنا اور اسی کے مطابق کام کو انجام دینا۔

ریکارڈ رکھنا اور فیڈ بیک دینا:

انجام دیے گئے کام کی رپورٹ بنانا اور اگر کسی مرحلے پر مسئلہ ہو تو سپروائزر کو فوری اطلاع دینا۔

محفوظ طریقہ اپنانا:

کام کرتے وقت تمام حفاظتی اقدامات کو اپنانا تاکہ کسی بھی حادثے سے بچا جاسکے۔

عملی سرگرمی:

مقررہ کام کی جگہ کے معاملے پر سپروائزر کو رپورٹ کرنا

ٹولز:

- موبائل فون یا کمیونیکیشن ڈیوائسز
- کانڈ اور قلم / ڈیجیٹل ٹولز
- کیمرہ (مسئلے کی تصویری ثبوت فراہم کرنے کے لیے)
- رپورٹنگ فارم

ترتیب عمل:

کام کی جگہ پر کسی بھی غیر معمولی چیز، مسئلے، خطرے یا حادثے کا بغور مشاہدہ کریں۔ معاملے کی نوعیت، وقت، مقام اور اس میں شامل افراد یا مشینری کی تفصیلات نوٹ کریں۔

اگر ممکن ہو تو، مسئلے کی بنیادی وجہ کا اندازہ لگانے کی کوشش کریں۔ اگر ضروری ہو تو، متعلقہ افراد سے واقعے کے بارے میں معلومات حاصل کریں۔

مشینری کے معائنے کے دوران کوئی بھی اہم ریڈنگ یا ڈیٹا ریکارڈ کریں۔ اگر ممکن ہو تو، مسئلے کی تصاویر یا ویڈیو بنائیں۔

اپنی مشاہدات، جمع کی گئی معلومات اور کسی بھی متعلقہ تفصیلات کو واضح اور جامع انداز میں لکھیں۔

اگر کوئی مقررہ رپورٹنگ فارم موجود ہے تو اسے احتیاط سے پُر کریں۔

رپورٹ میں درج ذیل معلومات شامل کرنے کی کوشش کریں: واقعے کی تاریخ اور وقت، واقعے کا مقام، مسئلے یا واقعے کی مکمل تفصیل، اس میں شامل مشینری یا افراد، اگر کوئی نقصان ہوا ہے تو اس کی نوعیت اور اندازہ اور آپ کی طرف سے کی گئی کوئی بھی فوری کارروائی اپنے سپروائزر سے فوری طور پر رابطہ کریں، چاہے زبانی طور پر (فون یا ریڈیو کے ذریعے) یا تحریری طور پر (رپورٹ پیش کر کے)۔

اگر زبانی طور پر رپورٹ کر رہے ہیں تو، تمام اہم تفصیلات واضح طور پر بتائیں۔

اگر تحریری رپورٹ پیش کر رہے ہیں تو، یقینی بنائیں کہ یہ درست اور مکمل ہے۔

احتیاطی تدابیر:

- مکمل اور درست معلومات فراہم کریں: ایسی کوئی معلومات نہ چھپائیں جو نگران کی رہنمائی کے لیے اہم ہو سکتی ہوں۔
- ذاتی حفاظتی سامان (PPE) استعمال کریں: اگر رپورٹنگ دوران کسی خطرناک مقام پر جانا پڑے، تو دستانے، حفاظتی چشمہ یا حفاظتی لباس ضرور استعمال کریں۔
- محفوظ مقام پر کھڑے ہو کر بات کریں: نگران سے گفتگو کرتے وقت ایسی جگہ پر کھڑے ہوں جہاں مشینیں یا گاڑیاں حرکت نہ کر رہی ہوں۔
- پیشہ ورانہ رویہ اختیار کریں: گفتگو کا انداز باادب، واضح اور غیر جذباتی ہونا چاہیے تاکہ مسائل کو مؤثر طریقے سے پہنچایا جاسکے۔
- تحریری ریکارڈ رکھیں: اگر ممکن ہو تو اپنی رپورٹ یا مشاہدات کو تحریری طور پر درج کریں تاکہ بعد میں حوالے کے لیے دستیاب ہوں۔
- کسی بھی خطرناک صورت حال کی نشاندہی فوری کریں: اگر کسی ہنگامی یا خطرناک صورتحال کا سامنا ہو، تو فوری طور پر نگران کو مطلع کریں تاکہ حفاظتی اقدامات کیے جاسکیں۔
- اجازت کے بغیر حساس مقامات پر نہ جائیں: نگران سے پیشگی اجازت لیے بغیر ورسک شاپ کے کسی مخصوص یا خطرناک حصے میں داخل نہ ہوں۔

ماڈیول کا خلاصہ

یہ ماڈیول آٹو اور فارم مشینری ٹیکنیشن کو وہ مہارتیں اور علم فراہم کرنے کے لیے ڈیزائن کیا گیا ہے جو ورک پلیس پر کمیونیکیشن پالیسی / طریقہ کار کی پیروی کرنے کے لیے ضروری ہیں۔ اس میں ورک پلیس پر استعمال ہونے والی کمیونیکیشن کی تکنیکوں کا احاطہ کیا گیا ہے۔ یہ پونٹ ورک پلیس پر کمیونیکیشن / طریقہ کار کی اہمیت پر زور دیتا ہے۔

سوالات و جوابات

سوال 1: ورکشاپ میں کمیونیکیشن پالیسی کیا ہے؟

جواب: ورکشاپ میں کمیونیکیشن پالیسی وہ اصول ہیں جو کارکنوں اور انتظامیہ کے درمیان واضح اور مؤثر بات چیت کو یقینی بناتے ہیں۔

سوال 2: ورکشاپ میں کمیونیکیشن کی اہمیت کیا ہے؟

جواب: ورکشاپ میں کمیونیکیشن سے کام کی درستگی اور اہداف تک پہنچنا ممکن ہوتا ہے، اور یہ کام کے ماحول کو بہتر بناتا ہے۔

سوال 3: ورکشاپ میں معلومات کا تبادلہ کیسے کیا جاتا ہے؟

جواب: معلومات کا تبادلہ زبانی، تحریری یا الیکٹرانک ذرائع سے کیا جاسکتا ہے، جیسے میٹنگز یا میز کے ذریعے۔

سوال 4: کمیونیکیشن کی پالیسی پر عمل کیوں ضروری ہے؟

جواب: یہ اس لیے ضروری ہے تاکہ کام کی جگہ پر وضاحت، ہم آہنگی اور کارکردگی میں بہتری لائی جاسکے۔

سوال 5: supervisor کی ہدایات پر عمل کیوں ضروری ہے؟

جواب: supervisor کی ہدایات پر عمل کرنا اس لیے ضروری ہے تاکہ کام درست طریقے سے مکمل ہو سکے اور کوئی حادثہ نہ ہو۔

سوال 6: ورکشاپ میں مواصلاتی چینلز کا کیا مقصد ہوتا ہے؟

جواب: مواصلاتی چینلز کا مقصد معلومات کا درست اور فوری تبادلہ کرنا ہوتا ہے تاکہ کام کی کارکردگی بہتر ہو۔

سوال 7: کسی ہنگامی صورت حال میں کمیونیکیشن کیسے کی جاتی ہے؟

جواب: ہنگامی صورت حال میں فوری طور پر واضح اور براہ راست کمیونیکیشن کی جاتی ہے تاکہ ضروری اقدامات فوراً اٹھائے جاسکیں۔

سوال 8: نگران کی ہدایات کو کس طرح سمجھا جائے؟

جواب: نگران کی ہدایات کو بغور سننا، واضح سوالات پوچھنا اور پھر عمل کرنا ضروری ہے۔

سوال 9: گروپ میں کام کرنے کے دوران کمیونیکیشن کی اہمیت کیا ہے؟

جواب: گروپ میں کام کرتے وقت درست کمیونیکیشن ٹیم کے اندر ہم آہنگی پیدا کرتی ہے اور مشترکہ مقاصد کے حصول میں مدد دیتی ہے۔

سوال 10: کام کے دوران کسی بھی غلط فہمی کو کیسے روکا جاسکتا ہے؟

جواب: معلومات کو واضح اور مختصر انداز میں شیئر کر کے اور سوالات کر کے غلط فہمیوں کو روکا جاسکتا ہے۔

خود کو آزمائیے

دیے گئے بیانات میں سے درست کے سامنے ✓ لگائیں۔ آپ اپنے جوابات کا ماڈیول کے آخر میں دی گئی جوابی فہرست سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

1- ورکشاپ میں کمیونیکیشن پالیسی کا مقصد کیا ہے؟

ا۔ معلومات کا تبادلہ روکنا ب۔ مؤثر اور واضح بات چیت کو یقینی بنانا ج۔ صرف انتظامیہ سے بات کرنا د۔ غلط فہمیوں کو بڑھانا

2- کسی ہنگامی صورت حال میں کمیونیکیشن کا مقصد کیا ہوتا ہے؟

ا۔ غلط معلومات فراہم کرنا ب۔ فوراً اور واضح طور پر اقدامات کرنا ج۔ معلومات چھپانا د۔ ہدایات کو نظر انداز کرنا

3- Supervisor کی ہدایات پر عمل کرنے سے کیا فائدہ ہوتا ہے؟

ا۔ کام کی کارکردگی میں بہتری ب۔ حادثات کا امکان بڑھتا ہے ج۔ وقت کا ضیاع ہوتا ہے د۔ کارکنوں کے درمیان اختلافات بڑھتے ہیں

- 4- گروپ میں کام کرنے کے دوران کمیونیکیشن کی اہمیت کیا ہے؟
 ا۔ گروپ میں اتفاق رائے پیدا کرنا ب۔ اختلافات کو بڑھانا
 ج۔ کام کو روک دینا د۔ صرف ایک شخص کی بات سننا
- 5- ورکشاپ میں معلومات کا تبادلہ کیسے کیا جانا چاہیے؟
 ا۔ واضح اور مختصر انداز میں ب۔ مبہم اور غیر واضح طور پر
 ج۔ دوسرے کارکنوں سے چھپ کر د۔ بغیر کسی ہدایات کے
- 6- ورکشاپ میں کمیونیکیشن کی کمی کا کیا اثر ہو سکتا ہے؟
 ا۔ بہتر کارکردگی ب۔ غلط فہمی اور کام کی خرابی
 ج۔ حادثات کی کمی د۔ کام کا معیار بڑھنا
- 7- نگران کی ہدایات پر عمل کرنے کا مقصد کیا ہے؟
 ا۔ کام کی حفاظت اور درستی کو یقینی بنانا
 ج۔ نگران کی باتوں کو نظر انداز کرنا
 د۔ کسی بھی مسئلے کو نظر انداز کرنا
- 8- ورکشاپ میں کمیونیکیشن کے ذریعے کیا حاصل کیا جاسکتا ہے؟
 ا۔ غلط فہمیوں کا خاتمہ ب۔ کام کا معیار خراب کرنا
 ج۔ مسائل میں اضافہ د۔ ٹیم کے درمیان اختلافات
- 9- ورکشاپ میں کمیونیکیشن میں کیا چیز اہم ہوتی ہے؟
 ا۔ معلومات کا درست تبادلہ ب۔ بات چیت میں کمی
 ج۔ صرف ایک طرف کی معلومات د۔ مسئلے کو حل نہ کرنا
- 10- ورکشاپ میں ہدایات پر عمل کرنے کے بعد کیا کیا جانا چاہیے؟
 ا۔ فوری طور پر کام شروع کرنا ب۔ ہدایات کو دوبارہ پڑھنا
 ج۔ ہدایات کو نظر انداز کرنا د۔ کام میں تاخیر کرنا

درست جوابات

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
1	ب	2	ب	3	الف	4	الف
5	الف	6	ب	7	الف	8	ب
9	الف	10	الف				

آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹیچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4
ورژن - اپریل 2025

ماڈیول 3

Interpret Drawings	ڈرائنگز کی وضاحت کریں	ماڈیول نمبر 3
--------------------	-----------------------	---------------

تدریسی نتائج:

- ڈرائنگ کی تشریح کرنا (Interpret drawing)
- لے آؤٹ کے نشان لگانا (Mark Layout)

Perform basic mathematics calculations	بنیادی ریاضیاتی حسابات انجام دینا	لرننگ پونٹ 3.1
--	-----------------------------------	----------------

تدریسی نتائج: Learning Outcomes

- ضرب، تفریق، تقسیم اور جمع انجام دینا۔
- دائرے، مربع، مثلث وغیرہ کا رداس، رقبہ، محیط، محیط دائرہ، حجم حساب کرنا۔
- فیصد اور قطر تلاش کرنا۔

3.1.1 بنیادی ریاضیاتی عملیات (ضرب، تفریق، تقسیم، اور جمع) (Basic mathematical operations (multiplication, subtraction, division, and addition))



ضرب، تفریق، تقسیم اور جمع کے بنیادی اصول یہ سیکھنا کہ کس طرح مختلف اعداد کو ضرب، تفریق، تقسیم اور جمع کے طریقوں سے حساب کیا جاتا ہے۔

میکانکی کاموں میں ریاضی کا استعمال گاڑیوں اور زرعی مشینوں کے میکانیکی مسائل کو حل کرنے میں بنیادی ریاضیاتی عملیات کی اہمیت کو سمجھنا۔

عدد کو مختلف طریقوں سے حساب میں لانا مختلف قسم کی مشینوں یا آٹوموبائل پارٹس کی پیمائش اور مقدار کو درست طور پر حساب کرنے کے لیے ریاضیاتی عملیات کا استعمال۔

یاد رکھیں

بنیادی ریاضیاتی عملیات جیسے ضرب، تفریق، تقسیم اور جمع مشینی اجزاء کی درست پیمائش، تناسب اور مختلف میکانیکی مسائل کو حل کرنے کے لیے بہت ضروری ہیں۔

یاد رکھیں

پیمائش کی درستگی بہت ضروری ہے، اور اس کے لیے صحیح اوزار کا استعمال کرنا چاہیے۔ حساب کرتے وقت فارمولا کو صحیح طریقے سے لگائیں اور نتائج کو دوبارہ چیک کریں تاکہ کسی بھی غلطی سے بچا جاسکے۔

فارمولا اور حساب کتاب کی مشق

حسابی فارمولا کو صحیح طریقے سے استعمال کرنا، جیسے کہ ریڈیئس، ایریا، پرنٹر، وغیرہ کا حساب کرنا۔

اعداد و شمار کا درست استعمال

کام کی ضرورت کے مطابق اعداد کو صحیح طریقے سے استعمال کرنا تاکہ مسئلے کی صحیح تشخیص اور حل ہو سکے۔

مشینی اجزاء کی پیمائش اور تناسب کی تفہیم

مشینوں کے اجزاء کی پیمائش کرنے اور ان کے تناسب کو سمجھنے کے لیے ریاضیاتی طریقوں کا استعمال کرنا۔

ریاضیاتی حسابات کا عملی استعمال

گاڑی یا زرعی مشینوں کے اجزاء کی تبدیلی کے دوران ریاضیاتی حسابات کی مدد سے صحیح مقداروں کا تعین کرنا۔

عملی سرگرمی

مختلف پیمائشیں معلوم کریں

ٹولز:

☆ سکیلر ☆ ہولر یا سکیل ☆ کمپاس ☆ میز (ورکنگ کے لئے) ☆ کانڈا اور پنسل

ترتیب عمل:

- سب سے پہلے شکل کا انتخاب کریں (گول، مربع یا مثلث) اور اس کے متعلقہ پیمائشوں کو نوٹ کریں۔



- دائرہ کے لیے، اس کا قطر یا نصف قطر معلوم کریں۔
- دائرہ کا نصف قطر (Radius) = قطر ÷ 2
- مربع کے لیے، ایک طرف کی لمبائی ناپیں۔
- مثلث کے لیے، بنیاد اور اونچائی کی پیمائش کریں۔
- دائرہ کے مختلف پیمائشیں: دائرہ کا رقبہ (Area) = $\pi \times r^2$ ، دائرہ کا محیط (Circumference) = $2 \times \pi \times r$
- مربع کی مختلف پیمائشیں: مربع کا رقبہ (Area) = سائید × سائید، مربع کا محیط (Perimeter) = 4 × سائید
- مثلث کی مختلف پیمائشیں: مثلث کا رقبہ (Area) = $\frac{1}{2} \times$ بنیاد × اونچائی، مثلث کا محیط (Perimeter) = تمام اطراف کی مجموعی لمبائی۔
- نتائج کو کیلو لیٹر سے چیک کریں اور درستی کو یقینی بنائیں۔

احتیاطی تدابیر

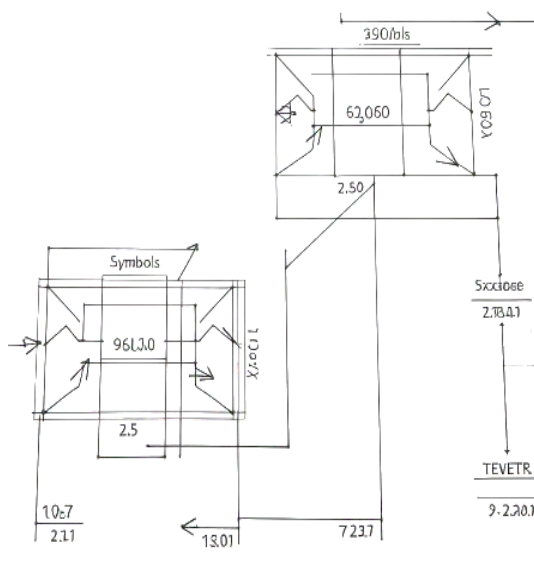
- صحیح اوزار کا استعمال کریں تاکہ صحیح پیمائش کی جاسکے اور چوٹوں سے بچا جاسکے۔
- کمپاس اور دیگر تیز دھار اوزار کو احتیاط سے استعمال کریں تاکہ حادثات سے بچا جاسکے۔
- پیمائش کرتے وقت اپنی آنکھوں کی حفاظت کریں اور کسی بھی جسمانی تکلیف سے بچنے کے لئے مستحکم حالت میں رہیں۔
- ورک اسپیس کو صاف رکھیں تاکہ کسی بھی چیز کے گرنے یا گرگڑنے سے بچا جاسکے۔
- زیادہ احتیاط کے ساتھ کیلو لیٹر کا استعمال کریں اور صحیح حساب کتاب کرنے کو یقینی بنائیں۔

Interpret Drawing	ڈرائنگ کی تشریح کرنا	لرننگ یونٹ 3.2
-------------------	----------------------	----------------

تدریسی نتائج:

- دی گئی ڈرائنگ سے علامات کی تشریح کریں۔
- دی گئی ڈرائنگ کے اسکیل کی تشریح کریں۔
- دی گئی ڈرائنگ سے مختلف اقسام کی اختصارات (abbreviation) کی تشریح کریں۔
- دی گئی ڈرائنگ سے طول و عرض (dimension) نکالیں۔
- دی گئی جاب اسپیسفیکیشن / ڈرائنگ سے مواد کا اندازہ لگائیں۔
- دی گئی ڈرائنگ سے مختلف سیکشن ویوز / کوآرڈینیٹ سیکشنز کی تشریح کریں۔
- ڈرائنگ میں تبدیلیوں کی تشریح کریں۔

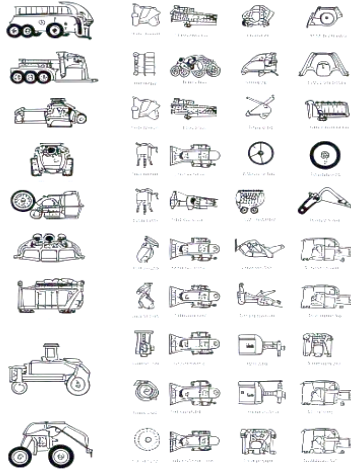
3.2.1 ٹیکنیکل ڈرائنگ میں استعمال ہونے والی علامات (Symbols used in a technical drawing)



- ٹیکنیکل ڈرائنگ میں استعمال ہونے والے علامات کی اہمیت کو سمجھنا
- ٹیکنیکل ڈرائنگ میں علامات کو سمجھنا اہم ہوتا ہے کیونکہ یہ ڈرائنگ میں مختلف مشینوں، حصوں یا مواد کو واضح اور مختصر انداز میں ظاہر کرتے ہیں۔ یہ علامتیں ڈیزائنر اور مینوفیکچررز کے درمیان ایک زبان کی طرح کام کرتی ہیں تاکہ انہیں ایک دوسرے کو سمجھنے میں آسانی ہو۔

ڈرائنگ میں مختلف علامات کے معنی اور مقاصد کا تجزیہ کرنا

ہر علامت کا ایک مخصوص مقصد ہوتا ہے، جیسے کہ مختلف حصوں کے مواد کی نوعیت، سائز یا شکل کی وضاحت۔ ان علامات کا تجزیہ کرنے سے ورکشاپ میں کام کرنے والے افراد کو یہ سمجھنے میں مدد ملتی ہے کہ انہیں کس مواد یا حصے کی ضرورت ہے۔



ٹیکنیکل ڈرائنگ میں استعمال ہونے والے خطوط، دائرے، اور مختلف اشکال کی شناخت کرنا ڈرائنگ میں مختلف قسم کے خطوط (جیسے کہ سادہ، نقطے والے، یا وقفے وقفے والے) اور دائرے مخصوص معنی رکھتے ہیں۔ ان کا صحیح طریقے سے شناخت کرنا ضروری ہے تاکہ آپ درست طریقے سے کام کر سکیں اور دھوکہ دہی سے بچا جاسکے۔

علامات کو درست طریقے سے پڑھنا اور سمجھنا تاکہ کام کی درستی اور کارکردگی میں اضافہ ہو اگر آپ ٹیکنیکل ڈرائنگ میں دی گئی علامتوں کو درست طور پر پڑھتے ہیں، تو آپ کا کام بھی درست اور کامیاب ہوگا۔ یہ علامات آپ کو واضح رہنمائی فراہم کرتی ہیں، جس سے آپ کو درست مواد، سائز اور آلات کا انتخاب کرنے میں مدد ملتی ہے۔

ٹیکنیکل ڈرائنگ میں مختلف مواد، آلات اور حصوں کی علامات کی پہچان کرنا ٹیکنیکل ڈرائنگ میں استعمال ہونے والی مختلف علامتیں جیسے مواد کی نوعیت، مضبوطی، یا تھریڈنگ کے بارے میں معلومات فراہم کرتی ہیں۔ اس سے آپ یہ فیصلہ کر سکتے ہیں کہ آپ کو کون سے آلات یا مواد استعمال کرنے ہیں۔

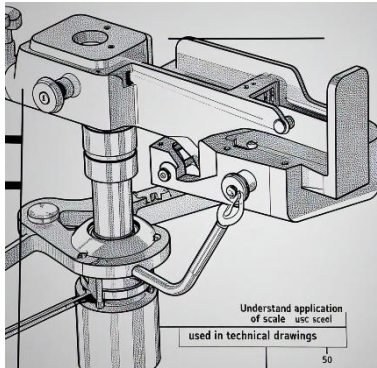
علامات کے ذریعے مختلف مشینوں اور ان کے حصوں کی وضاحت کو سمجھنا

ٹیکنیکل ڈرائنگ میں مشینوں کے مختلف حصوں کی علامات ہوتی ہیں جو یہ بتاتی ہیں کہ ہر حصہ کس کام کے لیے استعمال ہوگا۔ اس سے آپ کو مشین کی ساخت، اس کے اجزاء اور کام کرنے کے طریقے کو سمجھنے میں مدد ملتی ہے۔

ڈیزائن اور پلاننگ کے دوران علامات کی اہمیت کو جاننا کہ مکمل اور صحیح کام ہو سکے

ڈیزائن اور پلاننگ کے دوران علامات کا صحیح استعمال نہ صرف کام کی درستی میں اضافہ کرتا ہے بلکہ اس سے وقت اور وسائل کی بچت بھی ہوتی ہے۔ جب آپ کو ہر علامت کا مقصد اور طریقہ کار سمجھ آ جاتا ہے، تو آپ اپنے کام میں زیادہ مؤثر اور کامیاب ہوتے ہیں۔

3.2.2 ٹیکنیکل ڈرائنگ میں اسکیل کے اطلاق کو سمجھنا (Understand application of scale used in technical drawings)



اسکیل کا مفہوم اور مقصد سمجھنا

اسکیل دراصل کسی شے کو چھوٹا یا بڑا کر کے اس کا درست تناسبی خاکہ ظاہر کرنے کا طریقہ ہے۔ یہ ڈرائنگ کو قابل عمل بنانے کے لیے ضروری ہوتا ہے۔

ڈرائنگ میں استعمال ہونے والے مختلف اسکیلز کو پہچاننا (مثلاً: 1:1, 1:2, 2:1)

میکینک کے لیے ضروری ہے کہ وہ پہچان سکے کہ کون سا اسکیل اصل سائز، چھوٹے یا بڑے سائز کو ظاہر کر رہا ہے۔

اسکیل کے ذریعے اصل سائز کا اندازہ لگانا

کسی بھی حصے یا پرزے کی اصل لمبائی، چوڑائی یا قطر کو اسکیل کی مدد سے حساب لگایا جاسکتا ہے تاکہ صحیح مشیننگ ہو سکے۔

ٹیکنیکل ڈرائنگ کو پڑھتے وقت اسکیل کا درست استعمال کرنا

ڈرائنگ کو پڑھتے وقت اگر اسکیل کو نظر انداز کیا جائے تو غلط پیمائش اور نقصان دہ نتائج پیدا ہو سکتے ہیں۔

عملی مشق کے ذریعے اسکیل کے استعمال میں مہارت حاصل کرنا

مختلف مشقیں کر کے اسکیل کو استعمال کرنے کی مہارت بڑھائی جاسکتی ہے، جیسے کہ پیمائش کرنا، تناسب بدلنا، یا خاکہ بنانا۔

فارم اور آؤٹلینک کے پرزوں کے سائز اور ساخت کو سمجھنے کے لیے اسکیل کا استعمال

پرزوں کو بنانے یا مرمت کرتے وقت ان کا درست سائز معلوم کرنے کے لیے اسکیل کو استعمال کرنا ناگزیر ہے۔

ڈرائنگ میں دیے گئے اسکیل کی معلومات کو صحیح انداز میں لاگو کرنا

ہر ڈرائنگ پر دیایا اسکیل اہم ہوتا ہے، میکینک کو اسے سمجھ کر ہی کوئی کام شروع کرنا چاہیے تاکہ درستی برقرار رہے۔

3.2.3 ڈرائنگ سے پیمائشیں حاصل کرنے کا طریقہ کار (Procedure to extract dimensions from the drawing)

ڈرائنگ کے لیے پیمائش کی اکائیوں کو پہچاننا

ڈرائنگ میں دی گئی علامات، اکائیاں اور ان کا مطلب سمجھنا تاکہ پیمائشیں درست طریقے سے نکالی جاسکیں۔

مختلف لائنوں اور نشانات کی اہمیت کو سمجھنا

یاد رکھیں

ٹیکنیکل ڈرائنگ میں اسکیل کو سمجھنا اور اس کا درست اطلاق کرنا کسی بھی آٹو یا فارم میکینک کے لیے نہایت ضروری ہے، کیونکہ ایک معمولی غلطی پورے پرزے کی تیاری یا مرمت کو متاثر کر سکتی ہے۔ اسکیل کی صحیح تشریح وقت، مواد اور محنت کی بچت ممکن ہوتی ہے۔

یاد رکھیں

ڈرائنگ سے پیمائش حاصل کرتے وقت ہر علامت، سکیل اور ریویشن نوٹ کو غور سے پڑھنا نہایت ضروری ہے، کیونکہ ایک چھوٹی سی غلطی پوری تیاری کو متاثر کر سکتی ہے۔



مثلاً: سنٹر لائن، ڈائمنشن لائن، ہڈن لائن وغیرہ کا مطلب اور ان کے استعمال کا طریقہ۔

سکیل کا اطلاق کرنا

ڈرائنگ میں دی گئی سکیل کے مطابق اصل سائز کا حساب لگانا۔

ڈائمنشنز کو مختلف ویوز (Front, Top, Side) سے سمجھنا

مختلف زاویوں سے دی گئی معلومات کو جوڑ کر مکمل تصویر بنانا اور پیمائشیں حاصل کرنا۔

مقدار اور زاویوں کی درست شناخت

لمبائی، چوڑائی، اونچائی، قطر، زاویہ، رداس وغیرہ کو پہچان کر درست نکالنا۔

جانب کے لیے ڈرائنگ کی ریویشن اور نوٹس پڑھنا

کوئی تبدیلی یا نوٹ ڈرائنگ میں شامل ہو تو اسے مد نظر رکھتے ہوئے پیمائشوں میں رد و بدل کرنا۔

پیمائشوں کو نوٹ کرنا اور دستاویزات میں محفوظ کرنا

نکالی گئی پیمائشوں کو درست طریقے سے ریکارڈ کرنا تاکہ آگے کے مراحل میں آسانی ہو۔

3.2.4 ٹیکنیکل ڈرائنگ میں سیکشن ویو کو سمجھنا (Section views in technical drawing)

سیکشن ویو (Section View) کا تعارف

سیکشن ویو ایک تکنیکی ڈرائنگ کا وہ حصہ ہوتا ہے جس میں کسی شے کے اندرونی حصے کو واضح کرنے کے لیے اسے فرضی طور پر کاٹ کر دکھایا جاتا ہے۔

سیکشن لائنز اور ان کی اقسام کو سمجھنا

سیکشن لائنز (Cutting Planes) وہ فرضی لائنز ہوتی ہیں جو یہ ظاہر کرتی ہیں کہ کسی آبجیکٹ کو کہاں سے اور کیسے کاٹا گیا ہے۔ ان کی اقسام میں فولڈ لائن، سنٹر لائن وغیرہ شامل ہیں۔

سیکشن ویو کی اقسام کی پہچان

جیسے کہ فل سیکشن، ہاف سیکشن، آف سیٹ سیکشن، ریوالوڈ سیکشن اور بروکن آؤٹ سیکشن۔ ہر قسم مخصوص معلومات ظاہر کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

سیکشن ویو اور نارمل ویو میں فرق کو سمجھنا

نارمل ویو صرف بیرونی ساخت دکھاتا ہے، جبکہ سیکشن ویو اندرونی ساخت بھی ظاہر کرتا ہے، جو پوزوں کو درست طریقے سے سمجھنے میں مدد دیتا ہے۔

سیکشن ویو پڑھنے اور سمجھنے کی مہارت حاصل کرنا

ڈرائنگ پر موجود سیکشن لائنز، شیڈنگ، اور کٹے ہوئے حصوں کی پہچان سیکھنا تاکہ پیچیدہ پڑھ جات کی تعمیر یا مرمت آسان ہو۔

آٹو اور فارم مشینری میں سیکشن ویو کی اہمیت

انجنز، گیر باکسز، ہائیڈرولک پارٹس وغیرہ کی اندرونی ساخت کو سمجھنے کے لیے سیکشن ویو لازمی ہوتے ہیں۔

عملی سرگرمی

ڈرائنگ سے میٹیریل کا تخمینہ لگانا

ٹولز:

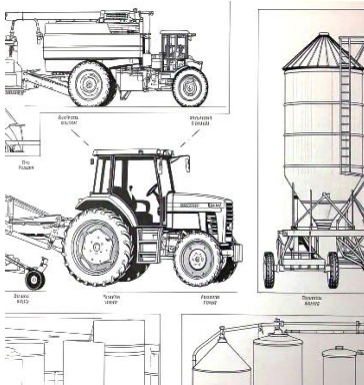
☆ ڈرائنگ شیٹ ☆ سکیل / رولر ☆ ور نیئر کیلیپر ☆ سیکیلیو لیٹر
☆ پنسل، ربر، اور مارکر ☆ نوٹ بک یا ورک شیٹ ☆ ٹیپ میٹر (اگر فزیکل پیمائش ہو رہی ہو)

ترتیب عمل

- ڈرائنگ کا مطالعہ کریں تاکہ تمام ڈائمنشنز، سیکشن ویوز اور اشیاء کی تعداد کو سمجھا جاسکے۔

یاد رکھیں

ہر قسم کے سیکشن ویو کی شناخت اور مطلب کو سمجھنا پیشہ ور مہینک کے لیے ایک بنیادی مہارت ہے۔



یاد رکھیں

سیکشن ویوز تکنیکی ڈرائنگ میں کسی پرنسپل یا مشین کے اندرونی ڈھانچے کو سمجھنے کے لیے نہایت ضروری ہوتے ہیں۔ ان کو درست طریقے سے پڑھنا اور سمجھنا مرمت، تنصیب اور تیاری کے عمل کو موثر بناتا ہے۔

- ڈرائنگ میں دی گئی پیمائش کو سکیل کے مطابق پڑھیں۔
- ہر پڑے کے لیے الگ الگ ڈائمنشنز نکالیں جیسے لمبائی، چوڑائی، موٹائی وغیرہ۔
- حجم (Volume) یا رقبہ (Area) کے فارمولے استعمال کر کے میٹیریل کا اندازہ لگائیں۔
- میٹیریل کی اقسام اور مقدار کو نوٹ کریں (مثلاً اسٹیل شیٹ، پائپ، بولٹ وغیرہ)۔
- تمام پوزوں کی مقدار کو جمع کر کے کل میٹیریل کا تخمینہ لگائیں۔

احتیاطی تدابیر

- ڈرائنگ کو صاف اور اچھی روشنی میں پڑھیں تاکہ غلطی نہ ہو۔
- میٹیریل کے حساب کتاب میں کیلیکولیٹر کا درست استعمال کریں۔
- اگر فریکل پیمائش کی جارہی ہو تو محفوظ اور ہموار سطح پر کریں۔
- نوکیلے آلات جیسے کمپاس یا ور نیئر کیلپر استعمال کرتے وقت احتیاط کریں۔
- کام کے دوران PPE (Personal Protective Equipment) جیسے گلوں یا سیٹھی گلاسز پہنیں (اگر موقع پر کام کر رہے ہوں)۔

لرننگ یونٹ 3.3	لے آؤٹ کے نشان لگانا	Mark Layout
----------------	----------------------	-------------

تدریسی نتائج: Learning Outcomes

- ڈرائنگ سے حاصل کردہ پیمائش کے مطابق نشان لگانا۔
- پوائنٹس کے درمیان لکیریں کھینچنا۔
- کام کی ضرورت کے مطابق لے آؤٹ پر سینٹر پونچنگ کرنا۔
- کام شروع کرنے سے پہلے نشان زدہ لے آؤٹ کو دی گئی ڈرائنگ کے مطابق چیک کرنا۔

3.3.1 دی گئی ڈرائنگ کے مطابق نشان لگانے کا طریقہ کار (Procedure to mark points according to given drawing dimensions)

یاد رکھیں

مارکنگ کے دوران ہمیشہ درست اور معیاری اوزار استعمال کریں تاکہ ناپ میں فرق نہ آئے۔



ڈرائنگ کو غور سے پڑھنا:

دی گئی تکنیکی ڈرائنگ کو سمجھنا اور اس میں دی گئی پیمائشوں، زاویوں اور حوالہ لائنوں کو شناخت کرنا۔

صحیح پیمائش کا انتخاب:

سکیل، ور نیئر کیلپر یا شیپ کا استعمال کرتے ہوئے درست پیمائش لینا۔

ریفرنس پوائنٹ منتخب کرنا:

ورک پیس پر ایک بنیادی نقطہ (ریفرنس پوائنٹ) طے کرنا جہاں سے تمام نشان لگانے کی شروعات ہو۔

مارکنگ ٹولز کا استعمال:

مارکنگ قلم، اسٹیل رولر، پنچ اور مارکر جیسے اوزاروں کو صحیح طریقے سے استعمال کرنا۔

زاویوں کی شناخت اور نشان دہی:

اگر ڈرائنگ میں زاویے دیے گئے ہوں تو پروٹریکٹر یا اینگل گیج سے ان کی صحیح مارکنگ کرنا۔

صحت کی تصدیق:

تمام نشان زد پوائنٹس اور لائنوں کو دوبارہ چیک کرنا کہ وہ ڈرائنگ کے مطابق ہیں یا نہیں۔

محفوظ طریقہ کار اپنانا:

مارکنگ کے دوران ہاتھوں کو محفوظ رکھنے کے لیے گلوں پہننا اور تیز دھار آلات سے محتاط رہنا۔

3.3.2 نشاندہی شدہ نکات کے درمیان لائنیں درست طریقے سے کھینچنے کا طریقہ کار (Procedure to draw lines accurately between marked points)

یاد رکھیں

نشاندہی شدہ نکات کے درمیان لائنیں کھینچتے وقت درست پیمائش اور سیدھ کا خیال رکھیں تاکہ کام میں غلطی نہ ہو۔

ڈرائنگ کے نشانات کو صحیح طریقے سے دیکھنا:

درست خطوط کھینچنے کے لئے سب سے پہلے یہ ضروری ہے کہ نشان لگانے والے نقاط کو صحیح طریقے سے سمجھا جائے۔ اس کے لیے ڈرائنگ کو بغور دیکھنا ضروری ہے تاکہ ہر نقطہ اور ان کے درمیان کا فاصلہ واضح ہو۔

مناسب اوزار کا انتخاب:

درست خطوط کے لیے صحیح اوزار کا استعمال بہت اہم ہے جیسے کہ اسٹرائٹ ایج، ٹرولر، اور کمپاس وغیرہ۔ یہ اوزار آپ کو درست اور سیدھی لائن کھینچنے میں مدد دیتے ہیں۔

رہنمائی کے لیے مناسب سطح کی تیاری:

لائن کھینچنے سے پہلے یہ ضروری ہے کہ سطح صاف اور ہموار ہو۔ کسی بھی قسم کی گندگی یا رکاوٹ کو صاف کریں تاکہ لائنیں صاف اور درست ہوں۔

نشان زدہ نکات سے آغاز کرنا:

ہر لائن کو دو نشان زدہ نکات کے درمیان کھینچنا ضروری ہے۔ اس کے لئے دونوں نشانوں کو صحیح طریقے سے جوڑنا اور ایک سیدھی لائن کھینچنا ضروری ہے۔

لائنوں کی صحت مندی کو چیک کرنا:

لائن کھینچنے کے بعد اس کی سیدھ اور درستگی کو چیک کریں تاکہ کوئی بھی انحراف نہ ہو۔

مناسب دباؤ کا استعمال:

خطوط کھینچتے وقت قلم یا چاک کا دباؤ مناسب ہونا چاہئے تاکہ لائن صاف اور واضح ہو۔

دوبارہ چیک کریں:

لائنیں کھینچنے کے بعد انہیں دوبارہ چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ وہ درست اور سمت کے مطابق ہیں۔

عملی سرگرمی

ڈرائنگ کے مطابق سینٹر پینچنگ کرنا اور نشان زدہ لے آؤٹ کی تصدیق کرنا

ٹولز:

- سینٹر پینچ (Center Punch) - دھات پر نشان لگانے کے لیے۔
- ہتھوڑا (Hammer) - پینچ کو مارنے کے لیے۔
- انجینئرنگ اسکیل / پیمانہ (Steel Rule) - درست پیمائش کے لیے۔
- ورکنگ ٹیبل یا سطح (Workbench) - مستحکم کام کرنے کی جگہ۔
- سکراپر (Scriber) - دھات پر لکیر کھینچنے کے لیے۔
- ٹرائی اسکوائر یا سپرٹ لیول (Try Square/Spirit Level) - زاویوں اور سطح کی ہمواری چیک کرنے کے لیے۔
- ڈرائنگ شیٹ (Drawing Sheet) - جس پر لی آؤٹ دیا گیا ہو

ترتیب عمل

- ڈرائنگ کا جائزہ لیں: دی گئی ڈرائنگ کو سمجھیں اور اہم نکات (پیمائش، زاویے، نشانات) نوٹ کریں۔
- لے آؤٹ کو نشان زد کریں: سکراپر اور اسکیل کی مدد سے ڈرائنگ کے مطابق دھات پر لکیریں کھینچیں۔ اہم پوائنٹس (جیسے سوراخ کا مرکز) کو ہلکا نشان لگائیں۔
- سینٹر پینچنگ کریں: سینٹر پینچ کو نشان پر عموداً رکھیں۔ ہتھوڑے کی مدد سے ہلکا ضرب لگائیں تاکہ دھات پر واضح نشان بن جائے۔ اگر غلطی ہو تو فاسل سے نشان ہٹا کر دوبارہ کریں۔
- نشانات کی تصدیق کریں: ٹری اسکوائر یا سپرٹ لیول سے زاویوں کی درستگی چیک کریں۔ اسکیل سے پیمائشوں کا موازنہ کریں۔ اگر کوئی فرق ہو تو درستگی کے لیے دوبارہ نشان لگائیں۔

احتیاطی تدابیر

- حفاظتی سامان پہنیں: آنکھوں کے لیے سیفٹی گلاسز۔ ہاتھوں کے لیے گلووز (اگر دھار دار دھات ہو)۔
- درست پینائٹس پر توجہ دیں: ڈرائنگ میں دی گئی پینائٹس کو 2-3 بار چیک کریں۔
- ہتھوڑے کا صحیح استعمال: زیادہ زور سے نہ ماریں، ورنہ چیچ ٹوٹ سکتا ہے یا نشان خراب ہو سکتا ہے۔
- سینئر چیچ کا صحیح زاویہ: چیچ کو 90 ڈگری پر رکھیں، ورنہ نشان ترچھا ہو جائے گا۔
- کام کی جگہ صاف رکھیں: فالتوا زار بنادیں تاکہ حادثہ نہ ہو۔
- غلط نشان پر توجہ: اگر نشان غلط جگہ لگ جائے تو فائل سے ہٹا کر دوبارہ کریں۔

ماڈیول کا خلاصہ

یہ ماڈیول "ڈرائنگ کی تشریح" پر مشتمل ہے جو آٹو اور فارم انڈسٹری کے لیے اہم ہے۔ اس میں ٹیکنیکل ڈرائنگز کے بنیادی اجزاء جیسے ٹائٹل بلاک، اسکیل، سیکشن ویو، اور ڈائمنشنز کو سمجھایا گیا ہے۔ ساتھ ہی، مختلف ڈرائنگز کی اقسام (جیسے آئی سو میٹرک، اسمبلی، ورکنگ ڈرائنگز) اور ان کے استعمالات پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ مزید یہ کہ جدید ٹیکنالوجی جیسے CAD اور معیاری علامات (ٹولرینس، سرفیس فینش) کی اہمیت بھی بیان کی گئی ہے۔ یہ ماڈیول کارکنوں کو ڈرائنگز کو درست طریقے سے پڑھنے اور سمجھنے میں مدد فراہم کرتا ہے۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

سوال 1: ڈرائنگ میں "ٹائٹل بلاک" کیا ہوتا ہے؟

جواب: ڈرائنگ میں ٹائٹل بلاک وہ حصہ ہوتا ہے جس میں ڈرائنگ کی تفصیلات جیسے نام، تاریخ، پیمانہ اور ڈیزائنر کا نام درج ہوتا ہے۔

سوال 2: "اسکیل" سے کیا مراد ہے؟

جواب: اسکیل وہ تناسب ہے جو ڈرائنگ پر موجود پینائٹس کو اصل اشیاء کے سائز سے ظاہر کرتا ہے۔

سوال 3: "سیکشن ویو" کسے کہتے ہیں؟

جواب: سیکشن ویو کسی بھی پرزے یا مشین کے اندرونی ڈھانچے کو دکھانے کے لیے بنائی گئی ڈرائنگ ہوتی ہے۔

سوال 4: "ڈائمنشن لائن" کیا ہوتی ہے؟

جواب: ڈائمنشن لائن وہ لائن ہوتی ہے جو کسی پرزے کی لمبائی، چوڑائی یا موٹائی کو ظاہر کرتی ہے۔

سوال 5: "آئرسٹک ڈرائنگ" اور "ٹیکنیکل ڈرائنگ" میں کیا فرق ہے؟

جواب: آئرسٹک ڈرائنگ خوبصورتی کے لیے بنائی جاتی ہے جبکہ ٹیکنیکل ڈرائنگ درستی اور تفصیلات کے ساتھ بنائی جاتی ہے۔

سوال 6: "آئی سو میٹرک ڈرائنگ" کیا ہوتی ہے؟

جواب: آئی سو میٹرک ڈرائنگ وہ ہوتی ہے جس میں کسی پرزے کو تین جہتوں (3D) میں دکھایا جاتا ہے۔

سوال 7: "بلو پرنٹ" کسے کہتے ہیں؟

جواب: بلو پرنٹ ایک قسم کی ٹیکنیکل ڈرائنگ ہوتی ہے جس میں نیلی بنیاد پر سفید لائنوں سے ڈیزائن بنایا جاتا ہے۔

سوال 8: "ٹولرینس" سے کیا مراد ہے؟

جواب: ٹولرینس کسی پرزے کی پینائٹس میں قابل قبول حد تک کی یازیدی کو کہتے ہیں۔

سوال 9: "لے آؤٹ ڈرائنگ" کیا ہوتی ہے؟

جواب: لے آؤٹ ڈرائنگ کسی بھی پراجیکٹ یا مشین کے مختلف حصوں کو ترتیب سے دکھانے والی ڈرائنگ ہوتی ہے۔

سوال 10: "چیچ لائنز" کس لیے استعمال ہوتی ہیں؟

جواب: چیچ لائنز کسی بھی سیکشن ویو میں مواد کی قسم کو ظاہر کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔

خود کو آزمائیے

دیے گئے بیانات میں سے درست کے سامنے ✓ لگائیں۔ آپ اپنے جوابات کا ماڈیول کے آخر میں دی گئی جوابی فہرست سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

- 1- ڈرائنگ میں "مائٹل بلاک" کا بنیادی مقصد کیا ہے؟
 ا۔ ڈرائنگ کو رنگین بنانا
 ب۔ ڈرائنگ کی تفصیلات جیسے نام، تاریخ اور پیمانہ درج کرنا
 ج۔ صرف ڈیزائنر کا نام لکھنا
 د۔ ڈرائنگ کو پیچیدہ بنانا
- 2- "اسکیل" سے کیا مراد ہے؟
 ا۔ ڈرائنگ کا وزن
 ب۔ ڈرائنگ پر پیمائش اور اصل سائز کا تناسب
 ج۔ ڈرائنگ کی رنگت
 د۔ ڈرائنگ کی موٹائی
- 3- "سیکشن ویو" کیوں استعمال کی جاتی ہے؟
 ا۔ پرزے کی بیرونی خوبصورتی دکھانے کے لیے
 ب۔ پرزے کے اندرونی ڈھانچے کو ظاہر کرنے کے لیے
 ج۔ ڈرائنگ کو چھوٹا کرنے کے لیے
 د۔ صرف ماہرین کے لیے
- 4- "ڈائمنشن لائن" کس چیز کو ظاہر کرتی ہے؟
 ا۔ پرزے کا رنگ
 ب۔ پرزے کی لمبائی، چوڑائی یا موٹائی
 ج۔ پرزے کا وزن
 د۔ پرزے کی قیمت
- 5- "ٹیکنیکل ڈرائنگ" اور "آرٹسٹک ڈرائنگ" میں بنیادی فرق کیا ہے؟
 ا۔ ٹیکنیکل ڈرائنگ خوبصورتی پر زور دیتی ہے
 ب۔ ٹیکنیکل ڈرائنگ درستگی اور تفصیلات پر مبنی ہوتی ہے
 ج۔ دونوں میں کوئی فرق نہیں
 د۔ آرٹسٹک ڈرائنگ صرف انجینئرز کے لیے ہوتی ہے
- 6- "آئیسومیٹرک ڈرائنگ" کیا ظاہر کرتی ہے؟
 ا۔ صرف پرزے کا ایک رخ
 ب۔ پرزے کو تین جہتوں (D3) میں
 ج۔ پرزے کا صرف اندرونی حصہ
 د۔ پرزے کی رنگت
- 7- "بلوپرنٹ" کیسے پہچانا جاتا ہے؟
 ا۔ سرخ لائنوں سے
 ب۔ نیلی بنیاد پر سفید لائنوں سے
 ج۔ سبز رنگ سے
 د۔ پیل روشنی سے
- 8- "ٹولرینس" سے کیا مراد ہے؟
 ا۔ پرزے کی قیمت
 ب۔ پیمائش میں قابل قبول کمی یا زیادتی
 ج۔ پرزے کا رنگ
 د۔ پرزے کا وزن
- 9- "لے آؤٹ ڈرائنگ" کس کام آتی ہے؟
 ا۔ پرزے کی رنگت دکھانے کے لیے
 ب۔ پراجیکٹ کے مختلف حصوں کو ترتیب سے دکھانے کے لیے
 ج۔ صرف ماہرین کے لیے
 د۔ ڈرائنگ کو پیچیدہ بنانے کے لیے
- 10- "ہیج لائنز" کا استعمال کس لیے ہوتا ہے؟
 ا۔ ڈرائنگ کو خوبصورت بنانے کے لیے
 ب۔ سیکشن ویو میں مواد کی قسم ظاہر کرنے کے لیے
 ج۔ صرف تفریح کے لیے
 د۔ ڈرائنگ کو گھماؤ دینے کے لیے

درست جوابات

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
1	ب	2	ب	3	ب	4	ب
5	ب	6	ب	7	ب	8	ب
9	ب	10	ب				

آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹیچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4
ورژن - اپریل 2025

ماڈیول 4

Perform Bench Work	میچ کا کام انجام دیں	ماڈیول نمبر 4
--------------------	----------------------	---------------



تدریسی نتائج (Learning Outcomes):

- کاٹنے کا عمل انجام دیں۔
- بھرائی کو انجام دیں
- Chiseling انجام دیں
- ٹیپ اینڈ ڈائی کے ذریعے ورک پیس پر تھریڈز تیار کریں
- سیدھا کرنا انجام دیں۔
- riveting انجام دیں
- پور ٹیبل مینے والی مشین کا استعمال کرتے ہوئے پینے کو انجام دیں۔

Perform Cutting and sawing operation	کاٹنے کا عمل انجام دیں	لرننگ یونٹ 4.1
--------------------------------------	------------------------	----------------

دیئے گئے کام کے مواد کے مطابق بلیڈ کے انتخاب کا طریقہ کار

تدریسی نتائج:

- مواد کے مطابق بلیڈ کا انتخاب کریں۔
- بلیڈ کو ہیکسا فریم میں سیٹ کریں۔
- مارکنگ ٹول کا استعمال کرتے ہوئے ڈرائنگ کے مطابق کام کی ترتیب کو نشان زد کریں۔
- ہدایات کے مطابق کام کے ٹکڑے کو کلیمپ کریں۔
- ہدایات کے مطابق کٹائی کو انجام دیں۔
- مناسب وقفوں پر اجزاء کا معیار چیک کریں۔
- دی گئی ڈرائنگ کے ساتھ حتمی کام کی تصدیق کریں۔

4.1.1 دیئے گئے کام کے مواد کے مطابق بلیڈ کے انتخاب کا طریقہ کار

1. کام کے مواد کی نوعیت کا تعین کریں:

سب سے پہلے یہ جاننا ضروری ہے کہ آپ کس قسم کے مواد پر کام کر رہے ہیں، مثلاً دھاتی، لکڑی، پلاسٹک یا دیگر مواد۔

2. مادی سختی کا تجزیہ کریں:

مواد کی سختی کے مطابق بلیڈ کا انتخاب کرنا ضروری ہے۔ مثال کے طور پر، سخت دھاتوں کے لیے ہارڈنڈ اسٹیل بلیڈ بہتر ہوتے ہیں جبکہ نرم مواد کے لیے نرم بلیڈ استعمال کیے جاسکتے ہیں۔

3. بلیڈ کی قسم کا انتخاب کریں:

مختلف کاموں کے لیے مختلف قسم کے بلیڈ ہوتے ہیں:

- کٹ آف بلیڈ: دھاتی مواد کو کاٹنے کے لیے۔
- ڈسک بلیڈ: لکڑی اور پلاسٹک کی کٹائی کے لیے۔
- کاربائیڈ بلیڈ: ہارڈ میٹریلز یا اسٹیل کے لیے۔

4. بلیڈ کے دندانے (Teeth) کی نوعیت کا انتخاب کریں:

بلیڈ کے دندانے کی تعداد اور ان کی شکل بھی مواد کے مطابق منتخب کرنی ہوتی ہے۔ زیادہ دانت نرم مواد کے لیے اور کم دانت سخت مواد کے لیے موزوں ہوتے ہیں۔

5. بلیڈ کی سائز اور قطر کا تعین کریں:

کام کی نوعیت کے مطابق بلیڈ کا سائز اور قطر منتخب کریں۔ بڑی سطح کی کٹائی کے لیے بڑے بلیڈ کی ضرورت ہوتی ہے، جبکہ چھوٹے کام کے لیے چھوٹے بلیڈ موزوں ہوتے ہیں۔

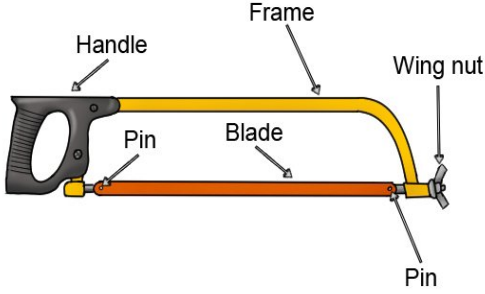
6. بلیڈ کی طاقت اور استحکام کا خیال رکھیں:

بلیڈ کی طاقت اور استحکام بھی مواد کے لحاظ سے مختلف ہوتا ہے۔ سخت مواد کے لیے زیادہ طاقتور اور مضبوط بلیڈ کا انتخاب ضروری ہے تاکہ وہ ٹوٹنے یا خراب ہونے سے بچ سکے۔

7. بلیڈ کی درست دیکھ بھال کریں:

بلیڈ کی دیکھ بھال بھی اہم ہے تاکہ وہ طویل عرصہ تک بہترین کارکردگی دکھاسکے۔ بلیڈ کو باقاعدگی سے تیز کرنا اور صفایا کرنا ضروری ہے۔

4.1.2 ہیکسا فریم میں بلیڈ سیٹ کرنے کا طریقہ



- (1) ہیک ساؤ فریم کی تیاری: سب سے پہلے ہیکسا فریم کو اچھی طرح چیک کریں کہ اس میں کوئی خرابی یا ٹوٹ پھوٹ نہ ہو۔ ہیکسا فریم کے دونوں طرف کی پیچ کو ڈھیلا کریں تاکہ بلیڈ کو نصب کیا جاسکے۔

- (2) بلیڈ کا انتخاب: اپنے کام کے مطابق صحیح بلیڈ کا انتخاب کریں۔ بلیڈ کی لمبائی اور دانتوں کی تعداد کام کی نوعیت کے مطابق منتخب کریں۔

- (3) بلیڈ کو درست سمت میں رکھنا: بلیڈ کو فریم میں لگانے سے پہلے اس بات کا خیال رکھیں کہ بلیڈ کے دانت صحیح سمت میں ہوں۔ بلیڈ کے دانتوں کی طرف کا حصہ ہمیشہ کام کرنے والے مواد کی طرف ہونا چاہیے۔

- (4) بلیڈ کو فریم میں رکھنا: ہیکسا فریم کے اوپر اور نیچے دونوں طرف بلیڈ کو رکھیں اور دونوں طرف کی جگہوں پر اچھی طرح سے سیٹ کر دیں تاکہ بلیڈ سیدھا اور محفوظ طریقے سے فریم میں فٹ ہو سکے۔

- (5) بلیڈ کی ٹینشن ایڈجسٹ کرنا: بلیڈ کو فریم میں نصب کرنے کے بعد، فریم کی دونوں طرف کی پیچ کو اچھی طرح سے کھینچ کر بلیڈ کی ٹینشن (دباؤ) کو درست کریں۔ بلیڈ کو زیادہ ٹائٹ نہ کریں، بلکہ ایسا دباؤ رکھیں کہ بلیڈ ہلکا سا تھوڑے لے۔

- (6) بلیڈ کی جانچ کرنا: بلیڈ کو سیٹ کرنے کے بعد، اس کی حالت چیک کریں۔ بلیڈ کو ہلکا سا کھینچ کر دیکھیں کہ آیا وہ صحیح طریقے سے فریم میں فٹ ہے یا نہیں۔ اگر بلیڈ بہت ڈھیلا یا بہت سخت محسوس ہو، تو پیچ کو دوبارہ ایڈجسٹ کریں۔

- (7) فریم کو محفوظ کرنا: آخر میں، تمام پیچوں کو اچھی طرح سے بند کریں تاکہ بلیڈ مضبوطی سے فریم میں لگا رہے۔

4.1.2 دی گئی ڈرائنگ کے مطابق مارکنگ ٹول کا استعمال کرتے ہوئے جاب کے لیے آؤٹ کو مارک کرنے کا عمل Procedure To Set Blade in Hacksaw Frame

- (1) دیا گیا خاکہ حاصل کریں: سب سے پہلے، وہ ڈرائنگ یا خاکہ حاصل کریں جس کی بنیاد پر آپ کو کام کی لائن یا نمونہ بنانا ہے۔ اس خاکے میں تمام سائز، زاویے، اور ضروری تفصیلات واضح ہونی چاہئیں۔

- (2) کام کی سطح کی صفائی: کام کی سطح کو اچھی طرح صاف کریں تاکہ نشان لگانے میں کوئی رکاوٹ نہ آئے۔ مٹی، گندگی یا زنگ وغیرہ کو صاف کر کے سطح کو ہموار بنائیں۔

- (3) مارکنگ ٹول کا انتخاب: آپ کو جو مارکنگ ٹول استعمال کرنا ہے وہ منتخب کریں۔ عام طور پر مارکنگ کے لیے مختلف ٹولز استعمال کیے جاتے ہیں جیسے:

- مارکنگ پن: چھوٹے اور نازک نشان بنانے کے لیے۔
- چاک: بڑی سطحوں پر یا سیاہ رنگ کی لائن بنانے کے لیے۔
- پرنٹنگ بلک: سیدھی لائنوں کے لیے۔
- کلپیر: دائرے یا حلقوں کے نشان کے لیے۔

- (4) ٹیس لائن یا مرجع لائن کا تعین کریں: سب سے پہلے ایک ٹیس لائن (Reference Line) بنائیں جو آپ کے کام کا اصل نقطہ ہو۔ اس لائن کی بنیاد پر تمام دیگر نشانیاں کی جائیں گی۔

- (5) سائز اور زاویے کی پیمائش: دیا گیا خاکہ دیکھ کر صحیح سائز اور زاویے کی پیمائش کریں۔ آپ کو اس بات کا خیال رکھنا ہوگا کہ آپ کی پیمائش درست ہو تاکہ نشانیاں صحیح جگہ پر لگیں۔

- (6) نشان لگانا: مارکنگ ٹول کی مدد سے، خاکہ کے مطابق لائنیں، دائرے، زاویے یا دیگر نشانیاں لگائیں۔ اگر آپ چاک کا استعمال کر رہے ہیں تو چاک کی لائن ہلکی سی اور درست ہونی چاہیے تاکہ بعد میں اس کو صاف کیا جاسکے۔

- (7) چیک کرنا اور تصدیق کرنا: نشانیاں لگانے کے بعد ان کی دوبارہ جانچ کریں کہ وہ درست ہیں یا نہیں۔ آپ کو سائز اور زاویوں کو دوبارہ چیک کرنا چاہیے تاکہ کام کی لائنیں درست ہوں۔

- (8) پوزیشننگ اور فائنل ایڈجسٹمنٹ: اگر کسی لائن میں تھوڑی سی بھی غلطی ہو تو اس کو فوری طور پر درست کر لیں۔ اگر آپ نے صحیح مارکنگ ٹول استعمال کیا ہے تو یہ فائنل ایڈجسٹمنٹ بہت آسان ہو جائے گی۔
- (9) کام کے آغاز سے پہلے فائنل چیک: تمام مارکنگ مکمل کرنے کے بعد ایک آخری بار اس کی جانچ کریں تاکہ آپ کا کام خاکے کے مطابق ہو۔ ایک بار جب آپ مکمل طور پر مطمئن ہو جائیں، تب ہی کام شروع کریں۔

4.1.3 کلیمپنگ آلات کی اقسام کا استعمال کرتے ہوئے کام کرنے کا طریقہ کار Per The Given Drawing

- بینچ ویز
 - سی کلیمپ
 - بار کلیمپ
 - ٹوگل کلیمپ
 - متوازی کلیمپ
- (1) بینچ وائزر (Bench Vise): بینچ وائزر ایک مضبوط کلیمپنگ ڈیوائس ہے جو ورک بینچ پر لگایا جاتا ہے۔ اس کا استعمال کام کے دوران مواد کو مضبوطی سے پکڑنے کے لیے کیا جاتا ہے تاکہ کام کرنے میں سہولت ہو۔ یہ عموماً دھاتی یا لکڑی کے کام کے لیے استعمال ہوتا ہے اور اس کی گرفت مضبوط ہوتی ہے۔
- (2) سی کلپ (C-Clamp): سی کلپ ایک سی شکل کا کلیمپ ہے جو مختلف سائزوں میں آتا ہے۔ یہ مواد کو اس کے کنارے پر مضبوطی سے جکڑنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کا ڈیزائن سی کی شکل میں ہوتا ہے جس سے یہ مختلف موٹائیوں کے مواد کو پکڑنے میں کارگر ہوتا ہے۔
- (3) بار کلپ (Bar Clamp): بار کلپ ایک طویل دھاتی بار پر مشتمل ہوتا ہے جس کے دونوں طرف کلیمپنگ جکڑیں ہوتی ہیں۔ یہ مواد کو ایک بڑی سطح پر پکڑنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے اور اس میں آسانی سے گرفت کی طاقت کو ایڈجسٹ کیا جاسکتا ہے۔ یہ عام طور پر بڑے یا لمبے ورک پیس کے لیے مناسب ہوتا ہے۔
- (4) ٹگل کلپ (Toggle Clamp): ٹگل کلپ ایک خود کار نظام کے ساتھ آتا ہے جس میں ایک ٹین یا لیور ہوتا ہے جسے دبانے سے کلپ کھلتا یا بند ہوتا ہے۔ یہ بہت تیز اور آسان طریقے سے مواد کو جکڑنے کے لیے استعمال ہوتا ہے اور خاص طور پر ایسے کاموں کے لیے مفید ہوتا ہے جہاں تیزی سے کلیمپنگ کی ضرورت ہوتی ہے۔
- (5) متوازی کلپ (Parallel Clamp): ایک ایسا متوازی کلیمپ ہے جس کی جکڑیں ہمیشہ ایک دوسرے کے متوازی ہوتی ہیں، چاہے کلیمپ کو کس طرح بھی ایڈجسٹ کیا جائے۔ یہ خاص طور پر لکڑی کے کام یا کسی بھی سطح پر جہاں مواد کو یکساں طور پر دباؤ کی ضرورت ہو، بہت مفید ہوتا ہے۔
- (6) یہ تمام کلیمپنگ ڈیوائسز مختلف ورک پیس کو مضبوطی سے پکڑنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں تاکہ کام کی درستگی اور حفاظت میں اضافہ ہو سکے۔

4.1.4 کلیمپنگ ڈیوائس میں وارک پیس کو کلیمپ کرنے کا طریقہ کار Types of Clamping Devices

- (1) ورک پیس کی تیاری: سب سے پہلے ورک پیس (کام کا سامان) کی صفائی اور چیکنگ کریں تاکہ اس پر کوئی لمبہ، گندگی یا زنگ نہ ہو۔ اگر ورک پیس پر کوئی خرابی ہو، تو اسے درست کریں تاکہ وہ کلیمپنگ کے دوران صحیح طریقے سے جکڑا جاسکے۔
- (2) کلیمپنگ ڈیوائس کا انتخاب: ورک پیس کی نوعیت اور سائز کے مطابق صحیح کلیمپنگ ڈیوائس کا انتخاب کریں۔ یہ کلیمپنگ ڈیوائس جیسے کہ بینچ وائزر، سی کلپ، بار کلپ، ٹگل کلیمپ یا متوازی کلیمپ ہو سکتا ہے۔
- (3) کلیمپنگ ڈیوائس کی پوزیشننگ: کلیمپنگ ڈیوائس کو ورک پیس یا کسی مستحکم سطح پر اچھی طرح سے سیٹ کریں تاکہ کام کرتے وقت کوئی حرکت نہ ہو۔ اگر آپ سی کلپ استعمال کر رہے ہیں تو اسے صحیح جگہ پر رکھ کر اس کی گرفت مضبوط کریں۔
- (4) ورک پیس کی پوزیشننگ: ورک پیس کو کلیمپنگ ڈیوائس میں صحیح جگہ پر رکھیں۔ اس بات کا خیال رکھیں کہ ورک پیس سیدھا اور مستحکم ہو تاکہ اس پر کام کرتے وقت کوئی خلا یا غیر متوازن قوت نہ پڑے۔
- (5) کلیمپ کو ایڈجسٹ کریں: ورک پیس کو صحیح جگہ پر رکھنے کے بعد، کلیمپ کو دھیرے دھیرے کھینچ کر اس پر پوزیشن کریں۔ کلیمپ کی گرفت کو اس طرح ایڈجسٹ کریں کہ ورک پیس مضبوطی سے پکڑا جائے مگر زیادہ سختی نہ ہو تاکہ ورک پیس خراب نہ ہو۔
- (6) کلیمپ کی طاقت کی جانچ کریں: کلیمپ کی گرفت کو چیک کریں کہ وہ مضبوطی سے ورک پیس کو پکڑ رہا ہے یا نہیں۔ اگر کلیمپ زیادہ ڈھیلا ہو، تو اسے دوبارہ ایڈجسٹ کریں۔ اگر وہ بہت زیادہ ٹائٹ ہو، تو تھوڑا سا ڈھیلا کریں تاکہ ورک پیس خراب نہ ہو۔
- (7) ورک پیس کی تصدیق: ایک بار کلیمپنگ مکمل کرنے کے بعد، ورک پیس کی پوزیشن اور گرفت کی دوبارہ جانچ کریں۔ یہ یقینی بنائیں کہ ورک پیس بالکل سیدھا اور مضبوطی سے پکڑا گیا ہو تاکہ کام کرتے وقت کوئی مسئلہ نہ آئے۔

(8) کلیمپنگ کا آغاز کریں: جب آپ مکمل طور پر مطمئن ہو جائیں کہ ورک پیس صحیح طریقے سے کلپ ہو چکا ہے اور محفوظ ہے، تو آپ اپنے کام کو شروع کر سکتے ہیں۔

عملی سرگرمی:

- (1) دیے گئے کام پر آری کے آپریشن کا مظاہرہ کریں۔
- (2) باقاعدگی سے وقفوں پر اجزاء کے معیار کی تصدیق کریں

ٹولز

- اسٹیل کا اصول
- ورنیر کیلیپر
- مائکرو میٹر
- پنچ نائپ
- سائڈسٹ رینج کاسیٹ
- براہ راست peen ہتھوڑا
- Mallets ہتھوڑا
- بلڈ کے ساتھ ہینڈ، ہیکسو
- حفاظتی دستانے
- حفاظتی چشمے
- ورکنگ ٹیبل

ترتیب عمل

- (1) پہلا قدم: مواد کو محفوظ کریں سب سے پہلے، جو مواد آپ کاٹنا چاہتے ہیں، اُسے اچھی طرح سے ورک پیس پر یا کسی کلیمپ کے ذریعے مضبوطی سے جکڑ کر رکھیں۔ اس سے یہ یقینی بنتا ہے کہ جب آپ آری چلائیں گے تو مواد حرکت نہیں کرے گا۔
- (2) آری کو منتخب کریں آری کی قسم آپ کے کام پر منحصر ہوتی ہے۔ اگر آپ لکڑی، دھات یا پلاسٹک کاٹ رہے ہیں تو مختلف قسم کی آری استعمال کی جاتی ہیں۔
- (3) آری کو چیک کریں آری کی دھار کو چیک کریں تاکہ یہ تیز ہو اور اس میں کوئی خرابی نہ ہو۔ خراب یا کمزور آری سے کام کرنا مشکل ہو سکتا ہے۔
- (4) چیز کو کاٹنا شروع کریں آری کو مواد پر رکھ کر آہستہ آہستہ کاٹنا شروع کریں۔ آری کو سیدھا اور مستقیم رکھنے کی کوشش کریں تاکہ آپ کاٹنے کے دوران غلط نہ ہوں۔
- (5) کام کو مکمل کریں جیسے جیسے آپ کاٹتے جائیں، دھیرے دھیرے کام مکمل کریں۔ کام مکمل ہونے کے بعد، آری کو احتیاط سے نکال کر مواد کاٹ کر نکالیں۔
- (6) مواد کی صفائی کاٹنے کے بعد مواد کی صفائی کر لیں تاکہ کسی بھی باقی ماندہ کٹ کے نشانات یا دھول کو صاف کیا جاسکے۔

لرننگ یونٹ 4.2	بھرائی کو انجام دیں	Perform filling
----------------	---------------------	-----------------

تدریسی نتائج:

- مواد اور پر و فائل کے مطابق فائل کی قسم منتخب کریں۔
- مارکنگ ٹول کو منتخب کریں اور ڈرائنگ کے مطابق جاب کے لے آؤٹ کو نشان زد کریں۔
- ڈرائنگ کے مطابق کام کا ٹکڑا کلیمپ کریں۔
- ایس او پی کے مطابق فائلنگ کریں
- مناسب وقفوں پر اجزاء کا معیار چیک کریں۔
- دی گئی ڈرائنگ کے ساتھ حتمی کام کی تصدیق کریں۔

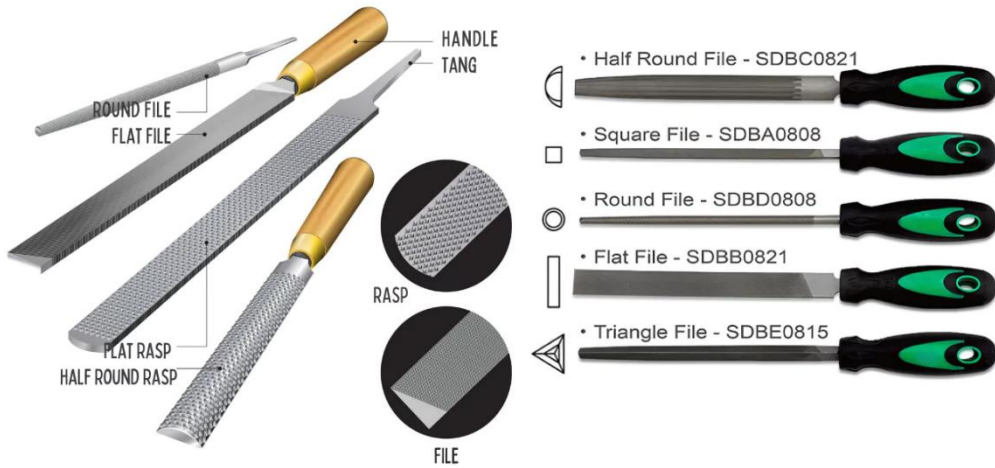
4.2.1 فائلوں کی اقسام Types of Files

☆ فلیٹ فائل ☆ گول فائل ☆ نصف گول فائل ☆ مربع فائل ☆ مثلث (تین مربع) فائل ☆ سوئی فائل

Rasp فائل آپ نے فائلوں کی مختلف اقسام کا ذکر کیا ہے، جو عموماً ہاتھ سے چلانے والی چٹائیوں یا فائلوں میں استعمال ہوتی ہیں۔ ان اقسام کی تفصیل درج ذیل ہو سکتی ہے:

- (1) **فلیٹ فائل (Flat File):** یہ ایک سیدھی فائل ہے جو ہموار سطح کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ اس کا استعمال عام طور پر سطح کو ہموار کرنے یا نرمی کے لیے کیا جاتا ہے۔
- (2) **گول فائل (Round File):** اس کا کراس سیکشن گول ہوتا ہے، اور یہ عام طور پر گول سوراخوں یا کناروں کو شکل دینے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔
- (3) **نصف گول فائل (Half-Round File):** یہ ایک فائل ہے جس کے ایک طرف گول اور دوسری طرف چپٹی سطح ہوتی ہے۔ یہ ایک نیم گول شکل کے لیے استعمال ہوتی ہے، جیسے کہ کناروں یا سوراخوں کی شکل دینا۔
- (4) **مربع فائل (Square File):** اس کا کراس سیکشن مربع ہوتا ہے اور یہ عام طور پر مربع یا مستطیل شکل کی جگہوں کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔
- (5) **مثلث (تین مربع) فائل (Triangular File):** اس فائل کا کراس سیکشن مثلث کی شکل میں ہوتا ہے۔ یہ خاص طور پر تنگ جگہوں یا زاویوں کو درست کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔
- (6) **سوئی فائل (Needle File):** یہ ایک بہت باریک فائل ہوتی ہے، جس کا استعمال بہت چھوٹی جگہوں یا نازک کاموں میں کیا جاتا ہے۔
- (7) **Rasp فائل:** یہ ایک خشونت والی فائل ہوتی ہے، جو زیادہ مواد ہٹانے کے لیے استعمال کی جاتی ہے، جیسے کہ کٹڑی یا نرم دھاتوں پر کام کرتے وقت۔

FILE TOOL



4.2.2 مواد اور پروفائل کے مطابق فائل کی قسم کو منتخب کرنے کا طریقہ کار Procedure for Selecting File Type According to Material and Profile

2- پروفائل کے مطابق انتخاب:

- چپٹی سطحیں: اگر آپ کو سطح کو ہموار یا درست کرنا ہو، تو فلیٹ فائل یا مربع فائل استعمال کی جاتی ہیں۔ یہ فائلیں بڑی سطحوں پر کام کرنے کے لیے بہترین ہیں۔
- گول یا نیم گول شکلیں: اگر آپ کو کسی گول سوراخ یا کنارے کی شکل دینی ہو، تو گول فائل یا نصف گول فائل زیادہ موثر ثابت ہوں گی۔
- زاویے اور کنارے: مثلث فائل یا مربع فائل ان حصوں کے لیے بہترین ہیں جہاں آپ کو تیز اور درست زاویے بنانے ہوں۔
- نرمی یا باریک کام: چھوٹے، نازک یا باریک کام کے لیے سوئی فائل استعمال کی جاتی ہے، جو نہ صرف چھوٹے حصوں پر کام کرتی ہے بلکہ زیادہ کنٹرول اور درستگی فراہم کرتی ہے۔

3- سائز اور شکل کے مطابق انتخاب:

- چھوٹے اور پیچیدہ حصے: ان حصوں کے لیے سوئی فائل یا مثلث فائل کا استعمال کیا جاتا ہے، کیونکہ یہ ان حصوں پر زیادہ تفصیل سے کام کرنے کے لیے بنائی گئی ہیں۔
- بڑی سطحیں: اگر آپ کو بڑی سطحوں کو ہموار یا شکل دینی ہو، تو فلیٹ فائل یا اسپ فائل زیادہ مناسب ہوں گی۔

4- نرم یا سخت مواد:

- نرم مواد: نرم مواد کے لیے اسپ فائل یا نصف گول فائل بہترین ہیں، کیونکہ یہ تیز رفتار سے کام کرتی ہیں اور مواد کو جلدی سے ہٹاتی ہیں۔
- سخت مواد: سخت مواد کے لیے فلیٹ فائل یا مربع فائل بہتر انتخاب ہیں۔ یہ زیادہ محنت سے کام کرتی ہیں اور مواد کو درستگی سے ہٹاتی ہیں۔

4.2.3 دی گئی ڈرائنگ کے مطابق کام کے لئے آؤٹ کو نشان زد کرنے کے لیے مارکنگ ٹول کو منتخب کرنے کا عمل Process to Select Marking Tool to Mark Layout of the Job as per Given Drawing



کام کے لئے آؤٹ کو نشان زد کرنے کے لیے صحیح مارکنگ ٹول کا انتخاب بہت اہمیت رکھتا ہے، کیونکہ اس سے کام کی درستگی اور معیار پر اثر پڑتا ہے۔ مارکنگ ٹول کا انتخاب مواد، کام کی نوعیت، اور مطلوبہ نشان دہی کی نوعیت پر منحصر ہوتا ہے۔ یہاں دی گئی ڈرائنگ کے مطابق کام کے لئے آؤٹ کو نشان زد کرنے کے لیے ٹول منتخب کرنے کا عمل درج ذیل ہو سکتا ہے:

1- مواد کی نوعیت کا تجزیہ کریں:

- لکڑی: لکڑی کے لئے پنسل یا چاک بہترین ہوتے ہیں، کیونکہ یہ نرم سطح پر نشان دہی کے لیے آسانی سے مٹائے جاسکتے ہیں۔
- دھات: دھات پر نشان دہی کے لئے میکائیٹک پنسل، چاک یا فائلنگ پن استعمال کی جاسکتی ہیں۔ دھات پر نشان دہی کے لیے آپ کو ایسے ٹولز کی ضرورت ہوگی جو مواد پر واضح نشان چھوڑیں اور دیر پا ہوں۔
- پلاسٹک یا نرم مواد: پلاسٹک یا نرم مواد کے لیے نرم پنسل یا چاک استعمال کریں تاکہ نشان دہی صاف اور واضح ہو، اور مواد کو نقصان نہ پہنچے۔

2- ڈیزائن کی پیچیدگی کے مطابق ٹول کا انتخاب کریں:

- سادہ نشان دہی: اگر نشان دہی سادہ ہے، جیسے سیدھی لکیریں یا سادہ زاویے، تو پنسل یا چاک استعمال کی جاسکتی ہیں۔
- پیچیدہ یا تفصیلی نشان دہی: پیچیدہ یا تفصیلی ڈیزائن کے لیے میکائیٹک پنسل، کولڈ مارکنگ پنسل یا فائلنگ پن استعمال کیا جاسکتا ہے، کیونکہ یہ چھوٹے اور دقیق نشان دے سکتے ہیں۔

3- نشان دہی کے لیے مخصوص ٹولز:

- پنسل: پنسل عام طور پر نرم مواد پر نشان دہی کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔ اس کا انتخاب اس بات پر منحصر ہوتا ہے کہ آپ کو نشان دہی کو بعد میں مٹانے کی ضرورت ہو یا نہیں۔
- چاک: چاک نرم سطحوں اور دھاتی مواد پر نشان دہی کے لیے بہترین ہوتا ہے۔ یہ زیادہ تر ورک شاپ یا تعمیراتی کاموں میں استعمال ہوتا ہے۔
- میکائیٹک پنسل: یہ زیادہ دقیق نشان دہی کے لیے استعمال کی جاتی ہے، خاص طور پر جب آپ کو چھوٹے اور پیچیدہ ڈیزائن یا تفصیلات کی نشان دہی کرنی ہو۔
- فائلنگ پن (Scribe): یہ زیادہ سخت مواد جیسے دھات یا پتھر پر استعمال کی جاتی ہے تاکہ گہرے اور دیر پا نشان چھوڑے جاسکیں۔
- مارکنگ گائڈ (Marking Gauge): یہ خاص طور پر لکڑی کے کاموں میں استعمال ہوتی ہے تاکہ درست فاصلہ اور لائنز بنائی جاسکیں۔
- اسٹیل راؤڈر: دھاتی مواد پر نشان دہی کے لئے، یہ بھی ایک اچھا انتخاب ہو سکتا ہے، خاص طور پر جب آپ کو ایک لکیریں یا کوئی پیچیدہ شکل بنانی ہو۔

4- پروگرام اور ڈیجیٹل ڈرائنگ کے لیے:

اگر آپ کے پاس (CAD کمپیوٹر ایڈیٹنگ ڈیزائن) یا ڈیجیٹل ڈرائنگ ہے، تو اس صورت میں لیزر مارکنگ یا کمپیوٹر ایڈیٹنگ ڈیزائن کا استعمال کیا جاسکتا ہے تاکہ انتہائی درست اور باریک نشان دہی کی جاسکے۔

5- مارکنگ کی حالت کے مطابق:

- مستقل مارکنگ: اگر نشان دہی مستقل طور پر نظر آنا چاہیے، تو چاک یا میکائیٹک پنسل استعمال کی جاسکتی ہیں۔ دھاتی مواد کے لیے فائلنگ پن یا پائپ کلپ مارکر بہترین ہو سکتے ہیں۔
- عارضی مارکنگ: اگر نشان دہی عارضی ہو، تو پنسل یا چاک بہترین انتخاب ہیں، کیونکہ یہ بعد میں صاف کیے جاسکتے ہیں۔

6- عملی طریقہ کار:

- نشان دہی کی ابتدا: سب سے پہلے، اس بات کو یقینی بنائیں کہ آپ کی ڈرائنگ اور مواد صحیح طریقے سے پوزیشن میں ہوں۔ اس کے بعد، اپنے منتخب مارکنگ ٹول سے کام کی لائنز یا نشان دہی کو شروع کریں۔
- دقیقیت کو چیک کریں: ہر مارکنگ کو چیک کریں کہ یہ درست اور واضح ہے۔ خاص طور پر اگر آپ پیچیدہ کام کر رہے ہیں، تو مناسب حکمت عملی اپنائیں تاکہ نشان دہی کی لائنز صاف اور درست ہوں۔
- نشان دہی کے دوران سیٹ اپ: کام کے دوران نشان دہی کے لئے سیٹ اپ کو مستحکم رکھیں تاکہ لکیریں یا نشان درست طریقے سے بنیں۔

4.2.4 ڈرائنگ کی خصوصیات کے مطابق ورک پیس کو کلیپ کرنے کا عمل According to Drawing Specifications

ورک پیس کو ڈرائنگ کی خصوصیات کے مطابق کلیپ کرنے کا عمل ایک اہم قدم ہے تاکہ کام کی درستگی اور حفاظت کو یقینی بنایا جاسکے۔ ورک پیس کو صحیح طریقے سے کلیپ کرنا اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ آپ کا کام مستحکم اور محفوظ رہے، خاص طور پر جب آپ کا کام حساس یا پیچیدہ ہو۔ اس کے لیے مخصوص طریقہ کار کو فالو کرنا ضروری ہے۔

ورک پیس کو کلیپ کرنے کے عمل کے مراحل:

1- ورک پیس اور ڈرائنگ کا معائنہ کریں

سب سے پہلے، ورک پیس اور اس کی ڈرائنگ کا جائزہ لیں۔ یہ دیکھیں کہ:

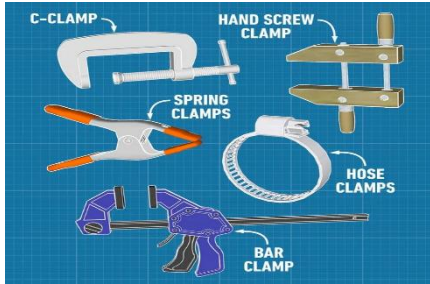
- ورک پیس کی شکل کیا ہے (مثلاً مربع، گول، مستطیل یا کسی پیچیدہ شکل میں)۔
- ڈرائنگ میں شامل تمام ابعاد اور لائنز کی درستگی کو چیک کریں۔
- ورک پیس کے کونے اور کناروں کی حالت اور جگہ کو درست کریں تاکہ کلیپنگ آسان ہو سکے۔

2- ورک پیس کو صحیح پوزیشن میں رکھیں

- ورک پیس کو ایسی سطح پر رکھیں جہاں وہ مستحکم اور سیٹ ہو۔ عام طور پر ورک بینچ یا کوئی فلیٹ سطح اس کے لیے بہترین ہوتی ہے۔
- ورک پیس کو اس کی شکل اور ڈیزائن کے مطابق پوزیشن میں رکھیں تاکہ آپ کی ڈرائنگ کے مطابق مارکنگ اور کنٹنگ کا عمل صحیح طریقے سے ہو سکے۔
- اگر ورک پیس میں کوئی غیر معمولی شکل ہو، تو آپ کو اسے خاص طور پر مضبوط کرنا ہو گا تاکہ وہ ہلے نہ۔

3- کلیپنگ کے لیے درست کلیپ کا انتخاب کریں

- **ہینڈ کلیپ (C-Clamp):** اگر ورک پیس کا سائز نسبتاً چھوٹا ہے یا آپ کو ایک طرف سے کلیپ کرنے کی ضرورت ہے تو ہینڈ کلیپ بہترین رہتا ہے۔
- **بار کلیپ (Bar Clamp):** بڑے یا طویل ورک پیس کے لیے اسٹریپ کلیپ استعمال کیا جاسکتا ہے، کیونکہ اس سے ورک پیس کو دونوں طرف سے مضبوطی سے پکڑا جاسکتا ہے۔



- کچھ ورک پیس جیسے کہ چھوٹے ٹکڑوں یا پیچیدہ شکلوں کو مضبوط کرنے کے لیے رینگ کلیپ یا سٹریم کلیپ استعمال کیے جاسکتے ہیں۔
- **ویکیوم کلیپ:** کچھ خاص کاموں میں جیسے کہ رگڑ یا ورک پیس کی نقل و حرکت کو روکا جاسکے تو ویکیوم کلیپ کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔

4- کلیپ کی پوزیشن کو درست کریں

- ورک پیس کی ڈرائنگ اور اس کے ڈیزائن کے مطابق کلیپ کی پوزیشن کا انتخاب کریں۔ اگر آپ کو کناروں یا زاویوں کے ساتھ کام کرنا ہے، تو کلیپ کو اس طرح پوزیشن میں رکھیں کہ وہ کام کے دوران ہلے نہ۔
- کلیپ کو ورک پیس کی سطح پر ایسی جگہ لگائیں جو اسے مضبوطی سے پکڑ سکے لیکن اس سے ورک پیس کو نقصان نہ پہنچے۔

5- کلیپ کو مضبوطی سے کس کریں

- کلیپ کو آہستہ آہستہ مضبوط کریں، تاکہ ورک پیس کے ساتھ کسی قسم کی زیادتی نہ ہو۔ کلیپ کو بہت زیادہ کنا بھی ورک پیس کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔
- اگر ورک پیس نرم یا نازک مواد سے بنا ہے، تو ایک نرم مواد جیسے ربڑ یا کپڑے کی ایک تپلی تہہ کے ساتھ کلیپ کی گرفت کو بڑھا سکتے ہیں تاکہ سطح پر کوئی نشان یا نقصان نہ ہو۔

6- کلیپ کی مضبوطی کو چیک کریں

- کلیپنگ کے بعد، ورک پیس کو ہلکا سا جھٹکادیں تاکہ یہ چیک کیا جاسکے کہ وہ ٹھیک سے جڑا ہوا ہے یا نہیں۔ اس بات کو یقینی بنائیں کہ ورک پیس حرکت نہ کرے اور اس کی پوزیشن میں کوئی تبدیلی نہ آئے۔
- اگر ورک پیس میں کوئی حرکت محسوس ہو، تو کلیپ کو دوبارہ مضبوط کریں اور اس کی پوزیشن کو ایڈجسٹ کریں۔

7- ورک پیس کے ارد گرد کی جگہ کو صاف رکھیں

- کلیپنگ کے دوران ورک پیس کے ارد گرد کافی جگہ ہونا چاہیے تاکہ آپ کو کام کرنے میں کوئی رکاوٹ نہ ہو۔ اس کے علاوہ، ورک بینچ اور کلیپ کی جگہ کو صاف رکھنا ضروری ہے تاکہ آپ کے کام میں کوئی مداخلت نہ ہو۔

8- کام شروع کریں

- جب ورک پیس مضبوطی سے کلیمپ ہو جائے، آپ اپنی ڈرائنگ کے مطابق کٹنگ، مارکنگ یا کسی بھی دوسرے کام کو شروع کر سکتے ہیں۔
- دوران کام، کلیمپ کو دوبارہ چیک کرتے رہیں تاکہ اس کی پوزیشن میں کوئی تبدیلی نہ آئے۔

4.2.5 دیئے گئے کام پر فائل کرنے کا عمل Process to Perform Filing on the Given Job

فائل کرنے کا عمل ایک اہم مرحلہ ہوتا ہے، جو خاص طور پر کسی بھی ورک پیس کو شکل دینے یا اس کی سطح کو ہموار کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ فائل کا استعمال بہت سی صنعتوں میں ہوتا ہے، جیسے کہ میٹل ورکنگ، لکڑی کے کام، پلاسٹک اور دیگر مواد پر کام کرنے میں۔ فائل کرنے کے عمل میں احتیاط ضروری ہوتی ہے تاکہ آپ کے ورک پیس کی شکل یا سائز درست ہو اور کوئی نقص نہ آئے۔

دیئے گئے کام پر فائل کرنے کا عمل درج ذیل مراحل پر مشتمل ہوتا ہے:

1- ورک پیس کی تیاری

ورک پیس کو کلیمپ کریں: ورک پیس کو مضبوطی سے ورک پیس یا کسی دیگر مناسب سطح پر کلیمپ کریں تاکہ کام کے دوران یہ حرکت نہ کرے۔
نشان دہی کریں: اگر ورک پیس پر کوئی خاص شکل یا ابعاد نکالنی ہو تو پہلے ڈرائنگ یا مارکنگ کے مطابق نشان لگالیں تاکہ آپ کو کام کے دوران رہنمائی ملے۔

2- فائل کا انتخاب

مادی نوعیت کے مطابق فائل کا انتخاب کریں:

- دھات: دھات کے لیے عام طور پر فلیٹ فائل یا مربع فائل استعمال کی جاتی ہیں۔
- لکڑی: لکڑی پر کام کرنے کے لیے راسپ فائل یا نصف گول فائل بہتر ہوتی ہیں۔
- پلاسٹک: پلاسٹک کے لیے گول فائل یا چوٹی فائل استعمال کی جاسکتی ہیں۔
- فائل کی گریڈنگ: نرم پائازک مواد کے لیے نرم گریڈ کی فائل اور سخت مواد کے لیے سخت گریڈ کی فائل کا انتخاب کریں۔

3- فائل کرنے کا طریقہ

- فائل کا صحیح زاویہ: فائل کو ہمیشہ ورک پیس کی سطح پر مناسب زاویے پر رکھیں۔ عام طور پر 45 سے 60 ڈگری کا زاویہ بہترین ہوتا ہے۔
- فائل کی سمت: فائل کو ہمیشہ ایک ہی سمت میں حرکت دیں (یعنی، ایک طرف سے دوسری طرف)، کیونکہ دائیں بائیں حرکت کرنے سے فائل کی کارکردگی کم ہو سکتی ہے۔
- ہلکا دباؤ: فائل کرنے کے دوران زیادہ دباؤ نہ ڈالیں، کیونکہ یہ ورک پیس کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔ فائل کو ہلکے ہاتھ سے حرکت دیں اور اسے ایک ہی رفتار میں چلائیں۔
- دباؤ کا فرق: فائل کے ابتدائی حصے میں ہلکا دباؤ ڈالیں، اور جیسے ہی آپ آخر تک پہنچتے ہیں، دباؤ میں اضافہ کر سکتے ہیں۔

4- فائل کے دوران صحیح حرکت

- ایک طرف حرکت: فائل کو صرف ایک طرف حرکت دیں۔ جب آپ فائل کے ایک طرف حرکت دیں، تو اس سے مواد کو زیادہ مؤثر طریقے سے ہٹایا جاسکتا ہے۔
- فائل کے استعمال کے دوران گرمی سے بچیں: دھاتی ورک پیس پر فائل کرنے سے گرمی پیدا ہو سکتی ہے، جو فائل کی حالت کو خراب کر سکتی ہے۔ اس لیے فائل کرنے کے دوران وقفے وقفے سے چیک کریں اور اگر ضرورت ہو تو ورک پیس کو ٹھنڈا کریں۔

5- ورک پیس کو موازنہ کریں

- فائل کرنے کے بعد ورک پیس کو بار بار چیک کریں کہ آیا آپ نے درست شکل اور سائز حاصل کیا ہے یا نہیں۔
- فائل کو ہٹانے کے بعد ورک پیس کا معائنہ: ورک پیس پر کسی بھی قسم کے چمک یا کچھاؤ کو چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ آپ نے مطلوبہ سطح حاصل کی ہے۔

6- پرفیکٹ ایڈجسٹمنٹ

- اگر فائل کرنے کے دوران ورک پیس میں کچھ غیر ضروری حصے رہ گئے ہوں تو دوبارہ فائل کرنے کی ضرورت ہو سکتی ہے۔
- باریک سطحوں پر فائلنگ: اگر ورک پیس کی سطح بہت زیادہ باریک ہو، تو سوئی فائل یا میکائیٹیکل پنسل کا استعمال کیا جاسکتا ہے تاکہ آپ مزید درستی حاصل کر سکیں۔

7- ورک پیس کا صفایا کریں

- فائل کے عمل کے بعد ورک پیس سے فائل کے باقیات کو صاف کریں۔ اس کے لیے نرم برش یا ہوا کی سپرے کا استعمال کریں تاکہ ورک پیس پر کوئی اضافی مٹی یا دھول نہ رہ جائے۔

- چمکانی کا عمل: اگر ورک پیس کی سطح کو چمکانا ہو تو آپ ایمرے پیپر (sandpaper) کا استعمال بھی کر سکتے ہیں۔

8- دوبارہ چیک کریں

- آخر میں، ورک پیس کو دوبارہ چیک کریں کہ آیا آپ نے تمام نشان دہی، سائز، اور شکل کو درست طریقے سے مکمل کیا ہے یا نہیں۔

4.2.6 فائنلنگ کے عمل کے دوران باقاعدگی سے وقفوں پر دیئے گئے اجزاء کے معیار کو جانچنے کا طریقہ کار Procedure for Checking Quality of the Given Component at Regular Intervals During Filing Process

1- ورک پیس کی ابتدائی جانچ

- ڈیزائن کی تصدیق: فائنلنگ شروع کرنے سے پہلے، ورک پیس کو ڈرائنگ یا نشانات کے ساتھ موازنہ کریں تاکہ یہ تصدیق کی جاسکے کہ ورک پیس صحیح پوزیشن اور سائز پر ہے۔
- چیکنگ آلات کا انتخاب: معیار جانچنے کے لئے مائیکرو میٹر، ورک پیس گج یا رولر جیسے آلات کا استعمال کیا جاسکتا ہے تاکہ دقیق پیمائش کی جاسکے۔

2- فائنلنگ کے دوران باقاعدگی سے چیک کریں

- فائنلنگ کے عمل کے دوران ہر چند منٹ بعد ورک پیس کا معائنہ کرنا ضروری ہوتا ہے تاکہ آپ کو کسی بھی قسم کی غیر متوقع غلطی کا پتا چل سکے۔
- نظر سے معائنہ: فائل کرنے کے بعد ورک پیس کو نظر سے چیک کریں کہ آیا کسی بھی سطح پر چپکائی یا کھچاؤ موجود ہے۔ یہ علامات اس بات کی نشاندہی کرتی ہیں کہ فائل درست طریقے سے کام نہیں کر رہی۔
- نشان دہی کے ساتھ موازنہ: جو نشان آپ نے ورک پیس پر لگائے ہیں، ان کے مطابق چیک کریں کہ فائنلنگ کا عمل صحیح طریقے سے ہو رہا ہے یا نہیں۔ اگر نشان دھندلے یا مٹ گئے ہیں، تو دوبارہ نشان دہی کریں اور پھر فائنلنگ کریں۔
- رگڑ اور سطح کی جانچ: ورک پیس کی سطح پر آپ کو رگڑ یا غیر ہموار جگہوں کو چیک کرنا ہوگا۔ اگر کوئی غیر ہمواری نظر آئے، تو اس پر دوبارہ فائل کریں۔

3- پیمائش اور گیجنگ

- پیمائش کریں: فائنلنگ کے عمل کے دوران، آپ کو باقاعدگی سے ورک پیس کی پیمائش کرنی چاہیے۔ اس کے لئے مائیکرو میٹر یا ورک پیس گج استعمال کریں تاکہ ورک پیس کے سائز اور شکل کی تصدیق کی جاسکے۔
- صحیح زاویہ چیک کریں: اگر آپ کو کسی زاویے کی درستی کی ضرورت ہو، تو کوئی (Angle Gauge) یا ڈائی کیلیپر کا استعمال کر کے زاویوں کو چیک کریں۔
- سیدھائی چیک کریں: کسی بھی سطح یا لائن کی سیدھائی کو چیک کرنے کے لیے ورک پیس گج یا رولر کا استعمال کریں۔

4- ہمواری کی جانچ

- سطح کی ہمواری چیک کریں: فائنلنگ کے دوران، سطح کی ہمواری کو چیک کرنا ضروری ہوتا ہے۔ آپ گلاس پلیٹ یا پلیٹ گج کا استعمال کر سکتے ہیں تاکہ یہ یقینی بن سکے کہ ورک پیس کی سطح بالکل ہموار اور سیدھی ہے۔
- نوٹس: ورک پیس کو ہلکا سا حرکت دے کر یا کسی نرم سطح پر چیک کر کے اس میں کوئی انحراف یا عدم ہمواری محسوس کریں۔

5- کام کے دوران دباؤ کا کنٹرول

- دباؤ کو مناسب رکھیں: فائنلنگ کے دوران زیادہ دباؤ ڈالنا ورک پیس کے معیار کو متاثر کر سکتا ہے۔ دباؤ کا معقول استعمال کریں تاکہ آپ کی فائنلنگ کی رفتار برقرار رہے، اور سطح کا معیار بھی بہتر ہو۔
- دباؤ کی شدت کو چیک کریں: فائل کرتے وقت دباؤ کا زیادہ ہونا یا کم ہونا دونوں صورتوں میں ورک پیس کا معیار متاثر ہو سکتا ہے، اس لیے وقفے وقفے سے دباؤ کی شدت کا جائزہ لیں۔

6- اختتام پر معیار کی جانچ

- فائنلنگ ختم ہونے کے بعد دوبارہ پیمائش کریں: جب فائنلنگ مکمل ہو جائے، تو ورک پیس کی سائز اور شکل دوبارہ چیک کریں تاکہ یہ معلوم ہو سکے کہ آپ نے مطلوبہ معیار تک پہنچا لیا ہے یا نہیں۔
- آخری سطح کی جانچ: فائنلنگ کے اختتام پر ورک پیس کی سطح پر موجود کسی بھی نشانات، کھچاؤ یا غیر ہمواری کو چیک کریں۔ اس مرحلے پر، رگڑ ٹیسٹ یا ہمواری چیک کرنے سے یہ پتا چل جائے گا کہ سطح کی تکمیل درست ہے یا نہیں۔

7- ورک پیس کی تشخیص

- رنگ اور چمک چمک کریں: اگر آپ کو ورک پیس کی سطح کو چکانا یا صاف کرنا ہو، تو آپ کو چکانی کے بعد اس کی سطح کی جانچ کرنی چاہیے تاکہ یہ معلوم ہو سکے کہ فائنلنگ کے دوران آپ نے سطح کو صاف اور ہموار بنایا ہے یا نہیں۔
- کامیاب یا ناکام فائنلنگ: اگر ورک پیس کی پینٹش، سطح کی ہمواری اور زاویہ درست نہیں ہیں، تو آپ کو دوبارہ فائل کرنے کی ضرورت ہو سکتی ہے۔

4.2.7 دی گئی ڈرائنگ کے خلاف حتمی کام کی تصدیق کریں Verify Final Job Against the Given Drawing

دی گئی ڈرائنگ کے خلاف حتمی کام کی تصدیق کرنے کے لیے، آپ کو ورک پیس کی پینٹش، شکل، اور ابعاد کا ڈرائنگ سے موازنہ کرنا ضروری ہے۔ یہ عمل یقینی بناتا ہے کہ ورک پیس کی تمام خصوصیات (جیسے سائز، زاویے، اور سطح کی ہمواری) درست ہیں اور ڈرائنگ کے مطابق ہیں۔ اس کے لیے آپ کو مختلف گیجز، پینٹش کے آلات، اور نظر سے معائنہ کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔

عملی سرگرمی

دیئے گئے ورک پیس پر فائنلنگ کریں اور وقفوں سے معیار کو چیک کریں

ٹولز

- ☆ سٹیل کے قوانین
- ☆ پنچ نائپ
- ☆ فائلوں کا سیٹ
- ☆ ورنیز کیلیپر
- ☆ مائکرو میٹر
- ☆ حفاظتی دستانے
- ☆ حفاظتی چشمے
- ☆ ورکنگ ٹیبل

1. ورک پیس کی تیاری

- ورک پیس کو صاف کریں: ورک پیس کی سطح پر کسی بھی مٹی یا غیر ضروری مواد کو صاف کر لیں تاکہ فائنلنگ کے دوران کوئی رکاوٹ نہ آئے۔
- ورک پیس کو مضبوطی سے کلیمپ کریں: ورک پیس کو ورک بینچ یا کسی اور مستحکم سطح پر اچھی طرح سے کلیمپ کریں تاکہ یہ فائنلنگ کے دوران حرکت نہ کرے۔
- نشان دہی کریں: اگر آپ کو کسی خاص سائز یا شکل کی ضرورت ہے، تو ورک پیس پر ڈرائنگ یا مارکنگ کریں تاکہ فائنلنگ کی درست سمت اور سائز کو یقین بنایا جاسکے۔

2. فائل کا انتخاب

- مناسب فائل کا انتخاب: ورک پیس کے مواد اور مطلوبہ نتیجے کے مطابق صحیح فائل کا انتخاب کریں۔ مثلاً، دھاتی ورک پیس کے لیے مرلج فائل یا فلیٹ فائل اور لکڑی کے ورک پیس کے لیے نصف گول فائل استعمال کی جاتی ہے۔
- فائل کی حالت چیک کریں: یہ یقینی بنائیں کہ فائل کی دندانہ کی سطح صاف اور تیز ہو۔

3. فائنلنگ کا عمل

- فائل کو درست زاویے پر رکھیں: فائل کو ورک پیس کی سطح پر 45 سے 60 ڈگری کے زاویے پر رکھیں تاکہ فائل زیادہ موثر طریقے سے کام کرے۔
- ایک ہی سمت میں فائل کریں: فائل کو ہمیشہ ایک ہی سمت میں حرکت دیں (آگے سے پیچھے) تاکہ مواد موثر طریقے سے ہٹایا جاسکے۔
- دباؤ کا کنٹرول: فائل کرتے وقت بہت زیادہ دباؤ نہ ڈالیں، بلکہ ہلکا دباؤ ڈال کر فائل کو یکساں طور پر حرکت دیں۔

4. معیار کی باقاعدگی سے تصدیق

- پینٹش کی تصدیق: فائنلنگ کے عمل کے دوران باقاعدگی سے مائیکرو میٹر یا رولر کا استعمال کر کے ورک پیس کے سائز اور ابعاد کی پینٹش کریں تاکہ یہ یقینی بن سکے کہ آپ نے درست سائز اور شکل حاصل کی ہے۔
- سطح کی ہمواری چیک کریں: فائل کرنے کے بعد سطح کی ہمواری کو چیک کریں۔ اگر سطح میں کھچاؤ یا ناہمواری ہو تو اسے دوبارہ فائل کریں۔
- زاویہ چیک کریں: اگر زاویہ درست ہو نا ضروری ہو، تو کوئی گج یا اینگل گج کا استعمال کریں تاکہ یہ تصدیق کی جاسکے کہ زاویہ 90 ڈگری یا مطلوبہ زاویے پر ہے۔
- سیدھا چیک کریں: ورک پیس کی سیدھا چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ کٹ سیدھا ہے۔ اگر ضروری ہو تو ورک پیس کی پوزیشن میں تبدیلی کریں۔

5. فائنلنگ کے اختتام پر معائنہ

- ورک پیس کا آخری معائنہ: فائنلنگ مکمل کرنے کے بعد، ورک پیس کو دوبارہ چیک کریں کہ اس کا سائز، شکل، اور سطح کی حالت ڈرائنگ یا مطلوبہ معیارات کے مطابق ہے یا نہیں۔
- صاف ستھرا ورک پیس: فائل کے بعد ورک پیس پر کوئی اضافی دھول یا باقیات ہو تو انہیں صاف کریں۔ اس کے لیے نرم برش یا ہوا کی سپرے کا استعمال کریں۔

لرننگ یونٹ 4.3	Chiselling انجام دیں	Perform Chiselling
----------------	----------------------	--------------------

تدریسی نتائج (Learning Outcomes)

- مواد اور پروفائل کے مطابق چھینی کی قسم اور سائز کا انتخاب کریں۔
- مارکنگ ٹول کو منتخب کریں اور ڈرائنگ کے مطابق لے آؤٹ کو نشان زد کریں۔
- ایس او پیز کے مطابق چھینی بنائیں
- مناسب وقفوں پر اجزاء کا معیار چیک کریں۔
- دی گئی ڈرائنگ کے ساتھ حتمی کام کی تصدیق کریں



4.3.1 چھینی کی اقسام Types of Chisel

- (1) فلیٹ چھینی
- (2) گول چھینی
- (3) مجسمہ بنانے والی چھینی
- (4) Bevel-edged Chisel. بیول ایجڈ چھینی
- (5) مورٹیز چھینی
- (6) الگ کرنا چھینی
- (7) وی چھینی

1- فلیٹ چھینی: (Flat Chisel)

- تفصیل: فلیٹ چھینی ایک سیدھی، چپٹی دھار والی چھینی ہوتی ہے جس کا استعمال عام طور پر سطحوں کو صاف کرنے، مواد کو ہٹانے، یا سیدھے کناروں کو بنانے کے لئے کیا جاتا ہے۔
- استعمال: یہ چھینی اکثر لکڑی اور دھات پر استعمال کی جاتی ہے۔

2- گول چھینی: (Round Chisel)

- تفصیل: گول چھینی کی نوک گول یا آری کی شکل میں ہوتی ہے۔ اس کا استعمال زیادہ تر مڑے ہوئے یا گول حصوں کی شکل دینے کے لئے کیا جاتا ہے۔
- استعمال: یہ چھینی زیادہ تر مجسمہ سازی اور آرٹ ورک میں استعمال ہوتی ہے۔

3- چھینی کا مجسمہ بنانا: (Carving Chisel)

- تفصیل: یہ چھینی خاص طور پر مجسمہ سازی کے لیے ڈیزائن کی جاتی ہے۔ اس کی نوک مختلف شکلوں میں ہو سکتی ہے، جیسے گول، بیولڈ یا وی کی شکل۔
- استعمال: لکڑی یا پتھر کے مجسمے بنانے کے لیے اس کا استعمال کیا جاتا ہے۔

4- بیول ایجڈ چھینی: (Bevel-edged Chisel)

- تفصیل: اس چھینی کی دھار ایک زاویے پر بیولڈ ہوتی ہے، جو اسے زاویے بنانے یا سخت جگہوں پر کام کرنے کے لیے بہتر بناتی ہے۔
- استعمال: بیول ایجڈ چھینی کا استعمال زیادہ تر آرٹ ورک، سجاوٹ یا پیچیدہ کٹ بنانے کے لیے کیا جاتا ہے۔

5- مورٹیز چھینی: (Mortise Chisel)

- تفصیل: مورٹیز چھینی کا استعمال عام طور پر خشتی یا لکڑی کے مورٹیز (گہرا) بنانے کے لیے کیا جاتا ہے۔ اس کی نوک زیادہ تیز اور مضبوط ہوتی ہے تاکہ وہ سخت مواد میں بھی اچھی طرح کام کر سکے۔
- استعمال: یہ چھینی عام طور پر لکڑی کے جوڑ بنانے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

الگ کرنے والی چھینی: (Separation Chisel)

- تفصیل: اس کا استعمال کسی مواد کو الگ کرنے یا ہٹانے کے لیے کیا جاتا ہے۔ اس کی نوک ایک خاص زاویے پر ہو سکتی ہے تاکہ مواد کو آسانی سے کاٹا جاسکے۔
- استعمال: یہ چھینی زیادہ تر دھاتوں یا پتھروں کے کام میں استعمال کی جاتی ہے جہاں مواد کو علیحدہ کرنے کی ضرورت ہو۔

6-وی چھینی: (V-Chisel)

- تفصیل: وی چھینی کی نوک V کی شکل میں ہوتی ہے، جو خاص طور پر مواد کو تراشنے اور گہری خالی جگہوں میں کام کرنے کے لئے ڈیزائن کی جاتی ہے۔
- استعمال: یہ چھینی اکثر مجسمہ سازی اور چمکانی کے کام میں استعمال کی جاتی ہے، خاص طور پر جہاں مواد کو گہرا تراشنا ہوتا ہے۔

4.3.2 دیے گئے کام کے مواد اور پروفائل کی بنیاد پر چھینی کی قسم اور سائز کے انتخاب کا عمل Selection Process of Chisel Type And Size Based on the Material and profile of the Given Job

لکڑی:

- فلیٹ چھینی: لکڑی کے سیدھے کٹ یا سطحوں کی صفائی کے لیے فلیٹ چھینی بہترین انتخاب ہے۔
- گول چھینی: اگر آپ کو لکڑی میں گول یا مڑے ہوئے حصے بنانے ہوں تو گول چھینی کا استعمال کیا جائے گا۔
- وی چھینی: چھوٹے اور پیچیدہ کٹوں کے لیے وی چھینی استعمال ہوتی ہے، جو گہری اور درست لائن بنانے کے لیے بہترین ہے۔
- مورٹیز چھینی: اگر لکڑی میں گہرا (مورٹیز) بنانا ہو، تو مورٹیز چھینی کا انتخاب کریں کیونکہ اس کا استعمال لکڑی کے جوڑ بنانے میں ہوتا ہے۔

دھات:

- فلیٹ چھینی: دھاتی سطحوں کو تراشنے یا صاف کرنے کے لیے فلیٹ چھینی استعمال کی جاتی ہے۔
- بیول ایجنڈ چھینی: دھات کے کناروں یا زاویوں کو بنانے کے لیے بیول ایجنڈ چھینی کا استعمال کیا جاتا ہے۔
- الگ کرنے والی چھینی: دھاتوں کے جوڑ کو الگ کرنے یا ان کو ہٹانے کے لیے الگ کرنے والی چھینی کا انتخاب کریں۔

پتھر:

- گول چھینی: پتھر پر پیچیدہ اور مڑے ہوئے ڈیزائن بنانے کے لیے گول چھینی کا استعمال کیا جاتا ہے۔
- چھینی کا مجسمہ بنانا: پتھر کے مجسمے بنانے کے لیے مخصوص مجسمہ سازی والی چھینی استعمال کی جاتی ہیں، جو مختلف شکلوں میں ہوتی ہیں۔

1- کام کے پروفائل کی بنیاد پر چھینی کا انتخاب

سیدھی اور چمٹی سطحیں:

- فلیٹ چھینی: سیدھی اور چمٹی سطحوں کو ہموار کرنے اور صاف کرنے کے لیے فلیٹ چھینی بہترین ہے۔
- گول یا مڑے ہوئے حصے: گول چھینی: اگر پروفائل میں گول یا مڑے ہوئے حصے ہوں، تو گول چھینی کا انتخاب کریں تاکہ آپ مناسب شکل دے سکیں۔

کمپلیکس اور پیچیدہ کٹ:

- وی چھینی: پیچیدہ اور گہرے کٹ بنانے کے لیے وی چھینی بہترین انتخاب ہے۔
- بیول ایجنڈ چھینی: زاویے یا کنٹور بنانے کے لیے بیول ایجنڈ چھینی کا انتخاب کریں۔

دھار اور زاویے بنانے کی ضرورت ہو:

- بیول ایجنڈ چھینی: اس کا انتخاب خاص طور پر کسی زاویے کو درست بنانے یا بیولڈ کنارے بنانے کے لیے کیا جاتا ہے۔

گہرا کٹ یا گہرا بنانا:

- مورٹیز چھینی: اگر آپ کو گہرا کٹ یا لکڑی میں گہرا بنانا ہو، تو مورٹیز چھینی کا انتخاب کریں۔
- الگ کرنے والی چھینی: اگر کسی مواد کو الگ کرنے یا تراشنے کی ضرورت ہو، تو اس قسم کی چھینی استعمال کریں۔

2- چھینی کے سائز کا انتخاب

- چھوٹے سائز: چھوٹے، دقیق کام جیسے پتھر کے مجسمے، پیچیدہ کٹ یا انفرادی لائنز بنانے کے لیے چھوٹی چھینی کا انتخاب کریں۔
- بڑے سائز: بڑے اور کھلے سطحی کام جیسے لکڑی کی سطح کی صاف یا دھاتی کناروں کو تراشنے کے لیے بڑی چھینی استعمال کی جاتی ہے۔
- مناسب موٹائی: چھینی کی موٹائی اس بات پر منحصر ہوگی کہ آپ کا کام کتنا گہرا یا پیچیدہ ہے۔ زیادہ گہرا کٹ کرنے کے لیے آپ کو زیادہ موٹی چھینی کی ضرورت ہوگی۔

4.3.3 دی گئی ڈرائنگ کے مطابق ترتیب کو نشان زد کرنے کے لیے مارکنگ ٹول کے انتخاب کا عمل Selection Process of Marking Tool to Mark Layout as per the Given Drawing

- دی گئی ڈرائنگ کے مطابق ترتیب کو نشان زد کرنے کے لیے مارکنگ ٹول کے انتخاب کا عمل ایک اہم قدم ہے جو آپ کو کام کی درستگی کو یقینی بنانے میں مدد دیتا ہے۔ مارکنگ ٹولز کی درست انتخاب سے آپ کو اپنے ورک پیس پر ڈرائنگ کے مطابق نشان دہی کرنے میں مدد ملتی ہے تاکہ آپ کا کام صحیح طریقے سے اور مطلوبہ معیار کے مطابق ہو۔

1- مارکنگ ٹولز کے انتخاب کے بنیادی اصول

- مواد کا تجزیہ کریں: سب سے پہلے آپ کو ورک پیس کے مواد کا تجزیہ کرنا ہو گا۔ مختلف مواد (لکڑی، دھات، پتھر، وغیرہ) کے لیے مختلف مارکنگ ٹولز کی ضرورت ہو سکتی ہے۔ مثال کے طور پر:
- لکڑی: پنسل، چاک، یا مارکنگ قلم
- دھات: مارکنگ ٹولز جیسے "سینٹر پن" یا "مارکنگ چاک"
- پتھر: اینگلو یا ہنٹر چاک
- کام کی نوعیت: کام کی نوعیت (یعنی سیدھی لائن، پیچیدہ شکل، زاویے، گہرائی وغیرہ) کے مطابق بھی مارکنگ ٹول کا انتخاب کیا جاتا ہے۔

2- مختلف مارکنگ ٹولز کا استعمال اور استعمال

- پنسل یا مارکنگ قلم (Pencil or Marking Pen)
- استعمال: پنسل یا مارکنگ قلم زیادہ تر نرم مواد جیسے لکڑی یا پلاسٹک کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔
- انتخاب کا عمل:
- لکڑی کے کام: نرم لکڑی یا پتھر سے ساز کی لائنوں کے لیے معمولی ہلکی پنسل (H) استعمال کریں۔
- مضبوط لکڑی: سخت لکڑی یا موٹی لائنوں کے لیے زیادہ نرم پنسل (B) استعمال کریں۔

چاک (Chalk)

- استعمال: چاک نرم مواد، جیسے پتھر یا دھات کے کام میں نشان دہی کے لیے بہترین ہوتا ہے۔
- انتخاب کا عمل: اگر آپ دھات یا پتھر پر نشان دہی کر رہے ہیں، تو چاک ایک واضح اور مؤثر نشان دہی فراہم کرتا ہے، جو جلدی صاف بھی کیا جاسکتا ہے۔
- سینٹر پن (Center Punch)
- استعمال: سینٹر پن کا استعمال دھات یا سخت مواد پر ہوتا ہے تاکہ آپ کا نشان اس کی سطح پر مضبوطی سے قائم رہ سکے۔
- انتخاب کا عمل: سینٹر پن کا استعمال وہ کاموں میں کیا جاتا ہے جہاں آپ کو کسی مخصوص مقام کو نشان دہی کرنی ہو، جیسے کہ سوراخ کرنا یا بولاٹ کی جگہ معلوم کرنا۔

کیمیکل مارکنگ (Chemical Marking)

- استعمال: یہ دھات یا پتھر کے لیے زیادہ مضبوط اور مستقل نشان دہی فراہم کرتا ہے۔
- انتخاب کا عمل: کیمیکل مارکنگ یا مارکنگ پن کا استعمال ان کاموں میں کیا جاتا ہے جہاں آپ کو نشان کو طویل عرصے تک برقرار رکھنا ہو۔

کاربن پیپر (Carbon Paper)

- استعمال: کاربن پیپر کا استعمال خاص طور پر جب آپ کو ڈرائنگ یا کسی نمونہ کو ورک پیس پر منتقل کرنا ہو تو کیا جاتا ہے۔
- انتخاب کا عمل: اگر آپ کو کسی مخصوص ڈرائنگ کو کسی ورک پیس پر منتقل کرنا ہو تو کاربن پیپر کا استعمال بہتر ہوتا ہے۔

مربوط گائیڈ یا ریزر (Measuring Guide or Ruler)

- استعمال: سیدھی لائن یا زاویہ بنانے کے لیے گائیڈ، ریزر یا اسکیل کا استعمال کیا جاتا ہے۔
- انتخاب کا عمل: اگر آپ کو سیدھی لائن یا صحیح زاویہ کی ضرورت ہو، تو ایک درست اور مستحکم ریزر کا انتخاب ضروری ہے تاکہ آپ کے نشان درست ہوں۔

کوئی (Square or Carpenter's Square)

- استعمال: کوئی کا استعمال سیدھی لائنوں اور 90° زاویوں کو درست طریقے سے نشان دہی کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔
- انتخاب کا عمل: اگر آپ کو کسی سطح پر 90° زاویے کی ضرورت ہو، تو ایک درست کوئی کا استعمال کریں تاکہ زاویہ درست ہو۔

3- نشان دہی کے عمل کے مراحل

1- ڈیزائن اور پروفائل کا معائنہ:

- سب سے پہلے، آپ کو دی گئی ڈرائنگ کی تفصیلات کا جائزہ لینا ہوتا ہے اور دیکھنا ہوتا ہے کہ آپ کو کس قسم کی لائن، زاویے، یا نشان دہی کی ضرورت ہے۔



2- نشان دہی کے لیے ٹول کا انتخاب:

- کام کے نوعیت اور مواد کے مطابق آپ کو مناسب مارکنگ ٹول کا انتخاب کرنا ہوتا ہے۔

3- سیدھی لائن یا زاویہ بنانا:

- اگر سیدھی لائن یا زاویہ بنانا ہو تو گائیڈ، ریزر یا کوئی کا استعمال کریں۔

4- نشان دہی کی درستگی چیک کریں:

- نشان دہی کے بعد، آپ کو اس کی درستگی چیک کرنی چاہیے کہ آیا آپ نے صحیح مقام پر نشان لگایا ہے یا نہیں۔

5- نشان کو دوبارہ چیک کریں:

- اگر نشان دہی کی ضرورت ہے تو دوبارہ چیک کریں تاکہ آپ کے کام میں کسی قسم کی غلطی نہ ہو۔

4.3.4 دی گئی کام کے مطابق چھیننی آپریشن کا طریقہ کار Procedure of chiseling operation according to given job

دی گئی کام کے مطابق چھیننی آپریشن کا طریقہ کار ایک اہم عمل ہے جو مواد کی صحیح شکل اور سائز حاصل کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔ چھیننی آپریشن کو درست طریقے سے کرنے کے لیے آپ کو صحیح ٹولز، تکنیک اور حفاظتی تدابیر کا خیال رکھنا ضروری ہے۔ یہاں دی گئی کام کے مطابق چھیننی آپریشن کا تفصیلی طریقہ کار بیان کیا جا رہا ہے۔

1- چھیننی کا انتخاب

- مناسب چھیننی کا انتخاب: آپ کو مواد (کڑی، دھات، پتھر) اور کام کی نوعیت کے مطابق چھیننی کا انتخاب کرنا ہوگا۔
- کلوی: فلیٹ چھیننی یا گول چھیننی استعمال کی جاسکتی ہے۔
- دھات: زیادہ سخت مواد کے لیے فلیٹ یا بیول ایجنڈ چھیننی کا انتخاب کریں۔
- پتھر: گول چھیننی یا مجسمہ سازی والی چھیننی استعمال کریں۔

2- چھیننی آپریشن کا طریقہ کار

A. چھیننی کی پوزیشن اور زاویہ

- چھیننی کی پوزیشن: چھیننی کو ورک پیس پر صحیح زاویے پر رکھیں۔ عام طور پر 45 سے 60 ڈگری کے زاویے پر چھیننی کو رکھنا مفید ہوتا ہے تاکہ مواد موثر طریقے سے ہٹایا جاسکے۔
- چھیننی کا زاویہ: چھیننی کو دھیان سے ہینڈل کریں تاکہ آپ کے کٹ کی لائن درست اور صاف ہو۔

B. چھیننی کی حرکت

- ایک سمت میں حرکت: چھیننی کو ہمیشہ ایک سمت میں (آگے سے پیچھے) حرکت دیں تاکہ مواد موثر طریقے سے ہٹایا جاسکے اور کٹ صاف ہو۔
- واپس کا کٹ: چھیننی کرتے وقت زیادہ دباؤ نہ ڈالیں۔ چھیننی کو ہلکے ہاتھ سے چلائیں تاکہ مواد کی سطح کو زیادہ نقصان نہ ہو۔
- وقفے وقفے سے معائنہ: چھیننی کرتے وقت وقفے وقفے سے کام کو چیک کریں کہ آیا آپ کی نشان دہی یا کٹ صحیح ہو رہا ہے یا نہیں۔

C. چھیننی کے نتائج کی جانچ

- پیمائش: کام کے دوران باقاعدگی سے پیمائش کریں کہ آیا کٹ یا شکل ڈرائنگ کے مطابق ہے یا نہیں۔
- ہمواری چیک کریں: کٹ کی ہمواری کو چیک کریں۔ اگر کٹ میں کسی قسم کی ناہمواری ہو تو اس پر دوبارہ چھیننی کریں تاکہ سطح صاف اور ہموار ہو۔
- زاویہ چیک کریں: اگر زاویہ ضروری ہو، تو کوئی گج یا زاویہ کی پیمائش کرنے والے آلات سے چیک کریں کہ زاویہ 90 ڈگری یا مطلوبہ زاویے پر ہے یا نہیں۔

D. چھیننی کے بعد صفائی

- کسی اضافی مواد کو ہٹائیں: چھیننی آپریشن کے بعد، ورک پیس سے کسی اضافی مواد یا دھول کو صاف کریں۔
- سینڈنگ: اگر ضروری ہو تو سطح کو ہموار کرنے کے لیے سینڈ پیپر یا دیگر آلات سے صاف کریں۔

4- حفاظتی تدابیر

- دستاں کا استعمال: چھیننی آپریشن کرتے وقت حفاظتی دستاں پہنیں تاکہ آپ کے ہاتھوں کو کسی چوٹ سے بچایا جاسکے۔
- دھندلے شیشے: اگر دھات یا سخت مواد پر کام کر رہے ہیں، تو حفاظتی چشمے استعمال کریں تاکہ مٹی اور ٹکڑے آپ کی آنکھوں میں نہ جائیں۔
- مناسب لباس: ایسے لباس پہنیں جو آپ کی جسمانی حفاظت کو یقینی بنائیں۔

4.3.5 چھیننی کے عمل کے دوران مناسب وقفوں پر اجزاء کی کوالٹی چیکنگ Suitable Intervals During Chiseling Process

- چھیننی کے عمل کے دوران مناسب وقفوں پر اجزاء کی کوالٹی چیکنگ بہت ضروری ہے تاکہ کام کی درستگی اور معیار کو یقینی بنایا جاسکے۔ اس عمل میں آپ کو درج ذیل نکات پر توجہ دینی چاہیے:
- پینائش: ہر کٹ یا شکل کے بعد، کام کی درست پینائش کریں تاکہ یہ ڈرائنگ کے مطابق ہو۔
- ہمواری: کٹ یا سطح کی ہمواری کو چیک کریں تاکہ کوئی ناہمواری یا اضافی مواد نہ ہو۔
- زاویہ: زاویوں کی درستگی چیک کریں، خاص طور پر 90 ڈگری یا کسی مخصوص زاویے کو یقینی بنائیں۔
- مقصد کا جائزہ: کام کے ہر حصے کو چیک کریں کہ وہ آپ کے مطلوبہ مقصد کے مطابق ہو۔
- یہ وقفے وقفے سے معائنہ آپ کو غلطیوں سے بچاتا ہے اور کام کو بہترین معیار تک پہنچانے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

عملی سرگرمی

دیئے گئے ورک پیس پر چھیننی کا مظاہرہ کریں اور وقفوں سے معیار کی جانچ کریں۔

ٹولز

☆ سنیل کے قوانین	☆ چھیننی سیٹ	☆ ورنیز کیلپر	☆ مائکرو میٹر	☆ براہ راست peen ہتھوڑا
☆ Mallets ہتھوڑا	☆ کھینے والا	☆ حفاظتی دستانے	☆ حفاظتی چشمے	

ترتیب عمل

1- ورک پیس کی تیاری

- ورک پیس کو اچھی طرح سے صاف کریں تاکہ اس کی سطح پر کوئی مٹی یا رکاوٹ نہ ہو۔
- ورک پیس کو مستحکم سطح پر رکھیں، جیسے ورک بینچ، اور اسے کلیپ کریں تاکہ چھیننی کرتے وقت یہ حرکت نہ کرے۔

2- مارکنگ اور نشان دہی

- دی گئی ڈرائنگ پروفائل کے مطابق ورک پیس پر نشان لگائیں۔
- نشان دہی کے لیے مناسب مارکنگ ٹول (پنسل، چاک، یا سینٹر پن) کا استعمال کریں۔
- نشان دہی کے دوران یہ یقینی بنائیں کہ تمام علامات واضح اور درست ہوں۔

3- چھیننی کا انتخاب

- ورک پیس کے مواد اور مطلوبہ کام کے لحاظ سے مناسب چھیننی کا انتخاب کریں:
- لکڑی: فلیٹ یا گول چھیننی۔
- دھات: فلیٹ یا بیول ایجنڈ چھیننی۔
- پتھر: گول یا مجسمہ سازی والی چھیننی۔

4- چھیننی کا آپریشن

- چھیننی کو ورک پیس پر صحیح زاویے پر رکھیں (عام طور پر 45-60 ڈگری کا زاویہ)۔
- چھیننی کو آہستہ آہستہ اور متوازن طریقے سے چلائیں تاکہ مواد کو مؤثر طریقے سے ہٹایا جاسکے۔
- ایک سمت میں چھیننی کی حرکت رکھیں (آگے سے پیچھے) تاکہ مواد صحیح طریقے سے ہٹ سکے۔

5- وقفوں پر معیار کی جانچ

- پینائش: چھیننی کرنے کے بعد ورک پیس کی پینائش کریں تاکہ یہ معلوم ہو سکے کہ کٹ ڈرائنگ یا مطلوبہ سائز کے مطابق ہے۔
- ہمواری: کٹ کی ہمواری کو چیک کریں۔ اگر کوئی ناہمواری ہو تو اس پر دوبارہ چھیننی کریں۔
- زاویہ: زاویہ چیک کریں (اگر مطلوب ہو) تاکہ یہ درست ہو، جیسے 90 ڈگری کے زاویے کو چیک کرنا۔

6- چھیننی کے نتائج کا معائنہ

- چھیننی کے بعد، ورک پیس کی سطح کی ہمواری اور گہرائی کا جائزہ لیں۔
- اگر ضروری ہو تو سنڈ پیپر یا دیگر صفا کرنے والے ٹولز سے سطح کو ہموار کریں۔
- چھیننی کے دوران کوئی بھی غلطی یا ناہمواری پائی جانے پر اس کو درست کریں تاکہ کام کا معیار برقرار رہے۔

7- حفاظتی تدابیر

- ہمیشہ حفاظتی دستانے اور چشمے پہنیں۔
- چھیننی کرتے وقت کسی بھی غیر ضروری حرکت سے بچیں تاکہ حادثات نہ ہوں۔

لرننگ یونٹ 4.4	ٹیپ اینڈ ڈائی کے ذریعے ورک پیس پر تھریڈز تیار کریں	Produce Threads on work piece by tap & die
----------------	--	--

تدریسی نتائج

- کام کی تفصیلات کے مطابق ٹیپ / ڈائی کو منتخب کریں۔
- مارکنگ ٹول کو منتخب کریں اور ڈرائنگ کے مطابق لے آؤٹ کو نشان زد کریں۔
- کلیمپنگ ڈیوائس میں کلیمپ ورک ٹکڑا۔
- ٹل کے سائز کے مطابق سوراخ پیدا کرنے کے لیے پری ڈرائنگ انجام دیں۔
- کام کی تفصیلات کے مطابق ٹیپنگ انجام دیں۔
- دی گئی ڈرائنگ کے ساتھ حتمی کام کی تصدیق کریں۔

4.4.1 ٹپوں اور ڈائی کی اقسام Types of Taps and Dies

- (1) سیدھا بانسری ٹیپ
- (2) سریل پوائنٹ ٹیپ
- (3) سریل بانسری ٹل
- (4) مشین ٹیپ
- (5) پائپ ٹیپ
- (6) راؤنڈ ڈائی
- (7) ہیکس ڈائی
- (8) پائپ ڈائی
- (9) سائڈسٹ ڈائی
- (10) خاص ڈائی

ٹپوں کی اقسام

1- سیدھا بانسری ٹیپ: (Straight Flute Tap)

- استعمال: سیدھے بانسری ٹپوں کو زیادہ تر نرم مواد جیسے ایلومینیم یا نرم اسٹیل میں تھریڈ بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- خصوصیت: یہ ٹپ سیدھی کھچاک اور نالی کے ساتھ ہوتی ہیں جو تھریڈ کی شکل دیتی ہیں۔

2- سریل پوائنٹ ٹیپ: (Spiral Point Tap)

- استعمال: اس کا استعمال زیادہ تر دھاتی مواد میں ہوتا ہے اور یہ تھریڈ بنانے کے ساتھ ساتھ مواد کو باہر کی طرف نکالنے کا کام کرتا ہے۔
- خصوصیت: سریل پوائنٹ ٹیپ مواد کی نکاسی کے لیے اسپائرل (گول) انداز میں ڈیزائن کی گئی ہوتی ہے۔

3- سریل بانسری ٹل: (Spiral Flute Tap)

- استعمال: یہ ٹپیں زیادہ تر گہرے ہولز میں تھریڈ بنانے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔
- خصوصیت: سریل بانسری ٹپوں میں اسپائرل نالیاں ہوتی ہیں جو مواد کو باہر کی طرف نکالنے میں مدد دیتی ہیں۔

4- مشین ٹیپ: (Machine Tap)

- استعمال: مشین ٹیپ زیادہ تر صنعتی مشینوں میں تھریڈ بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- خصوصیت: یہ ٹیپ خود کار مشینوں میں استعمال کی جاتی ہے تاکہ جلدی اور درست تھریڈ بنایا جاسکے۔

5- پائپ ٹیپ: (Pipe Tap)

- استعمال: پائپ ٹیپ کا استعمال پائپ لائنوں اور نلکوں میں تھریڈ بنانے کے لیے کیا جاتا ہے۔
- خصوصیت: یہ ٹیپ خاص طور پر گول یا بیرونی شکل والے مواد پر کام کرتی ہے۔

ڈائی کی اقسام

6- راؤنڈ ڈائی: (Round Die)

- استعمال: راؤنڈ ڈائی کا استعمال زیادہ تر دھاتی مواد میں تھریڈ بنانے کے لیے کیا جاتا ہے۔
- خصوصیت: یہ ڈائی گرد اور ٹھوس ہوتی ہے اور کسی بھی قسم کی پیچیدہ شکل میں تھریڈ بنانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

7- ہیکس ڈائی: (Hex Die)

- استعمال: یہ ڈائی خاص طور پر پیچیدہ شکل یا مخصوص زاویے والے تھریڈ بنانے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔
- خصوصیت: ہیکس ڈائی کی شکل ہیکساگون (چھ گوشہ) میں ہوتی ہے اور یہ ساز کی درستی کے لیے اہم ہوتی ہے۔

8- پائپ ڈائی: (Pipe Die)

- استعمال: پائپ ڈائی کا استعمال پائپوں میں تھریڈ بنانے کے لیے کیا جاتا ہے، خاص طور پر ایسے مواد کے لیے جو پائپوں کی شکل میں ہوں۔
- خصوصیت: یہ ڈائی پائپ یا ٹیوب کے مخصوص سائز کے لیے بنائی جاتی ہے۔

9- سائیڈسٹ ڈائی: (Adjustable Die)

- استعمال: سائیڈسٹ ڈائی کا استعمال تھریڈ کی سائز کو ایڈجسٹ کرنے کے لیے کیا جاتا ہے تاکہ مختلف سائز کے تھریڈ بنائے جاسکیں۔
- خصوصیت: یہ ڈائی سائیڈسٹ ہوتی ہے، یعنی اس کا سائز ضروریات کے مطابق تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

10- خاص ڈائی: (Special Form Die)

- استعمال: یہ ڈائی خاص تھریڈ بنانے کے لیے استعمال کی جاتی ہے، جیسے پیچیدہ یا غیر روایتی تھریڈز۔
- خصوصیت: یہ ڈائی خصوصی شکلوں کے تھریڈ بنانے کے لیے بنائی جاتی ہے، جو عام ڈائیوں سے مختلف ہوتی ہیں۔

4.4.2 دیے گئے کام کے مطابق ٹل/ڈائی کا انتخاب Selection of Tap/Die according to given Job

دیے گئے کام کے مطابق ٹل/ڈائی کا انتخاب ایک اہم عمل ہے کیونکہ صحیح ٹل یا ڈائی کا انتخاب مواد، کام کی نوعیت اور مطلوبہ تھریڈ کی شکل کے مطابق کرنا ضروری ہوتا ہے۔ غلط انتخاب کے نتیجے میں معیار کی کمی اور وقت کا ضیاع ہو سکتا ہے۔ ٹل اور ڈائی کا انتخاب کرتے وقت درج ذیل عوامل کو مد نظر رکھنا ضروری ہے:

1- مادی نوعیت

- لکڑی: اگر کام لکڑی پر ہے تو سیدھا بانسری ٹیپ (Straight Flute Tap) یا مشین ٹیپ (Machine Tap) بہتر انتخاب ہو سکتا ہے۔
- دھات: دھاتی مواد جیسے اسٹیل یا الومینیم کے لیے سرپل پوائنٹ ٹیپ (Spiral Point Tap) یا سرپل بانسری ٹل (Spiral Flute Tap) کا انتخاب کیا جاسکتا ہے۔

- پائپ یا ٹیوب: اگر پائپ یا ٹیوب پر کام کر رہے ہیں تو پائپ ٹیپ (Pipe Tap) یا پائپ ڈائی (Pipe Die) استعمال کی جاتی ہیں۔

2- تھریڈ کی نوعیت

- عام تھریڈ: اگر معمولی اور سادہ تھریڈ کی ضرورت ہو، تو سیدھا بانسری ٹیپ یا راؤنڈ ڈائی بہترین ہیں۔
- پائپ تھریڈ: پائپ تھریڈ بنانے کے لیے پائپ ٹیپ یا پائپ ڈائی کا انتخاب کیا جاتا ہے۔
- کمپلیکس تھریڈز: اگر پیچیدہ یا غیر معمولی تھریڈ بنانے کی ضرورت ہو، تو خاص مرو (Special Form Die) یا ہیکس ڈائی (Hex Die) استعمال کی جاتی ہیں۔

3- کام کا حجم

- چھوٹے یا واحد تھریڈ بنانے کے لیے: چھوٹے کام کے لیے سیدھا بانسری ٹیپ یا راکٹ ڈائی کا انتخاب کرنا بہتر ہوتا ہے۔
- بڑے کام یا پیپڈ اور: بڑی مقدار میں تھریڈ بنانے کے لیے مشین ٹیپ یا سریل پوائنٹ ٹیپ زیادہ موثر ثابت ہو سکتی ہیں، کیونکہ یہ خود کار مشینوں میں زیادہ موثر ہیں۔

4- ساز اور تھریڈ کا قطر

- چھوٹے ساز کے تھریڈز: چھوٹے ساز کے تھریڈ بنانے کے لیے سیدھا بانسری ٹیپ یا پائپ ٹیپ کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔
- بڑے ساز کے تھریڈز: بڑے تھریڈز کے لیے سائیڈسٹ ڈائی (Adjustable Die) یا ٹیکس ڈائی زیادہ مناسب رہتی ہیں۔

5- پائپ یا ٹل کی ضرورت

- پائپ تھریڈ: اگر کام پائپوں یا ٹیوبوں پر ہے، تو پائپ ٹیپ یا پائپ ڈائی کا انتخاب کرنا ضروری ہے۔
- ٹل اور ڈائی کا انتخاب: ٹل کا انتخاب ہمیشہ اس بات پر مبنی ہوتا ہے کہ آپ کو ہول کے اندر تھریڈ بنانا ہے یا باہر، اور ڈائی کا انتخاب بیرونی تھریڈ بنانے کے لیے کیا جاتا ہے۔

6- مواد کی سطح اور شکل

- نرم اور سختی: نرم مواد (جیسے پلاسٹک یا نرم دھات) کے لیے سریل بانسری ٹیپ یا سیدھا بانسری ٹیپ کا انتخاب بہتر ہوتا ہے، جبکہ سخت دھات یا مواد کے لیے سریل پوائنٹ ٹیپ زیادہ موثر ہوتی ہے۔

- پائپ یا پیچیدہ شکلیں: پائپ ڈائی یا ٹیکس ڈائی پیچیدہ شکلوں اور زاویوں کے لیے استعمال کی جاتی ہیں

4.4.3 دی گئی ڈرائنگ کے مطابق ترتیب کو نشان زد کرنے کے لیے مارکنگ ٹول کا انتخاب Selection of Marking tool for Marking layout as per the given Drawing

دی گئی ڈرائنگ کے مطابق ترتیب کو نشان زد کرنے کے لیے مارکنگ ٹول کا انتخاب اس بات پر منحصر ہوتا ہے کہ کام کی نوعیت کیا ہے اور مواد کون سا استعمال ہو رہا ہے۔

- پنسل: نرم مواد یا لکڑی کی نشان دہی کے لیے۔
- چاک: دھاتی مواد یا سٹیل کی سطح پر نشان دہی کے لیے۔
- سینٹر پن: دھاتی کام کے لیے جہاں زیادہ درستگی کی ضرورت ہو۔
- مارکنگ گنچ: درست اور متوازن لائنز بنانے کے لیے۔
- پریس کلپ: مخصوص لائنوں یا زاویوں کے لیے۔

4.4.4 کلیمپنگ ڈیوائس میں وارک پیس کو کلیمپ کرنے کا طریقہ کار Procedure for Clamping Workpiece in the Clamping Device

ورک پیس کو کلیمپ کرنے کا طریقہ کار درج ذیل ہے:

- 1) ورک پیس کی پوزیشننگ: ورک پیس کو ورک ہینڈ پر صحیح جگہ پر رکھیں، جہاں کام کرنا آسان ہو۔
- 2) کلیمپ کا انتخاب: مناسب کلیمپ کا انتخاب کریں (جیسے C-clamp، V-block یا پیچنگ کلیمپ) جو ورک پیس کی شکل اور سائز کے مطابق ہو۔
- 3) کلیمپ کی پوزیشن: کلیمپ کو ورک پیس پر اس طرح رکھیں کہ یہ مضبوطی سے پکڑے اور ورک پیس کی سطح پر دباؤ نہ ڈالے۔
- 4) کلیمپ کو مضبوط کرنا: کلیمپ کو آہستہ آہستہ مضبوط کریں تاکہ ورک پیس حرکت نہ کرے، مگر زیادہ دباؤ سے ورک پیس خراب نہ ہو۔
- 5) چیک کریں: کلیمپ کی پوزیشن اور مضبوطی کو چیک کریں تاکہ ورک پیس درست طور پر محفوظ ہو۔

یہ طریقہ کار ورک پیس کو محفوظ طریقے سے کام کرنے کے لیے ضروری ہے۔

4.4.5 دیے گئے ٹل کے سائز کے لیے موزوں سوراخ بنانے کے لیے پری ڈرلنگ کا عمل Process of Pre-Drilling to Create a hole Suitable for the Given Tap Size

دیے گئے ٹل کے سائز کے لیے موزوں سوراخ بنانے کے لیے پری ڈرلنگ کا عمل درج ذیل ہے:

- 1) ٹل کے سائز کی شناخت: دیے گئے ٹل کے سائز (ڈیایمیٹر) کے مطابق درست سوراخ کا قطر منتخب کریں۔
- 2) پری ڈرلنگ کی رفتار: ٹل کے تھریڈنگ کے لیے مخصوص پیسنگی سوراخ کا سائز معلوم کریں، جو ٹل کے سائز سے تھوڑا چھوٹا ہو۔
- 3) پری ڈرلنگ: منتخب شدہ سائز کے مطابق سوراخ بنائیں، اسے ہلکی رفتار پر کریں تاکہ مواد کی سطح کو نقصان نہ پہنچے۔
- 4) چیک کریں: سوراخ کی درست پیمائش اور سیدھ چیک کریں تاکہ ٹل آسانی سے داخل ہو سکے۔

یہ عمل ٹل کے تھریڈ کے لیے بہتر بنیاد فراہم کرتا ہے اور تھریڈنگ کو آسان اور درست بناتا ہے

4.4.6 دیئے گئے کام کے مطابق ٹیپنگ آپریشن کا عمل Process for Tapping Operation according to Given Job

دیئے گئے کام کے مطابق ٹیپنگ آپریشن کا عمل درج ذیل ہے:

- (1) پری ڈرلنگ: سب سے پہلے صحیح سائز کے مطابق سوراخ بنائیں تاکہ ٹیپنگ کے لیے مناسب بنیاد تیار ہو۔
 - (2) ٹیپ کا انتخاب: مطلوبہ تھریڈ سائز کے لیے مناسب ٹیپ منتخب کریں (سیدھا بانسری، سریل پوائنٹ، وغیرہ)۔
 - (3) ٹیپنگ مشین یا ہاتھ سے ٹیپنگ: ٹیپ کو مشین یا ہاتھ سے آہستہ آہستہ سوراخ میں داخل کریں، اس بات کو یقینی بناتے ہوئے کہ ٹیپ سیدھی سمت میں ہو۔
 - (4) ٹیپنگ کی رفتار: ٹیپنگ کے دوران مناسب رفتار اور دباؤ رکھیں تاکہ تھریڈ کی درستگی اور سطح کی حفاظت ہو۔
 - (5) رنگ چیک کرنا: ٹیپنگ کے بعد تھریڈ کو چیک کریں کہ وہ صحیح سائز اور شکل میں ہو۔
- یہ عمل سوراخ میں تھریڈ بنانے کے لیے ضروری ہے اور کام کی درستگی کو یقینی بناتا ہے۔

4.4.7 دی گئی ڈرائنگ کے خلاف فائنل تھریڈڈ جاب کی تصدیق کا طریقہ کار Procedure for Verifying the Final Threaded Job against the Given Drawing

- (1) پیمائش: تھریڈ کی درست سائز اور قطر کو معیاری گيجز یا نیکرو میٹر سے چیک کریں۔
 - (2) تھریڈ کی شکل: تھریڈ کی شکل اور زاویے کو چیک کریں تاکہ یہ ڈرائنگ کے مطابق ہوں۔
 - (3) مچ اور سٹیپ چیک کرنا: تھریڈ مچ (فاصلہ) اور سٹیپ کو چیک کریں تاکہ وہ درست ہوں۔
 - (4) تھریڈ کا فنکشنل معائنہ: تھریڈ کو اس پرنٹ ہونے والے پیچ یا نٹ سے چیک کریں تاکہ یہ صحیح طور پر مچ کرے۔
 - (5) نزل یا خرابیاں: کسی بھی نزل یا خراب حصے کی جانچ کریں جو تھریڈنگ کے دوران آسکتے ہیں۔
- اس عمل سے آپ کو یہ یقینی بنانے میں مدد ملتی ہے کہ فائنل تھریڈڈ جاب ڈرائنگ کے مطابق ہے اور کام کا معیار درست ہے۔

عملی سرگرمی

تصویحات کے مطابق دیئے گئے ورک پیس پر ٹیپ کرنے کا مظاہرہ کریں۔

ٹولز

☆ اسٹیل اصول	☆ ورنیز کیلیپر	☆ تھریڈ گيجز	☆ پیچ گيجز	☆ مائکرو میٹر
☆ براہ راست peen ہتھوڑا	☆ Mallets ہتھوڑا	☆ حفاظتی دستانے	☆ حفاظتی چشمے	☆ ورکنگ ٹیبل

ترتیب عمل

1- ورک پیس کی تیاری

- ورک پیس کو اچھی طرح صاف کریں تاکہ اس میں کوئی مٹی یا آلودگی نہ ہو۔
- ورک پیس کو مستحکم سطح پر رکھیں، جیسے ورک بینچ، اور اسے کلیمپ کریں تاکہ کام کے دوران ورک پیس ہلے نہ۔

2- پری ڈرلنگ

- دی گئی ٹیپنگ کی تصویحات کے مطابق، صحیح سائز کا سوراخ بنائیں تاکہ ٹیپ آسانی سے اور صحیح طریقے سے فٹ ہو سکے۔
- پری ڈرلنگ کے لیے مناسب ڈرلنگ مشین یا دستی ٹول کا استعمال کریں اور سوراخ کو سیدھا اور صاف رکھیں۔

3- ٹیپ کا انتخاب

- دی گئی ڈرائنگ یا تصویحات کے مطابق، مناسب ٹیپ منتخب کریں (مثلاً سیدھا بانسری ٹیپ، سریل پوائنٹ ٹیپ، وغیرہ)۔
- ٹیپ کا سائز اور قسم اس بات پر منحصر ہوتا ہے کہ آپ کو کون سے تھریڈ کی ضرورت ہے (بیرونی یا داخلی)۔

4- ٹیپنگ کا عمل

- ٹیپ کو سوراخ میں آہستہ آہستہ داخل کریں، اس بات کو یقینی بناتے ہوئے کہ ٹیپ سیدھی لائن میں جائے۔
- ٹیپنگ کے دوران مناسب رفتار اور دباؤ رکھیں تاکہ تھریڈ درست اور صاف بنے۔
- اگر ہاتھ سے ٹیپ کر رہے ہیں تو ٹیپ کو کچھ گھمائیں اور پھر واپس لے کر اسے صاف کریں تاکہ مواد کی نکاسی ہو سکے۔

5- وقفے وقفے سے چیکنگ

- ٹیپنگ کے دوران تھریڈ کی پوزیشن اور سائز کو باقاعدگی سے چیک کریں تاکہ یہ تصریحات کے مطابق ہو۔
- تھریڈ کی صحیح پیمائش اور سیدھ کو چیک کرنے کے لیے تھریڈ گیج یا ٹیکرو میٹر کا استعمال کریں۔

6- فائل چیک

- ٹیپنگ مکمل ہونے کے بعد، تھریڈ کو نٹ یا پیچ سے چیک کریں تاکہ یہ صحیح طور پر فٹ ہو۔
- اگر ضروری ہو، تو تھریڈ کی سطح کو صاف کرنے کے لیے برش یا ڈبر کا استعمال کریں تاکہ وہ اچھی طرح سے کام کرے۔

7- حفاظتی تدابیر

- ہمیشہ حفاظتی چشمہ اور دستان پہنیں۔
- ٹیپنگ کے دوران ہاتھوں کی حفاظت کے لیے مناسب طریقہ اختیار کریں اور مشین کی تمام حفاظتی تدابیر پر عمل کریں۔

لرننگ یونٹ 4.5	سیدھا کرنا انجام دیں	Perform Straightening
----------------	----------------------	-----------------------

تدریسی نتائج

- مواد اور پروفائل کے مطابق سیدھا کرنے کا آلہ / ہتھوڑا منتخب کریں۔
- کلیمپنگ ڈیوائس میں کلیپ ورک ٹکڑا۔
- ہتھوڑا مارنا۔
- مناسب وقفوں پر اجزاء کا معیار چیک کریں۔
- دی گئی ڈرائنگ کے ساتھ حتمی کام کی تصدیق کریں۔

4.5.1 سیدھا کرنے کے آلے کے لیے انتخاب کا عمل Selection Process for Straightening tool, Hammer Based on the Material and Profile of the Given Job

دیے گئے کام کے مواد اور پروفائل کی بنیاد پر ہتھوڑا

1- کام کا مواد:

- نرم مواد (لکڑی، پلاسٹک): اگر کام نرم مواد پر ہے، تو ہتھوڑا نرم ہینڈل کے ساتھ اور زیادہ وزن والا نہ ہوتا کہ مواد کو نقصان نہ پہنچے۔
- دھاتی مواد (اسٹیل، ایلومینیم): دھاتی مواد کے لیے ہتھوڑا مضبوط اور بھاری ہونا چاہیے تاکہ طاقت سے سیدھا کی جاسکے۔
- خاردار یا سخت مواد: سخت مواد جیسے کاسٹ آئرن یا ہارڈ اسٹیل کے لیے مضبوط اور زیادہ وزن والا ہتھوڑا استعمال کرنا چاہیے، جو سیدھا کرنے کے عمل میں زیادہ دباؤ دے سکے۔

2- ورک پیس کا پروفائل:

- مستطیل یا مربع پروفائل: اگر ورک پیس کا پروفائل مستطیل یا مربع ہے تو سیدھا کرنے کے لیے فلت ہتھوڑے (Flat Hammer) کا استعمال کریں۔
- گول پروفائل: گول شکل والے ورک پیس کے لیے دائرہ نما ہتھوڑے (Ball Peen Hammer) کا استعمال کیا جاتا ہے تاکہ پیچیدہ شکلوں میں سیدھا کی جاسکے۔

3- سیدھا کرنے کی شدت:

- اگر سیدھا کرنے کی شدت زیادہ ہے تو مقوی ہتھوڑا (Sledge Hammer) یا سیلیبی ہتھوڑا (Claw Hammer) استعمال کیا جاسکتا ہے، جو زیادہ قوت سے مواد کو سیدھا کرنے کے قابل ہوتے ہیں۔
- اگر نرم اور معمولی سیدھا کی ضرورت ہے تو کلاسک ہتھوڑا (Ball Peen Hammer) یا فلات ہتھوڑا (Flat Hammer) بہتر انتخاب ہوتا ہے۔

4- ہتھوڑے کا وزن اور سائز:

- ہتھوڑے کا وزن اس بات پر منحصر ہوتا ہے کہ آپ کو کتنی طاقت کی ضرورت ہے۔ ہلکے ہتھوڑے کا استعمال باریک کاموں میں کیا جاتا ہے، جبکہ زیادہ طاقت کے لیے بھاری ہتھوڑا منتخب کیا جاتا ہے۔

5- ہتھوڑے کا ہینڈل:

- لکڑی کا ہینڈل: اگر کام میں زیادہ کنٹرول کی ضرورت ہو تو لکڑی کے ہینڈل والا ہتھوڑا بہتر ہوتا ہے۔
- مضبوط میٹیریل (اسٹیل یا فائبر گلاس): سخت کام کے لیے مضبوط میٹیریل والے ہینڈل استعمال کیے جاتے ہیں جو ہلنے اور ٹوٹنے کے خطرے کو کم کرتے ہیں۔

6- ہتھوڑے کی سطح:

- سیدھا کرنے کے لیے ہتھوڑے کی سطح: ہتھوڑے کی سطح ہموار اور مستحکم ہونی چاہیے تاکہ مواد کو سیدھا کرنے کے دوران کوئی داغ یا نشان نہ پڑے۔
- دائرہ نما ہتھوڑا: اگر کام میں مواد کو پچیلانے یا تھوڑا سا خم دینے کی ضرورت ہو، تو دائرہ نما ہتھوڑا بہتر ہوتا ہے۔

4.5.2 کلیمپنگ ڈیوائس میں ورک پیس کو محفوظ طریقے سے کلیمپ کرنے کا عمل in the Clamping Device

- ورک پیس کو کلیمپ کرنے کا مقصد یہ ہوتا ہے کہ ورک پیس محفوظ رہے اور کام کے دوران حرکت نہ کرے۔ صحیح طریقے سے کلیمپنگ کرنے کے لیے درج ذیل مراحل پر عمل کیا جاتا ہے:

1- ورک پیس کی تیاری

- ورک پیس کو صاف کریں اور اس کی سطح پر کسی بھی قسم کی آلودگی یا مٹی کو ہٹائیں تاکہ کلیمپنگ کے دوران صحیح جکڑائی ہو۔
- اگر ورک پیس کی شکل غیر متوازی یا غیر مستحکم ہے تو اسے ایڈجسٹ کرنے کے لیے ضروری اقدامات کریں۔

2- کلیمپنگ ڈیوائس کا انتخاب

- مناسب کلیمپنگ ڈیوائس کا انتخاب کریں جیسے C-clamp، V-block clamp، Toggle clamp، Machine vice، جو ورک پیس کے سائز اور شکل کے مطابق ہو۔
- کلیمپ کی طاقت اور سائز کو چیک کریں تاکہ وہ ورک پیس کو ٹھیک سے پکڑ سکے۔

3- ورک پیس کی پوزیشننگ

- ورک پیس کو کلیمپنگ ڈیوائس میں صحیح پوزیشن پر رکھیں۔ یہ یقینی بنائیں کہ ورک پیس کے دونوں طرف مناسب سپورٹ ہو تاکہ وہ کام کے دوران ٹوٹے یا پھٹے نہ۔
- اگر ورک پیس کا وزن زیادہ ہے، تو اس کی پوزیشن کو متوازن رکھیں تاکہ کلیمپنگ ڈیوائس پر زیادہ دباؤ نہ پڑے۔

4. کلیمپ کو مناسب طریقے سے لگانا

- کلیمپ کو ورک پیس پر صحیح جگہ پر رکھیں، تاکہ یہ کام کے دوران حرکت نہ کرے۔
- کلیمپ کو آہستہ آہستہ مضبوط کریں تاکہ ورک پیس ٹوٹنے یا دھیمہ ہونے کے خطرے کے بغیر ٹھیک سے جکڑا جاسکے۔
- کلیمپ کو نہ زیادہ سخت اور نہ زیادہ ڈھیلا کریں، کیونکہ یہ ورک پیس کی شکل کو متاثر کر سکتا ہے۔

5. کلیمپ کی مضبوطی کی جانچ

- کلیمپنگ کے بعد، یہ چیک کریں کہ ورک پیس مضبوطی سے جکڑا ہوا ہے اور وہ ہل نہیں رہا۔
- اگر کلیمپ کے دوران ورک پیس میں کوئی حرکت محسوس ہو، تو کلیمپ کی مضبوطی دوبارہ چیک کریں اور ضرورت کے مطابق ایڈجسٹ کریں۔

6. کام شروع کرنا

- ایک بار ورک پیس کو مضبوطی سے کلیمپ کرنے کے بعد، کام کا آغاز کریں۔
- کسی بھی مشینی یا ہتھوڑے کے کام کے دوران ورک پیس کو دوبارہ چیک کریں تاکہ یہ ٹوٹے یا حرکت نہ کرے۔

7. حفاظتی تدابیر

- کلیمپنگ ڈیوائس کو استعمال کرتے وقت ہمیشہ حفاظتی دستانے اور چشمہ پہنیں تاکہ حادثات سے بچا جاسکے۔
- کام کے دوران کلیمپنگ ڈیوائس کے ساتھ محتاط رہیں تاکہ آپ کا ہاتھ یا جسم اس میں نہ پھنسے۔

4.5.3 ورک پیس کو سیدھا کرنے کے لیے ہتھوڑا لگانے کا عمل Straightening the Workpiece

- ورک پیس کی تیاری: ورک پیس کو صاف کریں اور اسے مستحکم سطح پر رکھیں۔
- مناسب ہتھوڑا منتخب کریں: مواد کی نوعیت اور ورک پیس کی شکل کے مطابق ہتھوڑا منتخب کریں (مثلاً، فلیٹ ہتھوڑا یا بال بیسن ہتھوڑا)۔
- ورک پیس کی پوزیشننگ: ورک پیس کو سیدھا کرنے کے لیے اسے مناسب زاویے پر رکھیں، اور اس کی شکل کو دیکھتے ہوئے ہتھوڑا لگانے کی جگہ منتخب کریں۔
- ہتھوڑا لگانا: ہتھوڑے سے آہستہ آہستہ اور مستحکم طریقے سے ورک پیس کے ناہموار حصوں پر ہتھوڑا لگائیں تاکہ وہ سیدھا ہو جائے۔
- چیکنگ: ورک پیس کو بار بار چیک کریں تاکہ یہ سیدھا ہو جائے اور کوئی اضافی دباؤ نہ ہو۔

- کامیاب سیدھا کرنا: ورک پیس کو مطلوبہ سیدھ تک لے آئیں اور دوبارہ چیک کریں کہ وہ درست پوزیشن میں ہے۔
- یہ عمل ورک پیس کو سیدھا کرنے کے لیے محتاط اور مناسب طاقت سے ہتھوڑا لگانے پر مبنی ہوتا ہے۔

4.5.4 سیدھا کرنے کے عمل کے دوران مناسب وقفوں پر اجزاء کے معیار کو چیک کرنے کا طریقہ کار Procedure to Check the Quality of the Component at Suitable Intervals During the Straightening Process

- مستقل پیمائش: سیدھا کرنے کے دوران ورک پیس کی سیدھ کو پیمائش کے آلے جیسے اسٹریٹ ایج، گینج یا مائیکرو میٹر سے وقفے وقفے سے چیک کریں۔
- نظریے معائنہ: ورک پیس کو آنکھ سے دیکھ کر اس کی سیدھ اور شکل کو چیک کریں تاکہ کوئی ناہمواری نہ ہو۔
- فٹ کا چیک: اگر ورک پیس کا کوئی حصہ دوسرے حصوں کے ساتھ فٹ ہو رہا ہو تو اس کی فٹ ہونے کی درستی چیک کریں۔
- برٹیش یا انٹرنل کا معائنہ: ورک پیس پر کسی بھی برٹیش، نشان یا اضافی دباؤ کو چیک کریں تاکہ مواد میں کوئی نقصان نہ ہو۔
- پری پریچیک: ہر اہم مرحلے پر اجزاء کا معائنہ کریں تاکہ سیدھا کرنے کا عمل درست رہے اور معیار برقرار رہے۔
- یہ طریقہ کار یہ یقینی بناتا ہے کہ سیدھا کرنے کے عمل میں ہر وقت معیار کی جانچ کی جائے اور ورک پیس کو نقص سے بچایا جاسکے۔

4.5.5 دی گئی ڈرائنگ کے خلاف حتمی سیدھے کام کی تصدیق کا طریقہ کار procedure for Verifying the Final Straightened Job Against the Given Drawing Comprising

- پیمائش کی تصدیق: ورک پیس کی سیدھ اور سائز کو دی گئی ڈرائنگ کے مطابق پیمائش گینج یا اسٹریٹ ایج سے چیک کریں۔
- زاویوں کی جانچ: ورک پیس کے زاویوں کو ڈرائنگ سے ملا کر چیک کریں کہ وہ درست ہیں (90° یا دیگر مخصوص زاویے)۔
- سیدھ چیک کرنا: ورک پیس کی سطحوں کو سیدھا کرنے کے لیے اسٹریٹ ایج یا بالوں کا استعمال کریں تاکہ کسی بھی ناہمواری کا پتہ چل سکے۔
- نصب اور فٹ چیک: ورک پیس کو نونٹ یا پیچ کے ساتھ چیک کریں تاکہ یہ ڈرائنگ کے مطابق فٹ ہو۔
- نظری معائنہ: ورک پیس کو دوبارہ دیکھ کر اس کی درستی اور شکل کی تصدیق کریں کہ یہ تمام ضروریات کو پورا کرتا ہو۔
- یہ طریقہ کار اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ حتمی ورک پیس دی گئی ڈرائنگ کی تمام تفصیلات کے مطابق ہو۔

عملی سرگرمی

ہتھوڑے کا استعمال کرتے ہوئے ورک پیس کو سیدھا کریں، اور اس بات کو یقینی بنانے کے لیے کہ یہ ڈرائنگ کی وضاحتوں سے میل کھاتا ہے، وقفے وقفے سے معیار کو چیک کریں۔

ٹولز

☆ اسٹیل کا اصول	☆ ورنیر کیلیپر	☆ فیلر گینجز	☆ مقناطیسی اسٹینڈ کے ساتھ اشارے ڈائل کریں	☆ ناک کا چمنا
☆ گرفت چمنا	☆ براہ راست peen ہتھوڑا	☆ بال peen ہتھوڑا	☆ ہتھوڑا	☆ Mallets ہتھوڑا
☆ لکھنے والا	☆ حفاظتی دستانے	☆ حفاظتی چشمے		☆ ورکنگ ٹیبل

ترتیب عمل

1- ورک پیس کی تیاری

- ورک پیس کو صاف کریں تاکہ اس میں کوئی مٹی یا آلودگی نہ ہو۔
- ورک پیس کو ورک بینچ یا مناسب سطح پر رکھیں اور اسے کلیمپ کریں تاکہ وہ حرکت نہ کرے۔

2- مناسب ہتھوڑے کا انتخاب

- ورک پیس کے مواد اور سائز کے مطابق ہتھوڑا منتخب کریں۔ اگر ورک پیس دھاتی ہے تو مضبوط ہتھوڑا استعمال کریں، جبکہ نرم مواد کے لیے ہلکا ہتھوڑا بہتر ہوگا۔

3- ورک پیس کی پوزیشننگ

- ورک پیس کو سیدھا کرنے کے لیے اس کی ناہمواری جگہوں پر ہتھوڑا لگانے کی منصوبہ بندی کریں۔
- ورک پیس کو صحیح زاویے پر رکھیں تاکہ سیدھا کرنے کا عمل درست طریقے سے ہو۔

4- ہتھوڑا لگانا

- ہتھوڑے سے آہستہ آہستہ ورک پیس کے ناہمواری حصوں پر دباؤ ڈالیں۔ ہتھوڑے کو ایک ہی سمت میں چلائیں اور اس بات کو یقینی بنائیں کہ دباؤ زیادہ نہ ہو۔
- اگر ضرورت ہو تو ہتھوڑے کے زاویے کو تبدیل کریں تاکہ کام کی سطح پر کسی قسم کی اضافی ناہمواری نہ آئے۔

5- وقفہ وقفے سے معیار کی تصدیق

- ہر مرحلے کے بعد، اسٹریٹ ایجنس سے ورک پیس کی سیدھ چیک کریں تاکہ یہ درست ہو۔
- ڈرائنگ کی وضاحتوں کے مطابق ورک پیس کی طول و عرض اور زاویوں کو چیک کریں۔
- اگر کوئی ناہمواری محسوس ہو تو دوبارہ ہتھوڑا لگائیں اور اس کی تصدیق کریں۔

6- فائل چیک اور تصدیق

- تمام ناہمواریاں دور کرنے کے بعد، ورک پیس کو آخری بار چیک کریں کہ وہ ڈرائنگ کی وضاحتوں سے میل کھاتا ہو۔
- اگر ورک پیس کی سیدھ اور زاویے ڈرائنگ کی تفصیلات کے مطابق ہوں تو آپ اسے اگلے مرحلے کے لیے تیار سمجھ سکتے ہیں۔

لرننگ یونٹ 4.6	Riveting انجام دیں	Perform Riveting
----------------	--------------------	------------------

تدریسی نتائج

- مواد اور پروفائل کے مطابق rivet کی قسم اور سائز کا انتخاب کریں۔
- مارکنگ ٹول کو منتخب کریں اور ڈرائنگ کے مطابق لے آؤٹ کو نشان زد کریں۔
- کلیمپنگ ڈیوائس میں کلیمپ ورک ٹکڑا۔
- معیاری طریقہ کار کے مطابق riveting انجام دیں۔
- مناسب وقفوں پر اجزاء کا معیار چیک کریں۔
- دی گئی ڈرائنگ کے ساتھ حتمی کام کی تصدیق کریں۔

4.6.1 ورک پیس کے مواد اور پروفائل کی بنیاد پر ریوٹ کی قسم اور سائز کے انتخاب کا عمل Selection Process of Rivet Type and Size Based on the Material and Profile of the Workpiece

1- مواد کی نوعیت:

- نرم مواد (لکڑی، پلاسٹک) کے لیے چھوٹے یا نرم دھاتی ریوٹ منتخب کریں۔
- دھاتی مواد (اسٹیل، ایلومینیم) کے لیے مضبوط اور زیادہ پائیدار ریوٹ استعمال کریں۔

2- پروفائل کی شکل:

- مستطیل یا مربع پروفائل کے لیے فلیٹ یا ٹیکس ریوٹ کا انتخاب کریں۔
- گول پروفائل کے لیے گول یا سیلڈ ریوٹ استعمال کریں۔

3- سائز کا انتخاب:

- ورک پیس کے سائز کے مطابق ریوٹ کا قطر اور لمبائی منتخب کریں تاکہ وہ صحیح طریقے سے فٹ ہو۔
- زیادہ وزن یا دباؤ والے کام کے لیے بڑا اور مضبوط ریوٹ منتخب کریں۔

4- استعمال کی نوعیت:

- اگر ریوٹ کو صرف ہولڈ کرنے کے لیے استعمال کیا جا رہا ہے تو چھوٹے سائز کا ریوٹ بہتر ہوگا۔
- اگر ریوٹ کو مستقل جوڑنے کے لیے استعمال کیا جا رہا ہے تو زیادہ مضبوط اور بڑا ریوٹ استعمال کریں۔

4.6.2 دی گئی ڈرائنگ کے مطابق مارکنگ ٹول کا استعمال کرتے ہوئے ورک پیس پر لے آؤٹ کو نشان زد کرنے کا طریقہ Procedure to Mark the Layout on the Workpiece Using the Marking tool According to the Given Drawing

- ورک پیس کی تیاری: ورک پیس کو صاف اور مستحکم سطح پر رکھیں، تاکہ نشان زد کرنے کے دوران کوئی حرکت نہ ہو۔

مارکنگ ٹول کا انتخاب:

- پنسل: نرم مواد یا ہلکے کام کے لیے۔
- مارکنگ پن: دھاتی مواد کے لیے۔
- اسٹیل رییزر: سخت مواد پر نشان بنانے کے لیے۔

- ڈرائنگ کا موازنہ: دی گئی ڈرائنگ کے مطابق تمام سائز اور زاویوں کو چیک کریں۔

نشان زد کرنا:

- اسٹرائٹ ایج یا کمپاس کے ساتھ سیدھی لائنیں اور زاویے نشان زد کریں۔
 - سوراخوں یا نچلے حصوں کی پوزیشن درست طور پر نشان زد کریں۔
 - چیکنگ: ہر نشان کو دوبارہ چیک کریں کہ یہ ڈرائنگ کے مطابق ہو، تاکہ کوئی غلطی نہ ہو۔
- اس عمل سے ورک پیس پر صحیح اور درست لے آؤٹ نشان زد ہوتا ہے، جو اگلے مرحلے میں درست کام کے لیے معاون ہوتا ہے۔

4.6.3 کلیمپنگ ڈیوائس میں ورک پیس کا کلیمپنگ طریقہ کار Clamping Device

1- ورک پیس کی تیاری:

ورک پیس کو صاف کریں اور اس میں موجود کسی بھی مٹی یا آلودگی کو دور کریں تاکہ کلیمپنگ کے دوران کوئی رکاوٹ نہ ہو۔

2- کلیمپنگ ڈیوائس کا انتخاب:

- ورک پیس کی سائز اور شکل کے مطابق مناسب کلیمپنگ ڈیوائس (جیسے C-clamp، V-block clamp، یا machine vice) منتخب کریں۔

3- ورک پیس کی پوزیشننگ:

- ورک پیس کو کلیمپنگ ڈیوائس میں صحیح پوزیشن پر رکھیں تاکہ یہ مستحکم ہو اور کام کے دوران حرکت نہ کرے۔
- اگر ورک پیس کا پورہ فائل غیر متوازی یا غیر مستحکم ہو، تو اسے سیدھ میں لانے کے لیے اضافی سپورٹ دیں۔

4- کلیپ کو آہستہ آہستہ مضبوط کرنا:

- کلیپ کو آہستہ آہستہ ورک پیس پر دباؤ ڈال کر مضبوط کریں، لیکن احتیاط سے تاکہ ورک پیس کو نقصان نہ پہنچے۔
- کلیپ کو ضرورت کے مطابق ایڈجسٹ کریں تاکہ وہ ورک پیس کو مضبوطی سے پکڑے۔

5- کلیپ کی مضبوطی چیک کریں:

- ورک پیس کو حرکت دے کر چیک کریں کہ آیا یہ مستحکم ہے اور کلیپ کی گرفت میں ہے۔
- اگر ورک پیس میں کوئی حرکت محسوس ہو، تو کلیپ کو دوبارہ مضبوط کریں۔

6- کام کا آغاز:

- جب ورک پیس مضبوطی سے کلیپ ہو جائے اور کوئی حرکت نہ کرے، تو آپ کام شروع کر سکتے ہیں۔

4.6.4 طریقہ کار کے مطابق riveting آپریشن انجام دینے کے عمل کی وضاحت کریں Riveting Operation according to Procedures

1- ورک پیس کی تیاری:

- ورک پیس کو صاف کریں اور اس میں کوئی مٹی، تیل، یا آلودگی نہ ہو تاکہ ریوٹنگ کے دوران بہترین جوڑ حاصل ہو۔
- ریوٹ کرنے کے لیے مطلوبہ سوراخ ورک پیس پر پہلے سے نشان زد یا ڈرل کر لیے جائیں۔

2- ریوٹ کا انتخاب:

- ورک پیس کے مواد اور سائز کے مطابق مناسب ریوٹ کا انتخاب کریں (یعنی ریوٹ کا قطر اور لمبائی)۔
- ریوٹ کا مواد ورک پیس کے مواد سے ہم آہنگ ہونا چاہیے تاکہ جوڑ مضبوط اور پائیدار ہو۔

3- ورک پیس کو کلیپ کرنا:

- ورک پیس کو مستحکم سطح پر رکھیں اور کلیمپنگ ڈیوائس میں مضبوطی سے فکس کریں تاکہ وہ حرکت نہ کرے۔
- دونوں ورک پیس (جوڑنے والے حصے) کو ایک دوسرے کے ساتھ درست پوزیشن میں رکھیں۔

4- ریوٹ کو ورک پیس میں ڈالنا:

- ریوٹ کو پہلے سے بنے ہوئے سوراخ میں ڈالیں، تاکہ یہ ٹھیک سے فٹ ہو۔

- اگر رپوٹ کا ایک حصہ باہر آ رہا ہو تو اسے درست پوزیشن میں رکھیں۔

5- رپوٹ کو ٹیپ کرنا:

- رپوٹ کو مضبوطی سے ٹپ کرنے کے لیے رپوٹنگ ٹول (ہینڈ ہیلمٹ یا مشین رپوٹر) کا استعمال کریں۔
- رپوٹ کے دونوں طرف سے مناسب دباؤ ڈال کر اس کے سر کو مضبوط کریں تاکہ رپوٹ ورک پیس کے ذریعے اچھی طرح جڑ جائے۔

6- رپوٹنگ کے دوران دباؤ کی نگرانی:

- رپوٹنگ کے دوران، دباؤ کو احتیاط سے کنٹرول کریں تاکہ رپوٹ زیادہ سخت نہ ہو اور نہ ہی ورک پیس خراب ہو۔
- رپوٹ کی سر کو اچھی طرح سے پھیلانے کے لیے مناسب طاقت کا استعمال کریں تاکہ جوڑ مضبوط ہو۔

7- معائنہ اور چیکنگ:

- رپوٹنگ کے بعد جوڑ کی مضبوطی چیک کریں۔ اگر رپوٹ صحیح طریقے سے جڑ چکا ہو تو اس میں کوئی حرکت یا ڈھیلا پن نہیں ہونا چاہیے۔
- رپوٹ کے سر اور جوڑ کی سطح پر کسی قسم کے نقص (جیسے چٹخنا یا غلط جوڑ) کی جانچ کریں۔

8- ورک پیس کی مکمل:

- جب تمام رپوٹنگ آپریشن مکمل ہو جائے، تو ورک پیس کو دوبارہ چیک کریں کہ رپوٹنگ جوڑ صحیح ہو اور مضبوط ہو۔
- آخر میں، ورک پیس کے کناروں یا سطح پر کسی اضافی مواد کو صاف کریں تاکہ جوڑ صاف ستھرا نظر آئے۔

4.6.5 درجی کو یقینی بنانے کے لیے وقفہ وقفہ سے riveting کے معیار کو چیک کرنے کا عمل Process to Check Quality of the Riveting at Intervals to Ensure Accuracy

1- پہلا معائنہ: ابتدائی رپوٹنگ کے بعد

- رپوٹ کرنے کے بعد، فوراً جوڑ کی مضبوطی چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ رپوٹ ٹھیک سے فٹ ہے اور ورک پیس کو صحیح طریقے سے جوڑا گیا ہے۔
- رپوٹ کے سر کی شکل اور پھیلاؤ کو چیک کریں کہ یہ ہموار اور یکساں ہو، تاکہ جوڑ مضبوط ہو۔

2- دباؤ کی نگرانی

- رپوٹنگ کے دوران مناسب دباؤ کا استعمال بہت ضروری ہے۔ اگر دباؤ زیادہ ہو تو ورک پیس کی سطح خراب ہو سکتی ہے، اور اگر کم ہو تو جوڑ کمزور ہو گا۔
- ہر رپوٹ کے بعد دباؤ چیک کریں تاکہ یہ مناسب حد تک ہو۔

3- مقامی چیکنگ

- رپوٹ کرنے کے بعد، ورک پیس کے قریب ترین حصے پر چیک کریں کہ رپوٹ نے دونوں سطحوں کو صحیح طریقے سے جوڑ لیا ہو۔
- رپوٹ کے دونوں طرف کی سطحوں کو دیکھیں تاکہ کوئی خراش یا ناہمواری نہ ہو۔

4- سایدالی سطحوں کا معائنہ

- اگر رپوٹ کے سر سے ورک پیس کے کنارے زیادہ باہر نکلے ہوئے ہوں تو اسے ہموار کریں تاکہ جوڑ صاف اور مضبوط نظر آئے۔
- یہ یقینی بنائیں کہ رپوٹ کا سر ورک پیس کی سطح سے نہ زیادہ اٹھا ہوا ہو نہ ہی دبا ہو۔

5- استحکام کا معائنہ

- رپوٹ کو آہستہ سے کھینچ کر یاد دہانی دیا جائے کہ وہ ڈھیلا نہ ہو۔ اس کے ساتھ ساتھ اس کی فٹ ہونے کی طاقت بھی چیک کریں۔
- ہر رپوٹ کو ایک بار ٹیسٹ کریں تاکہ یہ معلوم ہو سکے کہ جوڑ مضبوط ہے یا نہیں۔

6- کیمیائی معائنہ (اگر ضروری ہو)

- بعض صورتوں میں، خاص طور پر دھاتی ورک پیس میں، جوڑ کو ویلڈنگ یا میٹریل ٹیسٹ کے ذریعے چیک کیا جاسکتا ہے تاکہ یہ معلوم ہو سکے کہ رپوٹ جوڑ درست طریقے سے قائم ہوا ہے۔

7- مسلسل معائنہ

- ہر چند رپوٹس کے بعد، ورک پیس کا معائنہ کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ باقی تمام رپوٹس بھی اسی معیار کے مطابق ہو رہے ہیں۔
- اگر کسی رپوٹ میں مسئلہ محسوس ہو، تو اسے دوبارہ چیک کریں اور ضرورت کے مطابق دوبارہ رپوٹ کریں۔

4.6.6 ڈرائنگ کے خلاف حتمی riveted کام کی تصدیق Verification of Final Riveted Job Against the Drawing

1-پیمائش کی تصدیق:

- ریوٹ کیے گئے جوڑ کی پیمائش کریں اور اس بات کو یقینی بنائیں کہ یہ ڈرائنگ میں دی گئی سائز اور فاصلوں سے میل کھاتے ہوں۔

2-جوڑ کی طاقت چیک کریں:

- ریوٹ کیے گئے جوڑ کی مضبوطی اور استحکام کو چیک کریں تاکہ یہ ڈرائنگ کی وضاحتوں کے مطابق ہو۔

3-زاویوں اور سیدھ کا معائنہ:

- ورک پیس کی زاویوں اور سیدھ کو چیک کریں تاکہ یہ ڈرائنگ کی تفصیلات سے ہم آہنگ ہوں۔

4-ریوٹ کے سر کی معائنہ:

- ریوٹ کے سر کی شکل اور سائز کو چیک کریں کہ یہ ڈرائنگ کی وضاحتوں سے میل کھاتا ہو اور کوئی ناہمواری نہ ہو۔

5-نظری معائنہ:

- جوڑ کی سطح کو دیکھیں اور اس بات کی تصدیق کریں کہ جوڑ صاف، ہموار اور مضبوط ہو، اور ڈرائنگ کی ضروریات کو پورا کرے۔
- یہ طریقہ کار یہ یقینی بناتا ہے کہ حتمی riveted کام تمام ڈرائنگ کی وضاحتوں کے مطابق ہو۔

عملی سرگرمی

دیے گئے ورک پیس پر ریوٹنگ آپریشن کریں، وقفوں سے معیار کی جانچ کریں، اور تصدیق کریں کہ حتمی کام دی گئی ڈرائنگ سے میل کھاتا ہے۔

ٹولز

☆ سٹیل کے قوانین	☆ ورنیر کیلیپر	☆ مائکرو میٹر	☆ سائڈسٹ ریجنج کاسیٹ	☆ پائپ ریجنج	☆ ایل کلیدی سیٹ
☆ ناک کا چمنا	☆ گرفت چمنا	☆ براہ راست peen	☆ تھوڑا	☆ لکھنے والا	☆ حفاظتی دستانے

ترتیب عمل

1. ورک پیس کی تیاری:

- ورک پیس کو اچھی طرح سے صاف کریں اور اسے مستحکم سطح پر رکھیں۔
- ورک پیس پر پہلے سے ڈرل کیے گئے سوراخوں کی جانچ کریں کہ ان کا سائز اور فاصلہ ڈرائنگ کے مطابق ہو۔

2. ریوٹ کا انتخاب:

- دی گئی ڈرائنگ کے مطابق ریوٹ کا سائز اور مواد منتخب کریں۔
- ریوٹ کی لمبائی، قطر اور مواد کا انتخاب ورک پیس کے مواد اور درخواست کی نوعیت کے مطابق کریں۔

3. ورک پیس کو کلیپ کرنا:

- ورک پیس کو مناسب کلیپنگ ڈیوائس میں مضبوطی سے فکس کریں تاکہ ریوٹنگ کے دوران ورک پیس ہل نہ سکے۔

4. ریوٹ کو ورک پیس میں داخل کرنا:

- ریوٹ کو پہلے سے بنے ہوئے سوراخ میں ڈالیں تاکہ یہ ٹھیک سے فٹ ہو۔
- ریوٹ کا ایک طرف کا سر باہر کی طرف ہوگا جسے بعد میں ٹیپ کیا جائے گا۔

5. ریوٹ کو ٹیپ کرنا:

- ریوٹ کے سر کو آہستہ آہستہ ریوٹنگ ٹول سے ٹیپ کریں تاکہ یہ ورک پیس کے ذریعے مضبوطی سے جڑ جائے۔
- دباؤ کی سطح کا خیال رکھیں تاکہ ریوٹ کے سر کا پھیلاؤ مناسب ہو اور ورک پیس کو نقصان نہ پہنچے۔

6. وقفے وقفے سے معیار کی جانچ:

- ہر ریوٹ کے بعد، جوڑ کی مضبوطی چیک کریں تاکہ یہ ڈھیلا نہ ہو۔
- ریوٹ کے سر اور جوڑ کی سطح کی شکل اور سائز کو چیک کریں کہ یہ درست ہو۔
- ورک پیس کے سائز، زاویوں اور فاصلوں کی پیمائش کریں تاکہ یہ ڈرائنگ کی وضاحتوں سے میل کھاتے ہوں۔

- ریوٹ کیے گئے جوڑ کی طاقت چیک کریں۔

7. حتمی معائنہ:

تمام ریوٹنگ کے مکمل ہونے کے بعد، ورک پیس کو دوبارہ چیک کریں کہ یہ ڈرائنگ کی تمام وضاحتوں سے میل کھاتا ہو۔ ریوٹ کے سر، جوڑ کی مضبوطی، اور ورک پیس کے زاویوں کو چیک کریں کہ وہ صحیح ہوں۔

لرننگ یونٹ 4.7	پورٹبل پینے والی مشین کا استعمال کرتے ہوئے پینے کو انجام دیں	Perform grinding using portable grinding machine
----------------	--	--

تدریسی نتائج

- کام کی تفصیلات کے مطابق پورٹبل پینے والی مشین کا انتخاب کریں۔
- مارکنگ ٹول کو منتخب کریں اور ڈرائنگ کے مطابق لے آؤٹ کو نشان زد کریں۔
- کلیمپنگ ڈیوائس میں کلیمپ ورک ٹکڑا۔
- مکمل سائز تک پینے کو انجام دیں۔
- دی گئی ڈرائنگ کے ساتھ حتمی کام کی تصدیق کریں

4.7.1 پینے والی مشینوں کی اقسام Types of Grinding Machines



- زاویہ چکی
- ڈائی گرائنڈر
- سیدھا چکی
- بیلٹ گرائنڈر
- پورٹ ابل بینچ گرائنڈر

1- زاویہ چکی: (Angle Grinder)

- زاویہ چکی ایک پورٹ ابل پینے والی مشین ہے جو عام طور پر دھاتی سطحوں کو پالش کرنے، تیز کرنے، اور کاٹنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ اس کارائونڈسک مختلف زاویوں پر کام کرنے کی اجازت دیتی ہے۔

2- ڈائی گرائنڈر: (Die Grinder)

- ڈائی گرائنڈر ایک ہلکی مشین اوزار ہے جو زیادہ تر چھوٹے اور پیچیدہ حصوں کو پینے یا پالش کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ یہ خاص طور پر مینی کاموں اور فائن پینے کے لیے بہترین ہے۔

3- سیدھا چکی: (Straight Grinder)

- سیدھا چکی ایک مشین اوزار ہے جو سیدھی لائنوں میں پینے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ یہ عموماً سطحوں کی صفائی اور چھوٹے حصوں کی تیکل کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

4- بیلٹ گرائنڈر: (Belt Grinder)

- بیلٹ گرائنڈر ایک مشین ہے جس میں پینے والی بیلٹ ہوتی ہے۔ یہ مشین عام طور پر دھاتی اور دیگر سخت مواد کو پینے، شکل دینے اور سطح صاف کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ یہ بڑی سطحوں کو ہموار کرنے کے لیے موثر ہے۔

5- پورٹ ابل بینچ گرائنڈر: (Portable Bench Grinder)

- پورٹ ابل بینچ گرائنڈر ایک مستحکم مشین ہے جو ورک پیس کو پینے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ یہ ایک بینچ پر رکھی جاتی ہے اور عموماً چھوٹے اور درمیانے کاموں میں استعمال کی جاتی ہے۔ اس کا استعمال دھاتی سطحوں کو تیز کرنے، شکل دینے اور پالش کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔

4.7.2 مواد اور کام کی ضروریات کے مطابق پورٹبل پینے والی مشین کو منتخب کرنے کا طریقہ کار Procedure to Select Portable Grinding Machine according to the Material and Job Requirements

1- ورک پیس کا مواد:

- دھاتی مواد: اگر ورک پیس دھاتی ہو، تو زاویہ چکی یا ڈائی گرائنڈر زیادہ موثر ہوں گے، کیونکہ ان کا ڈسک دھاتی سطحوں کو تیز کرنے یا کاٹنے کے لیے بنایا گیا ہے۔

- **پلاسٹک یا لکڑی:** اگر ورک پیس ہلکے مواد کا ہو، جیسے پلاسٹک یا لکڑی، تو بیلٹ گرانڈر یا پورٹیل بینچ گرانڈر بہترین انتخاب ہو سکتے ہیں کیونکہ ان مشینوں کے ذریعے سطح کو ہموار کیا جاسکتا ہے بغیر زیادہ نقصان پہنچائے۔

2- کام کی نوعیت:

- **ہلکا کام:** چھوٹے اور تفصیلی کام کے لیے، جیسے مخصوص حصوں کی صفائی یا پالش، ڈائی گرانڈر بہتر انتخاب ہے، کیونکہ یہ چھوٹے حصوں پر کام کرنے کے لیے ڈیزائن کیا گیا ہے۔
- **بڑے کام:** اگر آپ کو بڑی سطحوں کو پینے یا کاٹنے کی ضرورت ہو، جیسے دھاتی پلیٹوں یا سٹیل کی شیٹس، تو زاویہ چکی یا بیلٹ گرانڈر زیادہ مؤثر ہوں گے، کیونکہ یہ بڑی سطحوں پر زیادہ طاقت سے کام کرتے ہیں۔

3- مشین کی طاقت:

- **کم طاقت کی ضرورت:** اگر آپ کو کم طاقت والے کام کرنے ہیں تو پورٹیل بینچ گرانڈر یا ڈائی گرانڈر منتخب کریں، کیونکہ ان کی طاقت مناسب ہوتی ہے اور یہ ہلکے کاموں کے لیے بہترین ہیں۔
- **زیادہ طاقت کی ضرورت:** اگر آپ کو زیادہ طاقت کے ساتھ پینے کی ضرورت ہے، جیسے کہ سخت دھاتی مواد کی صفائی یا شکل دینا، تو زاویہ چکی یا بیلٹ گرانڈر زیادہ مناسب ہوں گے۔

4- کام کا ماحول:

- **پورٹیل میٹھی کی ضرورت:** اگر آپ کو ورک پیس کو مختلف جگہوں پر لے جا کر کام کرنا ہو، تو پورٹیل بینچ گرانڈر یا ڈائی گرانڈر منتخب کریں کیونکہ یہ ہلکی اور نقل و حمل میں آسان ہوتی ہیں۔
- **مستحکم جگہ پر کام:** اگر آپ کے پاس ایک مستحکم ورک بینچ یا سٹرکچر ہے اور کام کا حجم بڑا ہے، تو پورٹیل بینچ گرانڈر یا بیلٹ گرانڈر بہترین ہوں گے۔

5- کام کی پیچیدگی:

- **سادہ کام:** اگر آپ کو صرف سطح صاف کرنے یا دھاگوں کو ہموار کرنے کی ضرورت ہو، تو بیلٹ گرانڈر یا پورٹیل بینچ گرانڈر بہترین آپشن ہو سکتے ہیں۔
- **تفصیلی کام:** اگر آپ کو مخصوص حصوں پر کام کرنے کی ضرورت ہو، جیسے کہ چھوٹے اور پیچیدہ حصوں کو پینا، تو ڈائی گرانڈر زیادہ مناسب ہوگا۔

4.7.3 دی گئی ڈرائنگ کے مطابق مارکنگ ٹول کا استعمال کرتے ہوئے ورک پیس پر لے آؤٹ کو نشان زد کرنے کا عمل Layout on the Workpiece using Marking tool as per Given Drawing

1- ورک پیس کی تیاری:

- سب سے پہلے، ورک پیس کو صاف کریں تاکہ اس پر کوئی آلودگی یا مٹی نہ ہو۔ یہ اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ مارکنگ ٹول صحیح طور پر کام کرے۔
- ورک پیس کو مستحکم سطح پر رکھیں تاکہ مارکنگ کرتے وقت وہ حرکت نہ کرے۔

2- ڈرائنگ کا معائنہ:

- دی گئی ڈرائنگ کو اچھی طرح سے دیکھیں اور اس میں تمام ضروری پیمائشیں، زاویے، اور دیگر تفصیلات کو سمجھیں۔
- ڈرائنگ کے مطابق ورک پیس پر جس قسم کے آؤٹ نشان زد کرنا ہے، اس کی تمام ضروریات کو نوٹ کریں (جیسے سوراخوں کی پوزیشن، زاویے، لمبائی، چوڑائی وغیرہ)۔

3- مارکنگ ٹول کا انتخاب:

- **پنل یا چاک:** سادہ نشان دہی کے لیے پنل یا چاک استعمال کریں۔
- **آرکیٹیکچرل سکیل:** زاویوں کو درست طریقے سے نشان زد کرنے کے لیے سکیل (set square) یا پروٹریکٹر استعمال کریں۔
- **کلیپنگ اور گیجنگ ٹولز:** اگر ضروری ہو تو گیجنگ ٹولز یا کمپاس کا استعمال کریں تاکہ درست فاصلوں اور زاویوں کی پیمائش کی جاسکے۔
- **کنٹریپائن:** مخصوص نشان دہی کے لیے آپ چھوٹے کنٹریپائن کا استعمال کر سکتے ہیں۔

4- نشان زد کرنا:

- مارکنگ ٹول کا استعمال کرتے ہوئے ورک پیس پر تمام ضروری خطوط، سوراخوں کے مرکز، اور دیگر علامات کو نشان زد کریں۔
- ڈرائنگ کے مطابق ان لائنز، سوراخوں یا زاویوں کی پیمائش کریں اور ان کو ورک پیس پر درست طریقے سے منتقل کریں۔
- اگر سوراخ بنانا ہو، تو اس کے مرکز کو ٹھیک طرح سے نشان زد کریں تاکہ ڈرائنگ کے دوران غلطی نہ ہو۔

5- چیکنگ اور معائنہ:

- مارکنگ مکمل ہونے کے بعد، تمام نشانوں اور پیمائشوں کی دوبارہ جانچ کریں کہ یہ ڈرائنگ سے میل کھاتے ہوں۔
- کسی بھی غلطی یا انہمواری کو درست کرنے کے لیے دوبارہ مارکنگ کریں۔

6- نشانوں کی واضحیت:

- اگر نشان زیادہ واضح نہیں ہیں یا دھندلے ہیں تو انہیں دوبارہ بہتر طریقے سے نشان زد کریں۔
- لائنوں کو صاف اور واضح رکھیں تاکہ کام کے دوران کوئی الجھن نہ ہو۔

7- ورک پیس کو محفوظ کرنا:

- جب مارکنگ مکمل ہو جائے، ورک پیس کو مستحکم طور پر کلیپ کریں تاکہ کام کے دوران حرکت نہ کرے۔

4.7.4 کلیمپنگ ڈیوائس میں ورک پیس کو محفوظ طریقے سے کلیپ کرنے کی اہمیت Importance of Securely Clamping the Workpiece in Clamping Device

- **دقیقت اور درستگی:** ورک پیس کو صحیح طریقے سے کلیپ کرنے سے آپریشنز جیسے کننگ، ڈرلنگ یا پیسے میں غلطیوں کی ممکنہ کمی ہوتی ہے، جس سے کام کی درستگی اور معیار بڑھتا ہے۔
- **محفوظیت:** ورک پیس کو مستحکم طریقے سے کلیپ کرنے سے دوران کام کسی بھی حادثے یا زخمی ہونے کے امکانات کم ہو جاتے ہیں، کیونکہ ورک پیس حرکت نہیں کرتا۔
- **کامیاب نتائج:** جب ورک پیس محفوظ طور پر کلیپ کیا جاتا ہے، تو آپ کے نتائج بہتر اور یکساں ہوتے ہیں، جو آپ کے کام کے معیار میں بہتری لاتے ہیں۔
- **آلات کی حفاظت:** ورک پیس کے صحیح طریقے سے کلیپ ہونے سے مشینوں اور ٹولز پر غیر ضروری دباؤ کم ہوتا ہے، جس سے ان کی عمر اور کارکردگی میں بہتری آتی ہے۔

4.7.5 دی گئی ڈرائنگ کے خلاف حتمی کام کی تصدیق کرنے کا عمل Process to Verify final Job Against Given Drawing

1- پیمائش کی جانچ:

- حتمی کام کی تمام پیمائشوں کو ڈرائنگ کی تفصیلات سے موازنہ کریں تاکہ سائز اور فاصلے درست ہوں۔

2- زاویوں اور سیدھ کی تصدیق:

- زاویوں اور سیدھ کا معائنہ کریں کہ وہ ڈرائنگ میں دی گئی وضاحتوں کے مطابق ہوں۔

3- مواد اور سطح کا معائنہ:

- ورک پیس کی سطح اور مواد کی خصوصیات کو چیک کریں کہ وہ ڈرائنگ کی ضروریات کے مطابق ہوں۔

4- فنکشنل چیکنگ:

- اگر کام کا کوئی مخصوص فنکشن ہے (جیسے جوڑنا یا حرکت کرنا)، تو اس کی کارکردگی کو جانچیں کہ وہ ڈرائنگ کے مطابق کام کرے۔

5- حتمی نظر ثانی:

- مکمل کام کا حتمی معائنہ کریں اور کسی بھی غلطی یا غیر مطابقت کو درست کریں۔
- یہ عمل یہ یقینی بناتا ہے کہ حتمی ورک پیس ڈرائنگ کی تمام ضروریات اور وضاحتوں کے مطابق ہو۔

عملی سرگرمی

دی گئی ورک پیس پر پیسے کا مظاہرہ کریں، اس بات کو یقینی بناتے ہوئے کہ حتمی طول و عرض اور معیار دی گئی ڈرائنگ میں موجود تصریحات سے میل کھاتا ہے

ٹولز

☆ استعمال کی اشیاء کے ساتھ پیڈ سٹل گرائنڈر	☆ ورنیز کیلیپر	☆ فیلر گیجز	☆ مقناطیسی اسٹینڈ کے ساتھ اشارے ڈائل کریں
☆ مائکرو میٹر	☆ سائڈسٹ رینج کاسیٹ	☆ ایل کلیدی سیٹ	☆ ناک کاچنا
☆ براہ راست peen ہتھوڑا	☆ لکھنے والا	☆ حفاظتی دستانے	☆ حفاظتی چشمے
☆ ورکنگ ٹیبل	☆ مختلف گریڈ کے ریت کے کاغذات		☆ ڈسک گرائنڈر / کٹر

ترتیب عمل

1- ورک پیس کی تیاری:

- ورک پیس کو صاف کریں تاکہ اس پر کوئی مٹی یا آلودگی نہ ہو، جو پیمائش کے دوران رکاوٹ بن سکتی ہے۔

- ورک پیس کو مستحکم سطح پر رکھیں اور اس بات کو یقینی بنائیں کہ وہ کسی بھی حرکت سے محفوظ ہو۔

2- ڈرائنگ کا معائنہ:

- دی گئی ڈرائنگ کو اچھی طرح سے دیکھیں اور اس میں دی گئی طول و عرض، زاویے اور دیگر تفصیلات کو سمجھیں۔
- اس بات کا خیال رکھیں کہ پینے کے دوران ان تمام تفصیلات کو درست طور پر منتقل کیا جائے۔

3- پینے والی مشین کا انتخاب اور سیٹ اپ:

- پینے کے لیے مناسب مشین منتخب کریں (زاویہ چکی، بیلٹ گرائنڈر وغیرہ) اور اس کی سیٹنگ کو کام کے نوعیت کے مطابق ایڈجسٹ کریں۔
- پینے والی ڈسک یا بیلٹ کی حالت چیک کریں تاکہ وہ اچھی حالت میں ہو اور پینے کے دوران کسی قسم کی رکاوٹ یا خرابی کا سامنا نہ ہو۔

4- پینے کا عمل:

- ورک پیس پر پینے کا آغاز کریں، دھیان رکھتے ہوئے کہ ورک پیس کی سطح پر زیادہ دباؤ نہ پڑے تاکہ سطح ہموار اور درست رہے۔
- پینے کی رفتار کو اس طرح کنٹرول کریں کہ مطلوبہ طول و عرض اور معیار حاصل کیا جاسکے۔
- پینے کے دوران ورک پیس کے مخصوص حصوں کی بار بار پیمائش کریں تاکہ طول و عرض ڈرائنگ کے مطابق ہوں۔

5- معیار کی جانچ:

- وقفے وقفے سے ورک پیس کے سائز، زاویوں اور سطح کی حالت کو چیک کریں۔
- پیمائش کے لیے گینج، سیکک اور دیگر معیاری ٹولز استعمال کریں تاکہ تمام تفصیلات درست ہوں۔

6- حتمی معائنہ:

- جب پینے کا عمل مکمل ہو جائے، تو ورک پیس کا حتمی معائنہ کریں۔
- طول و عرض، زاویے، سطح کی ہمواری اور دیگر تفصیلات کو ڈرائنگ کی تصریحات سے موازنہ کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ کام مکمل طور پر درست ہے۔

7- کسی بھی خامی کی درستی:

- اگر کسی جگہ پر کام میں غلطی یا ان ہمواری پائی جائے تو اسے فوراً درست کریں۔

ماڈیول کا خلاصہ

"پینچ ورک" ایک ایسا عمل ہے جس میں مختلف قسم کے میکینیکل، الیکٹریکل، یا سائنسی تجربات یا کاموں کو ایک میز یا ورک بینچ پر انجام دیا جاتا ہے۔ اس میں خاص اوزاروں اور سامان کا استعمال کیا جاتا ہے تاکہ درست اور احتیاط سے کام کیا جاسکے۔

پینچ ورک کے اہم مراحل میں شامل ہیں:

- 1 اوزاروں کا استعمال: مختلف اوزار جیسے ہتھوڑا، چھٹہ، سکریو ڈرائیور وغیرہ کا استعمال کیا جاتا ہے۔
 - 2 سائز کا تعین: مختلف مواد کی پیمائش اور ان کی مناسب سائز میں تبدیلی کی جاتی ہے۔
 - 3 مرمت یا اسمبلی: پرزوں کی مرمت، اسمبلی یا ترمیم کرنا شامل ہوتا ہے۔
 - 4 ہنر کا استعمال: اس عمل میں مخصوص ہنر اور تکنیکوں کا استعمال کیا جاتا ہے تاکہ کام درست اور موثر ہو۔
- اس کا مقصد یہ ہوتا ہے کہ معیار اور وقت کے ساتھ کام انجام دیا جائے تاکہ پروڈکٹس یا سسٹمز بہتر طریقے سے کام کر سکیں۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

س1: ہینچ ورک کی تعریف کیا ہے؟

ج: ہینچ ورک وہ عمل ہے جس میں مختلف مواد کو ایک ورک ہینچ پر مخصوص اوزاروں کی مدد سے بنایا یا ترمیم کیا جاتا ہے۔

س2: ہینچ ورک میں استعمال ہونے والے اہم اوزار کون سے ہیں؟

ج: ہتھوڑا، چھتہ، سکریو ڈرائیور، فائنل، پلائر، اور پیچ کس۔

س3: ہینچ ورک کے دوران مواد کی پیمائش کیوں ضروری ہے؟

ج: مواد کی پیمائش اس لیے ضروری ہے تاکہ اسے درست سائز میں کانا جاسکے اور وہ مطلوبہ معیار پر پورا اترے۔

س4: ہینچ ورک میں مرمت کا کیا مطلب ہے؟

ج: مرمت کا مطلب کسی ٹوٹے ہوئے یا خراب پرزے کو دوبارہ صحیح حالت میں لانا ہے۔

س5: ہینچ ورک کے لیے کون سی جگہ مناسب ہوتی ہے؟

ج: ورکشاپ یا ایب جہاں ایک مستحکم اور محفوظ ورک ہینچ ہو۔

س6: ہینچ ورک میں احتیاط کیوں ضروری ہے؟

ج: تاکہ کام کی درستگی اور معیار برقرار رہے اور کوئی نقصان نہ ہو۔

س7: ہینچ ورک میں مواد کا انتخاب کس طرح کیا جاتا ہے؟

ج: مواد کا انتخاب کام کی نوعیت اور مطلوبہ نتائج کے مطابق کیا جاتا ہے۔

س8: ہینچ ورک میں فائل کا استعمال کب کیا جاتا ہے؟

ج: فائل کا استعمال مواد کی سطح کو ہموار کرنے یا درست سائز میں لانے کے لیے کیا جاتا ہے۔

س9: ہینچ ورک کے دوران ٹیکنیکی مہارت کیوں ضروری ہے؟

ج: کیونکہ کام کو درست اور مؤثر طریقے سے انجام دینے کے لیے ہنر کی ضرورت ہوتی ہے۔

س10: ہینچ ورک کا مقصد کیا ہوتا ہے؟

ج: مواد کی درست شکل یا سائز میں تبدیلی، مرمت، یا اسمبلی کرنا تاکہ مطلوبہ نتائج حاصل ہوں۔

خود کو آزمائیے

دیے گئے بیانات میں سے درست کے سامنے ✓ لگائیں۔ آپ اپنے جوابات کا ماڈیول کے آخر میں دی گئی جوابی فہرست سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

1- ہینچ ورک میں سب سے زیادہ استعمال ہونے والا اوزار کون سا ہے؟

ا۔ پلاس ب۔ ہتھوڑا ج۔ سکریو ڈرائیور د۔ فائل

2- ہینچ ورک میں مواد کی پیمائش کیوں کی جاتی ہے؟

ا۔ کام کی رفتار بڑھانے کے لیے ب۔ مواد کو صحیح سائز میں تبدیل کرنے کے لیے
ج۔ اوزاروں کا حساب رکھنے کے لیے د۔ کام کے معیار کو ختم کرنے کے لیے

3- ہینچ ورک میں فائل کا استعمال کب کیا جاتا ہے؟

ا۔ مواد کو تیز کرنے کے لیے ب۔ مواد کی سطح کو ہموار کرنے کے لیے ج۔ مواد کو کٹ کرنے کے لیے د۔

4- ہینچ ورک میں اوزاروں کا انتخاب کس پر منحصر ہوتا ہے؟

ا۔ ورک ہینچ کے سائز پر ب۔ کام کی نوعیت پر ج۔ کام کرنے والے شخص کی مہارت پر د۔ دونوں B اور C

5- ہینچ ورک کے دوران سیوریٹی اقدامات کیوں ضروری ہیں؟

- 6۔ ۱۔ کام کے معیار کو بہتر بنانے کے لیے ب۔ حادثات سے بچنے کے لیے ج۔ کام کی رفتار بڑھانے کے لیے د۔ اوزاروں کی صفائی کے لیے
میچ ورک کے دوران مرمت کا مقصد کیا ہے؟
- 7۔ ۱۔ نئی مصنوعات بنانا ب۔ پرزوں کو دوبارہ استعمال کے قابل بنانا ج۔ مواد کو محفوظ کرنا د۔ کام کی رفتار بڑھانا
میچ ورک میں سب سے اہم چیز کیا ہے؟
- 8۔ ۱۔ اوزار کی صفائی ب۔ مواد کی صحیح پیمائش ج۔ کام کی رفتار د۔ کام کی نوعیت
میچ ورک میں سلپنگ کا عمل کیا ہوتا ہے؟
- 9۔ ۱۔ مواد کو کٹ کرنا ب۔ مواد کی سطح کو پالش کرنا ج۔ اوزاروں کو تیز کرنا د۔ کام کو مکمل کرنا
میچ ورک میں استعمال ہونے والا چمٹہ کیا کرتا ہے؟
- 10۔ ۱۔ میچ کسنے کے لیے ب۔ مواد کو کھولنے کے لیے ج۔ مواد کو پکڑنے کے لیے د۔ مواد کو تیز کرنے کے لیے
میچ ورک میں پیچ کسنے کے لیے کون سا اوزار استعمال کیا جاتا ہے؟
- ۱۔ سکریو ڈرائیور ب۔ ہتھوڑا ج۔ چمٹہ د۔ فائل

درست جوابات

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
1	ب	2	ب	3	ب	4	د
5	ب	6	ب	7	ب	8	ب
9	ج	10	الف				

آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4
ورژن - اپریل 2025

ماڈیول 5

Perform Repair/Maintenance of Petrol Engines	پیٹرول انجن کی مرمت اور دیکھ بھال	ماڈیول نمبر 5
--	-----------------------------------	---------------

تدریسی نتائج:

- اس یونٹ کے اختتام پر پڑھنی اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ
- پیٹرول انجن میں نقائص کی نشاندہی کے لئے استعمال ہونے والے اوزاروں کو ترتیب دے سکیں۔
- گاڑی سے انجن کو نکال سکیں۔
- انجن کو کھول سکیں۔
- الیکٹریکل سسٹم میں نقائص کی نشاندہی کر سکیں۔
- الیکٹریکل سسٹم میں خراب حصوں کی مرمت / تبدیل کر سکیں۔
- فیول اور اگنیشن سسٹم میں نقائص کی نشاندہی کر سکیں۔
- فیول اور اگنیشن سسٹم میں خراب حصوں کی مرمت / تبدیل کر سکیں۔
- کولنگ سسٹم میں نقائص کی نشاندہی کر سکیں۔
- کولنگ سسٹم میں خراب حصوں کی مرمت / تبدیل کر سکیں۔
- لبریکیشن سسٹم میں نقائص کی نشاندہی کر سکیں۔
- لبریکیشن سسٹم میں خراب حصوں کی مرمت / تبدیل کر سکیں۔
- انٹیک اور اگزاسٹ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کر سکیں۔
- انٹیک اور اگزاسٹ سسٹم کے خراب پوزوں کو تبدیل / مرمت کر سکیں۔
- انجن کو اسمبل کر سکیں
- انجن کے بیرونی آلات کو آپس میں جوڑ سکیں۔
- کام کی کارکردگی کو انجام دے سکیں۔

لرننگ یونٹ 5.1	پیٹرول انجن میں نقائص کی نشاندہی کے لئے استعمال ہونے والے اوزاروں کو ترتیب دینا
----------------	---

تدریسی نتائج: Learning Outcomes

- ذاتی حفاظتی سامان PPE's کو SOPs کے مطابق استعمال کریں۔
- پیٹرول انجن میں خرابی کی تشخیص کے لئے درکار اوزار اور آلات کو ترتیب دیں

5.1.1 ذاتی حفاظتی سامان PPEs کو SOPs کے مطابق استعمال کریں۔

ورکشاپ میں ورکرز کو حادثات سے بچنے کے لئے ذاتی حفاظتی چشمے، حفاظتی ہیلمٹ، دستا، حفاظتی جوتے، ڈسٹ اور گیس ماسک اور بعض اوقات مخصوص لباس وغیرہ کا استعمال کرتے ہیں۔ جنہیں ذاتی حفاظتی سامان یا PPEs کہا جاتا ہے۔

ذاتی حفاظتی سامان کے استعمال کی اہمیت:

ذاتی حفاظتی سامان (PPEs) ملازمین یا ورکرز کے لئے انتہائی حد تک حادثات سے بچاؤ کا ذریعہ ہوتے ہیں۔ PPEs کا استعمال ورکشاپ میں جان لیوا حادثاتی شدت کو کم کرنے اور حادثات سے پاک ماحول (Accident Free Environment) کے حصول میں مدد ملتی ہے۔

- ہر کام کے لیے متعلقہ SOP کا جائزہ لیں۔
- یہ دیکھیں کہ کون سا PPE درکار ہے (مثلاً دستا، چشمہ، ہیلمٹ، ماسک وغیرہ)۔
- چیک کریں کہ تمام مطلوبہ PPE موجود اور درست حالت میں ہے۔
- اگر کوئی چیز خراب یا غائب ہو تو فوراً سپروائزر کو اطلاع دیں۔



- PPE کو پہننے سے پہلے اچھی طرح دیکھیں کہ کہیں پھٹا، خراب یا آلودہ تو نہیں۔
- اگر کوئی پرزہ جیسے کہ اسٹریپ یا فلٹر کام نہیں کر رہا تو تبدیل کریں۔
- SOP میں دی گئی ہدایات کے مطابق PPE پہنیں۔
- اگر کسی چیز کی سمجھ نہ آئے تو سپروائزر سے مدد لیں۔
- کام مکمل ہونے تک PPE نہ اتاریں، جب تک SOP میں خاص طور پر اجازت نہ ہو۔
- اگر PPE تکلیف دے رہا ہو یا خراب ہو جائے تو فوراً رپورٹ کریں۔

عملی سرگرمی

پیٹرول انجن میں خرابی کی تشخیص کے لیے درکار اوزار اور آلات کو ترتیب دیں۔

ترتیب وار عمل

اس لرننگ یونٹ کے متعلق مندرجہ ذیل اوزاروں کو ٹول باکس سے نکال کر ورکنگ ٹیبل پر ترتیب دیں۔

☆ ڈائی خفاتی سامان (PPEs)	☆ ملٹی میٹر	☆ ڈائی گنوسٹک سکیئر	☆ مکمل ٹول کٹ	☆ سنپ رنگ پلائر
☆ سیل ایکسٹرکٹر	☆ بیرنگ پلر	☆ گنیر پلر	☆ ٹرائل جیک	☆ رنگ ایکسٹرکٹر
☆ ٹارک ریٹنج	☆ اسپیکٹ ریٹنج	☆ میگنیٹ سٹک	☆ انجینشن ٹائمنگ گن	☆ والو سپرنگ کمپریسر

لرننگ یونٹ 5.1	گاڑی سے انجن کو نکالنا	Dismantle the engine from the vehicle
----------------	------------------------	---------------------------------------

تدریسی نتائج

- انجن کو گاڑی سے نکالنے کے لئے اوزار و آلات کا انتخاب کریں۔
- انجن سے بیردنی پرزوں کو اتارنا۔
- انجن سے باقی تمام پرزوں کو اتارنا۔
- انجن کو گاڑی سے اتارنا۔

5.1.1 انجن سے مختلف پرزوں کو اتارنا۔

ابتدائی تیاری

- انجن کو مکمل طور پر بند اور ٹھنڈا ہونے دیں۔
- بیٹری کو منقطع کریں تاکہ بجلی کا کنکشن نہ رہے۔
- تمام ضروری اوزار اور حفاظتی سامان (PPE) تیار رکھیں۔

کولینٹ اور تیل نکالنا

- کولینٹ سسٹم میں سے کولینٹ نکالیں۔
- انجن کا انجن آئل، اور دیگر سیال مادے محفوظ طریقے سے نکال لیں۔

اوپری حصے کو کھولنا

- ایئر فلٹر، اسپارک پلگ اور انٹیک منی فولڈ کو احتیاط سے نکالیں۔
- سلنڈر ہیڈ کو بولٹ کھول کر الگ کریں۔

معاون پرزے نکالنا

- الٹرنیٹر، اسٹارٹر موٹر، فیول پمپ، اور دیگر منسلک پرزے الگ کریں۔
- تمام نٹ بولٹس کو نمبرنگ یا لیبلنگ کے ساتھ محفوظ کریں۔

اندرونی پرزہ جات کو کھولنا

- پمپن، کنیکٹنگ راڈ، کریک شافٹ اور کیم شافٹ کو احتیاط سے نکالیں۔
- گیسیٹس اور سیل وغیرہ کو الگ کریں (اگر خراب ہوں تو بعد میں تبدیل کریں)۔

صفائی اور معائنہ

- کھولے گئے پرزہ جات کو صاف کریں اور نقصان یا گھساؤ کا معائنہ کریں۔
- ضرورت ہو تو مرمت یا متبادل پرزہ جات کا بندوبست کریں۔

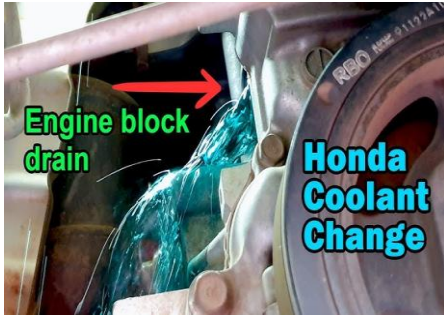
عملی سرگرمی

کوئلنگ سسٹم سے کوئلنٹ کو نکالنا (Procedure for Draining Coolant)

اوزار و آلات:

فلٹ اینڈ فلپس سکرپوڈرائیور، کمبی نیشن سپینر سیٹ، خالی ٹرے، گاڑی یا انجن جس کے ساتھ ریڈی ایٹر فنٹ ہو۔

ترتیب وار عمل:



- سلنڈر بلاک کے پچھلی طرف لگا کوئلنٹ ڈرین پلگ لوز کریں۔
- ریڈی ایٹر کیپ احتیاط سے اتاریں۔
- انجن سٹارٹ کرنے کے بعد آئیڈلنگ سپیڈ پر ڈرین پلگ اتار لوز کریں کہ کوئلنٹ لیک ہونا شروع ہو جائے۔
- ریڈی ایٹر ٹیک سے تازہ پانی ڈالتے جائیں اور ڈرین پلگ مکمل کھول دیں۔
- جب تک زنگ آلود پانی نکلتا ہے اوپر سے تازہ پانی ریڈی ایٹر میں ڈالتے رہیں۔
- ڈرین پلگ نہ ہونے کی صورت میں ریڈی ایٹر پر ہاؤز ریڈی ایٹر سائیڈ سے اتاریں۔
- اپر ہاؤز سے کوئلنگ سسٹم کا واپس آنے والا کوئلنٹ خارج ہوگا۔
- جب پانی صاف آنا شروع ہو جائے تو پانی بند کر دیں اور ریڈی ایٹر میں پانی کی مقدار پوری کریں۔

احتیاطیں:

- پانی گرم ہوتا ہے اس لیے احتیاط کریں کہ جسم کے کسی حصے کو نہ چھوئے۔
- پارٹس گرم ہونے کی صورت میں سیفٹی گلووز/کٹن گلووز استعمال کریں۔
- تمام پارٹس فنٹ کرنے کے بعد لیکچ کا اچھی طرح معائنہ کر لیں۔

عملی سرگرمی

لبریکیشن آئل کو نکالنا (Procedure for Draining Lubrication oil)

اوزار و آلات:

ساکٹ سیٹ، کمبی نیشن سپینر، سٹریپ ریٹچ، ٹرے، کٹن رگ، گاڑی۔

ترتیب وار عمل:



- ☆ فلر کیپ کو اتاریں
- ☆ انجن آئل ڈرین پلگ کو کھول کر آئل کو ٹرے میں ڈرین کریں۔
- ☆ سٹریپ ریٹچ کے ذریعے آئل فلڈ کھولیں۔
- ☆ فلٹر کے گلنے والی سطح کا معائنہ کریں اور اسے صاف کریں۔
- ☆ صاف انجن آئل فلٹر گیٹ پر لگائیں۔
- ☆ پہلے فلٹر کو ہاتھ سے ٹائیٹ کریں۔
- ☆ سٹریپ ریٹچ سے مزید ایک چکر ٹائیٹ کریں۔
- ☆ ڈرین پلگ کو صاف کر کے نئی گیس کٹ لگا کر مروجہ کسائی کے مطابق لگائیں۔
- ☆ انجن میں مروجہ گریڈ یا معیار کا تیل ڈالیں۔
- ☆ فلر کیپ کو گیس کٹ سمیت لگائیں۔
- ☆ انجن کو اسٹارٹ کریں اور آئل لیکچ کا معائنہ کریں۔
- ☆ انجن آئل کائیول دوبارہ چیک کریں۔

احتیاتی تدابیر:

- ہاتھ اور جسم کے باقی حصوں کو انجن آئل سے بچائیں۔
- نیا آئل فلٹر لگانے سے پہلے سطح کا بغور معائنہ کریں۔
- تمام کام مکمل کرنے کے بعد لکچ اچھی طرح چیک کریں۔

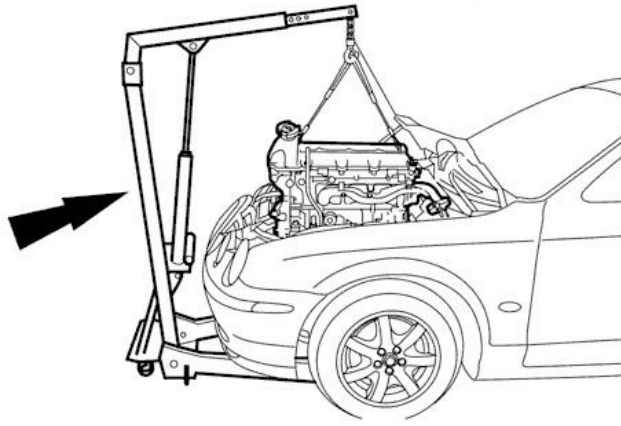
عملی سرگرمی

گاڑی سے انجن کو نکالنا: (Remove engine from given vehicle)

اوزار و آلات:

- ☆ مکمل ٹول کٹ
- ☆ اسکر وڈر ایور
- ☆ جیک اور جیک اسٹینڈ
- ☆ چین ہوسٹ / انجن کرین
- ☆ آئل ٹرے
- ☆ لیبلنگ ٹیپ / مارکر
- ☆ ہتھوڑی اور پلائر
- ☆ حفاظتی دستانے اور عینک

ترتیب وار عمل:



- گاڑی کو ہموار اور صاف جگہ پر پارک کریں۔
- انجن ٹھنڈا ہونے دیں۔
- گاڑی کے نیچے جیک لگا کر جیک اسٹینڈ پر محفوظ کریں۔
- بیڑی کی منفی ٹرمینل الگ کریں۔
- انجن آئل نکالیں۔
- کوولنٹ (Coolant) نکالیں۔
- فیول لائن کو بند کریں اور اس میں موجود فیول نکالیں۔
- ایئر انٹیک اور فلٹر ہٹا دیں۔
- ریڈی ایٹر اور ہوزز کو الگ کریں۔
- واٹرنگ ہارنس کو لیبل لگا کر الگ کریں۔
- فیول لائنز، ویکووم لائنز، اور دیگر نالیوں / پائپس کو علیحدہ کریں۔
- تھرول کیبل اور کلچ / گیئر شفٹ لنکیز ہٹائیں۔
- ریڈی ایٹر، پنکھا، اور فرنٹ بمر اگر ضرورت ہو تو ہٹا دیں۔
- ایگزاسٹ مینی فولڈ یا پائپ کو انجن سے الگ کریں۔
- انجن ماؤنٹس (Engine Mounts) کے بولٹس کھولیں۔
- گیئر باکس (Transmission) ماؤنٹس بھی کھولیں۔
- چین ہوسٹ یا انجن کرین کو انجن پر صحیح طریقے سے فٹ کریں۔
- آہستہ آہستہ انجن کو اوپر اٹھائیں۔
- انجن کو گاڑی سے باہر لے آئیں۔
- احتیاط سے کسی سٹینڈ یا فلیٹ جگہ پر رکھیں۔

احتیاطی تدابیر:

- ہر کنکشن کو لیبل کریں تاکہ واپس لگانے میں آسانی ہو
- ہر پرزہ یا بولٹ محفوظ جگہ پر رکھیں
- انجن نکالنے کے وقت توازن کا خاص خیال رکھیں
- حفاظتی چشمہ اور دستانے ضرور استعمال کریں

Disassemble the Engine	انجن کو مکمل طور پر کھولنا	لرنگ پونٹ 5.2
------------------------	----------------------------	---------------

تدریسی نتائج:

- سلنڈر ہیڈ اسمبلی کو کھولیں۔
- کیم شافٹ اور کیم بش کی حالت کا معائنہ کریں۔
- سلنڈر ہیڈ کی حالت چیک کریں کہ کہیں اس میں دراڑ، والوسٹ کو نقصان یا والو گائیڈ کو نقصان تو نہیں ہوا۔
- والو اسمبلی کے تمام پوزوں کا معائنہ اور جانچ کریں۔
- انجن کے پشٹن ٹکالیں اور پشٹن رنگز، کاؤنٹر شافٹ، کریک شافٹ، ٹائمنگ چین/بیلٹ، آئل پمپ، بیرنگ اور سلنڈر سیلوز کی حالت چیک کریں۔

5.2.1 انجن کی تعریف

ایک ایسا آلہ جو کیمیکل توانائی کو حرارتی توانائی اور حرارتی توانائی کو کینیکل توانائی میں تبدیل کرے انجن کہلاتا ہے۔

انجن کی بنیادی اصطلاحات (Engine basic Terminologies)

ٹاپ ڈیڈ سینٹر (Top Dead Center) T.D.C.

سلنڈر میں وہ مقام جہاں پمپنگ کر پشٹن مزید اوپر نہ جاسکے اور اپنی سمت تبدیل کر لے ٹاپ ڈیڈ سینٹر کہلاتا ہے۔

بٹم ڈیڈ سینٹر (Bottom Dead Center) B.D.C.

سلنڈر میں وہ مقام جہاں پمپنگ کر پشٹن مزید نیچے نہ جاسکے اور اپنی سمت تبدیل کر لے بٹم ڈیڈ سینٹر کہلاتا ہے۔

سٹرک (Stroke)

سلنڈر میں پشٹن کا T.D.C سے لے کر B.D.C یا B.D.C سے لے کر T.D.C تک کا طے کردہ فاصلہ ایک سٹرک کہلاتا ہے۔

سائیکل سے کیا مراد ہے؟

انجن میں سلنڈر کے اندر چاروں عوامل کا ترتیب سے رونما ہونا ایک سائیکل کہلاتا ہے۔ انجن میں وقوع پزیر ہونے والے چار عوامل درج ذیل ہیں۔

- انٹیک (ایسی سٹرک جس میں سلنڈر کے اندر تازہ ایئر فیول مکسچر داخل ہوتا ہے)
- کمپریشن (ایسی سٹرک جس میں سلنڈر کے اندر تازہ ایئر فیول مکسچر کو دبایا جاتا ہے)
- پاور (اس سٹرک میں دبے ہوئے مکسچر کو شعلہ دے کر جلایا جاتا ہے جس سے پاور پیدا ہوتی ہے۔ جو پشٹن کو نیچے کے طرف دھکیلتی ہے۔)
- ایگزاسٹ (اس سٹرک میں ایئر فیول مکسچر کے جلنے سے پیدا ہونے والی گیسوں کو سلنڈر سے خارج کیا جاتا ہے۔)

فور سٹرک سائیکل انجن کیسے کام کرتا ہے؟

اس انجن میں ایک پاور سٹرک پیدا کرنے کے لیے کریک شافٹ 720 ڈگری یعنی دو چکر لیتی ہے اور کیم شافٹ ایک چکر لیتی ہے۔ اور پشٹن چار بار BDC اور TDC کے درمیان حرکت کرتا ہے۔ دیکھیں شکل

(1) ان فیک سٹرک (ان لیٹ سکشن/انڈکشن/چار جگ سٹرک)

پٹرول انجن میں ان فیک سٹرک کے دوران تازہ ایئر فیول مکسچر سلنڈر کے اندر داخل ہوتا ہے۔ ان فیک والو کھلا اور ایگزاسٹ والو بند ہوتا ہے۔ پشٹن TDC سے BDC کی طرف حرکت کرتا ہے۔ اس حرکت سے سلنڈر میں وکیوم (خلاء) بنتا ہے یہ خلا ایئر فیول مکسچر کو سلنڈر میں کھینچتا ہے۔

(2) کمپریشن سٹرک:

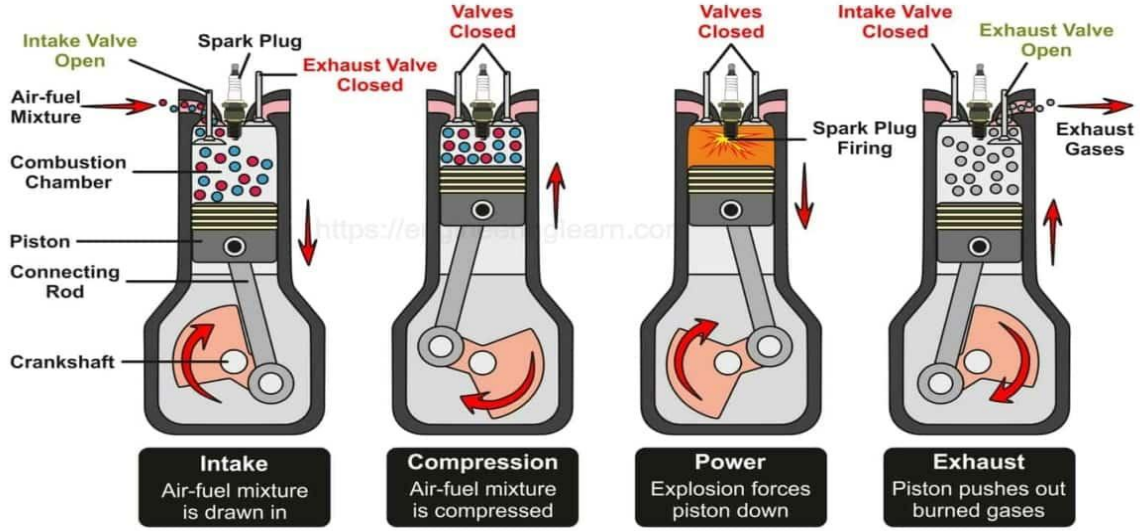
اس سٹرک میں دونوں والوز بند ہوتے ہیں۔ پشٹن BDC سے TDC کی طرف حرکت کرتا ہے۔ اور ایئر فیول مکسچر دب جاتا ہے

(3) پاور سٹرک:

اس سٹرک میں بھی دونوں والوز بند ہوتے ہیں۔ جب پشٹن TDC کے قریب ہوتا ہے۔ تو سپارک پلگ دبے ہوئے ایئر فیول مکسچر کو ایک شعلہ مہیا کرتا ہے جس سے مکسچر دھماکے سے جاتا ہے۔ پاور پیدا ہوتی ہے۔ جو پشٹن کو نیچے کی طرف (TDC سے BDC) کی طرف دھکیلتی ہے۔ پاور سٹرک توانائی فراہم کرتا ہے۔ اور کریک شافٹ گھومتی ہے۔

(4) ایگزاسٹ سٹرک:

اس سٹرک میں پشٹن BDC سے TDC کی طرف حرکت کرتا ہے۔ ایگزاسٹ والو کھلا ہوتا ہے۔ جلی ہوئی گیسوں کو سلنڈر سے خارج کرتا یا باہر نکال دیتا ہے۔



انجن کے بنیادی حصے

سلنڈر ہیڈ (Cylinder Head)

سلنڈر ہیڈ انجن کا ایک اہم حصہ ہے جو سلنڈر بلاک کے اوپر لگایا جاتا ہے۔ یہ انجن کے "کمبیشن چیمبر" (Combustion Chamber) کا اوپری حصہ بناتا ہے اور اس میں بہت سے اہم پرزے نصب ہوتے ہیں۔

میٹریل: (Material)

سلنڈر ہیڈ عام طور پر ایلومینیم الائی یا کاسٹ آئرن سے بنایا جاتا ہے۔ ایلومینیم ہلکا اور بہتر گرمی نکالنے والا ہوتا ہے۔

سلنڈر ہیڈ میں خرابی کی علامات:

- انجن گرم ہونا
- سفید دھواں نکلنا
- کولنٹ یا آئل کا کس ہو جانا
- انجن پاور میں کمی



سلنڈر بلاک (Cylinder Block)

سلنڈر بلاک انجن کا بنیادی اور مرکزی حصہ ہوتا ہے جس پر پورا انجن تیار کیا جاتا ہے۔ یہ وہ حصہ ہے جس میں سلنڈر، پشٹن، کنیکٹنگ راڈ، اور کریٹک شافٹ جیسے اہم پرزے نصب ہوتے ہیں۔ اسے انجن کا "ڈھانچہ" (Structure) بھی کہا جاتا ہے۔

سلنڈر بلاک کے اہم کام:

انجن کے تمام متحرک (Moving) پرزوں کو سہارا دینا۔

سلنڈر کی اندرونی دیواریں فراہم کرنا جہاں پشٹن حرکت کرتا ہے۔

انجن کے تیل (Lubrication) اور کولنٹ (Cooling) کے راستے فراہم کرنا۔

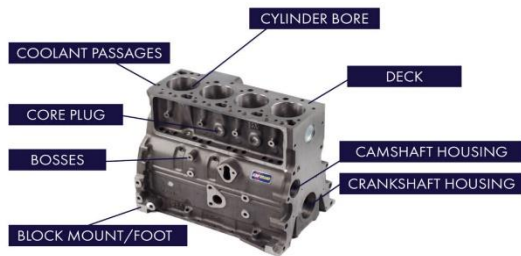
انجن کی طاقت اور گرمی کو سنبھالنا۔

میٹریل: (Material)

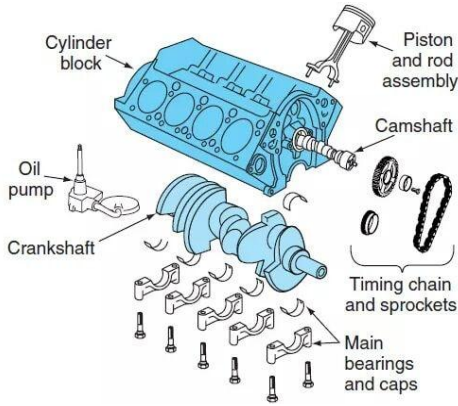
سلنڈر بلاک عام طور پر کاسٹ آئرن یا ایلومینیم الائی سے تیار کیا جاتا ہے تاکہ یہ مضبوط ہو اور زیادہ درجہ حرارت برداشت کر سکے۔

خراب سلنڈر بلاک کی علامات:

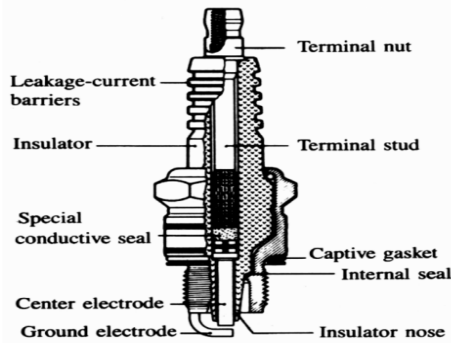
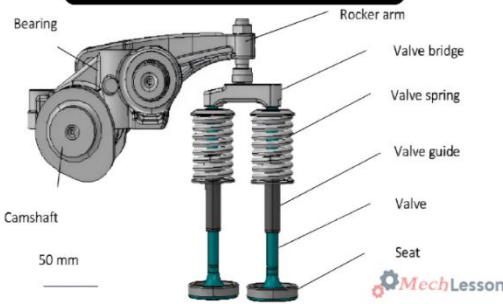
- انجن میں کمپریشن کا مسئلہ
- انجن کا غیر معمولی گرم ہونا
- آئل یا کولنٹ کا رساؤ



- واٹ دھواں یا انجن کا جام ہونا



Automobile Valvetrain



سلنڈر: (Cylinder)

یہ وہ جگہ ہے جہاں ایندھن اور ہوا کا آمیزہ جلتا ہے اور دھماکہ ہوتا ہے۔ ہر انجن میں ایک یا ایک سے زیادہ سلنڈرز ہو سکتے ہیں (جیسے 2 سلنڈر، 4 سلنڈر، 6 سلنڈر انجن وغیرہ)۔

پسٹن: (Piston)

سلنڈر کے اندر حرکت کرنے والا حصہ، جو دھماکے کی طاقت سے اوپر نیچے جاتا ہے اور میکانیکی توانائی پیدا کرتا ہے۔

کنیکٹنگ راڈ: (Connecting Rod)

یہ پسٹن کو کریک شافٹ سے جوڑتا ہے۔ جب پسٹن حرکت کرتا ہے تو کنیکٹنگ راڈ اسے کریک شافٹ کی گردش میں بدل دیتا ہے۔

کریک شافٹ: (Crankshaft)

یہ انجن کا وہ حصہ ہے جو پسٹن کی حرکت کو گھومنے والی (Rotational) حرکت میں بدلتا ہے، اور پھر یہ گاڑی کے پہیوں کو طاقت دیتا ہے۔

کمبیشن چیمبر: (Combustion Chamber)

یہ وہ حصہ ہے جہاں ایندھن اور ہوا کا آمیزہ جلتا ہے اور دھماکہ ہوتا ہے۔

والو: (Valves)

ایک ایسا پرزہ ہوتا ہے جو انجن کے سلنڈر میں ہوا، ایندھن، اور جلنے کے بعد نکلنے والی گیسوں کے بہاؤ کو کنٹرول کرتا ہے۔ یہ ایک دروازے کی طرح کام کرتا ہے جو مخصوص وقت پر کھلتا اور بند ہوتا ہے۔

والو دو قسم کے ہوتے ہیں:

- اینٹیک والو: (Intake Valve) ہوا اور ایندھن کو سلنڈر میں داخل ہونے دیتا ہے۔
- اگزاسٹ والو: (Exhaust Valve) جلنے کے بعد نکلنے والی گیسوں کو باہر نکالتا ہے۔

اسپارک پلگ: (Spark Plug)

یہ پٹرول انجن میں استعمال ہوتا ہے۔ یہ چنگاری پیدا کرتا ہے جو ایندھن اور ہوا کے آمیزے کو جلاتی ہے۔

کیم شافٹ: (Camshaft)

یہ والو کو کھولنے اور بند کرنے میں مدد دیتا ہے۔ یہ کریک شافٹ سے منسلک ہوتا ہے اور اسی کے ساتھ گھومتا ہے۔ کیم شافٹ عام طور پر انجنوں میں دو جگہ پر لگی ہوتی ہے۔ یعنی سلنڈر بلاک میں اور سلنڈر ہیڈ میں۔

جن انجن میں کیم شافٹ سلنڈر بلاک میں لگی ہوتی ہے۔ اسے اوور ہیڈ والو انجن (OHV) کہتے ہیں۔ اور وہ انجن جس میں کیم شافٹ سلنڈر ہیڈ میں لگی ہوتی ہے انہیں اوور ہیڈ کیم شافٹ (OHC) کہتے ہیں۔

کریک شافٹ:

کریک شافٹ انجن کا ایک بنیادی اور اہم پرزہ ہے جو پسٹن کی اوپر نیچے کی حرکت کو گھومنے والی (Rotational) حرکت میں تبدیل کرتا ہے۔ یہ وہ حصہ ہے جو انجن سے پیدا ہونے والی توانائی کو آگے گاڑی کے پہیوں تک پہنچانے میں مدد دیتا ہے۔

5.2.2 سلنڈر ہیڈ، والو سیٹ اور گائیڈز کی جانچ کا عمل Inspection Process of Cylinder head valves seat and guides for damage or excessive wear)

ابتدائی صفائی:

- سب سے پہلے سلنڈر ہیڈ، والو، سیٹ اور گائیڈز کو اچھی طرح صاف کریں تاکہ کاربن، تیل یا میل ختم ہو جائے۔
- برش، سافٹ اسکرپر یا کیمیکل کلیئر استعمال کریں۔

بصری معائنہ (Visual Inspection)

سلنڈر ہیڈ:

- کریک (دراڑ)، جلے ہوئے نشانات، یا ٹیڑھا پن تلاش کریں۔
- وارپنگ (Warping) کے لیے سطح کو سیدھی اسکیل سے چیک کریں۔

والو سیٹ (Valve Seats):

- کاربن جمی ہو یا سیٹ جل گیا ہو تو نشان دہی کریں۔
- سیٹ کی سطح ہموار ہونی چاہیے، کھر دری، گھسی ہوئی یا کھوکھلی نہ ہو۔

والو گائیڈز (Valve Guides):

- گائیڈز میں دراڑ، سخت رگڑ، یا اندرونی نقصان تلاش کریں

ہاتھ سے معائنہ کرنا (Manual Check)

والو گائیڈز کلیئرنس (play) چیک کرنا:

- والو کو گائیڈز میں ڈال کر ہلائیں، اگر زیادہ خلا (Play) ہو تو گائیڈز خراب یا زیادہ گھسا ہوا ہے۔

والو کو روٹیشن سے چیک کریں:

- والو سیٹ پر رکھ کر آہستہ گھمائیں، اگر وہ سیدھی نہ بیٹھے تو سیٹ خراب ہو سکتی ہے۔

لیک ٹیسٹ: (Leak Test)

- والو کو سیٹ پر رکھ کر تھوڑا سا انجن آئل ڈالیں۔
- اگر آئل دوسری طرف سے رس رہا ہو تو والو سیٹ یا گائیڈز سیل کر رہے نہیں ہیں — مرمت یا تبدیلی درکار ہے۔

مانیکر و میٹر گانچ سے پیمائش:

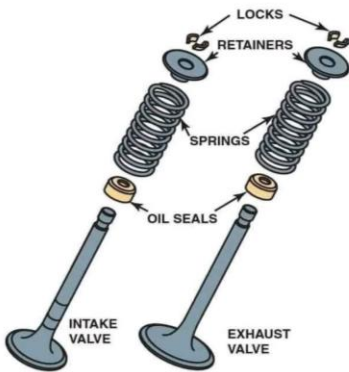
- والو شٹیک (Valve Stem) اور گائیڈز کے درمیان کلیئرنس کو فیلر گانچ یا ڈائل گانچ سے چیک کریں۔
- اگر کلیئرنس مینو فیکچر کی حد سے زیادہ ہو تو گائیڈز بدلنا ہوگا۔

مرمت یا تبدیلی:

- خراب والو سیٹ کو ری فیس یاری گرائنڈ کیا جاتا ہے۔
- زیادہ خراب ہونے پر والو یا گائیڈز کو تبدیل کرنا بہتر ہوتا ہے۔
- کچھ صورتوں میں والو سیٹ انسٹ بھی بدلا جاتا ہے۔

5.2.3 والو اسمبلی کے حصوں کا معائنہ

Inspection process of valves assembly / components for damage or excessive wear



والو اسمبلی کے اہم حصے:

- والو (Valve) — انٹیک یا اگزاسٹ
- والو سٹیم (Valve Stem)
- والو گائیڈز (Valve Guide)
- والو سیٹ (Valve Seat)
- والو اسپرنگ (Valve Spring)
- ریٹینر اور لاک / کلیپس (Retainer & Locks / Keepers)
- والو سٹیم سیل (Valve Stem Seal)

جانچ کا مرحلہ وار عمل

بصری معائنہ (Visual Inspection):

والو (Valve):

- سرے (Head) پر جملے ہوئے یا پھٹے ہوئے نشانات چیک کریں۔
- والو کی شکل ٹیڑھی نہ ہو (Bent Valve)۔
- اسٹیم پر نشانات، رگڑ یا گھساؤ نہ ہو۔

والو اسٹیم سیل:

- اگر رر بڑ سخت ہو گیا ہو یا پھٹ گیا ہو تو سیل ایک کر رہا ہے۔
- پرانے سیل انجن آئل کو سلنڈر میں جانے دیتے ہیں (نیلا دھواں آتا ہے)۔

والو گائیڈ:

- اندرونی سطح چیک کریں، اگر گھس گئی ہو تو والو ہلنے لگتا ہے۔
- دراڑ یا آئل کے نشان گائیڈ کی خرابی کی علامت ہیں۔

والو سیٹ:

- والو کی بیٹھنے کی سطح پر جملے یا گھسے ہوئے حصے چیک کریں۔
- اگر والو سیٹ فٹ نہیں ہو رہا تو کمپریشن کا مسئلہ ہو سکتا ہے۔

دستی معائنہ (Manual Testing)

اسٹیم کلیئر ٹیسٹ:

- والو کو گائیڈ میں ڈال کر ہلائیں، اگر بہت زیادہ "پلے" ہو تو گائیڈ یا والو اسٹیم گھس چکے ہیں۔

اسپن ٹیسٹ:

- والو کو اپنی جگہ پر رکھ کر گھمائیں، اگر آسانی سے گھومے اور سنٹر میں رہے تو صحیح ہے، ورنہ خراب ہے۔

والو اسپرنگ ٹیسٹ:

- اسپرنگ کو ہاتھ سے دبائیں، اگر کمزور لگے یا ٹیڑھا ہو تو اسے تبدیل کریں۔
- اسپرنگ کی اونچائی کو گینج سے چیک کریں۔

لیکج ٹیسٹ: (Leakage Test)

- والو کو سیٹ پر رکھ کر آئل یا پیٹرول ڈالیں۔
- اگر والو کے کنارے سے لیک ہو تو اس کی والو سیٹ خراب ہے اور ری گرائنڈ یا تھدیلی کی ضرورت ہے۔

مائیکرو میٹر گینج سے پیمائش

والو اسٹیم ڈایامیٹر:

- مائیکرو میٹر سے اسٹیم کا مونائیٹنگ کریں۔
- اگر مینوفیکچرر کے معیار سے کم ہو تو گھسا ہوا ہے۔

والو کلیئر ٹیسٹ:

- فیلر گینج سے اسٹیم اور گائیڈ کے درمیان فاصلہ ناپیں۔

خرابی کی صورت میں اقدامات

تدارک / حل	وجوہات
نیا والو لگائیں	جلا ہوا یا ٹیڑھا والو
ری سیلیو یا نیا گائیڈ لگائیں	گھسا ہوا گائیڈ
ری گرائنڈ کریں یا سیٹ انسٹ بدلیں	گھسی ہوئی والو سیٹ
نیا والو سپرنگ لگائیں	کمزور والو سپرنگ

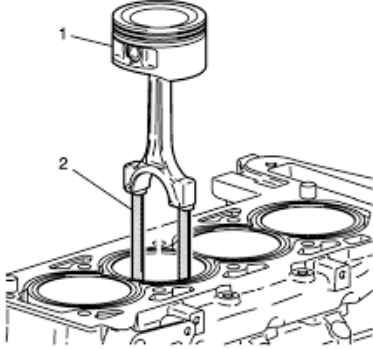
عملی سرگرمی

پسٹن کو انجن سے نکالنا (Procedure to remove the piston)

اوزار و آلات:

مکمل ٹول کٹ، پسٹن رنگ ایکسپینڈر، پسٹن رنگ ریموور، کاٹن ویسٹ، انجن

ترتیب وار عمل



- ٹاپ اور فرنٹ سے انجن کو کھول کر آپ باٹم اینڈ اسمبلی کو کھولیں۔
- کنیکٹنگ راڈ کے کیپ کو کھولیں۔ اگر ان پر سلنڈر نمبر نہیں ہے تو سنٹر پیچ کی سے نشان لگائیں، ان کی سمت دیکھیں ان پر تیر کا نشان بنا ہو سکتا ہے جو کے فرنٹ کو ظاہر کرتا ہے۔ لکڑی کا ہیمر لے کر آہستہ آہستہ چوٹ لگائیں اور پسٹن کو سلنڈر سے باہر نکال لیں۔
- پسٹن کو باہر نکال کر راڈ کیپ کو فٹ کر دیں۔
- اسی طرح باری باری دیگر پسٹن اور راڈ اسمبلی کو علیحدہ کریں۔
- پسٹنوں پر سے پرانے رنگ ہاتھ سے سائزل انداز میں اتار لیں یا پسٹن رنگ ایکسپینڈر استعمال کریں۔
- پسٹن سائز کے مطابق بیر ونی ریڈنگ مانکرو میٹر سے لیں اور پسٹن کی گھسائی معلوم کریں۔ اور ان کا تصدیقات سے موازنہ کر کے گھسائی معلوم کریں۔
- پسٹن سائز کے پیمائش سکرٹ سے کی جاتی ہے۔ یہ پسٹن پن ہول کے نیچے ہوتا ہے۔
- پسٹن کلیرنس معلوم کرنے کے لئے پسٹن کے قطر کو سلنڈر کے قطر میں سے تفریق کریں۔ عموماً پسٹن کلیرنس 0.025mm ہوتی ہے۔
- اب پسٹن اور راڈ اسمبلی کو کھولنے کی الٹ ترتیب کے مطابق دوبارہ فٹ کریں۔

عملی سرگرمی

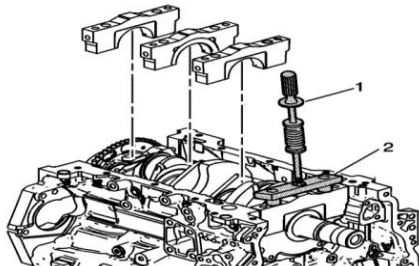
کریک شافٹ کو انجن سے نکالنا (Procedure to Remove the crankshaft)

اوزار و آلات:

مکمل ٹول کٹ، ساکٹ سیٹ، پلائر، سکرپوڈرائیور، انجن آئل، کاٹن رگ، انجن

ترتیب وار عمل

- ٹاپ اور فرنٹ سے انجن کو کھول کر باٹم اینڈ اسمبلی کو کھولیں۔ اس میں پسٹن، راڈ، کریک شافٹ اور بیرنگ شامل ہیں۔
- معاینہ کریں کہ سلنڈر کی دیواروں پر بہت زیادہ گھسائی کے نشانات تو نہیں۔ اپنے ناخن کو سلنڈر کی دیوار پر رکھ کر اوپر کی طرف لائیں۔ دیکھیں کہ سلنڈر کے بالائی حصے پر رج تو نہیں بنی ہوئی رج سے مراد ایسی جگہ ہے جہاں پسٹن رنگ کٹائی نہیں کرتے۔
- آئل چیمبر کو علیحدہ کریں آئل پمپ کو کھولیں۔ آئل چیمبر کے پینڈے میں دیکھیں کہ دھاتی ذرات تو نہیں ہیں۔
- کنیکٹنگ راڈ کے کیپ کو کھولیں اگر ان پر سلنڈر نمبر نہیں تو سنٹر پیچ سے نشان لگائیں۔ ان کی سمت دیکھیں ان پر تیر کا نشان بنا ہو سکتا ہے۔ جو کے فرنٹ کو ظاہر کرتا ہے۔ لکڑی کا ہیمر لے کر آہستہ آہستہ چوٹ لگائیں اور پسٹن کو سلنڈر سے باہر نکالیں۔
- پسٹن باہر نکال کر راڈ کیپ فٹ کر دیں۔ کنیکٹنگ راڈ اور کیپ پر نشان یا نمبر لگے ہوتے ہیں۔ فنک کو دوران ہے نمبر یا نشان ایک جیسے ہونے چاہیئے۔
- تمام پسٹن اور کنیکٹنگ راڈ کو ترتیب سے رکھیں وگرنہ فنک میں مشکل پیش آتی ہے۔
- اسی طرح باری باری پسٹن اور راڈ اسمبلی کو علیحدہ کریں۔
- مین بیرنگ کیپ کو کھولنے سے پہلے پہلے ان کے نمبر چیک کریں۔ عموماً سلنڈر نمبر ان پر کاسٹ ہوتے ہیں۔ اور تیر کے نشان لگے ہوتے ہیں۔ نمبر ایک کیپ فرنٹ پر لگتی ہے۔
- اگر ضروری ہو تو سنٹر پیچ کی مدد سے مین کیپ پر سلنڈر نمبر کے نشان لگائیں کیونکہ اگر بیرنگ کیپ کس ہو جائیں گی تو الائنمنٹ آؤٹ ہو جانے سے کریک شافٹ جام ہو جائے گی۔
- مین کیپ بولٹس کو کھولیں، کیپ اتارنے کے لیے ان کو کھینچتے ہوئے آگے پیچھے کریں پھر احتیاط کے ساتھ کریک شافٹ سے اٹھالیں۔ ان پر چوٹ نہ لگائیں۔



- اب سلنڈر بلاک کی انسپکشن کریں۔ کہ کہیں سے بلاک کریک تو نہیں۔ کورپلگ کو چیک کریں زنگ آلود تو نہیں اگر ہیں تو تبدیل کروائیں۔
- اگر سلنڈر میں رچ بہت گہری ہو تو بلاک کو خرا دیئے کے پاس بھیجنا چاہیئے تاکہ اس کی بورنگ کر کے صفائی کی جاسکے۔
- اب تمام انسپکشن اور صفائی کے بعد تمام پارٹس کو اتارنے کی الٹ ترتیب سے سلنڈر بلاک کے ساتھ جوڑ دیں۔

لرنگ پونٹ 5.3	برقی نظام میں خرابی کی تشخیص کرنا	Diagnose fault in Electrical System
---------------	-----------------------------------	-------------------------------------

تدریسی نتائج:

الیکٹریکل پوزوں کا معائنہ کریں:

- الیکٹرانک کنٹرول یونٹ (ECU)
- انجن وارنگ / آلات
- EFI سسٹم / سینرز
- اسپارک پلگ اور انجین کیمبلز

5.3.1 الیکٹرانک کنٹرول یونٹ کا کام: (Function of Electronic Control Unit)

تعریف:

ECU ایک چھوٹا سا کمپیوٹر ہوتا ہے جو گاڑی کے انجن اور دیگر نظاموں کو خود کار طریقے سے کنٹرول اور مانیٹر کرتا ہے۔ یہ انجن کی کارکردگی، ایندھن کا استعمال، اخراج (emission) اور حفاظت کے نظام کو بہتر بنانے میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں

الیکٹرانک فیول انجکشن سسٹم کار بورنر کے مقابلے میں بہترین فیول ایوریج دیتا ہے۔

ECU کے بنیادی کام

- سینرز سے معلومات حاصل کرنا
- ECU مختلف سینرز (جیسے تھروٹل، آکسیجن، ٹیمپریچر) سے ڈیٹا لیتا ہے۔

فیصلہ کرنا اور سگنل دینا:

- ڈیٹا کے مطابق ECU فیصلہ کرتا ہے کہ ایندھن کتنا سپلائی ہو، چگاری کب پیدا ہو، یا کوئی پرزہ کب ایکٹیوٹ ہو۔

ایندھن کی مقدار کنٹرول کرنا: (Fuel Injection)

- ECU انجن کی ضرورت کے مطابق صحیح مقدار میں فیول انژیکٹ کرتا ہے۔

اسپارک کا وقت کنٹرول کرنا: (Ignition Timing)

- ECU یہ طے کرتا ہے کہ اسپارک پلگ کب چگاری دے تاکہ بہتر پاور حاصل ہو۔

ایگزاسٹ گیسوں کو کنٹرول کرنا: (Emission Control)

- ECU اخراج کو کم سے کم رکھنے کے لیے ایئر فیول مکسچر کو متوازن رکھتا ہے۔

سیلف ڈائیگنوسٹک سسٹم:

- اگر کوئی پرزہ خراب ہو جائے تو ECU خود سے ایرر کو شناخت کر کے چیک انجن لائٹ جلا دیتا ہے۔

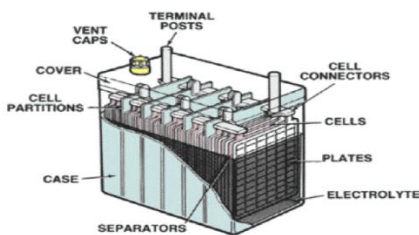
5.3.2 بیٹری کا کام: (Function of a Battery)

تعریف:

بیٹری ایک ایسا آلہ ہے جو کیمیکل توانائی کو الیکٹریکل توانائی میں تبدیل کرتی ہے۔ بیٹری گاڑی کا ایک بنیادی برقی پرزہ ہے جو برقی توانائی (Electric Power) فراہم کرتا ہے۔ یہ توانائی اسٹارٹنگ، لائٹنگ، اور گاڑی کے دوسرے الیکٹریکل سسٹمز کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

بیٹری کے اہم کام

گاڑی اسٹارٹ کرنے کے لیے کرنٹ فراہم کرنا:



- جب آپ گاڑی کا سوئچ آن کرتے ہیں، تو بیٹری اسٹارٹر موٹر کو کرنٹ فراہم کرتی ہے تاکہ انجن اسٹارٹ ہو۔
- گاڑی کے الیکٹریکل سسٹمز کو چار دینا:

- ہیڈ لائٹس، انڈیکیٹرز، واپرز، ہارن، میوزک سسٹم، ونڈوز، وغیرہ بیٹری کی مدد سے کام کرتے ہیں، خاص طور پر جب انجن بند ہو۔
- آلٹرنیٹر کے ساتھ مل کر برقی نظام کو مستحکم رکھنا:
- انجن چلنے کے دوران آلٹرنیٹر بیٹری کو چارج کرتا ہے، اور بیٹری وولٹیج کو مستحکم رکھتی ہے۔

الیکٹریکل سسٹم کی حفاظت:

- بیٹری برقی سرکٹ میں وولٹیج سپاٹس (Voltage Spikes) کو جذب کرتی ہے تاکہ حساس برقی آلات خراب نہ ہوں۔

خراب بیٹری کی علامات:

- گاڑی اسٹارٹ ہونے میں دقت
- ہیڈ لائٹس مدھم مدھم ہو جانا
- ہارن یا دیگر آلات کمزور ہونا
- بیٹری وارننگ لائٹ کا آن ہونا
- بیٹری ٹرمینلز پر سفید یا نیلا زنگ

کیا آپ جانتے ہیں

بیٹری میں الیکٹرک وولٹ کا لیول MAX سے زیادہ نہ کریں۔

5.3.3 فیوز اور ریلے کا کام (Function of Fuses and Relay)

فیوز کی تعریف: فیوز ایک چھوٹا سا حفاظتی آلہ (Safety Device) ہوتا ہے جو کسی بھی سرکٹ میں اور کرنٹ (زیادہ کرنٹ) آنے پر خود بخود جل کر سرکٹ کو کھول دیتا ہے تاکہ دوسرے الیکٹریکل پرزے محفوظ رہیں۔



کام:

- جب کرنٹ مقررہ حد سے بڑھ جائے، تو فیوز کی دھات پگھل جاتی ہے اور بجلی کی روانی رک جاتی ہے۔
- اس سے سرکٹ جلنے، شارٹ سرکٹ یا آگ لگنے جیسے حادثات سے بچاؤ ہوتا ہے۔

خراب فیوز کی علامت:

- متعلقہ برقی نظام کام کرنا بند کر دیتا ہے
- فیوز بکس میں فیوز ٹوٹا ہوا یا جل چکا ہوتا ہے

ریلے کی تعریف: ریلے ایک الیکٹرو مینیکیل سوئچ ہوتا ہے جو کم کرنٹ والے سگنل کو استعمال کرتے ہوئے زیادہ کرنٹ والے برقی آلات کو آن یا آف کرتا ہے۔

کام:

- کم طاقت والے سوئچ سے ریلے ایکٹیویٹ ہوتا ہے، جو پھر بڑے برقی لوڈ (جیسے فیول پمپ، کولنگ فین، ہیڈ لائٹ وغیرہ) کو کنٹرول کرتا ہے۔
- ریلے بجلی کے بہاؤ کو کنٹرول کرنے کے لیے ایک مقناطیسی میدان استعمال کرتا ہے۔

خراب ریلے کی علامت:

- متعلقہ نظام آن نہیں ہو رہا
- کلک کی آواز نہیں آرہی
- سرکٹ میں غیر متوقع بندش

5.3.4 سپارک پلگ اور اگنیشن کیبل کا کام (function of Spark plug and ignition cable)

سپارک پلگ کی تعریف:

اسپارک پلگ انجن کے سلنڈر میں موجود ایگز اور فیول کے آمیزے کو جلانے کے لیے چنگاری (Spark) پیدا کرتا ہے۔ یہ چنگاری انجن کی طاقت پیدا کرنے کے لیے ضروری ہوتی ہے۔

اہم کام

چنگاری پیدا کرنا:





ہائی وولٹیج کو استعمال کر کے ایئر-فیول کسچر کو آگ لگاتا ہے۔

کمبیشن (Combustion) کا آغاز کرنا:

جب چمکاری سے فیول جلتا ہے تو ایک دھماکہ ہوتا ہے، جس سے پلسن نیچے جاتا ہے اور انجن میں طاقت پیدا ہوتی ہے۔

خراب اسپارک پلگ کی علامت :

- انجن کی اسٹارٹ میں مشکل
- ایندھن کا زیادہ خرچ
- جھٹکے یا انجن کی آواز
- پاور میں کمی

اگنیشن کیبل کی تعریف: اگنیشن کیبل، جسے اسپارک پلگ وائر بھی کہتے ہیں، ہائی وولٹیج کرنٹ کو اگنیشن کوائل یا ڈسٹری بیوٹر سے اسپارک پلگ تک پہنچاتی ہے۔

اہم کام

ہائی وولٹیج کی ترسیل:

- اگنیشن کیبل اگنیشن کوائل سے ہزاروں وولٹ کا کرنٹ لے کر اسپارک پلگ تک پہنچاتی ہے۔

بغیر لیک کیے کرنٹ کی منتقلی:

- خاص انسولیشن ہوتی ہے تاکہ کرنٹ دوسری جگہ نہ جائے۔

خراب اگنیشن کیبل کی علامت:

- انجن کا مس فار ہونا
- انجن میں جھٹکے
- اسپارک کی طاقت کم ہونا
- تار پر دراڑ یا بجلی لکیج



5.3.5 الیکٹرک سسٹم کا معائنہ کرنے کا طریقہ کار (Procedure to inspect Electrical system)

1-ابتدائی معائنہ

بیٹری چیک کریں:

- بیٹری کی حالت کو چیک کریں، اس کی وولٹیج (عام طور پر 12 V) کو ملٹی میٹر سے چیک کریں۔
- اگر بیٹری وولٹیج کم ہو (12V سے کم)، تو بیٹری کو چارج کریں یا تبدیل کریں۔

بیٹری کے ٹرمینلز:

- بیٹری کے ٹرمینلز کو صاف کریں، اگر ان پر زنگ یا کرپشن ہو تو انہیں صاف کریں تاکہ کرنٹ کی ترسیل میں کوئی رکاوٹ نہ ہو۔

2-فیوز اور ریلے کا معائنہ

فیوز چیک کریں:

- فیوز باکس کو کھول کر فیوزز کو دیکھیں، اگر کسی فیوز میں خرابی ہو یا وہ ٹوٹا ہوا تو اسے تبدیل کریں۔

ریلے چیک کریں:

- ریلے کا معائنہ کریں کہ آیا وہ کام کر رہے ہیں۔ اگر کوئی ریلے کام نہیں کر رہا تو اسے تبدیل کریں۔

3- اسٹارٹر اور اگنیشن سسٹم کا معائنہ

اسٹارٹر موٹر چیک کریں:

- اسٹارٹر کو چیک کریں کہ آیا وہ انجن کو درست طریقے سے اسٹارٹ کر رہا ہے۔ اسٹارٹر کے وائرنگ اور کنکشنز کو چیک کریں کہ وہ کسی قسم کے ڈیمیج یا گرٹ سے محفوظ ہیں۔

اگنیشن کیبلز اور اسپارک پلگ چیک کریں:

- اسپارک پلگ اور اگنیشن کیبلز کو دیکھیں کہ وہ اچھی حالت میں ہیں یا نہیں، اور ان میں کسی قسم کی خرابی یا گرٹ تو نہیں ہے۔

4- سینرز کا معائنہ

مختلف سینرز کی جانچ:

- انجن میں استعمال ہونے والے سینرز (جیسے آکسیجن سینسر، تھرول سینسر، ٹیمپریچر سینسر) کو چیک کریں۔ ان سینرز سے حاصل ہونے والے سگنلز کو چیک کریں کہ وہ درست طریقے سے کام کر رہے ہیں یا نہیں۔

5- وائرنگ کا معائنہ

وائرنگ کی حالت:

- گاڑی کی تمام وائرنگ کو چیک کریں تاکہ یہ دیکھ سکیں کہ وائرز میں کسی قسم کی چمک، کٹ، یا خرابی تو نہیں ہے۔
- وائرنگ کی انسولیشن کو چیک کریں کہ وہ کسی جگہ سے ٹوٹے یا گھسے نہ ہوں، تاکہ کرنٹ کا بہاؤ صحیح طریقے سے ہو۔

6- چارجنگ سسٹم کا معائنہ

الٹرنیٹر چیک کریں:

- الٹرنیٹر کی حالت چیک کریں، اس کا وولٹیج چیک کریں تاکہ یہ دیکھ سکیں کہ وہ بیٹری کو درست طریقے سے چارج کر رہا ہے یا نہیں۔
- اگر الٹرنیٹر کے وائرنگ یا کنیکٹر میں مسئلہ ہو تو اسے درست کریں۔

7- لائٹس اور دیگر برقی آلات کا معائنہ

ہیڈ لائٹس، ٹیل لائٹس اور انڈیکیٹر چیک کریں:

- تمام لائٹس اور انڈیکیٹر کا معائنہ کریں کہ وہ کام کر رہے ہیں یا نہیں۔ اگر کسی لائٹ میں خرابی ہو تو بلب یا وائرنگ کو چیک کریں۔
- ہارن اور دیگر برقی آلات چیک کریں:
- گاڑی کے ہارن، ایئر کنڈیشنر، واپر ز اور دیگر برقی آلات کو چیک کریں۔

8- الیکٹرک سسٹم کی ٹیسٹنگ

ملٹی میٹر سے وولٹیج چیک کریں:

- مختلف حصوں کی وولٹیج کو ملٹی میٹر سے چیک کریں تاکہ یہ پتہ چل سکے کہ تمام برقی نظام صحیح طریقے سے کام کر رہا ہے۔
- بیٹری وولٹیج 12.6V کے قریب ہونا چاہیے۔
- انجن چلنے پر الٹرنیٹر کا وولٹیج تقریباً 13.8V-14.4V ہونا چاہیے۔

9- چیک انجن لائٹ (Check Engine Light) کا معائنہ

او بی ڈی (OBD) سکیئر کا استعمال:

- او بی ڈی سکیئر استعمال کر کے انجن کی برقی خرابیوں کی جانچ کریں۔ اس کے ذریعے آپ کو انجن میں موجود خرابی کوڈز (Error Codes) ملیں گے، جن کی مدد سے آپ مخصوص برقی مسائل کو درست کر سکتے ہیں۔

10- حفاظتی تدابیر

- برقی سسٹم کی جانچ کرتے وقت ہمیشہ حفاظت کا خیال رکھیں۔ اگر آپ کو کسی وائرنگ یا سسٹم کا معائنہ کرنا ہو تو گاڑی کو بند کر دیں اور بیٹری منقطع کر لیں تاکہ کرنٹ کے جھٹکے سے بچا جاسکے۔

عملی سرگرمی

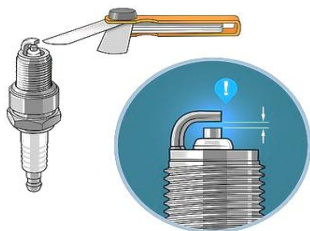
دی گئی گاڑی کے سپارک پلگ کو صاف کرنا اور گیپ ایڈجسٹ کرنا۔

اوزار و آلات

گاڑی، سپارک پلگ پیسٹر، سپارک پلگ کلیئر اینڈ ٹیڈسٹر، فیلر گج۔

ترتیب وار عمل

- گاڑی کو ہموار جگہ پر کھڑا کریں انجن بونٹ کو کھولیں۔
- سپارک پلگ کی بائی ٹینشن لیڈ کو بوٹ سے پکڑ کر کھینچیں اور سپارک پلگ سے علیحدہ کریں۔



wikiHow

- سپارک پلگ سپینر کی مدد سے سپارک پلگ کو کھولیں۔
- سپارک پلگ کی حالت کو چیک کریں سپارک پلگ کا کھل لائیٹ برون ہونا چاہیے۔
- سپارک پلگ کے سنٹر الیکٹروڈ کے کنارے شارپ ہونے چاہیں۔ سائڈ الیکٹروڈ ٹوٹا ہوا نہیں ہونا چاہیے۔
- سپارک پلگ کو سپارک پلگ ٹیسٹر کے اوپر لگائیں۔ ہائی ٹینشن لیڈ کو سپارک پلگ کے ساتھ جوڑیں اور سپارک پلگ ٹیسٹر کے بٹن کو دبائیں۔
- چیک کریں کہ سپارک پلگ الیکٹروڈ کے درمیان سے نیلا شعلہ ظاہر ہو رہا ہے۔ اگر نیلا شعلہ ظاہر نہیں ہو رہا تو اس کا مطلب ہے کہ سپارک پلگ خراب ہے۔
- سپارک پلگ کے سنٹر الیکٹروڈ اور سائڈ الیکٹروڈ کے درمیان فاصلہ فلر گج کی مدد سے چیک کریں کہ یہ فاصلہ مینوفیکچر کی تصریحات کے مطابق درست ہے۔
- نیا سپارک پلگ لیں۔
- مندرجہ بالا ترتیب عمل کے برعکس ترتیب اختیار کر کے نئے سپارک پلگ لگادیں۔
- گاڑی کو سٹارٹ کر کے دیکھیں۔

احتیاطی تدابیر

- سپارک پلگ ہائی ٹینشن لیڈز اتارنے کے وقت ان کی ترتیب کا خیال رکھیں۔
- سپارک پلگ نیا بھی ہو تب بھی اس کا گپ فلر گج کی مدد سے چیک کر لینا چاہئے۔
- ہائی ٹینشن لیڈز کو فائرنگ آرڈر کے مطابق لگائیں۔

عملی سرگرمی

فیوز باکس میں فیوز کو چیک کرنا اور خراب فیوز کو تبدیل کرنا۔

اوزار و آلات

فیوز ریوور، ملٹی میٹر، ٹیسٹر، نوز پلار، گاڑی۔

ترتیب وار عمل



- گاڑی کا بونٹ کھولیں۔
- انجن کمپارٹمنٹ میں لگے فیوز باکس کے کور کو اتار لیں۔
- فیوز ریوور کی مدد سے فیوز کو نکالیں۔
- ملٹی میٹر کی مدد سے فیوز کو چیک کریں۔
- خراب فیوز کو اس کی ویلیو کے مطابق تبدیل کر دیں۔
- فیوز کور کو دوبارہ اس کی جگہ پر لگادیں۔

احتیاطی تدابیر

- فیوز کا انتخاب اس کی ویلیو کے مطابق کریں۔
- فیوز نکالتے وقت صرف فیوز ریوور کا استعمال کریں۔
- فیوز کو اچھی طرح اپنی جگہ فٹ کریں۔
- تمام کام کرتے وقت اس بات کا خیال رکھیں کہ اگنیشن سوئچ آف ہو

Repair/Replace faulty Components of Electrical System	الیکٹریکل سسٹم میں خراب حصوں کی مرمت / تبدیل کرنا	لرننگ یونٹ 5.4
---	---	----------------

تدریسی نتائج:

- خراب پرزہ جات کو نکالیں۔
- تبدیل شدہ یا مرمت شدہ پرزہ جات کو نصب / اسمبل کریں۔

- مرمت شدہ یا تبدیل شدہ پرزہ جات کو معیاری طریقہ کار (SOPs) کے مطابق جانچیں۔

5.4.1 آٹوالیکٹریکل سسٹم میں خرابیوں کی اقسام

شارٹ سرکٹ (Short Circuit)

جب مثبت اور منفی تاریں بغیر مزاحمت کے آپس میں جڑ جائیں، جس سے فیوز جل سکتا ہے یا وائرنگ جل سکتی ہے۔

اوپن سرکٹ (Open Circuit)

جب کسی تار میں کنکشن ٹوٹ جائے یا مکمل سرکٹ نہ بنے، جیسے بلب نہ جلنا یا بارن بند ہو جانا۔

اوور لوڈ (Overload)

جب کسی پرزے پر اس کی مقررہ حد سے زیادہ کرنٹ گزرے، جس سے وہ جل سکتا ہے یا ناقص کارکردگی دے سکتا ہے۔

گراؤنڈ فالٹ (Ground Fault)

جب کوئی تار یا پرزہ غلطی سے باڈی (گاڑی کے دھاتی حصے) سے جڑ جائے اور شارٹ ہو جائے۔

کنیکشن یا جوڑوں میں خرابی (Loose or Corroded Connections)

ڈھیلے یا زنگ آلود کنیکشن کرنٹ کی روانی کو متاثر کرتے ہیں، جس سے پرزے غیر متوقع طریقے سے کام کرتے ہیں۔

بیٹری کی خرابی (Battery Fault)

وو لٹیج کم ہو جانا، سیلز خراب ہو جانا یا چارجنگ میں مسئلہ۔

الٹرنیٹر کی خرابی (Alternator Fault)

چار جنک نہ ہونا، وو لٹیج ریگولیٹر کا خراب ہو جانا یا بیلٹ کا ڈھیلا ہونا۔

فیوز یا ریلے کی خرابی (Fuse or Relay Fault)

فیوز کا جل جانا یا ریلے کا فیل ہو جانا، جس سے متعلقہ پرزہ کام کرنا بند کر دیتا ہے۔

سینسر کی خرابی (Sensor Fault)

جیسے ٹیمپریچر، آکسیجن یا تھروٹل پوزیشن سینسر کا خراب ہو جانا، جس سے انجن کی پرفارمنس متاثر ہوتی ہے۔

وائرنگ ہارنيس میں مسئلہ (Wiring Harness Fault)

کٹی، پگھلی یا غیر محفوظ وائرنگ گاڑی کے مختلف پرزوں کو متاثر کر سکتی ہے۔

5.4.2 خراب آٹوالیکٹریکل پرزہ جات کو تبدیل / مرمت کرنے کا طریقہ کار

ابتدائی تیاری:

- گاڑی کا مین سوئچ بند کریں اور بیٹری کا منفی ٹرمینل (—) الگ کریں۔
- متعلقہ پرزے کی نشاندہی کریں جس میں خرابی ہے (مثلاً لائٹ، فیوز، سینسر، وغیرہ)۔
- معائنے کے لیے ضروری اوزار اور حفاظتی سامان تیار رکھیں۔

معائنہ اور تشخیص (Diagnosis):

- ملٹی میٹر یا ٹیسٹ لائٹ کی مدد سے پرزے کی خرابی کی تصدیق کریں۔
- وائرنگ، کنیکشن، اور متعلقہ فیوز بھی چیک کریں۔

خراب پرزہ نکالنا: (Removal of Faulty Component)

- پرزے سے جڑے ہوئے تمام کنیکٹرز، بولٹس یا کلیپس کو احتیاط سے کھولیں۔
- پرزے کو نقصان پہنچائے بغیر گاڑی سے نکال لیں۔

مرمت یا تبدیلی: (Repair or Replacement)

- اگر پرزہ مرمت کے قابل ہے تو اسے فیکس کریں (مثلاً وائر جوڑنا یا سوئچ صاف کرنا)۔

- اگر مکمل تبدیلی درکار ہے تو نیا درست پرزہ نصب کرنے کے لیے تیار رکھیں۔

نیا پرزہ نصب کرنا: (Installing Replaced/Repaired Component)

- پرزے کو صحیح پوزیشن میں فٹ کریں۔
- تمام کنکشن، سکرپ اور کلیپس دوبارہ صحیح سے جوڑیں۔
- یقینی بنائیں کہ پرزہ مضبوطی سے فٹ ہے اور وائرنگ محفوظ ہے۔

ٹیسٹنگ اور تصدیق: (Testing & Verification)

- بیٹری دوبارہ جوڑیں اور گاڑی کا مین سوئچ آن کریں۔
- پرزے کو چیک کریں کہ وہ درست کام کر رہا ہے یا نہیں۔
- SOPs (معیاری طریقہ کار) کے مطابق مکمل سسٹم کا ٹیسٹ لیں۔

عملی سرگرمی

- گاڑی میں الیکٹرک پاور سورس (بیٹری) اور چارجنگ سسٹم کا فنکشن چیک کرنا اور اس کے نقصان کی نشاندہی کرنا۔

اوزار و آلات



- کبھی نیشن سپینر سیٹ، سکرپوڈرائیور سیٹ، آٹو موٹیو ٹیسٹر، ملٹی میٹر، بیٹری ٹیسٹر، گاڑی۔

ترتیب وار عمل:

- بیٹری پر لگے ہوئے ٹرمینل کو کھول کر کیبل اتار دیں۔
- بیٹری کلپ کے نٹ کو کھول کر کلپ کو اتار لیں۔
- بیٹری کو سپورٹنگ پلیٹ سے باہر نکالیں۔
- بیٹری کے ٹرمینل کو بیلٹنگ پاؤڈر اور پانی کے پیسٹ سے برش کی مدد سے صاف کریں۔
- بیٹری کے دینٹ پلگ کو کھولیں۔
- بیٹری کے الیکٹرولائٹ کالیول چیک کریں۔
- اگر الیکٹرولائٹ کالیول کم ہو تو اس کو پورا کریں۔
- بیٹری کو بیٹری چارجر کی مدد سے چارج کریں۔
- چارجنگ سے پہلے اور بعد میں بیٹری ٹیسٹر کی مدد سے وہ لیج کو چیک کریں۔
- اتاری ہوئی بیٹری مندرجہ بالا ترتیب عمل کے برعکس ترتیب اختیار کر لے لگائیں۔
- گاڑی کو سٹارٹ کریں۔
- ملٹی میٹر کی مدد سے آلٹرنیٹر کے آؤٹ پٹ دو لیج کو چیک کریں۔
- اگر آؤٹ پٹ دو لیج کم ہوں تو فین بیلٹ کو چیک کریں۔

احتیاطی تدابیر

- بیٹری سے اتاری ہوئی تاروں کی مخصوص جگہ کو ذہن نشین کر لیں۔
- بیٹری کھولتے وقت پہلے نیگیٹیو ٹرمینل کھول کر علیحدہ کر لیں۔
- بیٹری کھولنے کے بعد اچھی طرح پانی سے دھوئیں۔
- الیکٹرولائٹ کو جلد پر گرنے سے بچائیں۔

عملی سرگرمی

گاڑی کی بیٹری کو تبدیل کرنا۔

اوزار و آلات



کبھی نیشن سپینر سیٹ، بیٹری ٹرمینل کلیئر، سکریو ڈرائیور سیٹ، آلٹو موٹیوٹیٹر، بیٹری ٹیسٹر، بیٹری، گاڑی۔

ترتیب وار عمل:

- بیٹری پر لگے ہوئے ٹرمینل کو کھول کر کیبل اتار دیں۔
- بیٹری کلپ کے نٹ کو کھول کر کلپ کو اتار لیں۔
- بیٹری کو سپورٹنگ پلیٹ سے باہر نکالیں۔
- بیٹری کے ٹرمینل کو بیٹری ٹرمینل کلیئر کی مدد سے صاف کریں۔
- بیٹری کے وینٹ پلگ کو کھولیں۔
- بیٹری میں الیکٹرولائٹ ڈالیں۔
- بیٹری کو بیٹری چارجر کی مدد سے چارج کریں۔
- بیٹری مندرجہ بالا ترتیب عمل کے برعکس ترتیب اختیار کر کے لگائیں۔
- گاڑی کو سٹارٹ کریں۔

احتیاطیں

- بیٹری سے اتاری ہوئی تاروں کی مخصوص جگہ کو ذہن نشین کر لیں۔
- بیٹری کھولتے وقت پہلے نیگیٹیو ٹرمینل کھول کر علیحدہ کر لیں۔
- بیٹری میں الیکٹرولائٹ ڈالتے وقت لیول کا خاص خیال رکھیں۔
- الیکٹرولائٹ کو احتیاط سے استعمال کریں۔ کپڑے اور جسم کو بچائیں۔

عملی سرگرمی

الیکٹرانک کنٹرول یونٹ ECU کو تبدیل کرنا۔

اوزار و آلات

سکریو ڈرائیور سیٹ، کنیکٹر ریپور، پلار، گاڑی، الیکٹرانک کنٹیکٹ کلیئر۔

ترتیب وار عمل

- گاڑی کو کسی محفوظ اور صاف جگہ پر پارک کریں۔
- گاڑی کی بیٹری کا منفی ٹرمینل (-) الگ کریں تاکہ بجلی کا نظام محفوظ رہے۔
- ECU عموماً ڈیش بورڈ کے نیچے، انجن کمپارٹمنٹ میں یا سیٹ کے نیچے ہوتا ہے (گاڑی کے ماڈل پر منحصر ہے)۔
- اس کی صحیح پوزیشن گاڑی کے مینول یا تکنیکی گائیڈ سے معلوم کریں۔
- ECU سے جڑے تمام کنیکٹر ز کو نرمی سے کھولیں۔
- وائرنگ کو نوٹ کریں یا تصاویر لے لیں تاکہ دوبارہ جوڑنے میں آسانی ہو۔
- ECU کو پکڑے ہوئے پیچ (screws/bolts) کھولیں۔
- ECU کو احتیاط سے باہر نکالیں تاکہ کوئی وائر یا کلپ نہ ٹوٹے۔
- اگر ECU کی مرمت ممکن ہو تو سروس مینوئل کے مطابق مرمت کریں۔ نہیں تو نئے ECU سے تبدیل کر دیں۔
- ECU کو اس کی اصل جگہ پر رکھیں اور پیچ سے مضبوطی سے فٹ کریں۔
- تمام کنیکٹر ز کو صحیح طریقے سے واپس جوڑیں۔
- وائرنگ کی سیٹنگ کو پہلے کی تصویر یا نوٹ کے مطابق چیک کریں۔
- بیٹری کا منفی ٹرمینل دوبارہ جوڑیں۔
- گاڑی کا سسٹم آن کریں اور اسکیئر سے ECU کو اسکیئن کریں۔



- اگر ضرورت ہو تو ECU کو پروگرام کریں یا ری سیٹ کریں۔
- انجن اسٹارٹ کریں اور چیک کریں کہ وارننگ لائٹس بند ہیں اور گاڑی درست چل رہی ہے۔
- ٹیسٹ ڈرائیو کریں تاکہ یقینی بنایا جاسکے کہ ECU درست طریقے سے کام کر رہا ہے۔
- تمام سینسرز، فیول سسٹم، انجن ری ایکشن وغیرہ کی کارکردگی چیک کریں۔

احتیاطی تدابیر

- ECU پر کام کرنے سے پہلے بیٹری کا منفی ٹرمینل (-) الگ کر لیں تاکہ بجلی کا جھٹکا یا شارٹ سرکٹ نہ ہو۔
- ECU کو خشک اور صاف ماحول میں رکھیں۔
- ECU کے کنیکٹرز اور وائرز کو کھولتے یا جوڑتے وقت زبردستی نہ کریں تاکہ پن یا کلیپس نہ ٹوٹیں۔

عملی سرگرمی

کیبل (سپارک پلگ لیڈز کی انسولیشن کی ٹوٹ پھوٹ، کنٹی نیوٹی اور مزاحمت چیک کرنا اور نقائص کی نشاندہی کرنا۔

اوزار و آلات

سینس سیٹ، سکرپوڈرائیور، ملٹی میٹر

ترتیب وار عمل

- پلگ وائر کو اتارنے سے پہلے فائرنگ آرڈر کے مطابق پہچان کر لیں۔
- کیبل کے بوٹ کو تھوڑا سا گھما کر کھینچنے اور سپارک پلگ سے اتار کر علیحدہ کریں۔
- کیبل کو صاف کریں اور معائنہ کریں کہ کہیں سے ٹوٹی ہوئی / کرپک تو نہیں، خراب ہونے کی صورت میں تبدیل کریں۔
- ملٹی میٹر کی مدد سے کیبل کی کنٹی نیوٹی (Continuity) چیک کریں۔
- ملٹی میٹر پر اوہم کی رینج سلیکٹ کریں اور کیبل کی مزاحمت چیک کریں اور سروس مینوئل میں دی گئی ریڈنگ سے موازنہ کریں خراب ہونے کی صورت میں کیبل تبدیل کر دیں۔

لرنگ پونٹ 5.5	فیول اور اگنیشن سسٹم میں نقائص کی نشاندہی کرنا
---------------	--

تدریسی نتائج:

- انجن کے فیول سسٹم (فیول ٹینک، فیول لائن، فیول فلٹرز) کا معائنہ کریں۔
- اگنیشن سسٹم (بیٹری، اگنیشن سوئچ، کرنٹ ڈسٹری بیوٹر، کیبلز) کا معائنہ کریں۔

5.5.1 فیول سسٹم کے حصوں کا کام

الیکٹرانک فیول انجیکشن سسٹم (EFI System)

یہ سسٹم دراصل بیٹری، انجن کا فیول سسٹم ہے جس میں الیکٹرانک طریقے سے ایئر اور فیول کو کنٹرول کیا جاتا ہے۔ اس سسٹم میں ہوا کو تھروٹل باڈی میں کنٹرول کیا جاتا ہے جبکہ فیول انجیکشن کے لیے الیکٹرانک انجیکٹر لگائے جاتے ہیں۔ اس سسٹم میں سینسر، ایکچو ایٹر، اور ECM انجن کو صحیح مقدار میں ایئر فیول مکسر فراہم کرنے میں اپنا رول ادا کرتے ہیں۔ اس سسٹم میں اگنیشن سسٹم کو بھی کنٹرول کیا جاتا ہے۔

الیکٹرانک فیول انجیکشن سسٹم کے مقاصد (Purposes of EFI System)

- فیول کنزومشن میں بہتری
- زہریلی گیسوں کے اخراج میں کمی
- انجن کی بہتر کارکردگی

ای ایف آئی سسٹم میں فیول سپلائی کی اقسام

ای ایف آئی سسٹم کی تین طریقوں سے فیول سپلائی کی جاتی ہے جن کی تفصیل درج ذیل ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں

الیکٹرانک فیول انجیکشن کار بوریر کے مقابلے میں بہترین فیول ایوریج دیتا ہے۔

تھروٹل باڈی فیول انجیکشن سسٹم (Throttle body fuel injection system)

اس سسٹم میں ایک یا دو انجیکٹر تھروٹل باڈی میں استعمال کیے جاتے ہیں جو کہ ان ٹیک مینی فولڈ پر اسی طرح لگا ہوتا ہے جس طرح کاربوریٹر ہوتا ہے۔ اس کو سنگل پوائنٹ انجیکشن بھی کہتے ہیں۔ تھروٹل باڈی اور انجیکٹر مل کر ایک الیکٹریکل آپریٹڈ کاربوریٹر بناتے ہیں۔ ہر سسٹم پر یہ انجیکٹر تھروٹل باڈی میں فیول انجیکٹ کرتا ہے۔

ڈبل پورٹ فیول انجیکشن سسٹم (Double port fuel injection system)

اس سسٹم میں اگر انجن چار سلنڈر ہو تو دو انجیکٹر کو ایک وقت میں اور باقی دو کو دوسرے ٹائم میں فیول سپلائی کیا جاتا ہے یعنی گروپ A میں انجیکٹر 3 & 1 اور گروپ B میں انجیکٹر 4 & 2 فیول انجیکٹ کرتے ہیں۔

ملٹی پورٹ فیول انجیکشن سسٹم (Multi-port Fuel Injection system)

اس سسٹم میں ہر سلنڈر کے لیے علیحدہ علیحدہ انجیکٹر استعمال کیا جاتا ہے اور ان ٹیک پورٹ میں فیول سپری کیا جاتا ہے۔

ملٹی پورٹ فیول انجیکشن سسٹم کے پارٹس (Multi-port Fuel injection system parts)

اس سسٹم کے پارٹس مندرجہ ذیل ہیں:

- ایئر کیلنڈر اور ڈکٹس: ہوا کو صاف کرتا ہے اور ہوا کے شور کو کم کرتا ہے۔
- ایئر فلو سنسر: ہوا کے فلو کی پیمائش کرنے کے لیے لگا یا جاتا ہے۔
- تھروٹل باڈی: انجن میں ہوا کے فلو کو کنٹرول کرتی ہے۔
- فیول ٹینک: فیول سٹور کرنے کے لیے لگا یا جاتا ہے۔
- الیکٹرک فیول پمپ: فیول ٹینک سے انجیکٹر تک پریشر کے ساتھ فیول سپلائی کرتا ہے۔
- فلٹر: فیول کو صاف کرتا ہے۔
- فیول ریل: انجیکٹر کو فیول مہیا کرتا ہے۔
- انجیکٹرز: ان ٹیک مینی فولڈ / ان ٹیک پورٹس میں فیول سپری کرتے ہیں
- پریشر ریگولیٹر: سسٹم میں فیول پریشر کو برقرار رکھتا ہے۔
- الیکٹرک ہارنس: ECU سے مختلف کمپو نیٹس کی کمیونیکیشن کے لیے استعمال ہوتی ہے۔
- الیکٹرک کنٹرول یونٹ: الیکٹرک کمپو نیٹس کو پروگرامنگ کے ذریعے کنٹرول کرتا ہے۔

ای ایف آئی سب سسٹمز (EFI Sub systems)

ایک ای ایف آئی سسٹم میں تین سب سسٹمز ہوتے ہیں:

- ایئر انٹیک سسٹم (Air Intake system)
- فیول سپلائی سسٹم (Fuel Supply System)
- الیکٹرک کنٹرول سسٹم (Electronic Control system)

EFI ایئر انٹیک سسٹم کے پرزے

ایئر کلینر (Air Cleaner)

ہوا کو صاف کرنے والا فلٹر

انٹیک مینی فولڈ (Intake Manifold)

انجن میں ہوا کی تقسیم کرنے والا حصہ

تھروٹل باڈی (Throttle Body)

ہوا کے بہاؤ کو کنٹرول کرنے والا حصہ

میپ سنسر (MAP Sensor - Manifold Absolute Pressure Sensor)

انٹیک مینی فولڈ میں پریشر ماپنے والا سنسر

ایئر فلو سنسر (MAF Sensor - Mass Air Flow Sensor)

کیا آپ جانتے ہیں

آج کل جدید گاڑیوں میں یہی فیول سسٹم استعمال ہوتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں

ایئر انٹیک کی سروس میں کسی سنسر کو سپرے یا کیمیکل سے صاف نہ کریں۔

انجن میں داخل ہونے والی ہوا کی مقدار ماپنے والا سینسر

تھروٹل پوزیشن سینسر (Throttle Position Sensor)

تھروٹل والو کی پوزیشن کا پتہ لگانے والا سینسر

آئی اے سی والو (IAC Valve - Idle Air Control Valve)

انجن کی آئیڈل اسپید پر ہوا کے بہاؤ کو کنٹرول کرنے والا والو

ایئر انٹیک نلیاں (Air Intake Ducts/Pipes)

وہ نالیاں جن کے ذریعے ہوا تھروٹل باڈی تک پہنچتی ہے

EFI فیول سپلائی سسٹم کے پرزے

فیول ٹینک (Fuel Tank)

اینڈھن ذخیرہ کرنے والا ٹینک۔

فیول پمپ (Fuel Pump)

اینڈھن کو فیول ٹینک سے انجن تک پہنچانے والا پمپ۔

فیول فلٹر (Fuel Filter)

اینڈھن کو صاف کرنے والا فلٹر تاکہ کسی قسم کے ذرات انجن میں نہ جائیں۔

فیول پریشر ریگولیٹر (Fuel Pressure Regulator)

اینڈھن کے دباؤ کو کنٹرول میں رکھنے والا آلہ تاکہ پورے فیول سسٹم میں پریشر یکساں برقرار رہے۔

فیول انجیکٹرز (Fuel Injectors)

ای سی یو سے سگنل ملنے پر یہ انجن کی انٹیک پورٹس میں آٹو مائیزڈ فیول سپرے کرتے ہیں۔

فیول ریل (Fuel Rail)

ایک دھاتی پائپ جو تمام انجیکٹرز کو فیول فراہم کرتا ہے

ریٹرن لائن (Fuel Return Line)

فالتو اینڈھن کو واپس فیول ٹینک میں بھیجنے والی لائن

الیکٹرانک کنٹرول یونٹ (ECU - Electronic Control Unit)

الیکٹرانک کنٹرول سسٹم میں ایک الیکٹرانک کنٹرول یونٹ چند سینسز اور دوسرے کنٹرولز ہوتے

ہیں۔ سینسز مختلف ذریعوں سے یہ اپنی لوکیشن کے لحاظ سے حالت کو سینس کر کے اطلاعات الیکٹرانک کنٹرول یونٹ کو بھیجتے ہیں۔

EFI سسٹم تین بنیادی حصوں پر مشتمل ہوتا ہے:

• ان پٹ سینسر / ان پٹ ڈیوائس (Input Sensors)

• انجن کنٹرول ماڈیول / الیکٹرانک کنٹرول یونٹ (ECM/ECU)

• ایکچوایٹر / آؤٹ پٹ ڈیوائسز (Actuator/ output Devices)

ان پٹ سینسر ان پٹ ڈیوائسز (Input devices/Input sensors)

ان پٹ سینسر انجن کے مختلف پارٹس کی مختلف حالتوں کو سینس کر کے معلومات (Data) انجن کے ECU کو فراہم کرتا ہے۔

انجن کنٹرول ماڈیول / الیکٹرانک کنٹرول یونٹ (Electronic control unit)

ایک انجن ECU ملی سیکنڈ میں ان پٹ سینسرز سے آنے والی بہت سی معلومات کو اپنے اندر موجود کس ڈیٹا کے ساتھ موازنہ کر کے صحیح معلومات آؤٹ پٹ سینسر کو فراہم کرتا ہے۔

ایکچوایٹر / آؤٹ پٹ ڈیوائسز (Actuator/Output Device)

آؤٹ پٹ ڈیوائس کو ایکچوایٹر کا نام بھی دیا جاتا ہے جبکہ ایکچوایٹر کا لفظی مطلب ہے کہ عمل کروانے والا۔ ECU سے آنے والی صحیح معلومات کو حاصل کر کے اس پر عمل بھی کرتا ہے۔

5.5.2 اگنیشن سسٹم

تعریف: پٹرول انجن میں کپریشن سٹرک کے اختتام پر دبے ہوئے ایئر فیول مکسچر کو جھلانے کے لئے سپارک کی ضرورت ہوتی ہے اور یہ سپارک پیدا کرنے کے لئے 20 ہزار سے 40 ہزار وولٹی کی ضرورت ہوتی ہے۔ بیٹری کے 12 وولٹ کو ہائی وولٹیج میں تبدیل کرنے اور ان ہائی وولٹیج کو انجن کے فائرنگ آرڈر کے مطابق سپارک پلکوں کے ذریعے سلنڈروں تک پہنچانے کے نظام کو اگنیشن سسٹم کہتے ہیں۔

اگنیشن سسٹم کی اقسام (Types of Ignition system)

اگنیشن سسٹم کی دو مین اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

- بیٹری اینڈ کوائل اگنیشن سسٹم
- میگنیٹو اگنیشن سسٹم

بیٹری اینڈ کوائل اگنیشن سسٹم کی مندرجہ ذیل اقسام ہیں:

- سی بی پوائنٹ ٹائپ اگنیشن سسٹم
- الیکٹریک اگنیشن سسٹم
- کمپیوٹر کنٹرول اگنیشن سسٹم
- ڈسٹری بیوٹریس اگنیشن سسٹم

میگنیٹو اگنیشن سسٹم

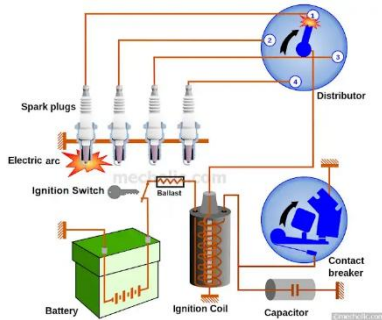
- سی بی پوائنٹ ٹائپ
- CDI اگنیشن سسٹم

بیٹری کوائل اگنیشن سسٹم کے حصے

بیٹری: (Battery)

بیٹری سے اگنیشن سسٹم کو برقی توانائی (Electric Power) ملتی ہے۔ بیٹری گاڑی کا ایک اہم برقی پرزہ ہے جو برقی توانائی (Electric Energy) مہیا کرتی ہے تاکہ گاڑی کے تمام الیکٹریکل سسٹمز صحیح کام کر سکیں، جیسے کہ:

- انجن اسٹارت کرنا
- لائٹس، ہارن، واپر ز وغیرہ
- اگنیشن سسٹم کو پاور دینا



بیٹری کا کام (Functions)

ابتدائی توانائی فراہم کرنا:

گاڑی اسٹارت کرتے وقت اسٹارٹر موٹر اور اگنیشن سسٹم کو بجلی فراہم کرتی ہے۔

الیکٹریکل سسٹمز کو پاور دینا:

ہیڈ لائٹس، ریڈیو، ایر کنڈیشنر، اور دوسرے الیکٹریکل آلات کو پاور دیتی ہے۔

الٹرنیٹر کے ساتھ کام کرنا:

گاڑی اسٹارت ہونے کے بعد الٹرنیٹر بیٹری کو چارج کرتا ہے اور برقی توانائی فراہم کرتا رہتا ہے۔

اگنیشن سوئچ (Ignition Switch)

اگنیشن سوئچ گاڑی کا ایک اہم برقی کنٹرول پرزہ ہے جو گاڑی کو اسٹارت اور بند کرنے کے عمل میں بنیادی کردار ادا کرتا ہے۔ یہ سوئچ اسٹیرنگ کے قریب یا "ڈیش بورڈ" میں لگا یا جاتا ہے اور جاپی یا بٹن کے ذریعے استعمال ہوتا ہے۔

اگنیشن سوئچ کا کام (Functions)

بیٹری سے پاور کو منتقل کرنا:

جب اگنیشن سوئچ آن کیا جاتا ہے تو یہ بیٹری سے پاور کو مختلف سسٹمز تک پہنچا دیتا ہے۔

انگنیشن سسٹم کو چالو کرنا:

انجن میں چنگاری پیدا کرنے والا نظام (Ignition System) اسی سوئچ کے ذریعے فعال ہوتا ہے۔

اسٹارٹر موٹر کو پاور دینا:

"Start" پوزیشن پر سوئچ اسٹارٹر موٹر کو پاور دیتا ہے تاکہ انجن گھومنا شروع کرے۔

گاڑی کے برقی آلات کو چالو کرنا:

جیسے ہی انگنیشن "ON" ہوتا ہے، گاڑی کی لائٹس، فیول پمپ، میٹرز، AC وغیرہ کام کرنا شروع کر دیتے ہیں۔

انگنیشن کوائل (Ignition Coil)

انگنیشن کوائل گاڑی کے انگنیشن سسٹم کا ایک اہم پرزہ ہے جو بیٹری کے (12V) کو بہت زیادہ ہائی وولٹیج (20,000 سے 40,000 وولٹ یا اس سے بھی زیادہ) میں تبدیل کرتا ہے، تاکہ اسپارک پلگ چنگاری پیدا کر سکے اور انجن کا ایندھن جل سکے۔

انگنیشن کوائل کا کام (Function of Ignition Coil)

- 1) بیٹری سے آنے والے 12 وولٹ کو بڑھا کر ہائی وولٹیج بنانا۔
- 2) یہ ہائی وولٹیج اسپارک پلگ تک بھیجی جاتی ہے تاکہ ایندھن کو جلا یا جاسکے۔
- 3) یہ سارا عمل انتہائی تیزی سے بار بار ہوتا ہے۔

انگنیشن کوائل کے اجزاء (Parts of Ignition Coil)

پرائمری وائسٹنگ (Primary Winding):

- موٹی تار سے بنی ہوتی ہے
- بیٹری سے براہ راست کنکشن ہوتا ہے
- کم وولٹیج کرنٹ گزرتی ہے

سیکنڈری وائسٹنگ (Secondary Winding):

باریک تاروں سے بنی ہوتی ہے (کئی ہزار لپٹے) یہاں وولٹیج بہت بڑھ جاتا ہے

آئرن کور (Iron Core):

وولٹیج بڑھانے کے عمل کو موثر بناتا ہے

ہاؤسنگ (Housing):

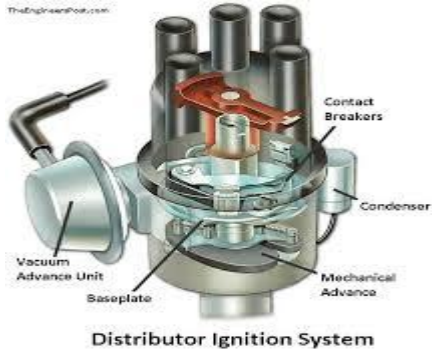
یہ پورے کوائل کو محفوظ رکھتا ہے، پلاسٹک یا دھات کا ہوتا ہے

انگنیشن کوائل کیسے کام کرتا ہے؟ (Working Process in Simple Steps)

- 1) جیسے ہی انگنیشن سوئچ "ON" ہوتا ہے، پرائمری وائسٹنگ میں کرنٹ آتا ہے
- 2) جب کرنٹ اچانک بند ہوتا ہے (ڈسٹریبیوٹر یا ECU کے ذریعے)، تو ایک "کولپس" (collapse) کی حالت پیدا ہوتی ہے
- 3) اس سے سیکنڈری وائسٹنگ میں بہت تیز ہائی وولٹیج پیدا ہوتی ہے
- 4) یہ وولٹیج اسپارک پلگ کو بھیجی جاتی ہے، جو چنگاری پیدا کرتا ہے

ڈسٹریبیوٹر (Distributor):

انگنیشن ڈسٹری بیوٹر گاڑی کے انگنیشن سسٹم کا ایک بنیادی پرزہ ہے، جو ہائی وولٹیج کرنٹ کو صحیح وقت پر، صحیح سلنڈر کے اسپارک پلگ تک پہنچانے کا کام کرتا ہے۔ اسے "Distributor" اس لیے کہا جاتا ہے کیونکہ یہ اسپارک کو "تقسیم" (Distribute) کرتا ہے۔



ڈسٹریبیوٹر کا کام (Function of Distributor) :

- اگنیشن کو اس سے آنے والی ہائی وولٹیج کو اسپارک پلگز تک تقسیم کرنا۔
- کرنٹ کو انجن کے سلنڈرز کے ترتیب (Firing Order) کے مطابق پہنچانا۔
- اسپارک پیدا کرنے کا وقت (Timing) کنٹرول کرنا۔
- بعض ڈسٹریبیوٹرز میں کنڈینسر اور پوائنٹس بھی ہوتے ہیں جو کرنٹ کو منظم کرتے ہیں۔

اگنیشن ڈسٹریبیوٹر کے حصے (Parts of Distributor)

ڈسٹریبیوٹر کیپ (Distributor Cap) :

- اس کے اندرونی حصے پر دھاتی کنٹیکٹ ہوتے ہیں
- کو اس سے آنے والی وولٹیج یہاں سے اسپارک پلگ وائرز میں منتقل ہوتی ہے

روٹر (Rotor) :

- اندر گھومنے والا پرزہ ہوتا ہے
- ہائی وولٹیج کو ترتیب سے ہر اسپارک پلگ تک پہنچاتا ہے

کیم (Cam) :

- مکینیکل حصے کو گھماتا ہے تاکہ پوائنٹس کھلیں / بند ہوں

بریکر پوائنٹس (Breaker Points) :

- پرانے سسٹمز میں کرنٹ کا بہاؤ روک کر اسپارک بنانے میں مدد دیتے ہیں

کنڈینسر (Condenser) :

- کرنٹ کے جھٹکوں کو کم کر کے پوائنٹس کو جلنے سے بچاتا ہے
- ویکوئم ایڈوانس / سینٹری فوگل ایڈوانس:
- انجن کے رفتار یا ویکوئم کے مطابق اسپارک کے وقت کو ایڈجسٹ کرتے ہیں

اسپارک پلگ (Spark Plug) :

- اسپارک پلگ گاڑی کے انجن کا ایک اہم پرزہ ہے، جو سلنڈر کے اندر موجود ایندھن اور ہوا کے آمیزے کو چنگاری (Spark) کے ذریعے جلاتا ہے۔ یہ چنگاری انجن کو طاقت (Power) مہیا کرنے کے لیے ضروری ہوتی ہے۔

اسپارک پلگ کا کام (Function of Spark Plug) :

- اگنیشن کو اس سے آنے والی ہائی وولٹیج کو چنگاری میں تبدیل کرنا۔
- اس چنگاری سے سلنڈر میں موجود ایندھن / ہوا کا آمیزہ جلتا ہے۔
- جلنے سے دھماکہ (Combustion) ہوتا ہے، جو پوسٹن کو نیچے دھکیلتا ہے اور انجن کو طاقت دیتا ہے۔

اسپارک پلگ کے حصے (Parts of Spark Plug)

ٹرمینل (Terminal) :

- اوپری حصہ جہاں سے کرنٹ داخل ہوتا ہے۔

انسولیٹر (Insulator) :

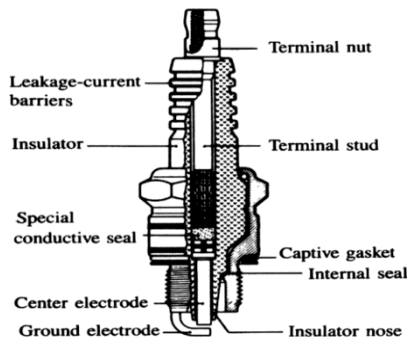
- سرامک سے بنا ہوتا ہے، کرنٹ کو لیک ہونے سے بچاتا ہے۔

میٹل شیل (Metal Shell) :

- اسپارک پلگ کو انجن میں فٹ کرنے کے لیے دھاری دار حصہ۔

سینٹر الیکٹروڈ (Center Electrode) :

- اس پر ہائی وولٹیج آتی ہے۔



گراؤنڈ الیکٹروڈ (Ground Electrode) :

یہ سلنڈر کے ساتھ جڑا ہوتا ہے، چنگاری سینٹر اور گراؤنڈ کے بیچ میں ہوتی ہے

کنڈینسر (Condenser) :

کنڈینسرایک چھوٹا سا الیکٹریکل پرزہ ہے جو پرائی گاڑیوں کے انجنیشن سسٹم میں استعمال ہوتا ہے، خاص طور پر بریکر پوائنٹس والے ڈسٹریبیوٹر کے ساتھ۔ یہ ایک Capacitor ہوتا ہے جو برقی توانائی کو وقتی طور پر ذخیرہ کرتا ہے اور بریکر پوائنٹس کو جلنے سے بچاتا ہے۔

کنڈینسر کا کام (Function of Ignition Condenser) :



- جب بریکر پوائنٹس کھلتے ہیں، تو کرنٹ اچانک بند ہوتا ہے۔
- اس وقت کرنٹ کی اچانک بندش کی وجہ سے ایک آرک (چنگاری) بنتی ہے جو پوائنٹس کو جلا سکتی ہے۔
- کنڈینسر اس اضافی دو لٹچ کو جذب (Absorb) کرتا ہے اور بریکر پوائنٹس کو محفوظ رکھتا ہے۔
- یہ انجنیشن کوائل میں ہائی وولٹیج پیدا کرنے میں بھی مدد دیتا ہے۔

5.5.3 فیول سسٹم کا معائنہ

فیول ٹینک (Fuel Tank) کا معائنہ :

مقصد : فیول ٹینک میں لکچ، زنگ یا کوئی جسمانی نقصان تلاش کرنا۔

طریقہ کار

- گاڑی کو ہموار اور محفوظ جگہ پر کھڑا کریں۔
- ٹینک کے نیچے اور اطراف کو بصری طور پر چیک کریں۔
- ٹینک کے جوڑا اور ویلڈنگ پوائنٹس کو دیکھیں کہ کہیں فیول رس تو نہیں رہا۔
- زنگ، دراڑیں، یا ڈیٹ تلاش کریں۔
- ٹینک کے ڈھکن (Cap) کو اچھی طرح بند کریں اور اس کی ربر سیل کو چیک کریں۔
- ٹینک کے نیچے گیلے نشانات یا فیول کی بدبو لکچ کی نشانی ہو سکتی ہے۔

فیول لائنز (Fuel Lines) کا معائنہ :

مقصد : لکچ، ڈھیلے جوائنٹس، زنگ یا پھٹنے کی حالت چیک کرنا۔

طریقہ کار :

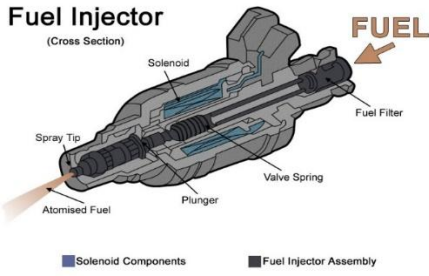
- فیول لائنز (پائپ / ربر ٹیوبز) کو انجن سے ٹینک تک فالو کریں۔
- ہاتھ سے لائنز کو ہلکا دباؤ لگائیں تاکہ نرم یا کمزور جگہوں کا پتا لگے۔
- جوائنٹس اور کلیپس کو چیک کریں کہ کہیں ڈھیلے یا زنگ آلود تو نہیں۔
- فیول لائنز کے قریب گیلے نشانات یا بدبو لکچ کی علامت ہو سکتی ہے۔
- کسی بھی پائپ میں کریکس یا بلبلے (Bubbles) لکچ کی نشانی ہو سکتے ہیں۔

فیول فلٹر (Fuel Filter) کا معائنہ :

مقصد : فیول فلٹر کی بندش یا آلودگی چیک کرنا۔

طریقہ کار :

- فیول فلٹر عام طور پر فیول لائن میں لگا ہوتا ہے (کچھ گاڑیوں میں انجن کے پاس یا فیول ٹینک کے قریب)۔
- فلٹر کو باہر سے چیک کریں، اگر وہ بہت پرانا، زنگ آلود یا گند اگلے تو تبدیل کریں۔
- اگر گاڑی کا انجن جھٹکوں سے چل رہا ہو یا پاور میں کمی ہو، تو فلٹر بند ہو سکتا ہے۔
- کچھ گاڑیوں میں ٹرانسپیرنٹ فلٹر ہوتا ہے، جس سے اندر کی گندگی دیکھی جاسکتی ہے۔



فیول انجیکٹرز (Fuel Injectors) کا معائنہ:

مقصد: انجیکٹر کی کارکردگی، بندش یا لکیج چیک کرنا۔

طریقہ کار:

- انجن کو اسٹارٹ کر کے ہر انجیکٹر کے قریب کان لگائیں۔ ایک ہلکی "ٹک ٹک" کی آواز آنی چاہیے۔
- اگر آواز نہ آئے تو وہ انجیکٹر جام (Clogged) ہو سکتا ہے۔
- انجیکٹر کے نیچے لکیج یا گیلے نشانات چیک کریں۔
- اسکینر یا OBD-II ڈیوائس سے انجیکٹر کی پرفارمنس چیک کی جاسکتی ہے۔
- زیادہ دھواں، انجن کی کمپن، یا فیول کی زیادہ کھپت خراب انجیکٹر کی نشانی ہو سکتی ہے۔

لکیج یا نقصان کی شناخت (Leakage or Damage Detection):

عام نشانیاں:

- فیول کی تیز بدبو
- انجن کے نیچے یا ٹائر کے پاس زمین پر گیلیا دھبہ
- گاڑی کا انجن اسٹارٹ نہ ہونا یا جھکوں سے چلنا
- فیول کی غیر معمولی کھپت
- چیک انجن لائٹ کا آن ہو جانا

معائنہ کے ٹولز:

- فلش لائٹ (چھوٹے شکاف دیکھنے کے لیے)
- رگ (گیلے پوائنٹس صاف کرنے کے لیے)
- ہاتھ سے نرمی یا پھولنے والی جگہ چیک کرنا
- لیک ڈیکشن اسپرے (اگر دستیاب ہو)

احتیاطی تدابیر

- فیول کے ساتھ کام کرتے وقت سگریٹ، آگ یا چنگاری سے دور رہیں۔
- دستانے اور حفاظتی چشمہ پہنیں۔
- گاڑی کو بند کر کے ٹھنڈا ہونے دیں، پھر معائنہ کریں۔
- اگر فیول لکیج ہو تو فوراً میکینک سے رجوع کریں۔

5.5.4 انجینشن سسٹم کا معائنہ

بیٹری (Battery) کی جانچ:

مقصد: بیٹری کی طاقت، وولٹیج، کنکشن اور لکیج کو چیک کرنا۔

طریقہ کار:

- گاڑی کو بند حالت میں ہموار جگہ پر رکھیں۔
- بیٹری کی ٹرمینلز (پازٹیو/نگیٹیو) چیک کریں کہ زنگ یا کاربن تو نہیں لگا۔
- ٹرمینلز پر کیبلز کی گرفت چیک کریں۔ ڈھیلی نہ ہوں۔
- بیٹری کے اوپر اور اطراف لکیج یا دراڑیں نہ ہوں۔
- بیٹری کا وولٹیج میٹر سے چیک کریں:
- $V = 12.4V$ سے $V = 12.7$ نارمل
- $12.0V$ سے کم = بیٹری کمزور یا ڈسچارج

- اگر گاڑی اسٹارٹ نہیں ہو رہی، بیٹری کے کرنٹ (AMP) کی بھی جانچ ضروری ہے۔

آگنیشن سوئچ (Ignition Switch) کی جانچ:

مقصد: چابی گھمانے پر بجلی کی فراہمی ہو رہی ہے یا نہیں۔

طریقہ کار:

- چابی کو، "ON"، "ACC"، اور "START" پوزیشن پر گھما کر چیک کریں:
- ACC پر ریڈیو/لائٹس آن ہو رہے ہیں؟
- ON پوزیشن پر بورڈ لائٹس آن ہوتی ہیں؟
- START پوزیشن پر انجن کربیک کرتا ہے؟
- اگر کوئی پوزیشن کام نہیں کر رہی تو آگنیشن سوئچ میں خرابی ہو سکتی ہے۔
- سوئچ کے پیچھے واٹرنگ اور کنکشن چیک کریں (جلے ہوئے نہ ہوں)۔

کیبلز (Battery & Ignition Cables) کی جانچ:

مقصد: کرنٹ کی سپلائی میں رکاوٹ یا نقصان کا پتا لگانا۔

طریقہ کار:

- بیٹری سے ڈسٹریبیوٹر اور کوائل تک جانے والی کیبلز چیک کریں۔
- کیبلز میں دراڑ، کٹ، یا نرم جگہ چیک کریں۔
- ہاتھ سے دبانے پر نرم یا ٹوٹی ہوئی کیبل فوری تبدیل کریں۔
- کیبل کنیکٹر کو مضبوطی سے جوڑا ہونا چاہیے۔
- اسپارک پلگ واٹرنگ کو چیک کریں کہ وہ ٹوٹی یا پھولے ہوئے نہ ہوں۔

ڈسٹریبیوٹر (Ignition Distributor) کی جانچ:

مقصد: کرنٹ کی تقسیم صحیح ہو رہی ہے یا نہیں۔

طریقہ کار:

- ڈسٹریبیوٹر کیپ کو کھولیں اور اندرونی حصہ چیک کریں۔
- روٹر (Rotor) گھوم رہا ہے یا نہیں۔
- کیپ کے اندر دھول، زنگ یا کاربن نہ ہو۔
- روٹر اور کیپ کے درمیان اسپارک کے نشان نہ ہوں۔
- بریکر پوائنٹس (اگر موجود ہوں) کو چیک کریں۔ جلے نہ ہوں۔
- ویکٹیوم ایڈوانس (اگر موجود ہو) چیک کریں۔ خراب نہ ہو۔

اسپارک پلگ (Spark Plug) کی جانچ:

مقصد: اسپارک پلگ چنگاری دے رہا ہے یا نہیں۔

طریقہ کار:

اسپارک پلگ کو باہر نکال کر بصری معائنہ کریں

- سرخ/بھورا = نارمل
- سیاہ = کاربن جمع (فیول زیادہ)
- گیلیا = انجن آئل یا فیول لیک
- گیپ (Gap) کو گج سے چیک کریں — مخصوص ماپ کے مطابق ہو۔
- پلگ کو کوائل سے کنکٹ کر کے انجن اسٹارٹ کر کے اسپارک دیکھیں:

- اگر اسپارک نیلا اور تیز ہے تو پلگ ٹھیک ہے
- اگر اسپارک نہیں یا کمزور ہو، تو پلگ خراب ہو سکتا ہے
- اگر پلگ خراب ہو تو نیا لگائیں یا صاف کر کے دوبارہ لگائیں۔

حفاظتی تدابیر:

بیٹری یا کرنٹ سے جڑے کسی پرزے کو چیک کرنے سے پہلے گاڑی بند کریں۔
دستانے اور چشمہ پہننا بہتر ہے۔

وائرنگ چیک کرتے وقت دھات کے آلات سے پرہیز کریں۔
اسپارک پلگ ٹیسٹ کرتے وقت ہاتھ اور آنکھوں کو محفوظ رکھیں۔

عملی سرگرمی

دی گئی گاڑی کے فیول پمپ میں خرابیوں کی نشاندہی کریں۔

اوزار و آلات:

فیول پریشر گیج، گاڑی، فیول پمپ ٹیسٹر، کاٹن، ساکٹ سیٹ، کمبی نیشن سپینر، پلائر، سکریو ڈرائیور۔

ترتیب وار عمل

مکینیکل فیول پمپ کو چیک کرنا:

- گاڑی کے بونٹ کو کھول کر Stay Rod پر لگائیں۔
- بیٹری کے ٹرمینل اتار دیں۔
- مکینیکل فیول پمپ کے بولٹ کھول کر انجن سے الگ کر لیں۔
- اگر مکینیکل فیول پمپ کا پریشر کمپنی کی ہدایات کے مطابق ہے تو پمپ کو فٹ کر دیں۔
- فیول لائن کو کھول کر فیول پمپ سے الگ کریں۔
- مکینیکل فیول پمپ کو فیول پریشر گیج کی مدد سے چیک کر لیں۔

الیکٹرک فیول پمپ کو چیک کرنا:

- گاڑی کے بونٹ کو کھول کر Stay Rod پر لگائیں۔
- بیٹری کے ٹرمینل کی تار کو اتار دیں۔
- فیول لائن کو کھول کر فیول پمپ سے الگ کریں۔
- 4 فیول پمپ کی وائر گروپ کو اتار لیں۔
- الیکٹرک فیول پمپ کے سکریوز کو کھول کر فیول ٹینک سے الگ کر لیں۔
- الیکٹرک فیول پمپ کو فیول پمپ ٹیسٹر کی مدد سے چیک کر لیں۔
- اگر الیکٹرک فیول پمپ کا پریشر کمپنی کی ہدایات کے مطابق ہے تو پمپ کو فٹ کر دیں۔

احتیاطی تدابیر:

مکینیکل فیول پمپ فیول لائن سے احتیاط سے اتار دیں۔

الیکٹرک فیول پمپ کو گرنے سے بچائیں۔

کام والی جگہ کے پاس کوئی بھی آتش گیر مادہ نہیں ہونا چاہیے۔

لرنگ پونٹ 5.6	فیول اور انجکشن سسٹم میں خراب حصوں کی مرمت / تبدیل کرنا
---------------	---

تدریسی نتائج

- فیول اور انجکشن سسٹم کے خراب حصوں کو نکالیں۔
- فیول اور انجکشن سسٹم کے خراب حصوں کو مرمت / تبدیل کریں۔
- فیول اور انجکشن سسٹم کے مرمت / تبدیل شدہ حصوں کو ایس اوپیز کے مطابق ٹیسٹ کریں۔

فیول سسٹم کے خراب حصوں کو نکالنے / تبدیل کرنے کا طریقہ کار

عملی سرگرمی

فیول پمپ (Fuel Pump) کو تبدیل کرنا

اوزار و آلات:

- رینچ سیٹ، سکرپوڈر ایور، جیک / جیک اسٹینڈ، نئی فیول پمپ، سیفٹی گلو ز اور چشمہ

ترتیب وار عمل:

- گاڑی کی بیٹری کا نیگیٹو ٹرمینل ہٹا دیں۔
- گاڑی کو جیک کی مدد سے اٹھائیں (اگر پمپ نیچے ہے)۔
- فیول ٹینک کا پریشر ختم کرنے کے لیے فیول کیپ کھول دیں۔
- فیول ٹینک کو کھولنے کے لیے اس کی پٹی یا بولٹ کھولیں۔
- فیول لائنز، الیکٹریکل کنیکٹر ز اور پمپ کو الگ کریں۔
- پرانے پمپ کو نکال کر نیا پمپ لگائیں۔
- تمام کنیکشن دوبارہ جوڑیں اور فیول ٹینک واپس لگائیں۔
- بیٹری دوبارہ جوڑیں اور سلف دے کر پمپ کی آواز چیک کریں۔

احتیاطی تدابیر:

- فیول سسٹم کے ساتھ کام کرتے وقت آگ / چنگاری سے مکمل پرہیز کریں۔
- دستانے اور سیفٹی چشمہ استعمال کریں

عملی سرگرمی

فیول انجیکٹرز (Fuel Injectors) کو تبدیل کرنا

آلات و درکار

ساکٹ سیٹ، سکرپوڈر ایور، نئے انجیکٹر، او۔رنگ سیٹ۔

ترتیب وار عمل

- بیٹری کا نیگیٹو ٹرمینل ہٹا دیں۔
- انٹیک مینی فولڈ یا فیول ریل کو کھولیں۔
- انجیکٹر ز کے الیکٹریکل کنیکٹر اور بولٹ ہٹائیں۔
- پرانے انجیکٹر ز کو آہستہ سے نکالیں۔
- نئے انجیکٹر ز پر ہلکا سا بریکٹ لگا کر انشال کریں۔
- فیول ریل واپس لگائیں، کنیکٹر جوڑیں۔
- انجن اشارت کریں اور لیکچر چیک کریں۔

احتیاطی تدابیر

فیول سسٹم کے ساتھ کام کرتے وقت آگ / چنگاری سے مکمل پرہیز کریں۔
نیا پارٹ لگانے سے پہلے پرانے سے ماڈل نمبر میچ کریں۔

عملی سرگرمی

فیول فلٹر (Fuel Filter) کی تبدیلی کا طریقہ:

اوزار و آلات:

فلٹر ریوور نیا فلٹر، سکریو ڈرائیور۔ حفاظتی چشمہ

اوزار و آلات:

- بیٹری کا نیگیٹو ٹرمینل ہٹا دیں۔
- گاڑی کے نیچے یا انجن کے پاس فیول فلٹر کی جگہ تلاش کریں۔
- فیول لائنز کا پریشر نکالیں (فیول پمپ فیوز ہٹا کر انجن چلا کر بند کریں)۔
- پرانے فلٹر کے دونوں طرف کی لائنز نکالیں۔
- نیا فلٹر اسی سمت میں لگائیں (arrow) دیکھ کر۔
- لائنز دوبارہ جوڑیں، اور لیک چیک کریں۔

احتیاطی تدابیر:

- نیا پارٹ لگانے سے پہلے پرانے سے ماڈل نمبر میچ کریں
- ہر پارٹ کی انسٹالیشن کے بعد لیک چیک ضرور کریں۔

عملی سرگرمی

فیول پریشر ریگولیٹر (Fuel Pressure Regulator) کو تبدیل کرنا

اوزار و آلات:

سکریو ڈرائیور، نیارگیولیٹر، حفاظتی دستانے

ترتیب وار عمل:

- 1) بیٹری کا نیگیٹو ٹرمینل ہٹا دیں۔
- 2) ریگولیٹر عام طور پر فیول ریل کے ساتھ لگا ہوتا ہے۔
- 3) ویکيوم ہوز اور فیول لائن کو ہٹا دیں۔
- 4) ریگولیٹر کے بولٹ کھول کر پراٹھا حصہ نکالیں۔
- 5) نیارگیولیٹر لگائیں، ویکيوم لائن اور فیول لائن جوڑیں۔
- 6) لیک چیک کریں اور انجن اسٹارٹ کریں۔

احتیاطی تدابیر:

فیول سسٹم کے ساتھ کام کرتے وقت آگ / چنگاری سے مکمل پرہیز کریں۔
دستانے اور سینٹی چشمہ استعمال کریں۔

آگنیشن سسٹم کے خراب حصوں کو نکالنا/تبدیل کرنا

عملی سرگرمی

اسپارک پلگ (Spark Plug) کی تبدیلی کا طریقہ

اوزار و آلات:

سپارک پلگ ساکٹ، نیا سپارک پلگ، فلر گچ، کاٹن، بڑے، سپارک پلگ ٹیشر

ترتیب وار عمل:

- (1) بیڑی کانینگسٹوٹر مینل ہٹا دیں (حفاظتی اقدام)
- (2) اسپارک پلگ وائر کو نرمی سے پلگ سے نکالیں۔
- (3) اسپارک پلگ رتنج سے پرانا پلگ کھولیں۔
- (4) نیا پلگ لگانے سے پہلے اس کا گیپ چیک کریں۔
- (5) نیا پلگ ہاتھ سے فٹ کریں، پھر رتنج سے آہستہ سے ٹائٹ کریں (زیادہ زور نہ لگائیں)
- (6) وائر واپس لگائیں۔ تمام پلگز کے ساتھ یہی عمل دہرائیں۔

عملی سرگرمی

آگنیشن کوائل (Ignition Coil) کو تبدیل کرنا

اوزار و آلات:

سپینر سیٹ، پلائر، نئی آگنیشن کوائل، وائر کٹر، وائر، تھمبل۔

ترتیب وار عمل:

- (1) بیڑی کانینگسٹوٹر مینل ہٹائیں۔
- (2) کوائل کے الیکٹریکل کنیکٹر اور وائرز کو نکالیں۔
- (3) بولٹس کھول کر پرانی کوائل نکالیں۔
- (4) نئی کوائل کو جگہ پر رکھ کر ٹائٹ کریں۔
- (5) کنیکٹر اور کیبلز واپس جوڑیں۔
- (6) انجن اسٹارٹ کریں اور چیک کریں کہ کوائل صحیح کام کر رہی ہے۔

عملی سرگرمی

آگنیشن کیبلز (Ignition Cables) کو تبدیل کرنا

اوزار و آلات:

نئی ہائی ٹیشن وائرز (HT Cables)

ترتیب وار عمل:

- (1) ہر کیبل کو ایک ایک کر کے بدلیں تاکہ ترتیب خراب نہ ہو۔
- (2) پرانی کیبل کو اسپارک پلگ اور ڈسٹریبیوٹر کوائل دونوں سے نکالیں۔
- (3) نئی کیبل اسی لمبائی اور پوزیشن میں لگائیں۔
- (4) ہر کیبل کے جوڑ مضبوطی سے بیٹھنے چاہئیں۔

عملی سرگرمی

ڈسٹری بیوٹر روٹر (Distributor Rotor) کو تبدیل کرنا

اوزار و آلات:

گاڑی، ڈسٹری بیوٹر روٹر، سپینر سیٹ، کاٹن

طریقہ کار:

- (1) ڈسٹری بیوٹر کیپ اتارنے کے بعد روٹر خارج ہو جائے گا۔
- (2) روٹر کو آہستہ سے باہر نکالیں (کبھی کبھار سکرو سے فکس ہوتا ہے)۔
- (3) نیاروٹری پوزیشن میں لگا کر فٹ کریں۔
- (4) کیپ واپس لگائیں اور وائرز جوڑ دیں۔

احتیاطی تدابیر:

نوٹ
تمام کیبلز کی جگہ یاد رکھنا ضروری ہے،
ورنہ انجن غلط فائر کرے گا۔



- بیڑی ہمیشہ پہلے disconnect کریں۔
- ہر پرزے کو نکالنے سے پہلے اس کی پوزیشن ذہن نشین کر لیں یا تصویر لے لیں۔
- زیادہ زور سے پیچ یا پلگ نہ کسیں، تاکہ تھریڈ خراب نہ ہو۔
- صفائی کا خیال رکھیں، دھول یا آئل اسپارک پلگ میں داخل نہ ہونے دیں۔
- ہر تبدیلی کے بعد انجن اسٹارٹ کر کے تسلی کریں کہ سب کچھ درست کام کر رہا ہے۔

لرننگ پونٹ 5.7	کولنگ سسٹم میں نقائص کی نشاندہی کرنا
----------------	--------------------------------------

تدریسی نتائج:

- کولنگ سسٹم کا معائنہ کریں۔
- ریڈی ایٹر لکچ
- ہوز پائپ
- تھر مو سیٹ والو
- واٹر پمپ
- ریڈی ایٹر فین
- SOPs کے مطابق کولنگ سسٹم میں خرابی کا معائنہ کریں۔

5.7.1 کولنگ سسٹم

کولنگ سسٹم گاڑی کے انجن میں پیدا ہونے والی اضافی (Heat) حرارت کو کنٹرول کرنے کا نظام ہے۔ جب انجن کام کرتا ہے تو وہ بہت زیادہ گرمی پیدا کرتا ہے۔ اگر یہ گرمی وقت پر کم نہ کی جائے تو انجن اور ہیٹ (Overheat) ہو سکتا ہے، جس سے انجن کو نقصان پہنچتا ہے۔

کولنگ سسٹم کا مقصد:

- 1) انجن کی حرارت کو قابو میں رکھنا
- 2) انجن کو اوور ہیٹنگ سے بچانا
- 3) انجن کی کارکردگی بہتر بنانا
- 4) ایندھن کے موثر استعمال کو یقینی بنانا

کولنگ سسٹم کی اقسام (Types of cooling system)

کاروں میں عموماً دو طرح کے کولنگ سسٹم استعمال کئے جاتے ہیں۔

- ایئر کولنگ سسٹم
- واٹر کولنگ سسٹم

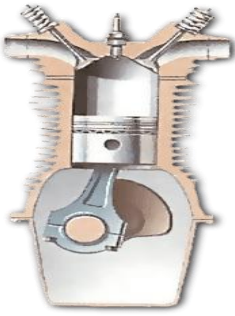
ایئر کولنگ سسٹم:

ایئر کولنگ سسٹم ایک ایسا نظام ہے جو انجن کو ٹھنڈا رکھنے کے لیے ہوا کا استعمال کرتا ہے، پانی یا کولنٹ کے بغیر۔ اس سسٹم میں انجن کے اطراف خاص فنز (Fins) بٹے ہوتے ہیں جو انجن کی سطح سے گرمی کو باہر نکالنے میں مدد دیتے ہیں۔

ایئر کولنگ سسٹم کا مقصد:

- انجن کو اوور ہیٹ ہونے سے بچانا
- بغیر پانی یا کولنٹ کے انجن کو ٹھنڈا رکھنا
- سادہ اور کم خرچ کولنگ سسٹم فراہم کرنا۔

واٹر کولنگ سسٹم (water cooling system)



اس سسٹم میں پانی کی مدد سے انجن کو ٹھنڈا کیا جاتا ہے۔ پانی کو انجن کے سلنڈروں، سلنڈر ہیڈ کے کمپن چیمبر کے ارد گرد گردش دی جاتی ہے تاکہ پانی انجن کے حصوں سے حرارت جذب کر کے ان کو ٹھنڈا کر دے، اس طرح پانی خود گرم ہو جاتا ہے۔ اس گرم پانی کو ریڈی ایٹر کی مدد سے ٹھنڈا کر کے دوبارہ انجن میں بھیج دیا جاتا ہے۔ سلنڈر بلاک اور سلنڈر کی دیواریں دوہری بنائی جاتی ہیں۔ دونوں دیواروں کی درمیانی جگہ میں کو لینٹ / پانی ہوتا ہے۔ واٹر جیکٹ میں گرم ہونے والا پانی ریڈی ایٹر کی طرف جاتا ہے جہاں یہ سامنے کی ہوا سے ٹھنڈا ہوتا ہے۔ ریڈی ایٹر فین ہوا کو سامنے کی طرف سے کھینچ کر ریڈی ایٹر میں سے گزرتا ہے جس سے پانی ٹھنڈا ہوتا ہے۔

واٹر کولنگ سسٹم کے اہم حصے: (Parts of Water Cooling system)

کولنگ سسٹم مندرجہ ذیل حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

- ریڈی ایٹر
- واٹر پمپ
- تھر مو سیٹ والو
- ریڈی ایٹر فین
- فین سٹراؤڈ
- ہوز پائپ
- ریڈی ایٹر کیپ

ریڈی ایٹر:

ریڈی ایٹر ایک گرمی نکالنے والا آلہ (Heat Exchanger) ہے جو انجن کی حرارت کو کنٹرول میں رکھتا ہے۔ یہ کولنگ سسٹم کا بنیادی جزو ہے، جو انجن سے آنے والے گرم کولنٹ کو ٹھنڈا کرتا ہے تاکہ انجن زیادہ گرم (Overheat) نہ ہو۔

ریڈی ایٹر کا کام (Function of Radiator)

کیا آپ جانتے ہیں

واٹر پمپ کو زنگ سے بچانے کے لیے ہمیشہ معیاری کو لینٹ استعمال کریں۔

انجن کی گرمی کو جذب کرنا

انجن کے اندر جلنے والا ایندھن حرارت پیدا کرتا ہے۔ کولنٹ یہ گرمی جذب کرتا ہے اور ریڈی ایٹر میں لے آتا ہے۔

گرم کولنٹ کو ٹھنڈا کرنا

ریڈی ایٹر کے اندر کولنٹ باریک ٹیوبوں (tubes) سے گزرتا ہے اور ہوا یا ٹینکے کے ذریعے ٹھنڈا ہوتا ہے۔

ٹھنڈے کولنٹ کو دوبارہ انجن میں بھیجنا

ٹھنڈا ہونے کے بعد کولنٹ دوبارہ انجن کی طرف بھیجا جاتا ہے تاکہ حرارت دوبارہ جذب کی جاسکے۔

پریشر کو کنٹرول کرنا

ریڈی ایٹر کیپ پریشر کو متوازن رکھتی ہے، تاکہ کولنٹ ابلنے یا لپک نہ ہو۔

واٹر پمپ (water Pump)

واٹر پمپ ایک میکانیکی پڑھ ہے جو کولنگ سسٹم میں کولنٹ (پانی یا کولنٹ مائع) کو انجن اور ریڈی ایٹر کے درمیان گردش کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ اس کا بنیادی مقصد کولنٹ کو انجن کی حرارت جذب کرنے کے بعد ٹھنڈا کرنے کے لیے ریڈی ایٹر میں بھیجنا ہے، تاکہ انجن کا درجہ حرارت کنٹرول میں رہے۔

واٹر پمپ کا کام (Function of Water Pump)

کولنٹ کی گردش

واٹر پمپ کولنٹ کو انجن سے ریڈی ایٹر کی طرف لے جاتا ہے تاکہ وہ انجن کی گرمی کو جذب کرے اور پھر ریڈی ایٹر میں ٹھنڈا ہو سکے۔

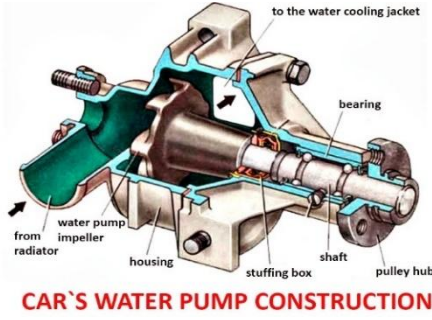
انجن کو ٹھنڈا رکھنا

انجن کی حرارت کو برقرار رکھنے کے لیے واٹر پمپ مسلسل کولنٹ کو انجن کے گرد چلاتا رہتا ہے تاکہ انجن زیادہ گرم نہ ہو۔

کولنگ سسٹم کی موثر کارکردگی

یہ سسٹم میں کولنٹ کو صحیح مقدار میں اور صحیح رفتار سے چلانے کے لیے ضروری ہے تاکہ ریڈی ایٹر میں کولنٹ کی فراہمی کو یقینی بنایا جاسکے۔

واٹر پمپ کے اجزاء (Parts of Water Pump)



کیا آپ جانتے ہیں

جدید گاڑیوں میں تھر مو سیٹ والو 93 ڈگری پر کھلنا شروع ہوتا ہے اور 97 ڈگری پر مکمل کھل جاتا ہے۔

پمپ کیس (Pump Housing) :

یہ پمپ کا بیرونی حصہ ہوتا ہے جس میں تمام حصے محفوظ ہوتے ہیں اور کولنٹ اس کے ذریعے گزرتا ہے۔

پمپ شاٹ (Pump Shaft) :

یہ وائر پمپ کا مرکزی محور ہے جو انجن کے کریک شاٹ سے جڑ کر پمپ کو گھماتا ہے۔

پمپ پروپلر (Impeller) :

یہ وہ حصہ ہے جو کولنٹ کو پمپ کرتا ہے۔ پروپلر انجن کے کولنٹ کو گردش میں ڈالتا ہے۔

سیل (Seal) :

وائر پمپ کے اجزاء کو پانی سے بچانے کے لیے اس میں سیل ہوتا ہے تاکہ کولنٹ کی لیکج نہ ہو۔

پمپ کور (Pump Cover) :

یہ پمپ کے تمام حصے کو تحفظ فراہم کرتا ہے اور کولنٹ کے بہاؤ کو کنٹرول کرتا ہے

تھر مو سیٹ والو (Thermostat valve) :

تھر مو سیٹ والو (Thermostat Valve) ایک اہم حصہ ہے جو گاڑی کے انجن کے کولنگ سسٹم میں استعمال ہوتا ہے۔ اس کا بنیادی مقصد انجن کی درجہ حرارت کو ایک خاص حد تک برقرار رکھنا ہے تاکہ انجن نہ زیادہ گرم ہو اور نہ ہی زیادہ ٹھنڈا ہو۔ جب انجن چلتا ہے تو وہ حرارت پیدا کرتا ہے، اور تھر مو سیٹ والو اس حرارت کو مانیٹر کرتا ہے۔ جب انجن کی حرارت کم ہوتی ہے تو تھر مو سیٹ والو بند رہتا ہے، جس سے کولنٹ کا بہاؤ روکا جاتا ہے اور انجن کو گرم کرنے میں مدد ملتی ہے۔ جیسے ہی انجن کی حرارت بڑھتی ہے اور وہ مطلوبہ درجہ حرارت تک پہنچتا ہے، تھر مو سیٹ والو کھل جاتا ہے اور کولنٹ کو انجن سے ریڈی ایٹر تک جانے دیتا ہے، جہاں وہ ٹھنڈا ہو کر دوبارہ انجن میں واپس آتا ہے۔ اس طرح، یہ نظام انجن کی اوور ہیٹنگ (زیادہ گرمی) یا اوور کولنگ (زیادہ ٹھنڈک) کو روکتا ہے۔ تھر مو سیٹ والو کا ایک اور اہم کام انجن کی کارکردگی کو بہتر بنانا اور ایندھن کی بچت کرنا ہے کیونکہ انجن کا درجہ حرارت ہمیشہ ایک مخصوص حد میں رہتا ہے۔ اگر یہ والو خراب ہو جائے یا پھنس جائے تو انجن کی حرارت درست طریقے سے کنٹرول نہیں ہو پاتی، جس سے انجن کا درجہ حرارت غیر مستحکم ہو سکتا ہے، اور اس کا اثر انجن کی کارکردگی اور ایندھن کی معیشت پر پڑتا ہے۔ اس کے علاوہ، کولنٹ کے لیک ہونے یا والو کے پھسنے کی صورت میں انجن کا اوور ہیٹنگ اور دیگر مسائل بھی پیدا ہو سکتے ہیں۔ اس لیے تھر مو سیٹ والو کی مناسب دیکھ بھال اور وقتاً فوقتاً معائنہ ضروری ہے۔

ریڈی ایٹر فین (Radiator Fan) :

ریڈی ایٹر فین سے گرمی نکالنے کے لیے ہوا دیتا ہے، خاص طور پر جب گاڑی کھڑی ہو یا سست رفتار میں ہو۔

کولنٹ (Coolant) :

یہ خاص قسم کا مائع ہوتا ہے جو پانی اور کیمیکل کا مرکب ہوتا ہے، اور گرمی کو جذب کر کے انجن کو ٹھنڈا رکھتا ہے۔ عام پانی کے بجائے کولنٹ استعمال کرنا بہتر ہوتا ہے۔

ہوز پائپس (Hose Pipes) :

یہ ہوز پائپ کولنٹ کو انجن، ریڈی ایٹر، اور پمپ کے درمیان منتقل کرتی ہیں۔

ریڈی ایٹر کیپ (Radiator Cap) :

یہ ایک خاص قسم کی کیپ ہوتی ہے جو کولنگ سسٹم میں پریشر کو متوازن رکھتی ہے اور زیادہ پریشر کی صورت میں اضافی کولنٹ کو ریزروائر میں بھیج دیتی ہے۔

ادور فلو ٹینک / ریزروائر :

کولنٹ کی اضافی مقدار کو ذخیرہ کرتا ہے اور ضرورت پڑنے پر واپس سسٹم میں بھیجتا ہے۔

5.7.2 کولنگ سسٹم میں خرابیوں کی تشخیص کا طریقہ کار (Procedure to Diagnose Faults in Cooling System)

کولنگ سسٹم کی خرابیوں کی تشخیص انجن کی صحت اور کارکردگی کو برقرار رکھنے کے لیے بہت ضروری ہے۔ انجن کو زیادہ حرارت سے بچانے کے لیے کولنگ سسٹم کا کام درست طریقے سے کرنا ضروری ہے۔

کولینٹ کی سطح چیک کریں :

- کولنٹ کی سطح کو چیک کریں۔ اگر کولنٹ کم ہو، تو انجن میں مناسب حرارت کا انتظام نہیں ہوگا، جس سے انجن اوور ہیٹ ہو سکتا ہے۔

- ریڈی ایٹر یا کولنٹ کے ریڈروائٹر کی کیپ کو کھول کر کولنٹ کی سطح دیکھیں۔
- اگر کولنٹ کم ہو، تو اسے مناسب مقدار میں بھریں۔ یاد رکھیں کہ کولنٹ چیک کرنے سے پہلے انجن ٹھنڈا ہونا چاہیے

ریڈی ایٹر کی حالت چیک کریں:

- ریڈی ایٹر کا معائنہ کریں۔ یہ چیک کریں کہ کہیں لیک تو نہیں ہو رہا، ریڈی ایٹر کے ارد گرد پانی یا کولنٹ کے چھینٹے ہیں؟
- ریڈی ایٹر فین کا کام بھی چیک کریں۔ اگر فین درست طور پر کام نہیں کرتا، تو انجن کی حرارت زیادہ ہو سکتی ہے۔

پمپ کی حالت چیک کریں:

- واٹر پمپ کولنٹ کی گردش کے لئے ضروری ہے۔ اس کا معائنہ کریں کہ کہیں پمپ سے لیکج یا شور تو نہیں آ رہا؟
- اگر پمپ میں خرابی ہو، تو کولنٹ کی گردش متاثر ہوگی اور انجن اور ہیٹ ہو سکتا ہے۔

تھر مو سیٹ والو کی جانچ کریں:

- تھر مو سیٹ والو کا معائنہ کریں۔ یہ والو انجن کی حرارت کو کنٹرول کرتا ہے اور کولنٹ کے بہاؤ کو ریگولیٹ کرتا ہے۔
- اگر تھر مو سیٹ خراب ہو، تو انجن کی حرارت میں کمی یا زیادتی ہو سکتی ہے، جس سے انجن اور ہیٹ یا زیادہ ٹھنڈا ہو سکتا ہے۔
- اس کے پھسنے ہونے یا خراب ہونے کی صورت میں والو کو تبدیل کریں۔

کولنگ سسٹم کے ہوزز کی حالت چیک کریں:

- کولنگ سسٹم میں موجود ہوزز یا پائپوں کو چیک کریں کہ کہیں ان میں کریکنگ یا لیکس تو نہیں ہو رہی۔
- خراب ہوزز کی صورت میں کولنٹ کا بہاؤ متاثر ہو سکتا ہے اور انجن کی حرارت غیر متوازن ہو سکتی ہے۔
- ہوزز میں کسی بھی قسم کی خرابی کی صورت میں انہیں فوراً تبدیل کریں۔

کولنگ سسٹم کا پریشر ٹیسٹ کریں:

- کولنگ سسٹم میں پریشر کی جانچ کریں۔ اس کے لئے پریشر میٹر استعمال کیا جاتا ہے۔
- پریشر ٹیسٹ سے یہ معلوم کیا جاسکتا ہے کہ آیا سسٹم میں لیکج ہے یا نہیں۔ اگر پریشر کم ہو، تو یہ کولنگ سسٹم کی کسی خرابی کی نشاندہی کرتا ہے۔

ریڈی ایٹر کی صفائی کریں:

- اگر ریڈی ایٹر میں مٹی، گندگی یا چکنائی جمع ہو جائے تو یہ کولنگ کی کارکردگی کو متاثر کر سکتا ہے۔
- اس کے لئے ریڈی ایٹر کو صاف کریں تاکہ کولنٹ کی مکمل گردش ممکن ہو۔

کولنٹ کی نوعیت چیک کریں:

- کولنٹ کی نوعیت چیک کریں۔ اگر کولنٹ پرانا یا گندا ہو تو کولنگ سسٹم کی کارکردگی کم ہو سکتی ہے۔
- کولنٹ کو تبدیل کریں اور نیا کولنٹ استعمال کریں تاکہ سسٹم صحیح طریقے سے کام کرے۔

ریڈی ایٹر فین کا معائنہ کریں:

- ریڈی ایٹر فین کو چیک کریں کہ آیا وہ صحیح طریقے سے چل رہا ہے یا نہیں۔
- اگر فین کام نہیں کر رہا یا کم رفتار سے چل رہا ہے، تو انجن زیادہ گرم ہو سکتا ہے۔
- فین کے ٹیل ہونے کی صورت میں اس کی مرمت یا تبدیلی ضروری ہے۔

کولنگ سسٹم میں لیکج چیک کریں:

- کولنگ سسٹم میں کسی قسم کی لیکج کو تلاش کریں۔ کولنٹ کی لیکج کا سبب خراب سیل، ہوز یا پمپ بھی ہو سکتا ہے۔
- لیکج کی صورت میں، سسٹم میں کولنٹ کی کمی ہو جاتی ہے اور انجن اور ہیٹ ہو سکتا ہے۔
- لیکج والے حصوں کو فوری طور پر مرمت یا تبدیل کریں۔

عملی سرگرمی

ریڈی ایٹر، کولنگ فین اور واٹر پمپ کا معائنہ کرنا۔

اوزار و آلات:

مکمل ٹول کٹ، گاڑی، الیکٹرک ریڈی ایٹر فین، فیوز، آٹوموٹو میٹر، بیٹری، کاٹن۔

ترتیب وار عمل:

- واٹر پمپ سیٹ کی کنڈیشن اور ٹینشن چیک کریں۔
- بیٹ پر کریک کے نشانات کا بغور معائنہ کریں۔
- ریڈی ایٹر کی کنڈیشن کا معائنہ کریں۔
- ریڈی ایٹر کی واٹر ٹیو بڑ کا بغور معائنہ کریں کہ یہ بند یا لیک نہ ہوں۔
- انجن سٹارٹ کریں فین کو بند رہنا چاہیے۔
- ریڈی ایٹر کیپ کھول کو لینٹ میں تھرماسٹک رکھیں۔
- کو لینٹ کو گرم ہونے دیں اور چیک کریں کہ کسی درجہ حرارت پر الیکٹرک فین آن ہو جاتا ہے۔
- یہ فین 80 سے 97 ڈگری کے درمیان آن ہو جانا چاہیے۔
- اگر فین آن نہیں ہوتا تو تھرموسٹیٹک سوئچ میں نقص ہو سکتا ہے۔
- تھرموسٹیٹ سوئچ کو تبدیل کرنے سے پہلے تھرموسٹیٹک سوئچ کے ساتھ ملی دونوں تاروں کو آپس میں جوڑیں اگر ریڈی ایٹر فین آن ہو جاتا ہے تو تھرموسٹیٹک سوئچ میں نقص ہے۔
- اگر ریڈی ایٹر فین آن نہیں ہوتا تو فیوز یا وائرنگ میں نقص ہے۔ تھرموسٹیٹ سوئچ کو تبدیل کرنے کی بجائے وائرنگ اور فیوز کی حالت کو چیک کریں۔
- ریڈی ایٹر فین کے گھومنے کی سمت کو چیک کریں۔ ریڈی ایٹر فین کو اندر کی طرف ہوا کھینچنا چاہیے۔ اگر ریڈی ایٹر فین باہر کی طرف ہوا پھینک رہا ہے تو ریڈی ایٹر فین کے کنکشن تبدیل کریں

لرننگ یونٹ 5.8	کولنگ سسٹم میں خراب حصوں کی مرمت/تبدیل کرنا
----------------	---

تدریسی نتائج:

- کولنگ سسٹم کے خراب حصوں کو نکالیں۔
- کولنگ سسٹم کے خراب حصوں کو مرمت/تبدیل کریں۔
- کولنگ سسٹم کے مرمت/تبدیل شدہ حصوں کو ایس او بیز کے مطابق ٹیسٹ کریں۔

5.8.1 کولنگ سسٹم کے خراب حصوں کو نکالنے کا طریقہ کار (Procedure to Remove Faulty Components of Cooling System)

کولنگ سسٹم کی خرابیوں کی صورت میں خراب حصے کو نکالنا اور درست طریقے سے ان کی مرمت یا تبدیلی کرنا ضروری ہوتا ہے۔ اس عمل کو صحیح طریقے سے انجام دینے کے لئے آپ کو مندرجہ ذیل اقدامات کی پیروی کرنی چاہیے۔

انجن کو ٹھنڈا ہونے دیں:

- سب سے پہلے، انجن کو ٹھنڈا ہونے دیں تاکہ آپ کولنگ سسٹم کے حصے کو محفوظ طریقے سے ہینڈل کر سکیں۔
- انجن چلانے کے بعد کم از کم 15-20 منٹ تک انجن کو ٹھنڈا ہونے دیں تاکہ کولٹ اور انجن کی حرارت کم ہو جائے۔

کو لینٹ کی سطح کم کریں:

- کولٹ کی سطح کو کم کرنے کے لئے کولٹ ریزروائر اور ریڈی ایٹر کیپ کو کھولیں۔
- اگر کولٹ کو نکالنا ضروری ہو تو اسے کسی صاف بوتل یا کنٹینر میں ڈال کر محفوظ طریقے سے نکالیں تاکہ کوئی لیک نہ ہو۔
- کولٹ نکالنے کے بعد، ریزروائر اور ریڈی ایٹر کو اچھی طرح صاف کریں۔

خراب حصے کی شناخت کریں:

- خراب حصے کو شناخت کریں جیسے کہ واٹر پمپ، تھرموسٹیٹ والو، ہوز پائپ، ریڈی ایٹر، یا ریڈی ایٹر فین۔
- ان حصے کا معائنہ کر کے یہ فیصلہ کریں کہ کس جزو کو تبدیل یا مرمت کی ضرورت ہے۔

خراب ہوز پائپ کو نکالنا:

- ہوز پائپ کو نکالنے کے لئے ہوز کلیمپس (Hose Clamps) کو کھولیں۔
- پائپ کو آہستہ سے ہلائیں اور اسے نکال لیں۔ اگر پائپ سخت ہو یا پھٹ چکا ہو تو اسے فوراً تبدیل کریں۔
- نئے ہوز پائپ کو نصب کرنے سے پہلے یقینی بنائیں کہ یہ صحیح سائز کا ہے اور اس میں کوئی دراڑ یا خرابی نہ ہو۔

ریڈی ایٹر فین کو نکالنا:

- ریڈی ایٹر فین کو نکالنے کے لیے پہلے فین کی وائرنگ کو انسپکٹ کریں اور کوئیکٹر کو ہٹا کر فین کو الگ کریں۔
- فین کو اس کے فاسٹنرز (screws) یا ریکٹس سے ہٹا کر نکالیں۔
- نئے فین کو نصب کرتے وقت، اس کے ماؤنٹنگ پوزیشن اور وائرنگ کا دھیان رکھیں تاکہ فین صحیح طریقے سے کام کرے۔

واٹر پمپ کی تبدیلی:

- واٹر پمپ کو نکالنے کے لئے سب سے پہلے پمپ کی وائرنگ اور کنکشنز کو منقطع کریں۔
- پمپ کو انجن کے ساتھ جڑا ہوا فاسٹنر کھول کر پمپ کو نکالیں۔
- نیا پمپ نصب کرنے سے پہلے اس کی مہر (seal) اور گیس کٹ کو چیک کریں تاکہ لکیج نہ ہو۔
- نیا واٹر پمپ صحیح طریقے سے انسٹال کریں اور اس کی وائرنگ کو دوبارہ جڑیں۔

تھر مو سیٹ والو کی تبدیلی:

- تھر مو سیٹ والو کو نکالنے کے لئے انجن کے بلاک میں موجود تھر مو سیٹ کی کیپ کو کھولیں۔
- والو کو اس کی جگہ سے نکالیں اور اس کی جگہ نیا تھر مو سیٹ نصب کریں۔
- نئے تھر مو سیٹ والو کو اس کی جگہ پر صحیح طریقے سے فٹ کریں تاکہ اس کا کام درست طریقے سے ہو۔

ریڈی ایٹر کی تبدیلی:

- ریڈی ایٹر کو نکالنے کے لئے ریڈی ایٹر کی کیپ اور کولنٹ کے پائپوں کو کھولیں۔
- ریڈی ایٹر کو اس کے فاسٹنرز اور ماؤنٹنگ سے کھول کر نکالیں۔
- نئے ریڈی ایٹر کو اسی طرح فٹ کریں، اور اس کے پائپوں کو دوبارہ جوڑ کر کولنٹ کو بھرنے سے پہلے ریڈی ایٹر کو چیک کریں۔

کولنگ سسٹم کو دوبارہ فل کر کے چیک کریں:

- خراب اچھے کو نکالنے اور نئے اچھے کو نصب کرنے کے بعد، کولنگ سسٹم کو دوبارہ کولنٹ سے بھر دیں۔
- انجن کو چلائیں اور اس دوران کولنگ سسٹم کے تمام اچھے کو چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ سسٹم صحیح طریقے سے کام کر رہا ہے اور کہیں لکیج نہ ہو۔

پریشر ٹیسٹ کریں:

- کولنگ سسٹم کی پریشر ٹیسٹنگ کریں تاکہ یہ پتہ چل سکے کہ سسٹم میں کہیں لیک تو نہیں ہو رہی۔
- پریشر ٹیسٹر کے ذریعے سسٹم میں پریشر ڈالیں اور دیکھیں کہ آیا پریشر برقرار رہتا ہے یا نہیں۔
- اگر پریشر کم ہو تو سسٹم میں کسی نہ کسی جگہ خرابی ہو سکتی ہے جسے فوری طور پر درست کرنا ضروری ہے۔

5.8.2 کولنگ سسٹم کے خراب اجزاء کی مرمت یا تبدیلی کا طریقہ کار (Procedure to Repair/Replace Faulty Components of Cooling System)

کولنگ سسٹم میں خرابیوں کی صورت میں ان اجزاء کی مرمت یا تبدیلی ضروری ہوتی ہے تاکہ انجن کی اوور ہیٹنگ یا دیگر مسائل سے بچا جاسکے۔

عملی سرگرمی

- واٹر پمپ کی بیلٹ کی ٹینشن ایڈجسٹ کرنا۔

اوزار و آلات:

- کبھی نیشن سپینر، سکر یوڈرائیور سیٹ، کبھی نیشن پلائر۔

ترتیب وار عمل:

- گاڑی کا بونٹ کھولیں اور انجن کو ٹھنڈا ہونے دیں۔
- واٹر پمپ بیلٹ کا بغور معائنہ کریں۔
- بیلٹ ٹوٹی ہوئی یا کڑی ہونے کی صورت میں تبدیل کریں۔
- آلٹرنیٹر کے ماؤنٹنگ اور ایڈجسٹر بولٹ لوڑ کریں۔
- بیلٹ لوڑ کر کے اتاریں۔
- سروس مینول کے مطابق بیلٹ کا انتخاب کر کے کریک پٹی، آلٹرنیٹر پٹی اور واٹر پمپ پٹی پر چڑھائیں۔
- آلٹرنیٹر کو کسی راڈ کی مدد سے باہر کی طرف کھینچ کر سروس مینول کے مطابق ٹینشن ایڈجسٹ کریں۔
- انجن سٹارٹ کر کے بیلٹ کا فنکشن چیک کریں۔

احتیاطی تدابیر:

- بیلٹ کو ایڈجسٹ کرنے سے پہلے انجن مکمل طور پر بند اور ٹھنڈا ہونا چاہیے۔
- ہاتھوں کو محفوظ رکھنے کے لیے سیفٹی گلوڑ پہنیں۔

عملی سرگرمی

تھر موٹیوٹ والو کھولنا، چیک کرنا اور فٹ کرنا۔

اوزار و آلات:

ساکٹ سیٹ، سکریو ڈرائیور سیٹ، سکرپیچر، نوز پلائیر، گاڑی، تھر موٹیوٹ والو، کاٹن، ٹول ٹرے۔

ترتیب وار عمل:

- ڈرین پلگ کھول کر پانی ڈرین کریں۔
- ریڈی ایٹر پر ہوز کھول کر تھر موٹیوٹ ہاؤزنگ سے الگ کریں۔
- تھر موٹیوٹ ہاؤزنگ کے بولٹ کھولیں۔
- ہاؤزنگ کو اوپر اٹھائیں اور نوز پلائر کی مدد سے تھر موٹیوٹ والو باہر نکالیں۔
- والو کا معائنہ کریں۔
- دوبارہ فٹنگ سے پہلے ہاؤزنگ پر موجود گیس کٹ سکرپیچر کی مدد سے سکرپیچ کریں۔
- کھولے گئے طریقہ کے الٹ ترتیب سے دوبارہ فٹ کریں۔

احتیاطی تدابیر:

- پرانی گیس کٹ اچھی طرح صاف کرنے کے بعد نئی گیس کٹ لگائیں۔
- کبھی بھی غیر معیاری تھر موٹیوٹ والو استعمال نہ کریں۔

عملی سرگرمی

کولنگ سسٹم میں لگے ریڈی ایٹر کی سروس کرنا۔

اوزار و آلات:

سکریو ڈرائیور سیٹ، کبھی نیشن بیئرز سیٹ کبھی نیشن پلائیر، ٹرے، گاڑی، کاٹن۔

ترتیب وار عمل:

- ریڈی ایٹر کے لوئر ٹیک کے چلی طرف لگا کولینٹ ڈرین پلگ کھولیں، پانی کو اچھی طرح ڈرین کریں۔
- ریڈی ایٹر کیپ احتیاط سے اتار دیں۔
- ریڈی ایٹر کا ڈرین پلگ لگائیں اور ریڈی ایٹر کے اندر تازہ پانی ڈالیں۔
- انجن کو اسٹارٹ کریں اچھی طرح پانی کو سرکولیت ہونے دیں۔
- ڈرین پلگ کھول کر پانی ڈرین کر دیں۔

- ڈرین پلگ لگا کر صفائی والا محلول ریڈی ایٹر کے اندر ڈالیں اور انجن اسٹارٹ کریں۔
- پانچ تاسات منٹ تک انجن اسٹارٹ رہنے دیں۔
- ڈرین پلگ کھول کر ریڈی ایٹر کو محلول سے خالی کر کے عام پانی ڈالیں۔
- پانی اندر سے اچھی طرح زنگ وغیرہ نکل جائے گا اور بند نالیاں کھل جائیں گی۔
- ڈرین پلگ لگائیں اور مطلوبہ ٹارک پر ٹائپ کریں۔
- ریڈی ایٹر میں کو لینٹ ڈالیں اور ریڈی ایٹر کیپ لگائیں۔
- انجن اسٹارٹ کریں اور ریڈی ایٹر کی لکچ چیک کریں۔

احتیاطی تدابیر:

- پارٹس گرم ہونے کی صورت میں سیفٹی گلوژ کا استعمال کریں۔
- پانی گرم ہوتا ہے اس لئے احتیاط کریں کہ جسم کے کسی حصے کو نہ چھوئے۔

عملی سرگرمی:

واٹر پمپ کو کھولنا اور دوبارہ فٹ کرنا۔

اوزار و آلات:

ساکٹ سیٹ، سکریو ڈرائیور سیٹ، کمی نیشن سپینر، کمی نیشن پلائر، سکریو گائیڈ یا انجن، واٹر پمپ گیس کٹ۔ سیلیکون ٹیوب۔

ترتیب وار عمل:

- ڈرائیو بیلٹ ایڈجسٹر لوڑ کر کے V بیلٹ اتاریں۔
- ریڈی ایٹر کا ڈرین پلگ کھول کر کو لینٹ ڈرین کریں۔
- واٹر پمپ ہاؤزنگ پر لگا ہوا بڑھو ز کھول کر علیحدہ کریں۔
- واٹر پمپ کے تمام نٹ بولٹ لوڑ کرنے کے بعد کھول لیں۔
- واٹر پمپ کو انجن بلاک سے علیحدہ کرنے کے لئے فلیٹ سکریو ڈرائیور استعمال کریں۔
- واٹر پمپ علیحدہ کر کے ایمپیلر، سیل اور بیرنگ کا بغور معائنہ کریں۔
- سلنڈر بلاک اور واٹر پمپ ہاؤزنگ پر لگا ہوا پرائیمر کٹ سکریو کی مدد سے صاف کریں۔
- دوبارہ فٹنگ کے لئے نیا گیس کٹ لگائیں اور کھولنے والے عمل کی الٹ ترتیب کے مطابق دوبارہ فٹ کریں۔

احتیاطی تدابیر:

- واٹر ہوزز اتارنے سے پہلے نیچے خالی ٹرے رکھ لیں تاکہ گرم پانی سے محفوظ رہ سکیں۔
- دوران کام آئل لگے ہاتھ ٹوڑ کو نہ لگائیں۔ بلکہ کائن سے صاف کریں۔

Diagnose fault in Lubrication System	لبریکیشن سسٹم میں نقائص کی نشاندہی کرنا	لرنگ پونٹ 5.9
--------------------------------------	---	---------------

تدریسی نتائج:

- لبریکیشن سسٹم کا معائنہ کریں۔
- SOPs کے مطابق لبریکیشن سسٹم میں خرابی کو چیک کریں۔

5.9.1 لبریکیشن سسٹم (Lubrication System)

انجن حرکت کرنے والے بے شمار پارٹس پر مشتمل ہوتا ہے جن کے چلنے سے رگڑ اور حرارت پیدا ہوتی ہے۔ رگڑ اور حرارت کو کم کرنے کے لیے لبریکیشن سسٹم کی ضرورت پڑتی ہے۔ یہ سسٹم متحرک پارٹس کو رگڑ اور حرارت سے بچانے کے لیے ان کے درمیان آئل کی تہہ بناتا ہے تاکہ حرارت اور رگڑ کم سے کم پیدا ہو۔ اس طرح سے متحرک پارٹس رگڑ سے بچ جاتے ہیں۔ وہ پارٹس جنہیں اچھی طرح سے تیل نہیں پہنچتا وہ گرم ہو کر کھیل جاتے ہیں ایسی حالت میں انجن میز (Seize) ہو جاتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں

ڈرائی سب صرف ٹوسٹروک انجنوں میں ہوتا ہے۔

لبریکیشن سسٹم کی اقسام (Types of lubrication system)

بنیادی طور پر لبریکیشن سسٹم کی دو اقسام ہیں

ڈرائی سب لبریکیشن سسٹم (Dry Sump Lubrication)

اس سسٹم میں انجن کا آئل سب خالی ہوتا ہے یہ سب ٹوسٹروک پٹرول انجن میں استعمال کیا جاتا ہے۔

ویٹ سب لبریکیشن سسٹم (Wet Sump Lubrication)

اس سسٹم میں انجن کے آئل سب میں آئل موجود ہوتا ہے۔ ویٹ سب لبریکیشن کے تین طریقے ہیں۔

- سپلیش سسٹم
- پریشر فیڈ سسٹم
- سپلیش اینڈ پریشر فیڈ سسٹم

لبریکیشن سسٹم کے فوائد (Advantages of Lubrication System)

رگڑ میں کمی (Reduce Friction)

جب دو ٹھوس اجسام ایک دوسرے کے ساتھ مل کر مخالف سمت میں حرکت کرتے ہیں تو ان کے درمیان رگڑ اور حرارت پیدا ہوتی ہے۔ اس رگڑ کو کم کرنے کے لیے ضروری ہے کہ ان دو سطحوں کے درمیان آئل فلم بچھائی جائے۔

کولنگ (cooling)

انجن میں پارٹی کے حرکت کرنے اور آکسیجن کے نتیجے میں درجہ حرارت بہت زیادہ بڑھ جاتا ہے۔ لبری کینٹ آئل اس حرارت کو جذب کرتا ہے۔ آئل سب میں آکر ٹھنڈا ہوتا ہے تاہم کچھ انجنوں میں آئل کو ٹھنڈا کرنے کے لیے آئل کو لبر بھی لگائے جاتے ہیں۔

سیلنگ (Sealing)

پیشن اور سلنڈر کے درمیان کلیئر نس ہوتا ہے جسے پیشن کلیئر نس کہتے ہیں۔ آئل کی ایک باریک تہ پیشن اور سلنڈر کے درمیان موجود اس کلیئر نس کو ختم کرتی ہے جسکی وجہ سے کپیریشن پریشور اور جلی ہوئی گیس میں ایک ہونے سے بچ جاتی ہیں۔ لبری کینٹ آئل کی سیلینگ کی خصوصیت بہت زیادہ اہمیت کی حامل ہیں۔

بفر (Buffer)

کنکٹنگ راڈ کے سال اور بگ اینڈ پر پاور سٹروک کے دوران بہت زیادہ لوڈ پڑتا ہے۔ جب لوڈ مسلسل کسی پرزے یا (حصے) پر پڑنا شروع ہو جائے تو پرزوں میں توڑ پھوڑ کا عمل شروع ہو جاتا ہے۔ لبری کینٹ آئل اس طاقت (Impact) کو تمام اطراف میں تقسیم کر دیتا ہے۔ جس سے پرزے پر کسی خاص نقطے پر پریشر ختم ہو جاتا ہے۔ اور لوڈ کی شرح بھی تقسیم ہو کر کم ہو جاتی ہے۔

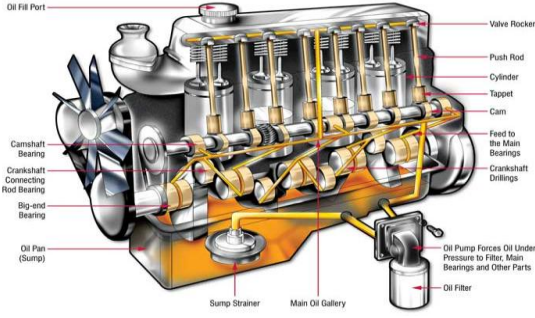
زنگ سے بچاؤ (Anti Corrosion)

چونکہ آئل کی باریک تہ پارٹس پر موجود رہتی ہے لہذا یہ تہ پارٹس کو مٹی، پانی اور کاربن وغیرہ سے محفوظ رکھتی ہے اور ان کو زنگ لگنے سے بچاتی ہے۔ ویسے بھی آئل میں اینٹی رسٹ ایڈیٹیوز (Anti Rust Additive) شامل کیا جاتا ہے۔ جو انجن کو کیمیائی عمل سے بچنے والے اثرات (کاربن ڈائی آکسائیڈ، پانی کاربن مونو آکسائیڈ اور نائٹروجن آکسائیڈ) سے بچاتا ہے

صفائی (Cleaning)

انجن میں آئل کو پمپ کے ذریعہ پریشر سے فیڈ کیا جاتا ہے اور جب یہ آئل متحرک پارٹس کے درمیان گردش کرتا ہے تو اپنے ساتھ دھات کے ذرات، ڈسٹ، آکسائیڈ اور ہائیڈروکاربن وغیرہ کے ذرات کو ساتھ لے لیتا ہے اور اس طرح رگڑ کھانے والی سطحوں کو صاف رکھتا ہے۔

لبریکیشن سسٹم کے اہم حصے



لبریکیشن سسٹم درجہ ذیل حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

آئل پین (Oil Pan) :

- انجن کے نیچے نصب ہوتا ہے۔
- آئل کو ذخیرہ کرتا ہے۔

آئل پمپ (Oil Pump) :

- تیل کو آئل پین سے کھینچ کر انجن کے مختلف حصوں تک پہنچاتا ہے۔
- تیل کے بہاؤ اور دباؤ کو برقرار رکھتا ہے۔

آئل فلٹر (Oil Filter) :

- آئل میں سے میل، دھول، اور دھات کے ذرات کو فلٹر کرتا ہے۔
- انجن کو صاف اور محفوظ رکھتا ہے۔

پریشر ریگولیٹنگ والو:

تیل کے دباؤ کو کنٹرول کرتا ہے تاکہ ضرورت سے زیادہ دباؤ پیدا نہ ہو۔

آئل گیلریز (Oil Galleries) :

باریک راستے جن کے ذریعے تیل انجن کے تمام حصوں تک پہنچتا ہے۔

سینسز (Sensors) :

آئل پریشر، آئل لیول اور درجہ حرارت کی نگرانی کرتے ہیں۔

آئل کے حوالے سے استعمال ہونے والی مختلف اصطلاحات (Different Terminologies of Lubrication Oil)

کیا آپ جانتے ہیں

انجن آئل تبدیل کرتے وقت وسکاٹی انڈیکس کو مد نظر رکھیں

وسکاٹی:

کسی بھی مائع شے کے بہاؤ میں روکاوٹ کو وسکاٹی کہتے ہیں۔

وسکاٹی انڈیکس

کسی بھی آئل کی وسکاٹی میں درجہ حرارت کی وجہ سے ہونے والی تبدیلی وسکاٹی انڈیکس کہلاتی ہے۔

گاڑھا آئل بننے میں رکاوٹ پیدا کرتا ہے۔ جبکہ پتلا آئل آسانی سے بہتا ہے، اس لئے ٹھنڈے موسم میں پتلے آئل کا استعمال بہتر ہے۔ جبکہ گرم موسم میں گاڑھا آئل استعمال کرنا فائدہ مند ہوتا ہے۔ تاکہ آئل آسانی سے انجن کے حرکت کرنے والے پرزوں میں سے گزر سکے۔

پور پوائنٹ (pour point)

وہ کم سے کم درجہ حرارت جس پر آئل بہہ سکے یا وہ درجہ حرارت جس کے بعد آئل جم جائے پور پوائنٹ کہلاتا ہے۔

فلش پوائنٹ (Flash point)

وہ زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت جس پر آئل بخارات میں تبدیل ہونا شروع ہو جائے۔

5.9.2 انجن لبریکیشن سسٹم کا معائنہ

1- آئل لیول (Oil Level) کا معائنہ

- گاڑی کو ہموار سطح پر پارک کریں اور انجن بند کر کے کم از کم 5-10 منٹ انتظار کریں۔
- ڈپ اسٹک (Dipstick) نکالیں، صاف کریں، دوبارہ ڈال کر نکالیں۔
- آئل کی سطح کو "LOW" اور "FULL" نشانات کے درمیان ہونا چاہیے۔
- اگر لیول کم ہو تو مناسب گریڈ کا انجن آئل شامل کریں۔

2- آئل پمپ (Oil Pump) کا معائنہ

- آئل پمپ کا براہ راست معائنہ مشکل ہوتا ہے، لیکن اس کے خراب ہونے کی علامات درج ذیل ہو سکتی ہیں:
- انجن کی آواز میں غیر معمولی شور

- آئل پریشر لائٹ کا مسلسل آن رہنا
- انجن زیادہ گرم ہونا
- آئل پریشر گیج یا سینیٹر سے پریشر چیک کریں۔ اگر پریشر کم ہے تو پمپ خراب ہو سکتا ہے۔

3- آئل فلٹر کا بند ہونا (Blocking of Oil Filter)

- بند یا گندا فلٹر آئل کی روانی کو متاثر کرتا ہے۔

علامات:

- آئل پریشر لائٹ آن رہتی ہے
- انجن شور مچاتا ہے یا گرم ہو جاتا ہے
- فلٹر کو نکال کر اس کا معائنہ کریں، اگر بہت زیادہ گندگی ہو تو نیا فلٹر لگائیں۔
- ہر آئل چینج کے ساتھ فلٹر تبدیل کرنا بہتر ہے۔

4- آئل پریشر (Oil Pressure) کا معائنہ

- آئل پریشر گیج سے اصل پریشر معلوم کریں۔
- نارمل آئل پریشر عموماً 20-60 psi کے درمیان ہوتا ہے (گاڑی کے ماڈل پر منحصر)۔
- اگر پریشر کم ہو:
- آئل کم ہو سکتا ہے
- آئل پمپ کمزور ہو سکتا ہے
- فلٹر بند ہو سکتا ہے
- سینسر خراب ہو سکتا ہے

5- آئل پریشر سینسر کا معائنہ (Oil Pressure Sensor)

- اگر آئل پریشر وارننگ لائٹ آئے مگر آئل لیول ٹھیک ہو تو سینسر چیک کریں۔
- سینسر کو اسکیئر کے ذریعے ٹیسٹ کیا جاسکتا ہے۔
- خراب سینسر جھوٹی وارننگ دے سکتا ہے، اس لیے ضرورت پر تبدیل کریں۔

عملی سرگرمی

انجن آئل کا لیول اور آئل کی حالت کا معائنہ کرنا۔

اوزار و آلات:

گاڑی، کاٹن

ترتیب وار عمل:

- انجن کو کچھ دیر ٹھنڈا ہونے دیں تاکہ انجن آئل ٹھنڈا ہو جائے۔
- گاڑی کے بونٹ کو کھول کر Stay Rod پر لگائیں۔
- انجن آئل ڈپ سنک نکال کر آئل کا لیول چیک کریں۔
- انجن آئل کی حالت چیک کریں۔
- اگر آئل کی حالت ٹھیک ہے تو آئل کا لیول پورا کر دیں۔
- اگر آئل کی حالت ٹھیک نہیں ہے تو آئل تبدیل کر دیں۔
- انجن کو سٹارٹ کر کے کچھ دیر بعد بند کر دیں۔
- آئل کا لیول دوبارہ چیک کریں۔

احتیاطی تدابیر:

- ہاتھ اور جسم کے باقی حصوں کو انجن آئل سے بچائیں۔
- انجن کو ٹھنڈا ہونے دیں پھر کام کریں۔

عملی سرگرمی:

آئل سمپ / چیمبر کی حالت کو چیک کرنا۔

اوزار و آلات:

ساکٹ سیٹ، ٹی بیڈل، واٹر برش، کاٹن ویسٹ، گاڑی، لفٹ۔

ترتیب وار عمل:

- گاڑی کو لفٹ یا ریپ پر لگائیں۔
- مناسب سائز کے پیسٹر یا ساکٹ سے ڈرین پلگ کھولیں اور انجن آئل ٹرے میں ڈرین کریں۔
- آئل سمپ کے تمام نٹ بولٹ لوڑ کریں اور ترتیب سے کھولیں۔
- تمام نٹ بولٹ کھول لینے کے بعد آئل سمپ کو سکریو ڈرائیور سے دبا کر سلنڈر بلاک سے الگ کریں۔
- آئل سمپ کا اندرونی حصہ کیر و سین آئل سے اچھی طرح دھوئیں۔
- ڈرین پلگ اچھی طرح صاف کریں اور بعد میں بیرونی تھریڈ (چوڑی) کو صاف کر کے چیک کریں۔
- ڈرین پلگ جہاں فٹ ہوتا ہے اسکی تھریڈ (چوڑی) کو بھی چیک کریں

احتیاطی تدابیر:

- سکریو ڈرائیور سے آئل سمپ اس طرح نہ دبائیں کہ گیس کٹ والی جگہ ٹیڑھی ہو جائے۔
- آئل کو جسم کے حصے پر نہ لگنے دیں۔

prepare workplace as per standard & client consultation	لبریکیشن سسٹم میں خراب حصوں کی مرمت / تبدیل کرنا	لرننگ یونٹ 5.10
---	--	-----------------

تدریسی نتائج:

- لبریکیشن سسٹم کے خراب حصوں کو نکالیں۔
- لبریکیشن سسٹم کے خراب حصوں کو مرمت / تبدیل کریں۔
- لبریکیشن سسٹم کے مرمت / تبدیل شدہ حصوں کو ایس او بیز کے مطابق ٹیسٹ کریں۔

5.10.1 انجن کے لبریکیشن سسٹم کے خراب پرزہ جات کو ہٹانے کا طریقہ کار

1- ابتدائی حفاظتی اقدامات:

پاور کو آف کریں:

انجن یا مشین کو مکمل طور پر بند کریں اور اس کی پاور سپلائی کو منقطع کریں تاکہ آپ کا کام محفوظ ہو۔

سیفٹی گیر کا استعمال:

مناسب سیفٹی گیر جیسے دستانے، حفاظتی چشمہ، اور مناسب لباس پہنیں تاکہ آپ کسی بھی ممکنہ خطرے سے محفوظ رہیں۔

دباؤ ختم کریں:

سسٹم میں موجود کسی بھی قسم کے دباؤ کو احتیاط سے ختم کریں تاکہ کسی قسم کے حادثے سے بچا جاسکے۔

تیل نکالنا (Drain the Oil):

آئل نکالنا:

انجن کے نیچے آئل ڈرین پلگ کو کھول کر تمام موجودہ آئل نکال لیں۔

آئل کو ایک صاف کنٹینر میں جمع کریں تاکہ اسے مناسب طریقے سے ضائع کیا جاسکے۔

آئل فلٹر نکالنا:

آئل فلٹر کو نکال کر الگ رکھیں تاکہ اس کے اندر موجود باقی آئل بھی نکال لیا جائے۔

خراب پروزوں کی شناخت

پروزوں کا معائنہ:

انجن کے لبریکیشن سسٹم میں موجود تمام پروزہ جات کا معائنہ کریں جیسے:

☆ آئل پمپ ☆ آئل فلٹر ☆ آئل پریشر سینسر ☆ آئل کولر ☆ لبریکیشن لائنز یا پائپ

خراب پروزہ کی شناخت:

خراب پروزوں کی نشاندہی کریں، جیسے لکچ، آئل کی کمی، غیر معمولی شور، یا دیگر علامات۔

خراب پروزے کو ہٹانا:

آئل فلٹر ہٹانا

آئل فلٹر کو احتیاط سے ہٹائیں۔ اگر اسے کھولنے میں مشکل پیش آرہی ہو تو آئل فلٹر ریوور کا استعمال کریں۔

آئل پمپ نکالنا:

آئل پمپ کے بولٹ کھولیں اور اسے احتیاط سے انجن کے سسٹم سے الگ کریں۔ اگر آئل پمپ کسی گینر یا پائپ سے جڑا ہوا ہے تو اسے بھی آہستگی سے نکالیں۔

آئل کولر یا سینسر ہٹانا:

آئل کولر یا سینسر کو کنکشنز سے الگ کریں اور اس کو سسٹم سے نکال لیں۔

لبریکیشن لائنز ہٹانا:

پائپ لائنز یا ہوز کو کھولیں اور پرانے سبز یا جوا نٹش کو چیک کریں۔ اگر یہ خراب ہوں، تو ان کو بھی تبدیل کریں۔

پروزہ جات کا معائنہ اور صفائی:

پروزے کا معائنہ:

نکالے گئے پروزہ جات کو دیکھیں کہ آیا وہ مرمت کے قابل ہیں یا نہیں مکمل طور پر بدلنے کی ضرورت ہے۔

صفائی:

سسٹم کے تمام حصوں کو صاف کریں تاکہ مٹی، گریس، یا آئل کے باقیات باقی نہ رہیں۔

نیا پروزہ نصب کرنا:

نیا پروزہ لگانا:

خراب پروزے کی جگہ نیا پروزہ نصب کریں۔ نئے پروزہ کو صحیح طریقے سے جوڑیں اور اس کے کنکشن کو اچھی طرح مضبوط کریں۔

کنکشنز کا چیک کرنا:

تمام جوڑوں اور کنکشنز کو چیک کریں کہ وہ مضبوط ہوں اور کوئی لکچ نہ ہو۔

آئل بھرنا اور ٹیسٹ کرنا:

آئل بھرنا:

نیا لبریکیشن آئل بھرنا شروع کریں اور اس بات کو یقینی بنائیں کہ آئل کی سطح مناسب ہو۔

سسٹم کی ٹیسٹنگ:

انجن یا مشین کو دو بارہ چلائیں اور یہ چیک کریں کہ نیا پروزہ صحیح طریقے سے کام کر رہا ہے یا نہیں۔ آئل پریشر کو چیک کریں اور دیکھیں کہ کوئی لکچ نہ ہو۔

فائنل چیک:

آخری معائنہ:

انجن یا مشین کے تمام حصوں کا دوبارہ معائنہ کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ تمام پروزہ جات صحیح طریقے سے نصب ہو گئے ہیں اور سسٹم صحیح طور پر کام کر رہا ہے۔

حفاظتی چیک:

تمام حفاظتی پروسیجرز کی تصدیق کریں اور یہ بھی چیک کریں کہ کوئی خطرہ نہ ہو۔
لبریکیشن سسٹم کے خراب پرزہ جات کی مرمت یا تبدیلی کا طریقہ کار

عملی سرگرمی

انجن آئل اور آئل فلٹر تبدیل کرنا۔

اوزار و آلات:

ساکٹ سیٹ، سپینر سیٹ، سٹریپ ریچ، ٹرے، کاٹن ویسٹ، گاڑی۔

ترتیب وار عمل:

- گاڑی کو پٹ پر کھڑا کریں۔
- آئل ڈرین ڈرم کو ڈرین پلگ کے نیچے رکھیں۔
- ڈرین پلگ کو سپینر کی مدد سے ڈھیلا کر کے کھول دیں اور آئل کو ڈرم میں گرنے دیں۔ احتیاط کریں کہ نٹ کھولتے ہوئے آپ پر گرم آئل نہ گرے۔ ڈرین پلگ کی واشر نہ گرے۔
- آئل کو مکمل طور پر ڈرین ہونے دیں۔
- ڈرین پلگ کو بالکل صاف کر کے سیلنگ واشر کے ساتھ دوبارہ لگا دیں۔ ٹائٹ کر دیں اور ٹائٹ کرنے سے چوڑی خراب ہو سکتی ہے۔
- ڈرین پلگ کے سوراخ کے ارد گرد سے صفائی کریں۔
- آئل ڈرین ڈرم کو آئل فلٹر کے نیچے رکھیں اور فلٹر کی مدد سے فلٹر ڈھیلا کریں۔
- فلٹر کو ہاتھ سے کھول کر آہستہ سے ڈرم کی ٹرے میں رکھ دیں۔
- صاف پکڑے کے ساتھ فلٹر کے سیلنگ ایریا کو صاف کریں۔
- چیک کریں کہ اتارے گئے فلٹر کا سیلنگ رنگ لگا ہوا تو نہیں رہ گیا۔ اس کو اتارنا ضروری ہے ورنہ لکچ ہو تی رہتی ہے۔
- نئے فلٹر کے سیلنگ ایریا کو ہلکا سا انجن آئل کے ساتھ لبریکیشن کریں۔
- نئے آئل فلٹر کو محض ہاتھ کی مدد سے ٹائٹ کریں۔
- ڈپ سنک باہر نکالیں آئل فلر کیپ کھولیں۔
- نیا انجن آئل اندازے سے مقررہ مقدار سے ذرا کم ڈالیں۔ اس مقصد کے لئے کیف کو فلر کیپ کے سوراخ پر رکھیں۔
- تھوڑی دیر انتظار کریں تاکہ سارا آئل نیچے بیٹھ جائے۔ آئل لیو ال چیک کریں اگر نشان سے کم ہو تو لیول پورا کریں۔
- انجن سٹارٹ کریں لکچ چیک کریں۔
- تھوڑی دیر بعد انجن آئل دوبارہ چیک کریں کیونکہ کچھ آئل گیلری اور فلٹر میں جانے سے لیول کم ہو جاتا ہے۔

احتیاطی تدابیر:

- ہاتھ اور جسم ک باقی حصوں کو آئل سے بچائیں۔
- نیا آئل فلٹر لگانے سے پہلے سطح کا بغور معائنہ کریں۔

عملی سرگرمی

آئل پریشر سوئچ کو چیک کرنا اور تبدیل کرنا۔

اوزار و آلات:

سپینر سیٹ، ملٹی میٹر، آئل پریشر گیج، گاڑی یا انجن۔

ترتیب وار عمل:

- انجن آئل پریشر سوئچ سے آئل پریشر کنیکٹر کو علیحدہ کریں۔
- پازٹیو ٹرمینل اور انجن گراؤنڈ کے درمیان کنٹی نیوٹی (Continuity) چیک کریں۔ انجن بند ہونے پر کنٹی نیوٹی ہونی چاہئے۔ انجن چلنے پر کنٹی نیوٹی نہیں ہونی چاہئے۔

- اگر سوئچ آپریٹ ہونے میں ناکام ہو جائے تو انجن آئل لیول چیک کریں۔ اگر انجن آئل لیول پورا ہے تو انجن پر پریشر سوئچ کو تبدیل کر دیں۔
- آئل پریشر سوئچ کو تبدیل کرنے کے لئے انجن سے کھولیں۔
- نیا آئل پریشر سوئچ فٹ کریں۔
- آئل پریشر سوئچ کے کنیکٹر کو سوئچ کے ساتھ لگائیں۔
- انجن سٹارٹ کریں۔
- آئل پریشر سوئچ کا فنکشن چیک کریں۔

لرننگ یونٹ 5.11	انٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کرنا
-----------------	--

تدریسی نتائج:

- انٹیک سسٹم کا معائنہ کریں
- انٹیک مینی فولڈ
- کاربوریٹر/EFI
- MAF سینسر
- EGR والو
- PCV والو
- ٹربو چارجر اور سپر چارجر
- آکسیجن سینسر
- ایگزاسٹ سسٹم کا معائنہ کریں
- ایگزاسٹ مینی فولڈ
- مفلر
- کیٹالینک کنورٹر
- SOPs کے مطابق انٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم میں خرابی کا معائنہ کریں۔

5.11.1 انٹیک سسٹم

انٹیک سسٹم وہ حصہ ہے جو انجن میں ہوا کو کھینچ کر سلنڈر تک پہنچاتا ہے تاکہ وہاں ایندھن کے ساتھ ملا کر دہن (combustion) کا عمل مکمل ہو سکے۔

انٹیک سسٹم کے اہم حصے:

ایئر فلٹر: (Air Filter)

یہ گرد، مٹی اور دوسرے ذرات کو روک کر صاف ہوا انجن تک پہنچاتا ہے۔

تھروٹل باڈی: (Throttle Body)

یہ والو کی طرح ہوتا ہے جو یہ کنٹرول کرتا ہے کہ انجن میں کتنی ہوا داخل ہو رہی ہے۔ جب آپ ایکسلریٹر دباتے ہیں تو یہ کھلتا ہے۔

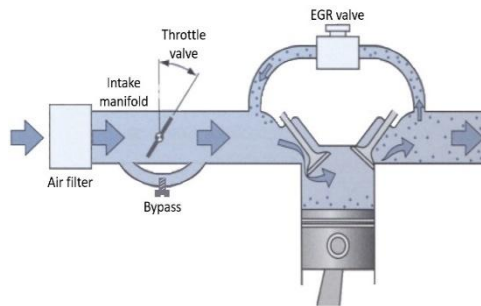
انٹیک مین فولڈ: (Intake Manifold)

یہ ہوا کو مختلف سلنڈرز میں تقسیم کرتا ہے۔ یہ ایک پائپ سسٹم کی طرح ہوتا ہے۔

ماس ایئر فلو سینسر: (MAF Sensor)

یہ سینسر ناپتا ہے کہ کتنی ہوا انجن میں جا رہی ہے، تاکہ ECU (ایلیکٹرانک کنٹرول یونٹ) صحیح مقدار میں ایندھن فراہم کر سکے۔

ایئر کولر (اگر ٹوبو):



اگر انجن ٹریبوچار جڑ ہے، تو انٹیک ہوا کو ٹھنڈا کرنے کے لیے انٹر کولر استعمال ہوتا ہے تاکہ انجن زیادہ مؤثر طریقے سے کام کرے۔

کاربوریٹر:

کاربوریٹر انجن کی ضرورت کے مطابق ہوا اور پٹرول کو ایک اس کو ایک خاص تناسب میں مکس کر کے آئو مائز مکچر تیار کرتا ہے۔ یہ تیار شدہ مکچر انجن سلنڈر میں داخل ہوتا ہے پسٹن اس خاص حد تک کپریس کرتا ہے تاکہ جلنا آسان ہو اور پھر سپارک پلگ سے اس کو آگ لگائی جاتی ہے۔ فیول کاربوریٹر میں مائع حالت میں آتا ہے جبکہ انجن میں بخارات کی شکل میں داخل ہوتا ہے بلند ہم یہ کہ سکے ہیں کہ کاربوریٹر ایک Sprayer کی طرح کام کرتا ہے۔

کاربوریٹر کے فنکشن

- فیول کی آئو مائزیشن: فیول کو آئو مائز کرتا ہے تاکہ ہوا اور فیول کا بہترین اور مکمل مکچر حاصل ہو سکے۔
- مکچر تناسب کا کنٹرول: انجن کی ضرورت کے مطابق مناسب ریٹ سے ہوا اور فیول کا مکچر تیار کرتا ہے۔

انجن پاور کا کنٹرول:

انجن کی رفتار اور طاقت کو کنٹرول کرنے کے لیے کاربوریٹر ایئر فیول مکچر کی سپلائی کو کنٹرول کرتا ہے۔ سلنڈر کے منفی دباؤ اور تھرائل والو کی حرکت سے یہ تینوں کام خود بخود ہوتے ہیں۔ یہ کام کرنے کیلئے کاربوریٹر میں مختلف قسم کے سرکٹ بنائے جاتے ہیں جو تھرائل پوزیشن اور ان تیک مینی فولڈ ویکيوم کے ساتھ انجن کی ضرورت کے مطابق کام کرتے ہیں۔

کاربوریٹر کا اصول کارکردگی

کاربوریٹر سپریر کے اصول پر کام کرتا ہے کیونکہ سپریر میں جب بھی بلور پائپ سے ہوا گزاری جاتی ہے تو پائپ کے آؤٹ لیٹ پر ہوا کی سپیڈ بڑھ جاتی ہے اس طرح اس کے ارد گرد کا پریشر (ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ جبکہ مائع (پیٹرول) پر کرہ ہوائی دباؤ (ایٹموسفیرک پریشر) موجود ہوتا ہے لہذا یہ کرہ ہوائی دباؤ مائع پر اپنا زور لگاتا ہے اور مائع (پیٹرول) اوپر اٹھ کر ہوا کے ساتھ شامل ہو جاتا ہے اور سپریر کی شکل میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

الیکٹرانک فیول انجیکشن سسٹم (EFI system)

الیکٹرانک فیول انجیکشن سسٹم پٹرول انجنوں کیلئے فیول سسٹم ہے۔ اس سسٹم کے ساتھ الیکٹرانک کنٹرول انجیکٹر استعمال ہوتے ہیں۔ جو انجن کے ان لیٹ مینی فولڈ میں پٹرول سپرے کرتے ہیں۔ اس سسٹم میں انجکشن کو کنٹرول کرنے کیلئے الیکٹرانک کنٹرول یونٹ (ECU) یا کمپیوٹر لگا ہوتا ہے۔ مختلف سینسرز سے ان پٹ سگنلز (ECU) میں آتے ہیں جن کے ذریعے یہ کام کرتا ہے۔ پھر یہ ECU آؤٹ پٹ سگنلز بھیجتا ہے جنکے ذریعے انجیکٹر میں پیٹرول کی مقدار ایڈجسٹ ہوتی ہے۔ اس سسٹم میں تقریباً انجن کے تمام کنٹرولز کو مونوٹر کرنے کیلئے کمپیوٹر لگا یا جاسکتا ہے۔ اس بند و بست کو انجن منیجمنٹ کا نام دیا گیا ہے۔ یہ سسٹم انجن کی کارکردگی کو بہتر کرنے کیلئے فیول انجکشن کو کنٹرول کرتا ہے بلکہ انجکشن اور ایمیشن کو بھی کنٹرول کرتا ہے۔

ماس ایئر فلو سینسر (MAF Sensor)

MAF Sensor یعنی Mass Air Flow Sensor ایک ایسا الیکٹرانک سینسر ہوتا ہے جو انجن میں داخل ہونے والی ہوا کی مقدار (Mass) کو ناپتا ہے۔ یہ سینسر انجن کنٹرول یونٹ (ECU) کو بتاتا ہے کہ کتنی ہوا انٹیک ہو رہی ہے تاکہ اسی حساب سے ایندھن فراہم کیا جاسکے۔

ماس ایئر فلو سینسر کا کام:

- 1) جب انجن چلتا ہے تو ہوا انٹیک سسٹم کے ذریعے اندر آتی ہے۔
- 2) یہ ہوا MAF سینسر کے پاس سے گزرتی ہے۔
- 3) سینسر اس ہوا کی مقدار (Mass) کو ناپتا ہے، جو کہ ٹیمپریچر اور پریشر کو بھی مد نظر رکھتا ہے۔
- 4) سینسر ایک برقی سگنل (Voltage) یا (Frequency) کے ذریعے ECU کو اطلاع دیتا ہے۔
- 5) ECU اسی حساب سے ایندھن کی مقدار ایڈجسٹ کرتا ہے۔

آکسیجن سینسر (Oxygen sensor):

آکسیجن سینسر جسے O2 Sensor بھی کہا جاتا ہے ایک اہم آلہ ہے جو انجن کے ایگزاسٹ سسٹم میں نصب ہوتا ہے۔ اس کا کام یہ ہوتا ہے کہ وہ ایگزاسٹ گیسز میں موجود آکسیجن کی مقدار کو ناپے، تاکہ انجن کا ایندھن اور ہوا کا تناسب (Air-Fuel Ratio) درست رکھا جاسکے۔

آکسیجن سینسر کا کام

- 1) جب انجن چلتا ہے، تو ایگزاسٹ گیسز میں آکسیجن سینسر سے گزرتی ہیں۔
- 2) سینسر ان گیسوں میں موجود آکسیجن کی مقدار کو ناپتا ہے۔
- 3) اگر ایندھن زیادہ ہو تو آکسیجن کم ہوگی (Rich Mixture)، اگر ہوا زیادہ ہو تو آکسیجن زیادہ ہوگی (Lean Mixture)۔

4) سینسریو ڈیٹا ECU کو بھیجتا ہے۔

5) ECU اسی ڈیٹا کی بنیاد پر فیول انجیکشن کو ایڈجسٹ کرتا ہے تاکہ انجن زیادہ مؤثر اور کم آلودگی کے ساتھ کام کرے۔

ایگزاسٹ گیس ری سرکولیشن والو EGR valve:

EGR Valve یعنی Exhaust Gas Recirculation Valve ایک ایسا والو ہوتا ہے جو گاڑی کے ایگزاسٹ گیسز کو دوبارہ انٹیک میں واپس بھیجتا ہے تاکہ انجن کے دہن (combustion) کے عمل کو بہتر بنایا جاسکے اور نائٹروجن آکسائیڈ (NOx) جیسی آلودہ گیسوں کی مقدار کو کم کیا جاسکے۔

ایگزاسٹ گیس ری سرکولیشن والو کا کام:

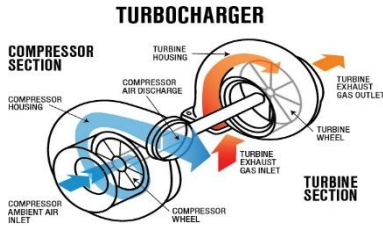
- 1) جب انجن گرم حالت میں ہوتا ہے اور مخصوص لوڈ پر چل رہا ہوتا ہے،
- 2) تو EGR والو تھوڑا سا کھلتا ہے اور کچھ ایگزاسٹ گیسز کو دوبارہ انٹیک سسٹم میں داخل کرتا ہے۔
- 3) یہ گیسز دہن کے عمل میں شامل ہو کر کم درجہ حرارت پر دہن کو مکمل کرتی ہیں۔
- 4) اس عمل سے نائٹروجن آکسائیڈ گیسز کی مقدار کم ہوتی ہے، جو فضا کے لیے نقصان دہ ہوتی ہیں۔

پی سی وی والو (Positive Crankcase ventilation valve)

PCV Valve یعنی Positive Crankcase Ventilation Valve انجن کا ایک اہم حصہ ہے جو انجن کے اندر دباؤ اور گندے گیسز کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس کا کام کریک کیس (Crankcase) میں جمع ہونے والی جلنے والی گیسوں کو دوبارہ انٹیک میں بھیجنا ہوتا ہے تاکہ وہ دوبارہ دہن میں شامل ہو سکیں۔ یہ عموماً انجن کے ہیڈ کور یا والو کور میں نصب ہوتا ہے، اور ایک نالی (hose) کے ذریعے انٹیک مین فولڈ سے جڑا ہوتا ہے۔

پی سی وی والو: (Positive Crankcase ventilation valve) کا کام:

جب انجن چلتا ہے تو پوسٹن کے نیچے کچھ جلنے والی گیسیں کریک کیس میں چلی جاتی ہیں (اسے "blow-by" کہتے ہیں)۔ اگر یہ گیسیں وہیں رہیں تو پریشر بڑھ جائے گا اور آئل لیکیج یا سیل خراب ہونے کا خدشہ ہوتا ہے۔ PCV والو ان گیسوں کو واپس انٹیک مین فولڈ کی طرف بھیج دیتا ہے، جہاں یہ دوبارہ جل کر باہر نکال دی جاتی ہیں۔ اس سے انجن کی کارکردگی بہتر ہوتی ہے اور آلودگی بھی کم ہوتی ہے۔



ٹربو چارجر (Turbocharger)

ٹربو چارجر انجن میں زیادہ ہوا بھرنے والا ایک آلہ ہے، جو انجن کی طاقت (Horsepower) اور کارکردگی کو بغیر انجن کا سائز بڑھائے زیادہ کرتا ہے۔ یہ ایک قسم کا Forced Induction System ہے، جو انجن کی طاقت کو بڑھانے کے لیے ایگزاسٹ گیسز کی طاقت استعمال کرتا ہے۔

ٹربو چارجر کا کام:

- جب انجن چلتا ہے تو ایگزاسٹ گیسیں خارج ہوتی ہیں۔
- یہی گرم اور تیز رفتار گیسیں ٹربو کے ٹربائن (Turbine) کو گھماتی ہیں۔
- ٹربائن ایک کمپریسر سے جڑا ہوتا ہے جو ہوا کو سک کر کے دباؤ (Compress) دیتا ہے۔
- یہ دباؤ والی ہوا انجن میں داخل ہوتی ہے → زیادہ ہوا = زیادہ ایندھن = زیادہ طاقت
- انجن زیادہ مؤثر انداز میں کام کرتا ہے اور زیادہ پاور پیدا کرتا ہے۔

Turbocharger کے اہم حصے:

- Turbine Wheel ایگزاسٹ گیسز سے گھومتا ہے
- Compressor Wheel انٹیک ہوا کو کمپریس کرتا ہے
- Center Housing ان دونوں کو جوڑتا ہے، یہاں آئل کو لنگ بھی ہوتی ہے
- Intercooler عام طور پر کمپریسڈ ہوا کو ٹھنڈا کرتا ہے تاکہ پاور اور ایفیشینسی بہتر ہو۔

Turbocharger کے فائدے:

- انجن کی طاقت میں 30% یا اس سے زیادہ اضافہ

- بہتر فیول اکانومی (چھوٹے انجن سے بڑی پاور)
- زیادہ موثر دہن (combustion)
- بہتر پرفارمنس اونچی جگہوں پر (جہاں آکسیجن کم ہو)

سپر چارجر (Supercharger)

Supercharger ایک Forced Induction ڈیوائس ہے جو انجن میں زیادہ ہوا (اور ساتھ ہی ایندھن) داخل کرتا ہے تاکہ زیادہ طاقت (Horsepower) حاصل کی جاسکے۔ یہ بالکل Turbocharger کی طرح کام کرتا ہے، لیکن فرق یہ ہے کہ Supercharger انجن کی پاور سے چلتا ہے، جبکہ ٹربو چارجر ایگزاسٹ گیسز سے۔

سپر چارجر کا کام

- سپر چارجر انجن کے کریٹک شافٹ (Crankshaft) سے بیلٹ یا چین کے ذریعے جڑا ہوتا ہے۔
- جب انجن چلتا ہے تو کریٹک شافٹ گھومتا ہے، اور ساتھ ہی سپر چارجر بھی گھومتا ہے۔
- سپر چارجر ایک کمپریسر کی طرح ہوا کو کھینچ کر دبا دیتا ہے (compresses the air)۔
- یہ دباؤ والی ہوا انجن میں داخل ہوتی ہے → زیادہ آکسیجن → زیادہ ایندھن → زیادہ طاقت
- اس عمل سے انجن کی کارکردگی میں فوری بہتری آتی ہے، خاص طور پر کم RPM پر۔

Supercharger کی اقسام

:Roots Type Supercharger

- سب سے عام اور پرانا ڈیزائن
- ہوا کو انجن میں دھکیلتا ہے، بہت تیز رد عمل دیتا ہے
- آواز اور پاور میں زبردست اضافہ

Twin-Screw Supercharger

- زیادہ ایفیشنٹ
- ہوا کو سک کر کے کمپریس کرتا ہے
- تھوڑا مہنگا لیکن طاقتور

Centrifugal Supercharger

- ٹربو کی طرح، لیکن بیلٹ سے چلتا ہے
- ہموار پاور ڈیلیوری
- اسپورٹس کاروں میں استعمال ہوتا ہے

Supercharger کے فائدے:

- فوری پاور (No Turbo Lag)
- کم RPM پر بھی زبردست کارکردگی
- مضبوط اور فوری ایکسلریشن
- انجن کی ریسپانس ٹائم بہتر بناتا ہے

5.11.2 انٹیک سسٹم کی خرابیوں کے معائنہ کا طریقہ کار (procedure for inspection of faults in intake system components)

مطلوبہ اوزار:

- OBD2 اسکینر
- ویکيوم گج
- ہاتھ سے معائنہ (Visual Inspection) کے لیے ٹارچ
- اسپرے بوتل (صابن + پانی یا بریک کلیئر)

- اسکرودز/ایور/ریٹینج
- اسکین ٹول یا ملٹی میٹر (MAF)، IAT، MAP، TPS وغیرہ کے لیے

مرحلہ وار طریقہ:

ظاہری معائنہ (Visual Inspection)

- اینٹیک ہوزز، پائپنگ، کلیپس اور جوڑچیک کریں
- دراڑیں، لیک، یا ڈھیلے کنکشن تلاش کریں
- **Air Filter** چیک کریں۔ گندا، بند یا گیلیا نہ ہو
- **Throttle Body** پر کاربن جمع ہونے کی حالت چیک کریں

ویکیوم لیک چیک کرنا:

- انجن کو اسٹارٹ کریں اور Idle پر چلنے دیں
- اسپرے بوتل میں صابن والا پانی یا کاربن کلیئر لے کر اینٹیک ہوزز کے ارد گرد اسپرے کریں
- اگر Idle رفتار تبدیل ہوتی ہے → وہاں لیک موجود ہے
- ویکیوم گیج استعمال کر کے پریشر میں کمی نوٹ کریں

MAF Sensor (Mass Air Flow) کی جانچ:

- MAF سینسر کو اسکیلر سے چیک کریں → اس کا وولٹیج ریڈنگ نارمل ہونی چاہیے (0.5 – 4.5V) عام طور پر
- MAF سینسر کو صاف کریں MAF Cleaner سے۔
- اگر خراب ہو → گاڑی جھکے سے چلے گی، RPM فلکلیوایٹ کرے گا۔

MAP Sensor (Manifold Absolute Pressure) چیک کرنا:

- اسکین ٹول سے MAP سینسر کی ریڈنگ دیکھیں
- اگر ویکیوم میں تبدیلی کے باوجود ریڈنگ تبدیل نہیں ہو رہی → سینسر خراب ہے
- MAP سینسر ویکیوم ہوز سے منسلک ہوتا ہے، وہ بھی چیک کریں

Throttle Body کی صفائی اور حرکت:

- تھروٹل باڈی کی پلیٹ ہاتھ سے چیک کریں کہ صحیح کھل / بند ہو رہی ہے یا نہیں
- اس پر کاربن جمی ہو تو کاربن کلیئر سے صاف کریں
- اگر **ETC (Electronic Throttle Control)** ہے تو اس کا کنٹریولر اور سگنلز چیک کریں

IAT Sensor (Intake Air Temperature) چیک کرنا:

- اسکین ٹول سے IAT ریڈنگ چیک کریں (عام درجہ حرارت پر 20–40 °C ہونا چاہیے۔
- اگر سینسر disconnected ہو تو گاڑی زیادہ دیر تک ہن استعمال کرے گی۔

PCV Valve چیک کرنا:

- ہوز کو نکال کر انگلی رکھ کر ویکیوم محسوس کریں۔
- PCV والو جام یا لیک نہ ہو، اندر سے ہلنے کی آواز آنی چاہیے۔
- خراب والو سے آئل لیک یا انجن دھواں دے سکتا ہے۔

EGR Valve چیک کرنا:

- EGR والو لیک کر رہا ہو تو اینٹیک میں خام آگیز اسٹ گیسز آئیں گی۔
- اسکین ٹول سے EGR کا آپریشن چیک کریں۔
- بند EGR والو سے انجن overheating یا knocking کر سکتا ہے۔

OBD2 اسکینر کے ذریعے نقص چیک کرنا:

- اسکینر سے کوڈز نکالیں → مخصوص فالٹس جیسے:
- P0171 (Lean mixture)
- P0101 (MAF sensor fault)
- P0300 (Misfire)
- P0401 (EGR Flow)
- کوڈز کی بنیاد پر رے چیک کریں

5.11.3 ایگزاسٹ سسٹم کی خرابیوں کی جانچ کا طریقہ کار Procedure for inspection of faults in exhaust system components

بصری معائنہ (Visual Inspection)

- گاڑی کو چیک لگا کر محفوظ طریقے سے اٹھائیں۔
- ایگزاسٹ پائپ، سائلنسر، میفلر، اور جوڑ (joints) کا معائنہ کریں۔
- زنگ، سوراخ، دراڑیں، یا لکھج کے آثار دیکھیں۔

آواز کا معائنہ (Sound Inspection)

- گاڑی کو اسٹارٹ کریں۔
- اگر ایگزاسٹ سے غیر معمولی آوازیں آرہی ہوں (جیسے شور، دھماکہ نما آواز یا دسلنگ)، تو یہ خرابی کی نشاندہی کرتی ہے۔
- آواز کی سمت سے مسئلے کی جگہ کا اندازہ لگائیں۔

دھوئیں کا معائنہ (Smoke Inspection)

گاڑی کی ایگزاسٹ سے نکلنے والے دھوئیں کا رنگ چیک کریں:

- کالا دھواں = فیول برنگ کا مسئلہ
- نیلا دھواں = انجن آئل جل رہا ہے
- سفید دھواں = کولنٹ لیک یا کپریشن کا مسئلہ

ہاتھ سے جانچ (Manual Inspection)

- گاڑی بند کر کے ایگزاسٹ سسٹم کو ہاتھ سے ہلکا سا دبائیں (گرم ہونے سے بچیں) تاکہ ڈھیلے حصے یا ٹوٹے ہوئے کلپس کا پتہ لگایا جاسکے۔
- کنکٹنر پر لیک یا کاربن کی علامات دیکھیں۔

ڈرائیو ٹیسٹ (Test Drive)

- گاڑی چلا کر دیکھیں، اگر طاق کی کمی یا فیول انجینشنی کم ہو رہی ہو تو مسئلہ ایگزاسٹ سسٹم میں ہو سکتا ہے۔

او بی ڈی اسکینر کا استعمال (Use of OBD Scanner)

- اگر چیک انجن لائٹ آن ہے تو OBD II اسکینر سے کوڈز نکالیں۔
- کوڈز کی مدد سے پتہ لگائیں کہ آیا مسئلہ ایگزاسٹ سینسرز (جیسے آکسیجن سینسر یا کیتالیٹک کنورٹر) میں تو نہیں۔

عملی سرگرمی

ایئر کلیز کو تبدیل کرنا

اوزار و آلات:

گاڑی، ایئر فلٹر، کپریسر، کاٹن ویسٹ۔

ترتیب وار عمل:

- گاڑی کے بونٹ کو کھول کر Stay Rod پر لگائیں۔
- ایئر کلیز کے نٹ اور لاک کو کھول کر کور کو اتار لیں۔

- بریدر پائپ لگا ہے تو اتار لیں۔
- ایئر فلٹر ہاؤس کو ایئر پریشر کی مدد سے صاف کریں۔
- ایئر فلٹر کو چیک کریں خراب ہے تو تبدیل کر دیں۔
- مندرجہ بالا ترتیب عمل کے برعکس ترتیب اختیار کر کے فٹ کر دیں۔

احتیاطی تدابیر:

- ایئر فلٹر کو لگاتے وقت درست سمت کا خیال رکھیں۔
- نٹ کو لگاتے وقت مناسب ٹول کا استعمال کریں۔
- ایئر کلیئر لگاتے وقت لاک کو اچھی طرح بند کریں۔

لرنگ یونٹ 5.12	انٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم کے خراب پرزوں کو تبدیل / مرمت کرنا
----------------	---

تدریسی نتائج:

- انٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم کے خراب حصوں کو نکالیں۔
- انٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم کے خراب حصوں کو مرمت / تبدیل کریں۔
- انٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم کے مرمت / تبدیل شدہ حصوں کو ایس او بیز کے مطابق ٹیسٹ کریں۔

5.12.1 انٹیک سسٹم کے خراب پرزہ جات کو نکالنے کا طریقہ کار (Procedure to Remove Faulty Components of Intake System)

1- تیاری (Preparation)

- گاڑی کو بند کریں اور چابی نکال دیں۔
- گاڑی کو فلیٹ سطح پر کھڑا کریں اور بونٹ کھولیں۔
- بیڑی کا منفی ٹرمینل (Negative Terminal) الگ کریں تاکہ کوئی برقی نقصان نہ ہو۔

2- ایئر فلٹر ہاؤسنگ ہٹائیں (Remove Air Filter Housing)

- ایئر فلٹر کا ڈھکن کھولیں۔
- ایئر فلٹر نکالیں۔
- ایئر فلٹر ہاؤسنگ کے پیچ یا کلپس کھول کر اسے الگ کریں۔

3- انٹیک ہوز اور کنکشنز کو الگ کریں (Disconnect Intake Hoses and Connections)

- انٹیک ہوز کو تھوڑا ڈھیلا کریں (سکر وڈ رائیو یا سپینر سے)۔
- ہوز کو آہستہ سے ہٹالیں۔
- ویکيوم لائنز، سینرز جیسے MAF سینسر (کے کنیکٹرز کو احتیاط سے الگ کریں۔

4- تھروٹل باڈی یا انٹیک مین فولڈ ہٹانا (Removing Throttle Body or Intake Manifold)

- تھروٹل باڈی کے بولٹس / نٹس کھولیں اور اسے نکالیں (اگر خراب ہو)۔
- اگر انٹیک مین فولڈ خراب ہے تو
- اس سے جڑی تمام ویکيوم لائنز، سنسز اور وائرنگ ہارنیز کو الگ کریں۔
- مین فولڈ کے پیچ / بولٹ احتیاط سے کھول کر اسے نکال لیں۔

5- خراب پرزہ نکالنا اور چیک کرنا (Remove and Inspect Faulty Component)

- خراب پرزہ جیسے تھروٹل باڈی، انٹیک مین فولڈ، یا MAF سینسر (کو باہر نکالیں۔
- اس کی حالت کا معائنہ کریں: کاربن جمع ہونا، کرکیس، لکیج، یا برقی کنکشنز میں خرابی۔

6- صفائی اور نیا پرزہ لگانے کی تیاری (Clean & Prepare for Replacement)

- انٹیک پورٹس اور گسکیٹ کی جگہ صاف کریں۔
- نئے پرزے لگانے سے پہلے گسکیٹ چیک کریں، اگر خراب ہو تو نیا لگائیں۔

5.12.2 ایگزاسٹ اینڈ امیسیشن کنٹرول سسٹم: Exhaust and emission control system

ایسا سسٹم جس کے ذریعے ایگزاسٹ گیس کی شکل میں نکلنے والی خطرناک گیسوں کو ختم، تبدیل یا کم کرنا شامل ہے جو کہ انسانی صحت کے لئے خطرہ اور ماحولیاتی آلودگی کا سبب بنتی ہیں۔ امیسیشن گیسیں بنیادی طور پر تین طرح کی ہوتی ہیں:

- کاربن مونو آکسائیڈ (CO)
- ہائیڈروکاربن (HC)
- نائٹروجن آکسائیڈز (NOx)
- ان گیسوں کو کم کرنے کیلئے گاڑی کے ایگزاسٹ سسٹم میں کیٹالک کنورٹر لگائے جاتے ہیں۔

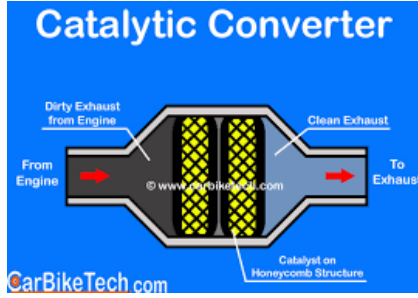
کیٹالک کنورٹر (Catalytic Converter)

کیا آپ جانتے ہیں

کیٹالک کنورٹر کو کبھی بھی پانی کے ہائیڈریٹ سے صاف نہ کریں۔

یہ ایگزاسٹ گیسز کی خصوصیات کو تبدیل کرتا ہے۔ اس کنورٹر کے اندر سرامک میٹریل لگا ہوتا ہے جو کہ ان گیسوں کے ساتھ ری ایکشن کرتا ہے جو کہ ایگزاسٹ سسٹم سے گزر رہی ہوتی ہیں اس سرامک میٹریل کے کیمیائی نام مونولیتھک (Monolithic) اور ایلومینیا (Alumina) ہیں۔ اسکے علاوہ اس سے انیر فیول مکچر میں بھی کافی مدد دی کیونکہ ایگزاسٹ گیسوں میں اگر مضر صحت گیسیں زیادہ ہوں گی تو ان میں آکسیجن کی مقدار کم ہو جاتی ہے جس کو آکسیجن سیز سینس کر کے انجن ECU کو معلومات فراہم نا شروع کر دیتا ہے اور پھر فیول انجیکشن والیم کو کم کر دیا جاتا ہے۔ کیٹالک کنورٹر مندرجہ ذیل تین کام سر انجام دیتا ہے:

- نائٹروجن آکسائیڈ کو نائٹروجن اور آکسیجن میں تبدیل کرتا ہے۔
- کاربن مونو آکسائیڈ کو کاربن ڈائی آکسائیڈ میں تبدیل کرتا ہے۔
- ان جلے ہائیڈروکاربن کو کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی میں تبدیل کرتا ہے



فیول اوویرپوریشن امیسیشن کنٹرول سسٹم / EVAP

EVAP سسٹم فیول ٹینک میں بننے والے بخارات کو چار کول کنستریٹر میں لے جاتا ہے اور پھر چار کول کنستریٹر میں تازہ ہوا اس میں داخل ہو کر انیر فیول مکچر کی صورت میں انجن کو بھیج دیا جاتا ہے جیسے ہی فیول ٹینک میں بننے والے بخارات کا پریشر بڑھتا ہے تو چار کول کا چیک والو "1" کھل جاتا ہے چار کول ان بخارات کو اپنے اندر جذب کر کے پھر ان کو فلٹر بھی کرتا ہے۔ جبکہ کنستریٹر کے نیچے تازہ انیر داخل ہونے کا راستہ ہوتا ہے۔ جہاں سے ہوا اس میں داخل ہو کر لکچر چیک والو "2" کھلنے کی صورت میں تھروٹل کی طرف جاتی ہے۔ تھروٹل باڈی کے ساتھ لگے ہوئے پرج پورٹ (Purge Port) سے پہلے پرج والو لگا ہوتا ہے جس کے کھلنے کی صورت میں ہی یہ بخارات انجن سلنڈر میں داخل ہوتے ہیں اس والو کو ECU آپریٹ کر دیتا ہے۔

ایگزاسٹ سسٹم کے خراب پرزہ جات کو نکلانے کا طریقہ کار (Procedure to Remove Faulty Components of Exhaust System in Urdu)

1- تیاری (Preparation)

- گاڑی کو فلیٹ جگہ پر پارک کریں اور ہینڈ بریک لگا دیں۔
- گاڑی کو جبکہ لگا کر محفوظ طریقے سے اٹھائیں اور اسٹینڈرز رکھیں۔
- بیٹری کا منفی ٹرمینل الگ کریں (اگر سینسرز بھی ہٹانے ہوں)۔
- گاڑی کا ایگزاسٹ مکمل ٹھنڈا ہو چکا ہو، تاکہ جلنے کا خدشہ نہ ہو۔

2- بصری معائنہ (Visual Inspection)

ایگزاسٹ سسٹم کے تمام پرزوں کا معائنہ کریں:

- Exhaust Manifold
- Catalytic Converter
- Oxygen Sensor
- Silencer / Muffler

• Pipes and Joints

3- کنکشنز اور کلیپس کو ہٹانا (Remove Bolts, Nuts, and Clamps)

- ایگزاسٹ پائپ، میفلر یا کیٹالیک کنورٹر کے کنکشنز پر موجود بولٹس، نٹس یا کلیپس کھولیں۔
- اگر بولٹس زنگ آلود ہوں تو پہلے WD-40 یا کوئی لوبریکنٹ لگا کر چند منٹ انتظار کریں۔
- سینرز (جیسے O2 سینر) کو بھی مناسب رتنج سے احتیاط سے الگ کریں۔

4- ایگزاسٹ پارٹس کو الگ کرنا (Separate the Exhaust Components)

- خراب پرزے کو آہستہ سے ہٹائیں۔ اگر چڑا ہوا ہو تو بڑے ہینگرز (Rubber Hangers) یا برکیٹس کو بھی نکالیں۔
- انٹیک پائپ اور آؤٹ لیٹ پائپ کا کنکشن بھی چیک کریں۔

5- معائنہ اور صفائی (Inspection & Cleaning)

ہٹائے گئے پرزے کا معائنہ کریں:

- سوراخ، زنگ، رساو (leakage)، یا کاربن جمع ہونا۔
- جہاں نیپرزہ لگایا جائے گا وہاں کی سطح کو صاف کریں۔

6- خراب پرزے کی جگہ نیپرزہ لگانا (Replacement Preparation)

- اگر کوئی سکیت یا سیل استعمال ہوا ہو تو نیا لگائیں۔
- تمام کنکشنز کو صحیح ترتیب سے دوبارہ جوڑیں اور مناسب ٹورک سے ٹائٹ کریں۔

7- فائنل چیک (Final Check)

- گاڑی اسٹارٹ کر کے آواز، لیک اور دھوئیں کا معائنہ کریں۔
- چیک انجن لائٹ آف ہے یا نہیں، اور سینرز ٹھیک کام کر رہے ہیں۔

حفاظتی تدابیر:

- دستانے اور سیفٹی گلاسز استعمال کریں۔
- گرم ایگزاسٹ سے پرہیز کریں۔
- لفٹنگ کے دوران مناسب سپورٹ کا استعمال کریں۔

عملی سرگرمی

دی گئی گاڑی کے ایگزاسٹ مفلر کی واضح تبدیلی کریں۔

اوزار و آلات:

جیک اور جیک مشین، سپینر سیٹ، ساکٹ سیٹ، WD-40 کاٹن ویسٹ۔

ترتیب وار عمل:



- گاڑی کو ہموار جگہ پر پارک کریں اور ہینڈ بریک لگا دیں۔
- بونٹ بند رکھیں، صرف پچھلا حصہ (جہاں مفلر ہوتا ہے) جیک سے اٹھائیں۔ یا گاڑی کو لفٹ کے ذریعے اٹھائیں۔
- جیک اسٹینڈر رکھ کر گاڑی کو محفوظ بنائیں۔
- ایگزاسٹ میفلر کے کنکشن کو دیکھیں جہاں پائپ اور میفلر جڑے ہوتے ہیں۔
- اس جگہ واضح لگا ہوتا ہے جو عموماً دو فلینج کے درمیان ہوتا ہے۔
- لیک یا زنگ آلود ہونے کی علامات دیکھیں۔
- فلینج کے دونوں طرف لگے بولٹس کو WD-40 لگا کر کھولیں۔
- فلینج کے جوڑ کو الگ کریں۔

- پرانا واشر درمیان سے نکالیں۔ اگر پھنس گیا ہو تو سکروڈرائیور کی مدد سے آہستہ سے نکالیں۔
- فلینج کے جوڑوں کو صاف کریں۔
- نیا واشر درمیان میں بالکل برابر رکھیں۔
- دونوں فلینج کو دوبارہ جوڑ کر بولٹس واپس لگائیں۔
- بولٹس کو کراس پیٹرن میں آہستہ آہستہ اور برابر ٹارک سے ٹائٹ کریں۔
- گاڑی اسٹارٹ کریں۔
- ایک، غیر معمولی آواز یا دباہریشن چیک کریں۔
- اگر سب کچھ نارمل ہو تو گاڑی کو جیک اسٹینڈ سے نیچے اتار لیں۔

احتیاطی تدابیر:

- ایگزاسٹ سسٹم گرم ہو تو ہرگز کام نہ کریں۔
- ہمیشہ گاڑی کو جیک اسٹینڈ سے محفوظ کریں۔
- زنگ آلود پرزوں پر زور نہ دیں، ٹوٹ سکتے ہیں۔

Assemble the Engine	انجن کو اسمبل کرنا	لرنگ پونٹ 5.13
---------------------	--------------------	----------------

تدریسی نتائج:

- پونٹ اور پونٹ رنگ کو اسمبل کرنا۔
- سلنڈر ہیڈ کو اسمبل کرنا۔
- پونٹ کو کریک شافٹ کے ساتھ جوڑنا۔
- انجن کو اسمبل کرنا۔

5.13.1 انجن کے درج ذیل حصوں کو اسمبل کرنا۔ (Assemble the following Engine Component's)

پونٹ رنگز (Piston Rings) کی اسمبلی

طریقہ کار:

- پونٹ کو صاف کریں اور چیک کریں کہ کوئی خرابی یا نقصان نہ ہو۔
- پونٹ رنگز کو احتیاط سے لگائیں
- سب سے پہلے آئل کنٹرول رنگ (Oil Control Ring) نیچے والے نالی میں لگائیں۔
- اس کے بعد لوئر کمپریشن رنگ (2nd Ring) اور پھر اپر کمپریشن رنگ (Top Ring) اوپر والی گرووز میں لگائیں۔
- رنگز کو اس طرح رکھیں کہ ان کے جوائنٹس ایک دوسرے سے 120° زاویے پر ہوں (ایک سے بچنے کے لیے)۔

انجن پونٹ (Engine Pistons) کی اسمبلی

طریقہ کار:

- پونٹ کے ساتھ کنیکٹنگ راڈ (Connecting Rod) کو جوڑیں۔
- پن (Piston Pin) کو ڈال کر لوکنگ کلب لگادیں۔
- پونٹ اور کنیکٹنگ راڈ اسمبلی کو انجن بلاک میں ڈالیں:
- پونٹ کمپریشن ٹول استعمال کریں تاکہ رنگز دبے رہیں۔
- پونٹ کو سلنڈر بور میں آہستہ سے ہتھوڑے سے دھکیلیں۔

کریک شافٹ اور کن روڈ کی اسمبلی (Crankshaft with Piston Rod)

طریقہ کار:

- کریک شافٹ بیئرنگز کو صحیح جگہ پر رکھیں (مین بیئرنگز)۔
- کریک شافٹ کو انجن بلاک میں احتیاط سے رکھیں۔
- مین کیپ لگا کر بولٹس کو مناسب ٹورک سے ٹائٹ کریں۔
- کنیکٹنگ رڈ (Connecting Rod) کے لوئر اینڈ کو کریک پرفٹ کریں اور کیپ لگا کر بولٹس ٹائٹ کریں۔
- کریک کو ہاتھ سے گھما کر چیک کریں کہ آزادانہ گھوم رہا ہے۔

سلنڈر ہیڈ (Cylinder Head) کی اسمبلی

طریقہ کار:

- سلنڈر ہیڈ گیس کٹ کو بلاک پر صحیح پوزیشن پر رکھیں۔
- سلنڈر ہیڈ کو آہستہ سے گسکیٹ پر رکھیں۔
- ہیڈ بولٹس کو مخصوص ترتیب اور ٹورک میں ٹائٹ کریں (گاڑی کے مینول کے مطابق، اکثر 3 مرحلوں میں کر اس پیٹرن میں)۔

سلنڈر ہیڈ اسمبلی (Cylinder Head Assembly)

درکار سامان:

- والوز، والو اسپرنگز، ریٹینرز، کیم شافٹ، راکر آرم، وغیرہ۔

طریقہ کار:

- والوز کو ہیڈ میں انسٹال کریں، والو سیلز لگائیں۔
- والو اسپرنگز اور ریٹینرز کو کمپریس کر کے فٹ کریں۔
- کیم شافٹ کو بیئرنگ ہاؤسنگ میں رکھیں۔
- ٹائمنگ چین یا بیلٹ لگا کر کیم شافٹ اور کریک شافٹ کو ہم آہنگ کریں۔
- راکر آرم یا اینڈرولک لائفٹر لگائیں (اگر موجود ہوں)۔

فائنل چیک

- ہاتھ سے کریک کو گھما کر چیک کریں کہ کوئی جام یا سختی نہیں ہے۔
- تمام بولٹس کی ٹورک ویلیو چیک کریں۔
- انجن آئل کا پریشر بننے کے بعد اسٹارٹ اپ کریں۔

حفاظتی ہدایات

- ہمیشہ صاف ستھرا ماحول رکھیں (Dust-free)۔
- ہر پرزے کو لگانے سے پہلے اس کی پکڑائی اور صفائی کا خیال رکھیں۔
- ٹورک ریٹیج کا استعمال لازمی کریں۔

عملی سرگرمی

سلنڈر ہیڈ گیس کٹ تبدیل کرنا

اوزار و آلات:

سہا کٹ سیٹ، سپینر سیٹ، سکر یوڈر ایور، پلائر، گیس کٹ، گاڑیا انجن۔ کاٹن ویسٹ۔

ترتیب وار عمل:

- انجن کو ورک شیپ پر رکھیں اور انجن کے نیچے لکڑی کے گنگے اور فائبر لگائیں۔ تاکہ کام کرتے وقت انجن گرنے نہ پائے۔
- آئل سپ کا تیل نکالیں۔ اور اس کو اچھی طرح سے صاف کریں۔
- اگنیشن سسٹم کے حصوں کو اتاریں۔ (لوٹیشن لیڈ، ہائی ٹینشن لیڈ)۔ سپارک پلگ اور ڈسٹری بیوٹر کو اتاریں۔ اگر انجن کاربوئیڈ ہو۔

- فیول پمپ اور فیول پمپ کو اتاریں۔
- ایئر فلٹر، کاربوریٹر / تھراٹل پاڈی اور ان لیٹ مینی فولڈ کو اتاریں۔
- ایگزاسٹ مینی فولڈ کو اتاریں۔
- سیلف سٹارٹر اور جنیٹر کو اتاریں۔
- فین بیلٹ اور واٹر پمپ کو اتاریں۔
- سلنڈر ہیڈ کے بولٹ کھولیں۔
- سلنڈر ہیڈ کو اتاریں۔
- سلنڈر ہیڈ گیس کٹ کو احتیاط سے اتاریں۔ اور اس کی جانچ کریں۔
- اگر سلنڈر ہیڈ گیس کٹ خراب ہے تو نئی گیس کٹ لگائیں۔
- تمام پرزوں کو سلیقہ سے رکھیں۔ اور اچھی طرح سے صاف کریں۔
- دوبارہ جوڑنے کے لئے مندرجہ بالا ترتیب عمل کے برعکس ترتیب اختیار کریں۔

احتیاطی تدابیر:

- انجن پر کام شروع کرنے سے پہلے اس بات کو یقینی بنائیں کہ وہ مکمل طور پر ٹھنڈا ہو چکا ہے۔ گرم انجن پر کام کرنے سے آپ جل سکتے ہیں۔
- کام شروع کرنے سے پہلے گاڑی کی بیٹری کا منفی ٹرمینل منقطع کریں۔

لرننگ یونٹ 5.14	انجن کے بیرونی آلات کو آپس میں جوڑنا
-----------------	--------------------------------------

تدریسی نتائج:

بیرونی پرزوں کو صاف کریں۔

بیرونی پرزوں کو آپس میں جوڑیں۔

5.14.1 انجن کے بیرونی آلات کا کام (Function of external accessories of an Engine)

تعریف:

انجن کی بیرونی آلات وہ پرزے یا آلات ہوتے ہیں جو انجن کے باہر نصب کیے جاتے ہیں اور انجن کے موٹر، محفوظ، اور بہتر طریقے سے چلنے میں مدد دیتے ہیں۔ یہ پرزے انجن کی کارکردگی کو بہتر بناتے ہیں، درجہ حرارت کو کم کرتے ہیں، ایندھن، ہوا اور لبریکیشن کا نظام فراہم کرتے ہیں، اور زہریلی گیسوں کو خارج کرتے ہیں۔

- فیول پمپ
- ریڈی ایٹر
- ایگزاسٹ سسٹم
- آئل فلٹر
- واٹر پمپ
- فین بیلٹ
- ایئر فلٹر

یہ تمام پرزے انجن کے ضروری معاون حصے سمجھے جاتے ہیں، اگرچہ یہ انجن کے اندرونی حصے نہیں ہوتے۔

فیول پمپ (Fuel Pump)

فیول پمپ ایندھن کو فیول ٹینک سے نکال کر انجن کے کاربوریٹر یا فیول انجیکشن سسٹم تک پہنچاتا ہے، تاکہ انجن کو مناسب مقدار میں ایندھن مل سکے۔

ایگزاسٹ سسٹم (Exhaust System)

ایگزاسٹ سسٹم انجن سے نکلنے والی زہریلی گیسوں کو گاڑی کے باہر محفوظ طریقے سے خارج کرتا ہے، شور کو کم کرتا ہے اور ماحولیاتی آلودگی کو بھی محدود کرتا ہے۔

ریڈی ایٹر (Radiator)

ریڈی ایٹر انجن کے ٹھنڈا کرنے والے پانی کو ٹھنڈا کرتا ہے۔ یہ انجن کے درجہ حرارت کو قابو میں رکھتا ہے تاکہ وہ زیادہ گرم نہ ہو جائے۔

ایئر کلیئر/فلٹر (Air Cleaner/Filter)

ایئر فلٹر انجن میں داخل ہونے والی ہوائے گرد و غبار اور گندگی کو فلٹر کرتا ہے تاکہ صاف ہوا انجن میں داخل ہو اور کارکردگی بہتر ہو۔

آئل فلٹر (Oil Filter)

آئل فلٹر انجن کے تیل میں موجود گندگی، دھات کے ذرات، اور آلودگی کو فلٹر کرتا ہے تاکہ انجن کی اندرونی حصوں کی حفاظت کی جاسکے۔

واٹر پمپ (Water Pump)

واٹر پمپ ریڈی ایٹر اور انجن کے درمیان پانی کو گردش کرواتا ہے تاکہ انجن مناسب درجہ حرارت پر کام کرے۔

فین بیلٹ (Fan Belt)

فین بیلٹ انجن کی طاقت کو استعمال کرتے ہوئے دیگر پرزہ جات جیسے کہ الٹرنیٹر، واٹر پمپ، اور کولنگ فین کو چلاتی ہے۔

5.14.2 انجن کے بیرونی پرزوں کو جوڑنے کے طریقہ کار (Procedure for Connecting the accessories)

تیاری (Preparation):

- تمام پیرزوں، اوزار، اور فننگز کو اکٹھا کریں۔
- انجن کو کسی صاف اور ہموار جگہ پر رکھیں۔
- بیڑی یا کسی بھی برقی ماخذ کو منقطع کریں تاکہ حادثات سے بچا جاسکے۔

فیول پمپ کی تنصیب (Installing the Fuel Pump)

- فیول پمپ کو انجن کے مخصوص مقام پر لگائیں۔
- فیول لائن کو صحیح طریقے سے جوڑیں تاکہ رسا نہ ہو۔
- تمام کلیپ مضبوطی سے کس لیں۔

ایگزاسٹ سسٹم کی فٹنگ (Fitting the Exhaust System)

- ایگزاسٹ مینی فولڈ کو انجن سے جوڑیں۔
- گیسکیٹ درست طریقے سے لگائیں۔
- بولٹس کو مناسب ٹارک سے کسیں تاکہ گیس کا اخراج نہ ہو۔

ریڈی ایٹر کا کنکشن (Connecting the Radiator)

- ریڈی ایٹر کو اس کی جگہ پر رکھیں۔
- انلیٹ اور آؤٹ لیٹ ہوزز کو واٹر پمپ اور انجن سے جوڑیں۔
- کلیپس اچھی طرح فائٹ کریں۔
- کولینٹ کو کولنگ سسٹم میں بھریں اور لیکچیک کریں۔

ایئر فلٹر کی تنصیب (Installing the Air Cleaner/Filter):

- ایئر کلیئر ہاؤسنگ کو تھروٹل باڈی یا کاربوریٹر پر لگائیں۔
- فلٹر کو اندر رکھ کر کور بند کریں۔

آئل فلٹر کا انسٹالیشن (Installing the Oil Filter)

- پرانے فلٹر کو ہٹا کر نیا فلٹر لگائیں۔
- فلٹر کو ہاتھ سے ٹائٹ کریں (زیادہ زور نہ دیں)۔
- کچھ قطرے نیا تیل فلٹر کی ریزرگسٹ پر لگائیں تاکہ اچھی سیلنگ ہو۔

واٹر پمپ کی فٹنگ (Fitting the Water Pump)

- پرانا واٹر پمپ ہٹا کر نیا نصب کریں۔

- گیکٹ اور سیلٹ لگائیں۔
- بولٹس کو صحیح ترتیب میں کسیں۔

فین بیلٹ لگانا (Installing the Fan Belt)

- بیلٹ کو پلےوں (Pulleys) پر صحیح طریقے سے چڑھائیں۔
- بیلٹ کی ٹینشن کو چیک کریں—نہ زیادہ ڈھیلی ہو، نہ زیادہ ٹائٹ۔
- اگر ایڈجسٹمنٹ درکار ہو تو ٹینشنر کا استعمال کریں۔

عملی سرگرمی

ایئر کلیئر ہاؤزنگ کو انجن سے جوڑنا۔

اوزار و آلات:

ایئر کلیئر ہاؤزنگ، ایئر فلٹر، سپینر سیٹ، سکرپوڈرائیور، کاٹن ویسٹ، گاڑی

ترتیب وار عمل:

- ایئر فلٹر کو چیک کریں۔
- اگر پرانا اور گندا ہو تو نیا فلٹر استعمال کریں۔
- ایئر کلیئر ہاؤسنگ کو تھروئل ہاؤسنگ کے اوپر صحیح پوزیشن میں رکھیں۔
- بولٹ یا کلیمپ کے ذریعے ہاؤسنگ کو اچھی طرح سے فٹ کریں تاکہ ہوا کی کوئی لکیج نہ ہو۔
- ہاتھ سے ہلکا سا ہلا کر چیک کریں کہ ہاؤسنگ مضبوطی سے جڑی ہوئی ہے۔
- انجن سٹارٹ کریں اور ہاؤزنگ کو چیک کریں۔

احتیاطی تدابیر:

- لووز پیئڈل یا بغیر پیئڈل کے ٹولز کا استعمال نہ کریں۔
- انجن کے گرم حصوں کو نہ چھوئیں۔

عملی سرگرمی

جزیئر (آلٹرنیٹر) کو انجن سے جوڑنا۔

اوزار و آلات:

سپینر سیٹ، آلٹرنیٹر، فین بیلٹ، کاٹن ویسٹ، فٹنگ بریکٹ۔

ترتیب وار عمل:

- آلٹرنیٹر کو اس کے مخصوص بریکٹ میں رکھیں۔
- مین بولٹ لگا کر ہلکا سا کس لیں تاکہ حرکت کی گنجائش رہے۔
- فین بیلٹ کو کریک شافٹ پلی، واٹر پمپ اور آلٹرنیٹر کی پلی کے گرد چڑھائیں۔
- آلٹرنیٹر کو باہر کی طرف کھینچیں تاکہ بیلٹ مناسب ٹینشن میں آجائے۔
- اب آلٹرنیٹر کو مکمل طور پر کس دیں۔

احتیاطی تدابیر:

- سروس مینوئل کے مطابق آلٹرنیٹر بیلٹ کا انتخاب کریں۔
- آلٹرنیٹر گرپ کو احتیاط سے اتاریں اور لگائیں۔

Complete Work Performance	کام کو مکمل کرنا	لرنگ پونٹ 5.15
---------------------------	------------------	----------------

تدریسی نتائج

- حتمی معائنہ کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ کام توقعات کے مطابق مکمل ہوا ہے۔
- انجن کی کارکردگی کو مینوفیکچرر کی ہدایت نامہ (مینول) کے مطابق سیٹ کریں۔
- انجن کو اسٹارٹ کریں۔
- انجن کو نارمل درجہ حرارت (Normal Operating Temperature) تک گرم کریں۔
- کام کی جگہ کو صاف کریں اور فضلہ وغیرہ قابل ری سائیکل مواد کو ٹھکانے لگائیں۔
- اوزار اور سامان کو SOPs (معیاری عملی طریقہ کار) کے مطابق محفوظ کریں۔
- ورک پلیس دستاویزات کو ادارے کے طریقہ کار کے مطابق مکمل کریں۔

5.15.1 انجن کی فائنل انسپیکشن / معائنہ

ابتدائی تیاری

- تمام ضروری آلات اور چیک لسٹ تیار کریں
- انجن بند ہوا اور ٹھنڈا ہو
- حفاظتی آلات (Safety Gear) پہنیں

بصری معائنہ (Visual Inspection)

- انجن کے بیرونی حصوں کو غور سے دیکھیں
- لیک (آئل، کولینٹ یا فیول کارسائز)
- زنگ، دراڑیں یا ٹوٹ پھوٹ
- ڈھیلے یا غائب بولٹ / نٹ

لیک چیک کرنا

- فیول لائن، آئل لائن، کولینٹ لائن اور گسیٹس کا معائنہ کریں
- لیک ٹیسٹ اگر ممکن ہو تو پریشر کے ذریعے کریں

پرزہ جات کی جانچ (Components Check)

- فیلن بیلٹ کی سختی اور حالت دیکھیں
- ریڈی ایٹر، واٹر پمپ، اور ہوزز چیک کریں
- ایئر فلٹر اور آئل فلٹر کی صفائی یا تبدیلی چیک کریں

آئل اور فلوئیڈ لیول چیک کرنا

- انجن آئل، کولینٹ، بریک فلوئیڈ، پاور اسٹیرنگ فلوئیڈ (اگر ہو) چیک کریں
- اگر ضرورت ہو تو مطلوبہ سطح تک فل کریں

بیٹری اور وائرنگ چیک کرنا

- بیٹری ٹرمینلز صاف اور درست جڑے ہوں
- وائرنگ میں کوئی کٹ، ڈھیلا کنکشن یا شارٹ سرکٹ نہ ہو

انجن اسٹارٹ کریں

- انجن اسٹارٹ کر کے آواز، واہریشن اور دھواں چیک کریں
- انجن کے غیر معمولی شور کو نوٹ کریں

نمبر پچر اور پریشر کی جانچ

- انجن کو نارمل آپریٹنگ نمبر پچر تک گرم کریں
- کولینٹ نمبر پچر، آئل پریشر، اور RPM میٹر دیکھیں

کارکردگی کی جانچ

- انجن کی رسپانس، پاور، اور سموٹھ آپریشن چیک کریں
- کسی قسم کا جھٹکا، میس فائریا دھواں ہو تو رپورٹ کریں

صفائی اور ریکارڈ مکمل کریں

- کام کی جگہ کو صاف کریں
- تمام اوزار واپس اپنی جگہ پر رکھیں
- انسپیکشن رپورٹ یاد رک آرڈر فارم مکمل کریں

5.15.2 انجن کا آئیڈل ٹیسٹ رن (Idle Test Run)

تعریف:

آئیڈل ٹیسٹ رن اس عمل کو کہتے ہیں جس میں انجن کو بغیر کسی لوڈ کے اسٹارٹ کر کے کم رفتار (آرام دہ حالت) میں کچھ وقت چلایا جاتا ہے تاکہ اس کی عمومی حالت، آواز، درجہ حرارت اور واہریشن وغیرہ چیک کی جاسکیں۔

ابتدائی تیاری:

- انجن میں مناسب مقدار میں آئل، کولینٹ اور فیول چیک کریں۔
- تمام کنکشن (فیول لائن، بیٹری، وائرنگ) محفوظ ہوں۔
- حفاظتی اقدامات جیسے فائر ایکسٹنگوئشر پاس رکھیں۔

انجن اسٹارٹ کریں:

- انجن کو اسٹارٹ کریں اور اسے نیوٹرل یا پارک پوزیشن میں رکھیں۔
- انجن کو بغیر ایکسیلیریٹر دبائے آئیڈل حالت میں چلنے دیں۔

آئیڈل رفتار کا مشاہدہ:

- آر پی ایم (RPM) گینچ پر دیکھیں کہ انجن آئیڈل رفتار پر مستحکم ہے یا نہیں (عام طور پر 600-900 RPM)۔
- اگر انجن ہچکچائے یا بند ہو تو مسئلے کی جانچ کریں۔

آواز اور واہریشن چیک کریں:

- انجن سے غیر معمولی آوازیں یا واہریشن محسوس کریں۔
- کوئی کھڑکھڑاہٹ، دھواں یا جھٹکا ہو تو نوٹ کریں۔

درجہ حرارت اور آئل پریشر کی نگرانی:

- انجن کے درجہ حرارت کو نارمل آپریٹنگ لیول تک پہنچنے دیں۔
- آئل پریشر، کولینٹ کا بہاؤ اور فین کا عمل چیک کریں۔

ایگزاسٹ کا معائنہ:

- ایگزاسٹ سے نکلنے والا دھواں چیک کریں (زیادہ دھواں، کالا یا نیلا دھواں مسئلے کی نشانی ہو سکتا ہے)۔

مقررہ وقت تک انجن کو چلائیں:

- عام طور پر 10 سے 15 منٹ تک انجن کو آئیڈل حالت میں چلایا جاتا ہے۔

انجن بند کریں اور ریکارڈ درج کریں:

- اگر سب کچھ نارمل ہو تو انجن بند کریں۔

- انسپیکشن رپورٹ یا ٹیسٹ فارم میں نتائج درج کریں۔
- اگر دوران آئیڈل ٹیسٹ کوئی خرابی سامنے آئے، جیسے
- انجن بند ہو جانا
- غیر معمولی آرپی ایم
- اوور ہیٹنگ
- شور یا وائبریشن
- توفوری تکنیکی جانچ یا مرمت کی جائے

عملی سرگرمی

دی گئی گاڑی کا آئیڈل ٹیسٹ کریں۔

اوزار و آلات:

گاڑی

ترتیب وار عمل:

آئیڈل ٹیسٹ کا مقصد انجن کی ابتدائی کارکردگی، مستحکم رفتار، شور، وائبریشن، دھواں، اور درجہ حرارت کو چیک کرنا ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ انجن کسی بھی لوڈ یا سفر سے پہلے درست حالت میں ہے

- گاڑی کو ہموار اور محفوظ جگہ پر پارک کریں۔
- گاڑی کے گیر کو نیوٹرل (Manual) یا پارکنگ موڈ (Automatic) میں رکھیں۔
- ہینڈ بریک لگا دیں۔
- گاڑی کے نیچے کوئی لیک یا رساؤ نہ ہو، چیک کریں۔
- انجن آئل، کوولینٹ اور فیول کی سطح چیک کریں۔
- بیٹری مکمل چارج ہو۔
- ٹرمینل ڈھیلے یا زنگ آلود نہ ہوں۔
- انجن کے تمام الیکٹریکل کنکشن چیک کریں۔
- انجن اسٹارٹ کریں۔
- انجن کو خود بخود آئیڈل رفتار پر آنے دیں۔
- ایکسیلیریٹر پر پاؤں نہ رکھیں، انجن کو بغیر لوڈ چلنے دیں۔
- RPM میٹر پر انجن کی رفتار چیک کریں۔
- مثالی RPM عام طور پر۔
- پیٹرول انجن: RPM 900-700 -
- ڈیزل انجن: RPM 800-600 -
- اگر RPM غیر مستحکم ہو تو ممکنہ خرابی کی جانچ کریں۔
- انجن کی آواز پر دھیان دیں۔ کوئی غیر معمولی شور جیسے کھٹکھٹاہٹ وغیرہ۔
- انجن کے وائبریشن کو محسوس کریں۔ اگر زیادہ ہو تو ممکنہ مسئلہ ہو سکتا ہے۔
- ایکزاسٹ سے نکلنے والا دھواں دیکھیں۔
- نارمل: پلاسٹک یا تقریباً صاف۔
- کالا دھواں = فیول زیادہ جل رہا ہے۔
- نیلا دھواں = انجن آئل جل رہا ہے۔
- انجن کے وائٹر ٹیمپر بچر گج پر نظر رکھیں

- انجن کو نارمل آپریٹنگ درجہ حرارت تک چلنے دیں (عام طور پر 10-15 منٹ)

احتیاطی تدابیر:

- انجن کے گرم حصوں کو ہاتھ لگانے سے گریز کریں۔
- ڈھیلے ڈھالے پکڑے پہن کر کام نہ کریں۔

پٹرول انجن کے عمومی نقائص اور ممکنہ وجوہات

نقص نمبر 1- انجن کا سٹارٹ نہ ہونا

- کمزور بیٹری
- انجن یا بیٹری کے ارتھ کنکشن لوڑ ہونا
- اگنیشن کی تاروں اور ڈسٹری بیوٹرکپ پر کاربن کا ہم جانا
- ناقص کواکسل
- صحیح وقت پر اگنیشن نہ ہونا
- کاربوریٹر میں فلوٹ لیول کا درست نہ ہونا
- سٹارٹنگ موٹر کا خراب ہونا
- ایئر کلیئر میں رکاوٹ یا امیر فلٹر کا چوک ہو جانا
- زنگ آلودہ یا بیٹری کے ٹرمینل ڈھیلے ہونا
- خراب سٹارٹنگ موٹر یا ناکارہ سلوٹائیڈ
- ہائی ٹینشن لیڈز کی مزاحمت زیادہ ہونا
- سپارک پلگ کا گیپ متعین نہ ہونا
- فیول لائن یا کاربوریٹر کا چوک ہو جانا
- چوک والو کا پھنس جانا
- خراب اگنیشن سویچ
- ڈسٹری بیوٹر میں نقص ہے

نقص نمبر 2- انجن اچانک رک جاتا ہے

- چوک کی ایڈجسٹمنٹ ٹھیک نہیں ہے
- فیول کا آمیزہ بہت ہی Lean یا بہت ہی زیادہ Rich ہوتا
- ایک مینی فولڈ کہیں سے لیک ہے
- اگنیشن کی وائرنگ میں شارٹ سرکٹ ہے
- والو مکمل طور پر کھل یا بند نہیں ہو رہے
- فلوٹ کا لیول ٹھیک نہیں
- انجن یا فریم کی گراؤنڈ تاریں ڈھیلی ہیں
- امیر فیول ریٹروکٹر کا درست نہ ہونا
- کار اور میٹر کے فلوٹ کی سیٹنگ درست نہیں ہے
- ڈسٹری بیوٹر کاروٹر گھسا ہوا ہے
- کواکسل ناکارہ ہے
- کاربوریٹر فلوٹ کا نیڈل والو کام نہیں کر رہا
- اگنیشن کواکسل یا پکلوں میں نمی ہے

نقص نمبر 3- انجن کی طاقت کا ضائع ہونا

- اگنیشن ٹائمنگ کا ٹھیک نہ ہونا۔
- گندے یا غلط گیپ والے سپارک پلگ۔
- ایئر کلیئر چوک ہو گیا ہے۔
- فیول پمپ خراب ہے۔
- سلنڈر ہیڈ گیس کٹ خراب ہو گیا ہے یا جل گیا ہے۔
- ایگزاسٹ سسٹم میں مزاحمت ہے۔
- اگنیشن کواکسل ناقص ہے۔
- فلوٹ کا لیول کم ہے۔ ہوا اور فیول کا آمیزہ Lean ہے۔
- ڈسٹری بیوٹر کاروٹ کھس گیا ہے یا جل گیا ہے۔
- فیول لائن میں زنگ ڈسٹ یا پانی آ گیا ہے۔
- کاربوریٹر کے فلوٹ کی سیٹنگ غیر درست ہے۔
- والو سچ وقت پر کھل یا بند نہیں ہو رہے۔
- انجن کے والو میں کچھ ہے
- اگنیشن کی تاریں ناکارہ ہو گئیں ہیں۔
- سلنڈر ہیڈ والو کے سپرنگ کمزور ہیں۔

نقص نمبر 4- سپیڈ بڑھنے کے دوران انجن کی پرفارمنس کا ٹھیک نہ ہونا

- اگنیشن ٹائمنگ کا درست نہ ہونا۔
- انجن والو لیک کر رہے ہیں۔
- سلنڈر ہیڈ والو کے سپرنگ کمزور ہو گئے ہیں۔
- گندے سپارک پلگ یا زیادہ گیپ۔
- کاربوریٹر میں کاربن وغیرہ آگئی ہے۔
- اگنیشن کواکسل خراب ہے۔
- ہوا اور پٹرول کا آمیزہ لیٹ ہے۔
- کاربوریٹر میں ایکسٹریٹر پمپ سرکٹ خراب ہے۔

نقص نمبر 5- ہائی سپیڈ پراجن کی خراب کارکردگی

- سپارک پلگ گندے ہیں۔
- اگنیشن کوائل خراب ہو گیا ہے۔
- کنڈنسر ناقص ہے۔
- کاربوریٹر کے جیٹ خراب ہیں۔
- انجن کے والولیک ہورہے ہیں۔
- والو کے لفٹ کھس گئے ہیں۔
- والو گائیڈ کھس گئے ہیں۔
- ڈسٹری بیوٹر کی شافٹ کھس گئی ہے۔
- ڈسٹری بیوٹر کاروٹر شارٹ سرکٹ ہے یا کاربن آگیا ہے۔
- اگنیشن ٹائمنگ درست نہیں ہے۔
- فیول لائن کے اندر گندگی جمع ہو گئی ہے۔
- والو صحیح طریقے سے نہیں کھل رہے۔
- کیم شافٹ کے کیمر کھس گئے ہیں۔
- لبریکیشن آئل بہت ہی پتلا ہے۔

نقص نمبر 6- والو آواز دیتے ہیں

- لبریکیشن آئل کا پریشر کم ہے۔
- پش راڈ ٹیڑھے ہو گئے ہیں۔
- والو لفتر گھے ہوئے ہیں۔
- والو گائیڈ کھس گئے ہیں۔
- ہائیڈرولک لفٹر میں میل آگئی ہے۔
- راکر آرم یا راکر آرم شافٹیں کھس گئی ہیں۔
- والو فیس اور والو سیٹیں کھس گئی ہیں۔

نقص نمبر 7- کنیکٹنگ راڈ آواز دیتا ہے

- کریٹک کس میں انجن آئل کی مقدار کم ہے۔
- کنیکٹنگ راڈ بیرنگ کھس گئے ہیں۔
- کنیکٹنگ راڈ بیرنگ کھس گئے ہیں۔
- کنیکٹنگ راڈ ٹیڑھے ہو گئے ہیں۔
- آئل پمپ خراب ہے۔
- انجن آئل پتلا ہو گیا ہے۔
- کنیکٹنگ راڈ بیرنگ کے جزل گولائی میں نہیں ہے۔
- بیرنگوں کے درمیان میں میں جمع ہو گئی ہے

نقص نمبر 8- مین بیرنگوں سے آواز آتی ہے

- لبریکیشن آئل کی ترسیل ٹھیک نہیں ہے۔
- کریٹک شافٹ میں Play بہت زیادہ ہو گئی ہے۔
- فلائی وہیل ڈھیلا ہے۔
- تیل کی رسد کی لائنوں میں میل جمع ہو گئی ہے۔
- آئل کا پریشر ٹھیک نہیں ہے۔
- کریٹک شافٹ مین جزل کی گولائی ٹھیک نہیں ہے۔
- مین بیرنگ کے درمیان میں میل جمع ہو گئی ہے۔

نقص نمبر 9- پشٹن رنگ شور کرتے ہیں

- رنگ پشٹن کی دیواروں کے اوپری کنارے کے ساتھ ٹکراتا ہے۔
- پشٹن رنگ ٹوٹ گئے ہیں۔
- رنگ اور پشٹن کی جھری میں گیپ زیادہ ہے۔
- رنگ انڈیگیپ زیادہ ہے

نقص نمبر 10- پشٹن میں آواز پیدا ہوتی ہے۔

- پشٹن پن غلط طریقے سے فٹ کی گئی ہے۔
- لمیجن ٹھیک نہیں ہے۔
- کنیکٹنگ راڈ ٹیڑھے ہو گئے ہیں۔
- پشٹن کلیرنس بہت زیادہ ہے۔
- پشٹن ہیڈ درمیان سے بیٹھ گیا ہے۔
- پشٹن کا سکرت ڈھیلا ہے۔

نقص نمبر 11- لبریکیشن آئل کی کھپت

- آئل رنگ کھس گئے ہیں۔
- رنگوں کے اندر گیپ زیادہ ہیں۔
- رنگ الٹے لگے ہوئے ہیں۔ (یعنی اوپر والا رخ نیچے ہے)
- رنگ جھریوں میں بہت ٹائٹ ہیں۔
- پشٹن کے رنگ کے آئل کے نکاس بند ہو گئے ہیں۔
- رنگوں کا درمیانی فاصلہ ٹھیک نہیں ہے۔
- انجن کے بیرنگوں سے بے حساب تیل پھیکا جا رہا ہے۔
- تیل کا لیول بہت زیادہ ہے۔

- بیرنگ میں خلاء بہت زیادہ ہے۔
- پسٹن اور سلنڈر کی دیواریں گھسی ہوئی ہیں۔
- سلنڈر ہیڈ میں والپی کا کاس بند ہو گیا ہے۔
- انجن حد سے زیادہ گرم ہو گیا ہے۔
- غلط سائز کے رنگ لگائے گئے ہیں۔
- والوسیل خراب ہو گئی ہیں۔
- کریک شافٹ کے جنرل گھے ہوئے ہیں۔

نقص نمبر 12۔ تیل بیرونی طور پر لیک ہو رہا ہے

- فیول پمپ کا گیس کٹ خراب ہو گیا ہے۔
- آئل پمپ گیس کٹ ناقص ہو گیا ہے۔
- والو کے کور کا گیس کٹ ناقص ہے۔
- آئل فلٹر کا گیس کٹ خراب ہے۔

ماڈیول کا خلاصہ

اس ماڈیول کو درست طریقے سے پڑھنے، سمجھنے اور عملی طور پر کام سرانجام دینے سے ٹرینڈ انجن میں پیدا ہونے والے نقص اور انجن کے الیکٹریکل سسٹم کی سروس اور مرمت کر سکتے ہیں، انجینیشن سسٹم کی سروس اور مرمت کر سکتے ہیں، فیول سسٹم کی سروس اور مرمت کر سکتے ہیں، کولنگ سسٹم کی سروس اور مرمت کر سکتے ہیں، لبریکیشن سسٹم کی سروس اور مرمت کر سکتے ہیں، انٹیک سسٹم اور اگزاسٹ سسٹم کی سروس اور مرمت کر سکتے ہیں۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

س1: انجن سے کیا مراد ہے؟

ج: ایسا آلہ اور پاور پلانٹ جو کیمیکل توانائی کو حرارتی توانائی اور حرارتی توانائی کو میکینیکل توانائی میں تبدیل کرے انجن کہلاتا ہے۔

س2: سٹروک کسے کہتے ہیں؟

ج: پسٹن TDC سے لے کر BDC تک یا BDC سے لے کر TDC تک کا طے کردہ فاصلہ سٹروک کہلاتا ہے۔

س3: انجینیشن سسٹم کی بنیادی طور پر کتنی اقسام ہیں؟

ج: انجینیشن سسٹم کی بنیادی طور پر کتنی اقسام ہیں؟

س4: پارک پلگ کا گیپ کتنا رکھا جاتا ہے؟

ج: 07mm سے 1mm تک رکھا جاتا ہے۔

س5: درک اکاؤنٹبلٹی (Accountability) کا کیا مطلب ہے؟

ج: اپنے اعمال اور ان کے نتائج کی ذمہ داری قبول کرنا۔

س6: فیول ٹینک کہاں فٹ ہوتا ہے؟

ج: کار کے پیچھے حصے میں۔

س7: میکینیکل فیول پمپ کس چیز کو فیول فراہم کرتا ہے؟

ج: کار پورٹ کو

س8: لمبیشن کی عمل سے انجن پر کیا اثر پڑتا ہے؟

ج: لمبیشن کی عمل سے انجن کا ٹیمپریچر بڑھتا ہے۔

س9: کولنگ سسٹم سے کیا مراد ہے؟

ج: کولنگ سسٹم سے مراد ایسا نظام جو انجن کو نارمل ٹمپریچر پر رکھنے والا نظام ہے۔

س10: تھرموسٹیٹ والو کتنے ٹیمپریچر پر کھلتا ہے؟

ج: تھرموسٹیٹ والو 80 سے 97 ڈگری سینٹی گریڈ پر کھلتا ہے۔

خود کو آزمائیے

دیے گئے بیانات میں سے درست کے سامنے ✓ لگائیں۔ آپ اپنے جوابات کا ماڈیول کے آخر میں دی گئی جوابی فہرست سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

- 1- اگنیشن کوائل ایک قسم کا ٹرانسفارمر ہے:
 - ا۔ سٹیپ اپ ٹرانسفارمر
 - ب۔ آؤٹ ٹرانسفارمر
 - ج۔ سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر
 - د۔ ان میں سے کوئی بھی نہیں
- 2- فیوز سرکٹ کو؟
 - ا۔ آف ہونے سے بچاتا ہے
 - ب۔ شارٹ ہونے سے بچاتا ہے
 - ج۔ جلنے سے بچاتا ہے
 - د۔ ان میں سے کوئی بھی نہیں
- 3- ہائی ٹینشن لیڈ زہائی دو لٹیچ کو پہچانتی ہیں؟
 - ا۔ انجیکٹر
 - ب۔ اگنیشن سوئچ
 - ج۔ اگنیشن کوائل
 - د۔ سپارک پلگ
- 4- اگنیشن ٹائمنگ کس سے چیک کی جاتی ہے؟
 - ا۔ ٹیکو میٹر
 - ب۔ ٹائمنگ گن
 - ج۔ ملٹی میٹر
 - د۔ ٹارک بینچ
- 5- اگر انجن کا درجہ حرارت زیادہ بڑھ جائے تو؟
 - ا۔ انجن کی پاور کم ہو جاتی ہے
 - ب۔ انجن کی پاور بڑھ جاتی ہے
 - ج۔ انجن سیز ہو جاتا ہے
 - د۔ کوئی فرق نہیں پڑتا
- 6- سب سے سادہ کولنگ سسٹم:
 - ا۔ واٹر کولنگ
 - ب۔ ایئر کولنگ
 - ج۔ تھر مو سائلن کولنگ
 - د۔ پوزیٹو سر کولیشن کولنگ
- 7- انجن کا آپریٹنگ ٹیمپریچر ہوتا ہے؟
 - ا۔ 60 سے 70 ڈگری سینٹی گریڈ
 - ب۔ 45 سے 50 ڈگری سینٹی گریڈ
 - ج۔ 80 سے 97 ڈگری سینٹی گریڈ
 - د۔ 110 سے 120 ڈگری سینٹی گریڈ
- 8- آئل کالیول کس چیز سے چیک کرتے ہیں؟
 - ا۔ ٹیٹ کور کو کھول کر
 - ب۔ آئل فلٹر کی مدد سے
 - ج۔ ملٹی میٹر سے
 - د۔ ڈپ سنک سے
- 9- کونسا فلٹر آئل کو صاف کرتا ہے؟
 - ا۔ آئل فلٹر
 - ب۔ فیول فلٹر
 - ج۔ ایئر فلٹر
 - د۔ کوئی بھی نہیں
- 10- آئل پمپ کا پریشر؟
 - ا۔ 20 سے 25 psi
 - ب۔ 30 سے 40 psi
 - ج۔ 50 سے 60 psi
 - د۔ 80 سے 90 psi

درست جوابات

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
1	الف	2	ج	3	د	4	ب
5	ج	6	ب	7	ج	8	د
9	ا	10	ج				

آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4
ورژن - اپریل 2025

ماڈیول 6

Perform Repair/Maintenance of Diesel Engines	ڈیزل انجنوں کی مرمت / دیکھ بھال انجام دیں	ماڈیول نمبر 6
--	---	---------------

تدریسی نتائج (Learning Outcomes)

- ڈیزل انجن میں خرابی کی تشخیص کے لیے آلات کا بندوبست کریں۔
- گاڑی سے ڈیزل انجن کو الگ کر دیں۔
- ڈیزل انجن کے حصوں کو الگ کریں۔
- ڈیزل انجن کے فیول سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- ڈیزل انجن مین ایندھن کے نظام میں ناقص اجزاء کی مرمت / تبدیل کریں۔
- ڈیزل انجن کے کولنگ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- ڈیزل انجن کولنگ سسٹم میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں۔
- ڈیزل انجن کے لبریکیشن نظام میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- ڈیزل انجن کے لبریکیشن نظام میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں۔
- اینٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- اینٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں۔
- انجن کو جمع کریں۔
- انجن کے بیرونی لوازمات کو آپس میں جوڑیں۔
- کام کی تکمیل انجام دیں۔

Arrange tools and equipment to diagnose fault in Diesel engine	ڈیزل انجن میں خرابی کی تشخیص کے لیے آلات کا بندوبست کریں	لرننگ یونٹ 6.1
--	--	----------------

تدریسی نتائج

- SOPs کے مطابق PPE پہنیں۔
- ڈیزل انجن میں خرابی کی تشخیص کے لیے ضروری آلات اور آلات کا بندوبست کریں۔

6.1.1 پی پی ای استعمال کرنے کا طریقہ کار (Procedure to use PPE)

پی پی ای کا استعمال مختلف خطرات سے بچاؤ کے لیے کیا جاتا ہے، جیسے کیمیکلز، جراثیم، یا جسمانی چوٹ۔ اسے صحیح طریقے سے پہننا اور اتارنا بہت ضروری ہے تاکہ آپ خود کو اور دوسروں کو محفوظ رکھ سکیں۔

- ہاتھوں کی صفائی: پہلے اپنے ہاتھوں کو صابن یا سینٹائزر سے اچھی طرح صاف کریں۔
- دستانے: دستانے ہاتھوں کو کیمیائی مواد، بائیولوجیکل خطرات، اور دیگر نقصان دہ مادوں سے بچانے کے لیے پہنے جاتے ہیں۔ انہیں پہننے سے پہلے اور بعد میں ہاتھ اچھی طرح دھونا ضروری ہے۔
- ماسک یا فیس شیلڈ: ماسک یا فیس شیلڈ چہرے کو وائرس، بیکٹیریا، اور دیگر بیماریوں سے بچانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔ یہ خاص طور پر بیماریوں کے پھیلاؤ کو روکنے کے لیے ضروری ہیں۔
- چشمہ یا آئی پروٹیکشن: چشمہ آنکھوں کو کسی بھی قسم کی خطرناک چمک، کیمیکلز یا دیگر ذرات سے بچاتا ہے۔
- ہیلمٹ: ہیلمٹ سر کی حفاظت کے لیے پہنا جاتا ہے، خاص طور پر وہ جگہیں جہاں کسی قسم کا حادثہ یا سامان گرنے کا خطرہ ہو۔
- سیکورٹی بوٹس: خاص طور پر تعمیراتی یا صنعتی کاموں میں، سیکورٹی بوٹس پاؤں کو زخمی ہونے سے بچاتے ہیں۔
- PPE استعمال کرنے سے پہلے اس کی حالت کا معائنہ کرنا ضروری ہے۔ اگر کوئی جزو خراب ہو تو اسے فوراً تبدیل کر لینا چاہیے۔

6.1.2 انجن کی خرابی کی تشخیص کے لیے آلات اور آلات کی شناخت کا طریقہ کار (Procedure to Identify tools and equipment to diagnose fault of engine)

انجن کی خرابی کی تشخیص کے لیے آلات اور آلات کی شناخت کا طریقہ کار ایک اہم اور پیچیدہ عمل ہے جو انجن کے مؤثر اور صحیح کام کو یقینی بنانے کے لیے ضروری ہے۔ سب سے پہلے، انجن کے عمومی حالت کا معائنہ کیا جاتا ہے تاکہ اس میں کسی بیرونی نقص یا واضح خرابی کا پتہ چل سکے۔ اس کے بعد، مختلف قسم کے تشخیصی آلات جیسے کمپیوٹر ایزڈ ڈیگنوسٹک ٹولز (OBD) کا استعمال کیا جاتا ہے جو انجن کی کارکردگی، ایگزاسٹ گیسز، ایندھن کی فراہمی، اور دیگر تکنیکی معلومات کو مانیٹر کرتے ہیں۔ ان ٹولز کی مدد سے انجن میں کسی بھی خرابی کا فوراً پتہ چلایا جاسکتا ہے، جیسے کہ کیمپ ایر، انجیکٹر، ایگزامینر یا کسی سنسر کی خرابی۔ مزید برآں، انجن کے مختلف اجزاء جیسے سیلٹس، ہوزیز، فلٹرز، اور دیگر میکانیکی حصوں کا بصری معائنہ بھی کیا جاتا ہے تاکہ کسی ٹوٹ پھوٹ یا خرابی کو نظر انداز نہ کیا جاسکے۔ اگر انجن میں کوئی غیر معمولی آواز، حرارت میں اضافہ، یا پاور کی کمی محسوس ہو، تو ان مسائل کا پتہ چلانے کے لیے مخصوص ٹولز کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد، خرابی کی نوعیت کے مطابق مرمت یا تبدیلی کی سفارش کی جاتی ہے تاکہ انجن کی کارکردگی اور اس کی زندگی کو بہتر بنایا جاسکے۔ انجن کی خرابی کی تشخیص کا یہ جامع طریقہ کار انجن کی مکمل دیکھ بھال اور کارکردگی کو برقرار رکھنے کے لیے انتہائی اہم ہے۔

عملی سرگرمی

دیے گئے ڈیزل انجن میں خرابی کی تشخیص کے لیے آلات اور آلات کے استعمال کا مظاہرہ کریں۔

ٹولز:

☆ گیسز پلر	☆ ٹرائی چیک	☆ رنگ نکالنے والا	☆ مارک رنچ	☆ اسپیکٹ رنچ	☆ میگنیٹ اسٹک	☆ ٹائمنگ سکینر
☆ والو اسپرنگ کیمپ ایر	☆ ہتھوڑا / بڑا ہتھوڑا	☆ چین ہوسٹ 2 ٹن	☆ انجن اسٹینڈ	☆ ٹول کٹ	☆ سکینر	

ترتیب عمل

انجن کا بصری معائنہ:

- انجن کی بیرونی حالت کو چیک کریں۔
- کوئی بھی بریک، رساو، یا نقص نظر آ رہا ہو تو اس کی شناخت کریں۔

بیٹری اور الیکٹریکل سسٹم کا معائنہ:

- بیٹری کی وولٹیج چیک کریں۔
- وائرنگ اور الیکٹریکل کنکشن کا معائنہ کریں تاکہ کسی بھی ٹوٹ پھوٹ یا کرنٹ کے مسائل کا پتہ چل سکے۔

کمپیوٹر ایزڈ ڈیگنوسٹک ٹول کا استعمال:

- OBD (On-Board Diagnostics) سکینر یا مخصوص ڈیزل انجن ڈیگنوسٹک ٹول استعمال کریں۔
- انجن کی حالت، ایندھن کی فراہمی، ایگزامینر سینسر، اور دیگر اہم اجزاء کی تفصیلات حاصل کریں۔

انجن کا آغاز اور معائنہ:

- انجن کو اسٹارٹ کریں اور اس کی آواز، کمپریشن، اور حرارت کا جائزہ لیں۔
- غیر معمولی آوازیں، دھواں یا دور ہیمینگ کا پتہ لگائیں۔

ایندھن کی فراہمی اور انجیکٹرز کا معائنہ:

- ایندھن کے پمپ اور انجیکٹرز کا معائنہ کریں۔
- ایندھن کی پریشر اور فراہمی کو چیک کریں تاکہ یہ معلوم ہو سکے کہ انجیکٹرز صحیح طریقے سے کام کر رہے ہیں۔

ایگزامینر سینسرز اور ایگزاسٹ گیسز کا جائزہ:

- ایگزامینر سینسرز کی حالت چیک کریں اور ایگزاسٹ گیسز میں کسی بھی غیر معمولی اجزاء کو مانیٹر کریں۔
- خراب سینسرز کی صورت میں انہیں تبدیل کریں۔

کولنگ سسٹم اور انجن کا درجہ حرارت چیک کریں:

- انجن کے کولنگ سسٹم کی کارکردگی کو چیک کریں۔
- انجن کا درجہ حرارت مانیٹر کریں تاکہ دور ہیمینگ کے مسئلے کی نشاندہی کی جاسکے۔

کیمیائی تجزیہ (اگر ضروری ہو):

- انجن آئل کا تجزیہ کریں تاکہ یہ پتہ چل سکے کہ انجن کے اندر کسی قسم کی داخلی خرابی ہے یا نہیں۔

پیش ٹیسٹنگ:

- انجن کے مختلف حصوں جیسے ایندھن کے پمپ یا انجن کے دیگر اہم اجزاء کا پریشر ٹیسٹ کریں تاکہ ان کے کام کرنے کی حالت کو جانچا جاسکے۔
- خرابی کی نوعیت کی شناخت اور رپورٹ تیار کریں:
- ان تمام معائنوں کے بعد حاصل ہونے والے ڈیٹا کا تجزیہ کریں اور خرابی کی نوعیت کو سمجھیں۔
- رپورٹ تیار کریں اور مرمت یا تبدیلی کے لیے اقدامات تجویز کریں۔
- ان اقدامات کے ذریعے آپ ایک ڈیزل انجن میں خرابی کی تشخیص کے لیے ضروری آلات اور آلات کا صحیح استعمال کر کے انجن کی حالت کا صحیح تجزیہ کر سکتے ہیں۔

لرننگ پونٹ 6.2	گاڑی سے ڈیزل انجن کو الگ کریں	Dismantle the diesel engine from the vehicle
----------------	-------------------------------	--

تدریسی نتائج

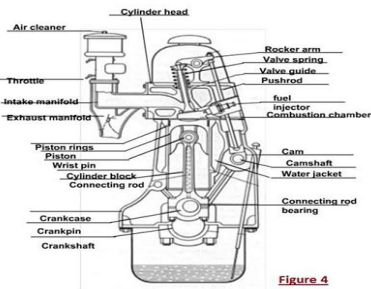


Figure 4

- انجن کو الگ کرنے کے لیے ٹولز کا انتخاب کریں۔
- انجن سے بیرونی اشیاء کو ہٹا دیں۔
- انجن سے اشیاء کو اتاریں۔
- گاڑی سے انجن کو ہٹا دیں۔

6.2.1 ڈیزل انجن کے اجزاء کو الگ کرنے کا طریقہ کار (Procedure to dismantle the components of diesel engine)

ٹولز:

- ☆ رینج سیٹ (Wrench set)
- ☆ اسکر وڈ رائیورز
- ☆ پلر اور اسپنر
- ☆ مارک رینج
- ☆ لیبلز یا مارکر
- ☆ صاف جگہ / ورک بینچ
- ☆ پلاسٹک یا میٹل ٹرے (پرزے رکھنے کے لیے)

ترتیب عمل

ڈیزل انجن کے اجزاء کو الگ کرنے (disassemble) کا عمل ایک محتاط اور منظم طریقہ کار ہے، جس کے لیے تکنیکی مہارت، مناسب اوزار، اور احتیاط کی ضرورت ہوتی ہے

- انجن کو مکمل طور پر ٹھنڈا ہونے دیں
- بیڑی منقطع کریں
- انجن آئل اور کوولینٹ نکال دیں
- ایئر فلٹر، فیول لائن، کوولینٹ ہوزز، اور وائرنگ کنکشنز کو الگ کریں
- انجن سے الٹرنیٹر، اسٹارٹر، واٹر پمپ، اور ایگزاسٹ مینی فولڈ ہٹا دیں
- انٹیک مینی فولڈ اور انجیکٹرز کو الگ کریں۔
- سلنڈر ہیڈ بولٹس کو صحیح ترتیب سے کھول کر ہیڈ نکالیں
- گیسٹ کو احتیاط سے ہٹا دیں
- راکر آرمز، پش راڈز، اور والو لفٹرز نکالیں
- آئل پین اور آئل پمپ ہٹا دیں
- کنیکٹنگ راڈ بولٹس کھول کر پینن سلنڈر سے باہر نکالیں
- کریک شافٹ بیئرنگ کیپس کھول کر کریک شافٹ نکالیں
- ٹائمنگ کور کو ہٹا کر گیرز اور کیم شافٹ کو الگ کریں
- تمام اجزاء کو لیبل لگا کر محفوظ طریقے سے رکھیں
- ہر پرزے کی حالت چیک کریں جیسے کہ گیسکٹس، سیلز، بیئرنگز، پینن رنگز وغیرہ

احتیاطی تدابیر:

- پرزوں کو ترتیب سے رکھیں تاکہ بعد میں دوبارہ جوڑنے میں آسانی ہو۔
- حساس اجزاء (جیسے انجیکٹرز یا سنسز) کو نرمی سے ہینڈل کریں
- صاف ستھرا ماحول رکھیں تاکہ کوئی آلودگی انجن میں نہ جائے۔

اگر آپ کسی مخصوص انجن ماڈل پر کام کر رہے ہیں، تو اس کے سروس مینوئل کو ضرور دیکھیں کیونکہ پرزوں کی ترتیب اور الگ کرنے کا طریقہ ماڈل کے حساب سے مختلف ہو سکتا ہے۔

6.2.2 انجن آئل اور کولنٹ کو نکالنے کے طریقہ کار کی وضاحت کریں (Define procedure for draining engine oil and coolant)

انجن آئل نکالنے کا طریقہ کار

تولز:

☆ رنچ یا ساکٹ سیٹ ☆ آئل ڈرین پین (تیل جمع کرنے کے لیے) ☆ ربر کے دستانے ☆ کپڑا یا ٹشو ☆ نئی آئل فلٹر (اگر چینج کرنی ہو)

ترتیب عمل

- انجن کو 5-10 منٹ کے لیے چلا کر ہکا گرم کریں تاکہ آئل پتلا ہو جائے اور آسانی سے بہہ جائے۔
- انجن بند کر کے پارکنگ بریک لگائیں۔
- گاڑی کو جبک سے اٹھا کر محفوظ کریں (اگر ضرورت ہو)
- انجن کے نیچے آئل پین پر موجود ڈرین پلگ کو رنچ سے کھولیں۔
- آئل کو ڈرین پین میں جمع ہونے دیں (کم از کم 5-10 منٹ)۔
- آئل فلٹر کو ہٹائیں
- ڈرین پلگ کو صاف کر کے دوبارہ اچھی طرح لگائیں۔
- نیا آئل فلٹر لگاتے وقت اس کے ربرنگ پر تھوڑا سا نیا آئل لگائیں۔
- آئل فلٹر کیپ کھول کر مناسب مقدار میں نیا آئل ڈالیں۔
- انجن سٹارٹ کر کے کچھ سیکنڈ چلائیں اور پھر آئل لیول چیک کریں

کولنٹ نکالنے کا طریقہ کار

تولز:

- کولنٹ کیچ پین
- سکرو ڈرائیور یا پلائیئر
- نئی کولنٹ (اگر تبدیل کرنا ہو)
- کپڑا اور پانی (صفائی کے لیے)

ترتیب عمل

- کولنٹ نکالنے سے پہلے انجن مکمل طور پر ٹھنڈا ہونا چاہیے تاکہ دباؤ کم ہو جائے اور چوٹ کا خطرہ نہ ہو۔
- آہستہ آہستہ ریڈی ایٹر کیپ کھولیں تاکہ دباؤ نہ ہو۔
- ریڈی ایٹر کے نیچے ڈرین والو ہوتا ہے، اسے کھولیں۔
- اگر والو نہیں ہے تو لوئر ریڈی ایٹر ہوز کو کھول کر کولنٹ نکالیں۔
- تمام پرانا کولنٹ پین میں جمع کریں۔ اسے محفوظ طریقے سے تلف کریں۔
- جب سب پرانا کولنٹ نکل جائے تو ریڈی ایٹر اور ریزروائر میں نیا کولنٹ ڈالیں۔
- انجن کو سٹارٹ کریں اور تھوڑی دیر تک چلائیں تاکہ ایئر ببلز نکل جائیں۔

احتیاطی تدابیر

- انجن گرم ہونے پر کبھی بھی ریڈی ایٹر کیپ نہ کھولیں۔
- استعمال شدہ آئل اور کولنٹ کو ماحول دوست طریقے سے ضائع کریں۔
- بچوں اور جانوروں سے دور رکھیں (کولنٹ زہریلا ہوتا ہے)۔

لرنگ پونٹ 6.3	ڈیزل انجن کے حصوں کو الگ کریں	Disassemble the Diesel Engine
---------------	-------------------------------	-------------------------------

تدریسی نتائج

- سلنڈر ہیڈ اسمبلی کو جدا کریں۔
- کیم اور کیم ہش کی حالت کا معائنہ کریں۔
- کریک، والو سیٹ کو پہنچنے والے نقصان، والو گائیڈ کے نقصان کو جانچنے کے سلنڈر ہیڈ کی حالت کا معائنہ کریں۔
- والو اسمبلی کے اجزاء کا معائنہ اور جانچ کریں۔
- انجن کے پیسٹنوں اور پیسٹن کے حلقوں، کاؤنٹر شافٹ، کریک شافٹ، ٹائمنگ چین/بیلٹ، آئل پمپ، بیئرنگ، سلنڈر آئین کی حالت چیک کریں

6.3.1 سلنڈر والو کو، راکرز اور پش راڈز، کیم شافٹ، گاسکیٹ سکرپر یا ریزر بلائیڈ اور انجن بلاک کی سطحیں منقطع کرنے کا طریقہ کار: (Procedure to disconnect: cylinder valve cover, rockers and push-rods, camshaft, gasket scraper or razor blade and engine block surfaces)

سلنڈر والو کو (Cylinder Valve Cover) کو ہٹانے کا طریقہ

ٹولز:

- ☆ ساکٹ رنچ
- ☆ سکر وڈر اینور
- ☆ نرم کپڑا

ترتیب عمل

- انجن کو ٹھنڈا ہونے دیں۔
- والو کو پر گئے بولٹس کو مناسب ترتیب سے ڈھیلا کریں۔
- تمام بولٹس نکال کر والو کو کو احتیاط سے اٹھائیں۔
- کور کے نیچے لگی گاسکیٹ کو نکالیں (اگر چپکی ہو تو نرمی سے ہٹائیں)۔

راکر آرمز (Rocker Arms) اور پش راڈز (Push Rods) کو ہٹانا

ٹولز:

- رنچ سیٹ
- میگنٹیک ٹرے یا ہیلز (پرنے ترتیب سے رکھنے کے لیے)

ترتیب عمل:

- راکر آرمز کے بولٹس کو ایک ایک کر کے آہستہ آہستہ ڈھیلا کریں تاکہ اسپرنگ کا دباؤ نہ پڑے۔
- ہر راکر آرم کو اس کی جگہ کے مطابق ترتیب سے نکالیں۔
- پش راڈز کو راکر آرم کے نیچے سے سیدھا باہر نکالیں۔
- پش راڈز کو ترتیب سے رکھیں (انہیں الٹانہ کریں) تاکہ دوبارہ انسٹالیشن میں آسانی ہو۔

کیم شافٹ (Camshaft) کو ہٹانے کا طریقہ

ٹولز:

- ☆ رنچ
- ☆ پلر
- ☆ ٹائمنگ گیر/چین ریوور (اگر موجود ہو)

ترتیب عمل:

- ٹائمنگ گیر کو رکھ لیں اور کیم شافٹ کے گیر کو ہٹائیں۔
- والو لفٹرز کو پہلے ہٹائیں (ورنہ کیم شافٹ نہیں نکلے گا)۔
- کیم شافٹ کے بولٹس یا ریٹیننگ پلیٹ ہٹا کر کیم شافٹ کو آہستہ آہستہ باہر نکالیں۔
- کسی چیز سے کیم جرنلز یا بلز کو نقصان نہ پہنچائیں۔

گاسکیٹ سکرپر یا ریزر بلائیڈ کے استعمال کا طریقہ (Gasket Removal)

ٹولز:

☆ گاسکیٹ سکرپر یا ریزر بلایڈ

☆ پکڑا

☆ صفائی کا سپرے WD-40 Brake cleaner

ترتیب عمل:

- پرانی گاسکیٹ کو ہاتھ سے یا سکرپر کی مدد سے آہستہ آہستہ ہٹائیں۔
- سکرپر کو انجن کی سطح پر زیادہ زور سے نہ چلائیں تاکہ سطح خراب نہ ہو۔
- ریزر بلایڈ کو کم زاویے پر رکھ کر آہستہ آہستہ صاف کریں۔
- کسی بھی قسم کا گند یا ٹکڑے انجن میں گرنے نہ دیں۔

انجن بلاک کی سطحوں کی صفائی

طریقہ:

- تمام گاسکیٹ ہٹانے کے بعد بلاک کی سطح کو سکرپر اور صاف پکڑے سے صاف کریں۔
- اگر ممکن ہو تو کمپریسڈ ایئر سے سطح کو صاف کریں تاکہ چھوٹے ذرات نکل جائیں۔
- سطح پر کوئی خراش یا نقصان نہ آنے دیں۔ سطح ہموار ہونی چاہیے۔

احتیاطی تدابیر:

- ہر پرزہ جہاں سے نکالا جائے، اسی ترتیب میں رکھیں۔
- ریزر بلایڈ استعمال کرتے وقت دستانے پہنیں۔
- صفائی کے دوران پرزے انجن میں واپس نہ گرنے دیں۔
- کسی بھی زنگھس (soft metal surface) پر زور نہ لگائیں۔

6.3.2 سنلنڈر ہیڈ والووز سیٹ اور گائیڈز کے نقصان، دراڑ، یا غیر معمولی گھساؤ کا معائنہ کرنے کا طریقہ کار بیان کریں (Procedure to inspect the cylinder head valves seat and guides for damage or excessive wear)

ٹولز:

☆ والو سیٹ کنر یا گرائنڈر

☆ ریبر

☆ ورنیز کیلیپر یا ٹیکرو میٹر

☆ والو اسپرنگ کمپریسر

☆ ڈائل انڈیکسٹر

☆ سولونٹ ٹینک اور وائر برش

☆ لائٹ سورس یا بور اسکوپ

ترتیب عمل:

ڈیزل انجن میں سنلنڈر ہیڈ، والو سیٹ اور گائیڈز کا معائنہ کرنے کے لیے سب سے پہلے سنلنڈر ہیڈ کو احتیاط سے انجن سے الگ کیا جاتا ہے۔ پھر والو سیٹ اور گائیڈز کو بصری طور پر چیک کیا جاتا ہے تاکہ کسی بھی قسم کے نقصان، دراڑ، یا غیر معمولی گھساؤ کا پتہ لگایا جاسکے۔ والو کو ہٹا کر گائیڈز میں دستی طور پر حرکت دی جاتی ہے تاکہ اس کی پلک اور خلا کا اندازہ لگایا جاسکے۔ اگر والو گائیڈز میں زیادہ خلا پایا جائے یا والو سیٹ پر چلنے یا گھسنے کے نشانات ہوں تو انہیں تبدیل کرنا ضروری ہوتا ہے۔ مزید جانچ کے لیے مائیکرو میٹر یا ڈائل گینج جیسے مخصوص آلات کا استعمال کیا جاتا ہے تاکہ درست پیمائش ممکن ہو۔ اگر کوئی خرابی یا حد سے زیادہ گھساؤ پایا جائے تو مرمت یا پرزے کی تبدیلی کی جاتی ہے تاکہ انجن کی کارکردگی اور افادیت برقرار رہے۔

احتیاطی تدابیر:

- حفاظتی سامان کا استعمال کریں: ہمیشہ حفاظتی دستانے اور آنکھوں کی حفاظت کے لیے چشمے پہنیں تاکہ کسی ممکنہ چوٹ سے بچا جاسکے۔
- کام کی جگہ کی تیاری: یقینی بنائیں کہ کام کی جگہ صاف اور مناسب روشنی سے منور ہو تاکہ معائنہ کے دوران چھوٹی خرابیوں کو بھی دیکھا جاسکے۔
- پرزوں کی شناخت: تمام پرزوں کی پوزیشن کو نشان زد کریں یا ان کی تصاویر لیں تاکہ دوبارہ جوڑتے وقت کسی غلطی کا امکان نہ رہے۔
- صفائی: والو سیٹ اور گائیڈز کو کسی بھی کاربن یا میل سے پاک کرنے کے لیے مناسب کلیئر اور برش کا استعمال کریں۔
- معائنہ کے دوران نرمی: معائنہ کے دوران نرمی سے کام لیں تاکہ کسی پرزے کو نقصان نہ پہنچے۔

6.3.3 والو اسمبلی اور اس کے اجزاء کا معائنہ کرنے کے لیے طریقہ کار بیان کریں (Procedure to inspect the valves assembly / components for damage or excessive wear)

ٹولز:

ترتیب عمل:

- بیرونی معائنہ: والو کے بیرونی حصوں کا معائنہ کریں تاکہ کسی بھی ظاہری نقصان، زنگ، یا لکچ کی علامات کا پتہ چل سکے۔
- والو کے اجزاء کی جانچ: والو کے اندرونی حصوں جیسے سیٹ، ڈسک، اسٹیم، اور پیٹنگ کا معائنہ کریں تاکہ کسی بھی گھساؤ، دراڑ، یا نقصان کی شناخت ہو سکے۔
- سیلنگ سطحوں کی جانچ: والو سیٹ اور ڈسک کی سیلنگ سطحوں کو چیک کریں کہ وہ ہموار اور صاف ہیں اور ان پر کوئی خراش یا نقصان نہیں ہے۔
- لبریکیشن: مطلوبہ لبریکیٹ کا استعمال کرتے ہوئے، اسٹیم اور دیگر حرکت پذیر حصوں کو چکنا کریں تاکہ روانی سے حرکت ممکن ہو اور گھساؤ کم ہو۔
- دوبارہ اسمبلی اور ٹیسٹنگ: تمام اجزاء کو درست طریقے سے دوبارہ جوڑیں اور والو کی کارکردگی کو جانچیں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ وہ مطلوبہ معیار کے مطابق کام کر رہا ہے۔

احتیاطی تدابیر

- حفاظتی سامان کا استعمال: ہمیشہ مناسب حفاظتی سامان جیسے دستانے، چشمے، اور کانوں کی حفاظت کے لیے آلات پہنیں تاکہ کسی ممکنہ چوٹ سے بچا جاسکے۔
- انرجی کے ذرائع کو بند کریں: معائنہ یا مرمت سے پہلے، یقینی بنائیں کہ تمام انرجی کے ذرائع جیسے ہوا کی فراہمی اور بجلی بند ہیں اور سرسٹم میں موجود ہوا کو مکمل طور پر خارج کر دیا گیا ہے۔
- مینوفیکچرر کی ہدایات پر عمل کریں: والو کی تنصیب اور مرمت کے دوران ہمیشہ مینوفیکچرر کی فراہم کردہ ہدایات پر عمل کریں تاکہ کسی غلطی یا نقصان سے بچا جاسکے۔

6.3.4 پسٹن اور کریک شافٹ کو نکالنے کا طریقہ (Procedure to remove the piston, cranks shaft)

- سب سے پہلے انجن کو مکمل طور پر بند کر کے ٹھنڈا ہونے دیں۔ بیٹری کا کنکشن منقطع کریں تاکہ حفاظت کو یقینی بنایا جاسکے۔ اس کے بعد انجن آئل نکال لیں اور انجن کے تمام بیرونی پرزے جیسے ہیڈ، والوز، اور کاربوریٹر وغیرہ احتیاط سے ہٹا دیں۔ سلنڈر ہیڈ کو کھول کر پسٹن کو ظاہر کریں۔ پسٹن کو نکالنے کے لیے کنیکٹنگ راڈ کے بولٹس کو کھولیں اور راڈ کے ساتھ پسٹن کو آہستہ سے سلنڈر سے باہر نکالیں۔
- کریک شافٹ کو نکالنے کے لیے انجن کے نیچے موجود آئل پین اور مین بیرنگ کیپز کو کھولیں۔ تمام بیرنگز اور بولٹس کو احتیاط سے ہٹائیں، پھر کریک شافٹ کو دونوں طرف سے سہارا دے کر آہستہ سے باہر نکالیں۔ تمام پرزوں کو محفوظ اور ترتیب سے رکھیں تاکہ دوبارہ جوڑتے وقت آسانی ہو۔ معائنے یا تبدیلی سے پہلے تمام حصوں کو اچھی طرح صاف کریں۔

6.3.5 سلنڈر ہیڈ اسمبلی کے نقصان یا زیادہ گھساؤ کی حالت کا معائنہ کرنے کا طریقہ کار (Procedure to inspect condition for damage or excessive wear cylinder head assembly)

- سب سے پہلے سلنڈر ہیڈ کو انجن سے احتیاط سے نکالیں اور اسے اچھی طرح صاف کریں تاکہ کسی بھی کاربن، آئل یا دیگر آلودگی کو ہٹا دیا جائے۔ صفائی کے بعد سلنڈر ہیڈ کی سطح کو بغور چیک کریں کہ آیا اس پر دراڑیں، زنگ یا غیر معمولی نشان موجود ہیں۔ والوز کی سیٹ، گائیڈز اور اسپرنگز کو بھی معائنہ کریں تاکہ ان میں کٹاؤ، ڈھیلا پن یا خرابی کا پتہ چل سکے۔
- ہیڈ گیسٹ کی جگہ کا بھی جائزہ لیں تاکہ یہ معلوم ہو سکے کہ گیسٹ لکچ یا نقصان کا شکار تو نہیں ہوئی۔ سلنڈر ہیڈ کی سطح کو فلیٹ گج یا سٹریٹ اتھ سے چیک کریں تاکہ کسی بھی قسم کے ٹیڑھ پن یا وارپنگ کا پتا لگایا جاسکے۔ اگر کوئی بھی پرزہ خراب یا حد سے زیادہ گھسا ہوا ہو تو اسے تبدیل کرنا ضروری ہے۔ مکمل معائنے کے بعد تمام اجزاء کو دوبارہ صحیح ترتیب سے جوڑنے سے پہلے اچھی طرح صاف اور چکنا کر لیا جائے۔

عملی سرگرمی

ڈیزل انجن کے اجزاء کو کھولنے (Disassemble) کا طریقہ

تیاری:

انجن کو مکمل طور پر بند کر کے ٹھنڈا ہونے دیں۔ بیٹری کو منقطع کریں اور انجن سے آئل اور کوئلٹ نکال لیں۔ کام کے دوران حفاظت کے تمام اقدامات اختیار کریں۔

بیرونی اجزاء کو ہٹانا:

سب سے پہلے ایئر فلٹر، فیول لائنز، ایگزاسٹ مینی فولڈ، اینٹیک مینی فولڈ، ریڈی ایٹر، فین، اور دیگر بیرونی اجزاء کو احتیاط سے الگ کریں۔

سلنڈر ہیڈ کو ہٹانا:

والوز، راکر آرمز، ٹیچ راڈز وغیرہ کو نکالنے کے بعد سلنڈر ہیڈ بولٹس کو مناسب ترتیب سے ڈھیلا کر کے ہیڈ کو الگ کریں۔

پسٹن اور کنیکٹنگ راڈز:

آئل پین کو کھولیں، پھر کنیکٹنگ راڈ کے بولٹس کو کھول کر پسٹن کو سلنڈر سے باہر نکالیں۔ ہر پسٹن کو اس کی پوزیشن کے مطابق نشان لگا کر رکھیں۔

کریک شافٹ کو نکالنا:

مین بیرنگ کیپر کو کھولیں، پھر کریک شافٹ کو آہستگی سے نکالیں۔ اس کے ساتھ جڑے فلالی و ہیل اور ٹائمنگ گیزر ز کو بھی الگ کریں۔

کیم شافٹ اور دیگر اندرونی حصے:

اگر ضرورت ہو تو کیم شافٹ، لفٹرز، اور دیگر اندرونی اجزاء کو بھی نکال لیں۔

تمام اجزاء کا انفرادی معائنہ:

کھولنے کے بعد ہر حصے کو علیحدہ علیحدہ صاف کر کے نقصان، کٹاؤ یا زیادہ پہناؤ کا معائنہ کریں۔

Diagnose fault in Diesel Engine Fuel System	ڈیزل انجن فیول سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں	لرنگ یونٹ 6.4
---	---	---------------

تدریسی نتائج

- ایندھن کے نظام کے اجزاء کا معائنہ کریں:
- فیول پمپ (فیڈنگ پمپ، الیکٹرانک یونٹ پمپ)
- فیول اسمبلی (فلٹر، لائنز، انجیکٹر، فیول ٹینک)
- الیکٹرانک یونٹس (ای سی یو، سینسر)

6.4.1 افعال بیان کریں

- ایندھن کا نظام
- ایندھن کا پمپ
- ایندھن کا فلٹر
- ایندھن کی لائنیں
- فیول انجیکٹر
- فیول انجیکشن یونٹ (ECU)
- فیول فیڈنگ پمپ
- ایندھن کا ٹینک
- ایگزائٹک سسٹم (سینسر)

1- فیول سسٹم (Fuel System)

یہ نظام گاڑی کے انجن کو ایندھن کی مناسب مقدار فراہم کرتا ہے تاکہ انجن موثر طریقے سے کام کر سکے۔ اس میں فیول ٹینک، فیول پمپ، فلٹر، فیول لائنیں، انجیکٹر اور کنٹرول یونٹ شامل ہوتے ہیں۔

2- فیول پمپ (Fuel Pump)

یہ ٹینک سے ایندھن کو کھینچ کر انجن تک پہنچاتا ہے۔ الیکٹرک فیول پمپ عام طور پر ٹینک کے اندر لگا ہوتا ہے اور دباؤ کے ساتھ فیول کو انجیکشن سسٹم میں بھیجتا ہے۔

3- فیول فلٹر (Fuel Filter)

یہ ایندھن میں موجود گندگی، زنگ یا دیگر نجاستوں کو صاف کرتا ہے تاکہ انجن کے حساس پروزوں (جیسے انجیکٹرز) کو نقصان نہ پہنچے۔

4- فیول لائنیں (Fuel Lines)

یہ دباؤ کے تحت ایندھن کو ٹینک سے انجن تک پہنچانے کا کام کرتی ہیں۔ یہ عام طور پر مضبوط دھات یا ربڑ کی بنی ہوئی ہیں تاکہ لیک سے بچا جاسکے۔

5- فیول انجیکٹرز (Fuel Injectors)

یہ الیکٹرک کنٹرول سے ایندھن کو انجن کے سلنڈر میں چھڑکتے ہیں تاکہ یہ ہوا کے ساتھ مل کر جل سکے۔ جدید گاڑیوں میں یہ پریزہ فیول کی مقدار اور وقت کو درست طریقے سے کنٹرول کرتا ہے۔

6- فیول انجیکشن یونٹ (ECU – Engine Control Unit)

یہ کمپیوٹر سسٹم انجیکٹرز کو کنٹرول کرتا ہے کہ کتنا ایندھن چھڑکنا ہے۔ یہ مختلف سینرز (جیسے آکسیجن سینسر) سے ڈیٹا لے کر فیول کچر کو آڈیٹ کرتا ہے۔

7- فیول فیڈنگ پمپ (Fuel Feeding Pump)

ڈیزل انجنوں میں یہ لو پریشر پمپ ہوتا ہے جو فیول کو ٹینک سے ہائی پریشر پمپ تک پہنچاتا ہے۔ یہ عام طور پر کمینیکل یا الیکٹرک ہوتا ہے۔

7- فیول ٹینک (Fuel Tank)

یہ گاڑی میں ایندھن ذخیرہ کرنے کا برتن ہوتا ہے۔ اس میں ایک وینٹ سسٹم ہوتا ہے تاکہ دباؤ کنٹرول رہے اور فیول پمپ آسانی سے کام کر سکے۔

9- ایئر انٹیک سسٹم سینسر سمیت (Air Intake System with Sensor)

یہ نظام انجن کو صاف ہوا فراہم کرتا ہے۔ ایئر فلٹر ہوا کو صاف کرتا ہے، جبکہ ماس ایئر فلو سینسر (MAF) ہوا کے بہاؤ کی پیمائش کر کے ECU کو بتاتا ہے تاکہ صحیح فیول کچر بنایا جاسکے۔

6.4.2 ایندھن کے نظام میں خرابیوں کی تشخیص کا طریقہ کار بیان کریں (Procedure to diagnose faults in fuel system)

ایندھن کے نظام میں خرابی کی تشخیص کے لیے مندرجہ ذیل مرحلہ وار طریقہ کار اپنایا جاتا ہے:

- 1) ابتدائی معائنہ: سب سے پہلے، فیول ٹینک میں ایندھن کی سطح چیک کریں اور یقینی بنائیں کہ فیول لائنیں یا کنیکٹرز سے کوئی رسا نہیں ہو رہا۔
- 2) فیول پمپ کی جانچ: اگر انجن شروع نہیں ہوتا، تو فیول پمپ کی آواز سنیں (کیا یہ آن ہوتے ہوئے "ہم" کرتا ہے؟)۔ اگر آواز نہ آئے، تو فیوز یا ریملے چیک کریں۔ پریشر گیج سے فیول پریشر کی پیمائش بھی کی جاسکتی ہے۔
- 3) فیول فلٹر کا معائنہ: فلٹر کو نکال کر دیکھیں کہ آیا یہ بند تو نہیں ہو گیا۔ اگر گندگی زیادہ ہو تو اسے تبدیل کریں۔
- 4) فیول انجیکٹرز کی ٹیسٹنگ: انجیکٹرز کو الیکٹرک ٹیسٹر یا نوڈ لائٹ سے چیک کریں کہ آیا وہ صحیح طریقے سے کام کر رہے ہیں۔ اگر انجیکٹر بند ہو یا الیکٹرک کر رہا ہو تو اسے صاف یا تبدیل کیا جانا چاہیے۔
- 5) ECU کی ڈائیگنوسٹک OBD-II: سکینر کو گاڑی کے ڈائیگنوسٹک پورٹ سے جوڑ کر خرابی کے کوڈز (جیسے)

6.4.3 فیول فیڈ پمپ کے معائنہ کا مظاہرہ کریں (Demonstrate inspection of fuel feed pump)

ٹولز:

- ☆ سکینر
- ☆ فیول انجیکٹر ٹیسٹر
- ☆ رنگ پینر
- ☆ اوپن اینڈ اینیمر
- ☆ فیول انجیکشن پمپ ٹیسٹر۔
- ☆ کپاس کا فضلہ
- ☆ ٹول کٹ

فیول فیڈ پمپ کے معائنہ کا مظاہرہ

1- تیاری:

- تمام حفاظتی تدابیر اختیار کریں (دستانے، عینک وغیرہ پہنیں)۔
- انجن بند کریں اور ٹھنڈا ہونے دیں۔
- فیول لائنز کا دباؤ ختم کریں۔

2- بصری معائنہ: (Visual Inspection)

- فیول پمپ کے آس پاس رساؤ (Leakage) چیک کریں۔
- گیس کٹ، نالیوں یا کنیکٹرز میں دراڑ یا ڈھیلا پین دیکھیں۔
- پمپ کے جسم پر زنگ یا دیگر خرابیوں کا معائنہ کریں۔

3- پریمر پمپ چیک کرنا: (Priming Lever Test)

- پرائمرنگ لیور کو ہاتھ سے دبائیں۔
- چیک کریں کہ فیول لائن میں پریشر آ رہا ہے یا نہیں۔
- اگر لیور نرم ہے یا دبانے پر فیول نکلتا ہے، تو ممکن ہے پمپ میں خرابی ہو۔

4- فیول آؤٹ پٹ چیک کرنا:

- آؤٹ لیٹ پائپ کو نکالیں۔

- ### 5- والوزاور فلٹر کا معائنہ:

- 6- دوبارہ جوڑنا اور چالو کرنا:

- نتیجہ:

- | | | |
|---|--|---------------|
| Repair / Replace faulty components in Diesel Engine Fuel System | ڈیزل انجن ایندھن کے نظام میں ناقص اجزاء کی مرمت / تبدیل کریں | لرنگ یونٹ 6.5 |
|---|--|---------------|

● ناقص اجزاء کو ہٹا دیں۔

- تبدیل شدہ / مرمت شدہ اجزاء کو انسٹال / جمع کریں۔
- ایس اوپیز کے مطابق مرمت شدہ / تبدیل شدہ اجزاء کی جانچ کریں۔

[illegible]

فیول ٹینک (Fuel Tank) کی خرابیاں:

- زنگ لگ جانا یا اندرونی زنگ آلودگی
- لیکچ (فیول کارسائو)
- فیول کی لائنوں کا بند ہونا یا جام ہونا

فیول فلٹر (Fuel Filter) کی خرابیاں:

- فلٹر کا بند یا چوک ہونا
- گندے فیول کی وجہ سے فلٹر کا خراب ہونا
- فلٹر کے ہاؤسنگ سے لیکج

فیول فیڈ پمپ (Fuel Feed Pump) کی خرابیاں:

- پمپ کا فیول نہ دینا
- پمپ کا کم پریشر پیدا کرنا
- پرائیمرنگ لیور کا خراب ہونا
- پمپ کی گسکیٹ یا سیل سے لیکج

فیول انجیکٹر (Fuel Injector) کی خرابیاں:

- انجیکٹر کا بند یا جام ہونا
- فیول کا صحیح اسیرے نہ ہونا

- انجیکٹر سے فیول لیک ہونا
- انژیکشن کا وقت غلط ہونا

ہائی پریشر پمپ (High Pressure Pump) کی خرابیاں:

- پریشر کم دینا
- اندرونی حصوں کا پھن جانا (wear)
- پمپ سے شور آنا
- آئل اور فیول کا مکس ہونا

فیول لائنز (Fuel Lines) کی خرابیاں:

- پائپ کا لیک یا پھٹ جانا
- کنیکشنز کا ڈھیلا ہونا
- لائن میں ہوا (air lock) آ جانا
- لائن کا بند یا بلاک ہونا

فیول سسٹم میں ہوا: (Air in Fuel System)

- انجن اسٹارٹ ہونے میں دقت
- انجن کا چائک بند ہو جانا
- ایر ببلز کی موجودگی

6.5.2 فیول سسٹم کے خراب اجزاء کو تبدیل / مرمت کرنے کا عمل (Process to replace/repair the faulty components of fuel system)

تیاری (Preparation)

- حفاظتی آلات پہنیں (دستانے، چشمہ وغیرہ)
- انجن کو بند کر کے ٹھنڈا ہونے دیں
- فیول سسٹم میں موجود دباؤ کو خارج کریں
- بیڑی کا کنیکشن منقطع کریں (Safety)

نقص کی شناخت (Diagnosis)

- فیول سسٹم کے اجزاء کا معائنہ کریں
- لیکیج، شور، کم پریشر یا انجن کی کارکردگی کی خرابیوں سے اندازہ لگائیں کہ کون سا پرزہ خراب ہے
- مخصوص پرزے (جیسے انجیکٹر، فیول پمپ یا فلٹر) کی جانچ کریں

متاثرہ پرزے کو ہٹانا (Removal of Faulty Component)

- خراب پرزے کے ساتھ جڑی فیول لائنیں یا بولٹس کو احتیاط سے کھولیں
- پرزے کو آہستہ سے نکالیں
- اس دوران رسنے والے فیول کو کسی برتن یا کپڑے سے جمع کریں
- اس جگہ کو صاف کریں جہاں نیا پرزہ لگے گا

پرزے کی مرمت یا تبدیلی (Repair/Replacement)

- اگر پرزہ قابل مرمت ہو (جیسے کہ فیول فلٹر کو صاف کرنا)، تو مرمت کریں
- اگر پرزہ قابل مرمت نہ ہو تو نیا اور اصل (Genuine) پرزہ لگائیں
- پرزہ لگاتے وقت تمام کنیکشنز کو اچھی طرح فٹ کریں

- سیل، واشر یا سکیٹ بھی نئی لگائیں اگر ضرورت ہو

دوبارہ جوڑنا (Reassembly)

- تمام کھولی گئی لائنز اور فٹنگز کو واپس جوڑیں
- فیول لائن کو مضبوطی سے کس لیں
- بیٹری دوبارہ جوڑیں

نظام کی پرائمنگ (Priming the Fuel System)

- اگر پمپ دستی (manual) ہے، تو پرائمنگ لیور سے فیول پمپ کریں
- اگر خود کار ہے تو کچھ سے آن کر کے سسٹم کو خود پرائم ہونے دیں
- فیول لائن میں ہوا نکالیں (Air bleeding)

جانچ (Testing)

- انجن اسٹارٹ کر کے سسٹم کا مشاہدہ کریں
- چیک کریں کہ کوئی لکیج تو نہیں
- انجن کی آواز، پاور اور سموک پر نظر رکھیں
- اگر سب کچھ درست ہے تو کام مکمل

اختتامیہ (Conclusion)

- خراب پرزہ محفوظ طریقے سے ضائع کریں یا واپس کریں (اگر گارنٹی میں ہے)
- تمام اوزار واپس اپنی جگہ رکھیں
- کام کے بعد سیورٹی چیک کریں

عملی سرگرمی

اینڈھن کے نظام کے دیے گئے ناقص انجیکٹر کو تبدیل کرنے کے طریقہ کار کا مظاہرہ کریں۔ (Demonstrate procedure to replace given faulty injectors of fuel system.)

ٹولز:

- 1) رینچ سیٹ (Spanner/Wrench Set)
- 2) ساکٹ رینچ (Socket Wrench with Extension)
- 3) سکریو ڈرائیور
- 4) ٹارک رینچ (Torque Wrench)
- 5) انجیکٹر پلر ٹول – Injector Puller Tool اگر سخت پھنسا ہو
- 6) صفائی کے لیے برش / کپڑا
- 7) نیا انجیکٹر اور سیل / واشر
- 8) فیول لائن پلائر اگر فیول پائپنگ کھولنی ہو
- 9) سیفٹی گئرز دستانے، چشمہ، اوور آل

ترتیب عمل

تیاری (Preparation)

- انجن بند کریں اور ٹھنڈا ہونے دیں
- بیٹری کا نیگیٹو ٹرمینل منقطع کریں
- حفاظتی سامان پہنیں

فیول لائن کا دباؤ ختم کریں (Depressurize the Fuel System)

- فیول کی سپلائی کو بند کریں
- لائن سے ہوا یا فیول نکال کر دباؤ کم کریں

کور یا مانی فولڈ ہٹانا (Remove Engine Cover/Manifold if required)

- انجیکٹر تک رسائی حاصل کرنے کے لیے انجن کو ریائر انٹیک مانی فولڈ ہٹائیں

الیکٹریکل کنیکٹر ہٹائیں (Disconnect Electrical Connector)

- انجیکٹر کے الیکٹریکل کنیکٹر کو آہستگی سے الگ کریں

فیول ریل یا لائن کو نکالنا (Disconnect Fuel Rail or Line)

- فیول ریل سے انجیکٹر نکالنے کے لیے بولٹ کھولیں
- فیول لائن کو احتیاط سے الگ کریں (اگر ضروری ہو)

انجیکٹر کو نکالنا (Remove the Injector)

- اگر انجیکٹر سختی سے پھنسا ہو تو Injector Puller Tool استعمال کریں
- انجیکٹر کو سیدھا باہر نکالیں
- پرانی سیل یا واشربھی نکال لیں

صفا کی (Clean the Port)

- انجیکٹر ہول کو صاف کریں تاکہ گرد یا میل نہ رہے
- نئی سیل یا گسیٹ لگانے سے پہلے سطح خشک اور صاف ہونی چاہیے

نیا انجیکٹر لگانا (Install New Injector)

- نیا انجیکٹر اس کی سیل کے ساتھ احتیاط سے لگائیں
- اسے ہاتھ سے دبائیں، پھر بولٹس کی مدد سے درست ٹارک پر کس لیں Torque wrench استعمال کریں

تمام کنیکشنز واپس جوڑنا (Reconnect Everything)

- فیول لائنز، الیکٹریکل کنیکٹر، اور انجن کو ردوبارہ لگائیں
- بیٹری دوبارہ جوڑیں

چیکنگ اور ٹیسٹ رن (Testing)

- انجن اسٹارٹ کریں
- چیک کریں کہ کوئی لیکج نہ ہو
- انجن کی آواز، واٹر پمپ، اور سموک چیک کریں
- اگر سب کچھ درست ہو تو انجیکٹر کی تبدیلی مکمل

نوٹ

- ہمیشہ گاڑی کے ماڈل کے مطابق ٹارک ویلیو فالو کریں۔
- انجیکٹر کی تبدیلی کے بعد کبھی کبھی ECU (Engine Control Unit) کو ری سیٹ یا پروگرام بھی کرنا پڑتا ہے۔

Diagnose Fault in Diesel Engine cooling System

ڈیزل انجن کو لنگ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں

لرنگ یونٹ 6.6

تدریسی نتائج

- کو لنگ سسٹم کا معائنہ کریں (ریڈی ایٹر کار ساؤ، ہوز پائپ، تھرمو اسٹیٹ والو، واٹر پمپ، ریڈی ایٹر پنکھا)۔
- ایس اوپیز کے مطابق کو لنگ سسٹم میں خرابی کا پتہ لگائیں

6.6.1 کو لنگ سسٹم کے اجزاء کے افعال (ریڈی ایٹر، ہوز پائپ، تھرمو اسٹیٹ والو، واٹر پمپ، ریڈی ایٹر پنکھا)۔ (Functions of cooling system components (radiator, hose pipes, thermostat valve, water pump, radiator fan))

فٹکشن ریڈی ایٹر

- انجن سے آنے والے گرم کولنٹ (Coolant) کو ٹھنڈا کرتا ہے
- گرمی کو فضا میں خارج کرنے میں مدد دیتا ہے
- ٹھنڈا ہونے کے بعد کولنٹ دوبارہ انجن میں گردش کرتا ہے

ہوز پائپ (Hose Pipes)

فٹکشن:

- کولنٹ کو انجن، ریڈی ایٹر اور دیگر حصوں کے درمیان منتقل کرتے ہیں
- ریڈی ایٹر سے انجن اور انجن سے ریڈی ایٹر تک بہاؤ کو ممکن بناتے ہیں
- ربڑ کی نالیوں سے بنے ہوتے ہیں جو درجہ حرارت برداشت کر سکتے ہیں

تھرمو سٹیٹ والو (Thermostat Valve)

فٹکشن:

- انجن کے درجہ حرارت کو کنٹرول کرتا ہے
- جب انجن ٹھنڈا ہوتا ہے تو کولنٹ کا بہاؤ بند رکھتا ہے تاکہ انجن جلدی گرم ہو
- جب انجن گرم ہو جائے تو والو کھلتا ہے تاکہ کولنٹ ریڈی ایٹر کی طرف جائے اور انجن ٹھنڈا ہو

واٹر پمپ (Water Pump)

فٹکشن:

- کولنٹ کو سسٹم میں گردش کرواتا ہے
- انجن سے کولنٹ نکال کر ریڈی ایٹر تک لے جاتا ہے
- عام طور پر بیلٹ کے ذریعے چلتا ہے اور مسلسل کولنٹ کو حرکت میں رکھتا ہے

ریڈی ایٹر فین (Radiator Fan)

فٹکشن:

- ریڈی ایٹر کے پیچھے لگا ہوتا ہے اور فضا کو کھینچ کر گرم کولنٹ کو ٹھنڈا کرنے میں مدد دیتا ہے
- جب انجن زیادہ گرم ہو جائے تو فین خود کار طریقے سے آن ہو جاتا ہے
- کچھ گاڑیوں میں الیکٹرک فین ہوتا ہے اور کچھ میں بیلٹ سے چلنے والا

اہم علامات جو خرابی کی طرف اشارہ کرتی ہیں

علامات	ممکنہ خرابی
انجن کا اوور ہیٹ ہونا	واٹر پمپ یا تھرمو سٹیٹ کی خرابی
کولنٹ لیول کا کم ہونا	لیک یا کولنٹ کا بھل جانا
ریڈی ایٹر فین نہ چلنا	فیوز / موٹر سینسر کی خرابی
ہوز پمپ کا بڑھنا	پریشر کا بڑھنا

6.6.2 کولنگ سسٹم کی خرابیوں کی تشخیص کا طریقہ کار (Procedure to diagnose faults in cooling system)

تیاری (Preparation)

- گاڑی کا انجن بند کریں اور مکمل ٹھنڈا ہونے دیں
- سیفیٹی گیر پینیں (دستانے، چشمہ)
- بوٹ کھول کر کولنگ سسٹم کے تمام اجزاء کو دیکھنے کے لیے جگہ بنائیں

بصری معائنہ (Visual Inspection)

- ریڈی ایٹر، ہوز پائپس، واٹر پمپ، اور فین کو دیکھیں

- چیک کریں کہ کہیں لیک (Leak) تو نہیں ہو رہا
- ہوزز میں پھولاؤ، کریکس یا نرٹی کی علامات دیکھیں
- ریڈی ایٹر پر زنگ یا فیولنگ کا نشان ہو تو وہ خرابی کی علامت ہو سکتی ہے

کولنٹ لیول چیک کرنا (Check Coolant Level)

- کولنٹ ریزروائر کا لیول دیکھیں
- اگر لیول کم ہے تو سسٹم میں لیک یا کولنٹ کا جلنا ممکن ہے
- غلط رنگ یا بدبو ہو تو کولنٹ خراب ہو چکا ہے

انجن کا درجہ حرارت چیک کرنا (Check Engine Temperature)

- گاڑی کو اسٹارٹ کریں اور ٹیمپریچر گجگ کامشاہدہ کریں
- اگر ٹیمپریچر نارمل سے زیادہ ہو تو کولنگ سسٹم میں خرابی ہو سکتی ہے
- اوور ہیٹنگ انجن، واٹر پمپ یا تھرمو سٹیٹ والو کی خرابی کی علامت ہے

لیک چیک کرنا (Check for Leaks)

- ریڈی ایٹر کیپ، ہوزز کنکشنز اور واٹر پمپ کے نیچے لیک چیک کریں
- انجن کے نیچے پانی یا سبز/نارنجی مائع کا جمع ہونا لیک کی نشاندہی کرتا ہے

تھرمو سٹیٹ والو چیک کرنا (Thermostat Check)

- انجن کو گرم ہونے دیں
- اگر اوپری ہوز دیر سے گرم ہو، تو تھرمو سٹیٹ بند ہو سکتا ہے
- مکمل معائنہ کے لیے تھرمو سٹیٹ کو نکال کر گرم پانی میں رکھ کر کھلنے کا ٹیسٹ کیا جاسکتا ہے

واٹر پمپ چیک کرنا (Water Pump Test)

- واٹر پمپ سے شور یا رساؤ دیکھیں
- انجن کے چلنے پر واٹر پمپ کی بیلٹ یا پولی کی حرکت چیک کریں
- اگر کولنٹ سرکولیشن نہیں ہو رہا تو واٹر پمپ خراب ہو سکتا ہے

ریڈی ایٹر فین چیک کرنا (Radiator Fan Test)

- گاڑی کو چلائیں اور درجہ حرارت بڑھنے دیں
- چیک کریں کہ فین خود بخود آن ہو رہا ہے یا نہیں
- اگر فین نہیں چلتا تو اس کا ریپلے، فیوز یا موٹر خراب ہو سکتی ہے

پریشر ٹیسٹ (Cooling System Pressure Test)

- پریشر ٹیسٹر کی مدد سے کولنگ سسٹم میں پریشر ڈالیں
- اگر پریشر برقرار نہ رہے تو لیک موجود ہے
- اس طریقے سے خفیہ لیکس کی نشاندہی ہوتی ہے

نتیجہ اور اصلاح (Conclusion & Repair)

- مسئلے کی شناخت ہونے پر متعلقہ پرزے کی مرمت یا تبدیلی کریں
- نیا کولنٹ ڈال کر سسٹم کو پرائم کریں
- دوبارہ انجن چلا کر سسٹم کی کارکردگی چیک کریں

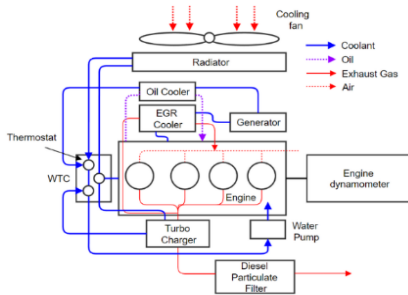
لرنگ پونٹ 6.7	ڈیزل انجن کولنگ سسٹم میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	Replace / repair faulty components in diesel engine cooling system
---------------	--	--

تدریسی نتائج:

- ناقص اجزاء کو ہٹا دیں۔
- ناقص اجزاء کی مرمت / تبدیل کریں۔
- تبدیل شدہ / مرمت شدہ اجزاء کو انسٹال / جمع کریں
- ایس اوپیز کے مطابق مرمت شدہ / تبدیل شدہ اجزاء کی جانچ کریں۔

6.7.1 کولنگ سسٹم کے خراب اجزاء کو نکالنے کا طریقہ کار (Procedure to remove faulty components of cooling system)

ٹولز



• رینچ سیٹ (Wrench Set)

• سکریو ڈرائیور

• پائپر

• ڈرین پین Coolant نکالنے کے لیے

• سیفٹی گٹر (دستانے، چشمہ)

• ٹارک رینچ (اگر دوبارہ فٹنگ درکار ہو)

مرحلہ وار طریقہ کار

ابتدائی تیاری (Initial Preparation)

- گاڑی کو بند کریں اور انجن کو مکمل ٹھنڈا ہونے دیں
- بیڑی کا نیگیٹو ٹرمینل ہٹائیں (Safety)
- بوٹ کھولیں اور پروں کی رسائی کے لیے جگہ بنائیں
- کولنٹ نکالنے کے لیے ڈرین پین رکھیں

کولنٹ نکالنا (Drain the Coolant)

- ریڈی ایٹر کی ٹیچی نالی یا ڈرین والو کھولیں
- کولنٹ کو مکمل نکال لیں
- کولنٹ کو کسی بند برتن میں جمع کریں (ری بوز یا ٹھکانے لگانے کے لیے)

خراب پرزے کی شناخت اور رسائی (Access the Faulty Component)

- طے کریں کہ کون سا پرزہ خراب ہے (ریڈی ایٹر، ہوز، واٹر پمپ، وغیرہ)
- اس پرزے کے ارد گرد کے حصے (مثلاً فین یا کور) کو ہٹائیں اگر ضرورت ہو

فیول لائنز / ہوز پائپس کو الگ کرنا (Remove Hose Pipes)

- ریڈی ایٹر یا واٹر پمپ سے جڑی ہوزز کو پائپس سے ڈھیلا کریں

کیا آپ جانتے ہیں

خراب پرزہ محفوظ طریقے سے رکھیں
(مرمت یا تلفی کے لیے)
اگر نیا پرزہ لگانا ہو تو مینو فیکچرر کی
ہدایت کے مطابق لگائیں
بعد میں کولنٹ بھر کر مکمل چیکنگ
کریں

- ہوز کو آہستہ سے ہٹا کر سائیڈ پر رکھ دیں
- اگر ہوز سخت ہو تو اسے کاٹ کر تبدیل کیا جاسکتا ہے

خراب پرزے کو کھولنا (Unbolt the Faulty Component)

- ریڈی ایٹر، واٹر پمپ، تھر موٹیٹ والو یا فین کے بولٹس کھولیں
- پرزے کو آہستگی سے باہر نکالیں
- اس بات کا دھیان رکھیں کہ کوئی سیل یا گسیٹ نہ ٹوٹے

صفائی (Clean the Area)

- پرزے کی جگہ کو صاف کریں
- گسیٹ کی باقیات، زنگ یا میل کو اچھی طرح بنائیں
- نیا پرزہ لگانے کے لیے سطح کو ہموار بنائیں

عملی سرگرمی

ریڈی ایٹر اسمبلی کی دیکھ بھال کا طریقہ کار کا عملی نمونہ پیش کریں (Demonstrate procedure to maintain radiator assembly of the given vehicle)

ٹولز:

- ☆ سکریو ڈرائیور
- ☆ ریٹینج سیٹ
- ☆ کولنٹ یا اینٹی فریز
- ☆ پریشر ٹیسٹر (اختیاری)
- ☆ برش اور نرم کپڑا
- ☆ پانی اور ریڈی ایٹر کلیئر
- ☆ دستانے، چشمہ (Safety Gear)
- ☆ ڈرین پین (Coolant) نکالنے کے لیے

ترتیب عمل

ابتدائی تیاری (Initial Preparation)

- گاڑی کو بند کریں اور انجن مکمل طور پر ٹھنڈا ہونے دیں
- بیڑی کا نیگیٹو ٹرمینل منقطع کریں
- بونٹ کھولیں اور ریڈی ایٹر تک آسان رسائی حاصل کریں

کولنٹ نکالنا (Drain the Coolant)

- ریڈی ایٹر کے نیچے ڈرین والو کھولیں
- کولنٹ کو ڈرین پین میں نکالیں
- اگر کولنٹ پرانا لگتا ہو تو اسے ضائع کریں (ماحولیاتی ہدایات کے مطابق)

ریڈی ایٹر کی بیرونی صفائی (External Cleaning)

- ریڈی ایٹر کی فنز (Fins) پر جمی گرد یا مٹی برش یا پریشر ایئر سے صاف کریں
- اگر فنز موڑی ہوئی ہوں تو ریڈی ایٹر فن کب (Radiator Fin Comb) استعمال کریں

اندرونی صفائی (Internal Cleaning / Flushing)

- ریڈی ایٹر فلش محلول ڈالیں
- پانی شامل کریں اور انجن 10-15 منٹ چلائیں تاکہ مکمل نظام صاف ہو
- بعد ازاں پانی دوبارہ نکالیں اور اندرونی حصے کو صاف کریں

لیک یا نقصان کا معائنہ (Inspect for Leaks or Damage)

- ریڈی ایٹر کے جسم، جوڑ، کیپ، اور ہوز کنکشنز کو چیک کریں
- پریشر ٹیسٹ کی مدد سے لیک کی جانچ کریں
- اگر کوئی خرابی ہو تو اس حصے کو مرمت یا تبدیل کریں

نوٹ

ہر 6 ماہ یا 10000 کلومیٹر بعد کو لنگ
سسٹم کی سروس بہتر رہتی ہے
اگر کولنٹ کی رنگت زنگ آلود یا دودھیا
ہو جائے تو فلش کرنا ضروری ہے
ریڈی ایٹر پر زنگ یا فیلو لنگ ہو تو جلد
مرمت یا تبدیل کریں

نیا کولنٹ شامل کرنا (Refill Coolant)

- مینو فیکچرر کی ہدایات کے مطابق نیا کولنٹ یا اینٹی فریز شامل کریں
- ریڈی ایٹر کیپ بند کریں اور ریزروائر کو مناسب سطح تک بھر دیں

انجن اسٹارٹ کر کے ٹیسٹ کرنا (Run & Test the Engine)

- انجن اسٹارٹ کریں اور ریڈی ایٹر فین کے آن ہونے کا مشاہدہ کریں
- ٹیمپریچر گینج نارمل رینج میں ہونا چاہیے
- ایک یا فلو کی کوئی خرابی نہ ہو

مکمل چیک لسٹ بنائیں (Final Checks)

- کولنٹ لیول دوبارہ چیک کریں
- ریڈی ایٹر کیپ اچھی طرح بند ہے یا نہیں
- ہوز کنیکشنز مضبوط ہیں یا نہیں

Diagnose fault in Diesel Engine Lubrication System	ڈیزل انجن لبریکیشن نظام میں خرابی کی تشخیص کریں	لرننگ پونٹ 6.8
--	---	----------------

تدریسی نتائج:

- لبریکیشن نظام کا معائنہ کریں (تیل کی سطح، آئل پمپ، آئل فلٹر کو بلاک کرنا، آئل پریشر، سینسر)۔
- ایس او پی کے مطابق لبریکیشن نظام میں خرابی کا پتہ لگائیں۔

6.8.1 آئل پمپ، آئل فلٹر اور سینسر کے افعال (Functions of oil pump, oil filter, and sensors)

فکشن	جزو کا نام
آئل کو انجن میں گردش کروانا	آئل پمپ
آئل کو صاف کرنا	آئل فلٹر
انجن میں آئل کے دباؤ (pressure) کو مانیٹر کرتا ہے	آئل پریشر سینسر

6.8.2 تیل کی سطح، آئل پمپ، آئل فلٹر کا بلاک ہونا، آئل پریشر، سینسر کے معائنہ کا عمل (Process of inspection oil level, oil

(pump, blocking of oil filter, oil pressure, sensors

سینسرز کا معائنہ (Inspection of Oil Pressure Sensor) :

علامات:

- آئل پریشر وارننگ لائٹ کا بلاوجہ آن ہونا
- پریشر کی غلط ریڈنگ

چیک کرنے کا طریقہ:

- سینسر کو ملٹی میٹر سے چیک کریں voltage یا continuity
- وائرنگ اور کنیکٹر چیک کریں
- اگر سینسر خراب ہو تو تبدیل کریں

آئل پریشر چیک کرنا (Oil Pressure Check)

طریقہ:

- انجن اسٹارٹ کریں

- آئل پریشر سینسر کی جگہ پر پریشر گیج لگائیں
- انجن گرم ہونے پر پریشر ریڈنگ لیں
- نارمل پریشر 20-60 PSI کے درمیان ہونا چاہیے (گاڑی پر منحصر)

آئل فلٹر میں رکاوٹ کا معائنہ (Oil Filter Blocking Check)

علامات:

- آئل کا دباؤ اچانک بڑھ جانا
- انجن کی کارکردگی کم ہونا
- آئل گندایا کالا ہونا

چیک کرنے کا طریقہ:

- آئل فلٹر کو کھول کر چیک کریں
- اگر زیادہ گندگی ہو، یا فلٹر بھرا ہوا ہو تو اسے فوراً تبدیل کریں
- بہتر ہے ہر آئل چینج پر فلٹر بھی تبدیل کریں

آئل پمپ کا معائنہ (Inspection of Oil Pump)

علامات:

- کم آئل پریشر
- انجن کی آواز میں تبدیلی (ٹق ٹق)
- آئل لائٹ کا آن ہونا

چیک کرنے کا طریقہ:

- آئل پریشر گیج کے ذریعے انجن آئل پریشر چیک کریں
- اگر پریشر مینو فیچر کے معیار سے کم ہو تو آئل پمپ کی کارکردگی متاثر ہو سکتی ہے
- آئل پمپ کی فزیکل کنڈیشن انجن کھول کر دیکھی جاسکتی ہے

آئل لیول چیک کرنا (Checking Engine Oil Level)

طریقہ:

- گاڑی کو ہموار سطح پر کھڑا کریں
- انجن بند ہونے کے بعد 5-10 منٹ انتظار کریں
- Dipstick نکال کر صاف کریں، دوبارہ ڈال کر نکالیں
- آئل کی سطح Min اور Max کے درمیان ہونی چاہیے

نوٹ:

اگر آئل لیول کم ہو تو انجن کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔

عملی سرگرمی

لبریکیشن سسٹم میں خرابی کی تشخیص کا طریقہ (Demonstrate diagnose fault in lubrication system)

ٹولز:

- ☆ آئل پریشر میٹر گج
- ☆ آئل پریشر چیک کرنے کے لیے (ملٹی میٹر (سینسر چیک کرنے کے لیے)
- ☆ Dipstick آئل لیول چیک کرنے کے لیے
- ☆ ECU based سینسر ہو
- ☆ ورکشاپ مینول
- ☆ وٹج نیٹ / سکریو ڈرائیور
- ☆ سیفٹی گئر (دستانے، چشمہ)

ترتیب عمل

ابتدائی معائنہ (Visual Inspection)

چیک کریں:

- ☆ آئل لیک (Oil Leak) ہو رہا ہے یا نہیں
- ☆ آئل کارنگ: کالا، دودھیا یا پانی ملا ہو تو مسئلہ ہے
- ☆ انجن سے غیر معمولی آواز آرہی ہو (ٹلک ٹلک، گھڑ گھڑ)

آئل لیول چیک کرنا (Check Oil Level)

طریقہ:

- ☆ Dipstick سے آئل کی مقدار اور حالت دیکھیں
- ☆ اگر آئل کم یا ضرورت سے زیادہ ہو تو مسئلہ ہو سکتا ہے

آئل پریشر چیک کرنا (Oil Pressure Test)

طریقہ:

- ☆ آئل پریشر سینسر کو ہٹا کر وہاں پریشر گج لگائیں
- ☆ انجن اسٹارٹ کریں اور پریشر کو مانیٹر کریں
- ☆ نارمل آئل پریشر عموماً 20-60 PSI ہوتا ہے
- ☆ اگر پریشر کم ہو تو مسئلہ آئل پمپ، فلٹر یا لیک میں ہو سکتا ہے

آئل فلٹر کی جانچ (Check Oil Filter Blockage)

علامات:

- ☆ فلٹر بند ہو جائے تو آئل کی روانی کم ہو جاتی ہے
- ☆ انجن زیادہ گرم ہوتا ہے یا آواز پیدا کرتا ہے
- ☆ فلٹر کو کھول کر چیک کریں۔ اگر گندگی زیادہ ہو تو بدلیں

آئل پمپ کی جانچ (Inspect Oil Pump)

علامات:

- ☆ آئل پریشر کم
- ☆ انجن میں رگڑ یا شور
- ☆ اگر پمپ سے آئل کی روانی نہیں ہو رہی، تو پمپ خراب ہے

چیکنگ کا طریقہ:

- ☆ پمپ کھول کر گئیر اور روٹر کی حالت چیک کریں
- ☆ اگر ڈھیلا ہو یا زنگ آلود ہو تو تبدیل کریں

سینسرز کی جانچ (Check Oil Pressure Sensor)

طریقہ:

- ملٹی میٹر سے سینسر کی continuity اور دو لٹیچ چیک کریں
- ECU والے انجن میں اسکیئر سے ڈیٹا ریڈ کریں
- غلط سگنل یا وارننگ لائٹ آنے پر سینسر خراب ہو سکتا ہے

آئل لائنز اور پمپن ایریا چیک کریں:

- آئل لائنز میں رکاوٹ یا لیک نہ ہو
- اگر آئل پمپن میں جارہا ہو تو سفید دھواں آتا ہے (آئل برن ہو رہا ہوتا ہے)

لرنگ پونٹ 6.9	ڈیزل انجن لبریکیشن سسٹم کے خراب پرزوں کی مرمت / تبدیلی کا طریقہ کار	Replace / Repair faulty components in diesel engine lubrication system
---------------	---	--

تدریسی نتائج:

- ناقص اجزاء کو ہٹادیں۔
- ناقص اجزاء کی مرمت / تبدیل کریں۔
- تبدیل شدہ / مرمت شدہ اجزاء کو انسٹال / جمع کریں۔
- ایس اوپیز کے مطابق تبدیل شدہ اجزاء کی جانچ کریں

6.9.1 ڈیزل انجن کے لبریکیشن سسٹم میں خراب پرزوں کی مرمت یا تبدیلی (Procedure to remove faulty components of)

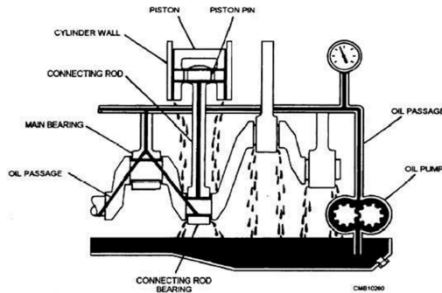
(Procedure to repair/ replace faulty components of lubrication system)

ڈیزل انجن کے لبریکیشن سسٹم میں خراب پرزوں کی مرمت یا تبدیلی انتہائی اہم ہے، کیونکہ یہ انجن کی لمبی عمر اور ہموار کام کرنے کو یقینی بناتا ہے۔ ذیل میں مرحلہ وار طریقہ کار، ضروری اوزار اور احتیاطی تدابیر دی گئی ہیں۔

خراب پرزوں کی نشاندہی

لبریکیشن سسٹم میں عام خرابیاں اور ان کی علامات:

- تیل کا دباؤ کم ہونا → آئل پریشر وارننگ لائٹ → (خراب آئل پمپ یا کلو گڈ فلٹر
- انجن میں غیر معمولی شور → خراب بیئرنگز یا نا کافی لبریکیشن
- تیل میں گندگی یا دھات کے ذرات → خراب آئل فلٹر یا انجن بیئرنگز کا نقصان
- تیل کا رساو → خراب گیٹیکٹس یا سیلس



ضروری اوزار اور مواد

ٹولز:

- رینج سیٹ (ساکٹ، پیپرز)
- ٹارک رینج (مخصوص تناؤ کے لیے)
- آئل فلٹر ریوول ٹول
- سکریپر (پرائی گیٹیکٹ ہٹانے کے لیے)
- پلائرز اور اسکرو ڈرائیورز
- صاف کپڑے / برش

مواد:

- نیا انجن آئل (مینوفیکچرر کی تجویز کردہ)

- نیا آئل فلٹر
- نئی گیمیکس / سیل (اگر ضروری ہو)
- آئل پمپ / بیئرنگز (اگر خراب ہوں)

خراب پوزوں کی مرمت / تبدیلی کا طریقہ کار

آئل فلٹر کی تبدیلی

- انجن بند کریں اور بیٹری ڈس کنیکٹ کریں۔
- آئل ڈرین پلگ کھول کر پرانا تیل نکالیں۔
- آئل فلٹر ریموول ٹول کی مدد سے پرانا فلٹر ہٹائیں۔
- نئے فلٹر کے گاسٹ پر تیل لگا کر ہاتھ سے سخت کریں (زیادہ تناؤ نہ دیں)۔
- نیا تیل ڈالیں اور لیول چیک کریں۔

آئل پمپ کی تبدیلی

- آئل پمپ تک رسائی حاصل کریں (انجن کے نیچے یا سائیڈ میں ہوتا ہے)۔
- پمپ کے کنیکٹر زاور بولٹس کو کھولیں۔
- پرانا پمپ ہٹا کر نیا لگائیں اور گاسٹ تبدیل کریں۔
- تمام کنکشنز کو مارک اسپیک کے مطابق سخت کریں۔
- تیل ڈال کر انجن چلائیں اور پریشر چیک کریں۔

بیئرنگز کی تبدیلی

- انجن آئل پین ہٹائیں اور کریک شافٹ تک رسائی حاصل کریں۔
- پرانی بیئرنگز کو نکالیں اور نئی لگائیں۔
- تمام پوزوں کو صاف کر کے دوبارہ اسمبل کریں۔
- نیا تیل ڈال کر انجن ٹیسٹ کریں۔

احتیاطی تدابیر

- تیل اور کیمیکلز سے محتاط رہیں (جلن سے بچاؤ)۔
- مارک اسپیکیشنز پر عمل کریں (زیادہ یا کم تناؤ انجن کو نقصان پہنچا سکتا ہے)۔
- کام کرنے سے پہلے انجن کو ٹھنڈا ہونے دیں۔
- تمام پرزے صاف ہونے چاہئیں (گردوغبار انجن کو نقصان پہنچا سکتا ہے)۔

کام کے بعد چیک لسٹ

- نیا تیل اور فلٹر ڈالا گیا ہے۔
- تمام کنکشنز اور بولٹس ٹھیک طرح سے سخت کیے گئے ہیں۔
- کوئی تیل کارساز نہیں ہو رہا۔
- آئل پریشر اور انجن کی آواز نارمل ہے۔

عملی سرگرمی

تیل کے فلٹر کی تبدیلی کا عملی مظاہرہ

ٹولز:

☆ دستاویز اور حفاظتی چشمے

☆ سارکٹ سیٹ اور ریچرٹ

☆ تیل جمع کرنے والا ٹری

☆ صاف کپڑا

☆ آئل فلٹر ریموول ریچ (کپ بیٹی والی)

☆ قیف (آئل ڈالنے کے لیے)

مواد:

- نیا آئل فلٹر (گاڑی کے ماڈل کے مطابق)
- نیا انجن آئل (کارخانے کی تجویز کردہ)
- ڈرین پلگ واسٹر (اگر پرانا خراب ہو)

مرحلہ وار طریقہ کار

حفاظتی اقدامات:

- گاڑی کو ہموار جگہ پر پارک کریں اور پارکنگ بریک لگائیں۔
- انجن کو ٹھنڈا ہونے دیں (گرم تیل جلن کا باعث بن سکتا ہے)۔
- دستانے اور چشمے پہنیں تاکہ تیل سے محفوظ رہیں۔

پرانے تیل نکالیں:

- انجن کے نیچے ڈرین پلگ ڈھونڈیں۔
- ڈرین پین کو پلگ کے نیچے رکھیں۔
- ساکٹ رنچ سے پلگ کھولیں اور تیل مکمل نکال دیں۔
- ڈرین پلگ کے واسٹر کو چیک کریں — اگر خراب ہو تو تبدیل کریں۔
- تیل نکل جانے کے بعد پلگ کو دوبارہ ٹارک اسپیک کے مطابق سخت کریں۔

پرانے آئل فلٹر ہٹائیں:

- آئل فلٹر ڈھونڈیں (عام طور پر انجن بلاک کے قریب)۔
- آئل فلٹر رنچ کی مدد سے ڈھیلا کریں (گھڑی کی مخالف سمت)۔
- اگر پھنسا ہوا تو ہلکے سے ربڑ ہتھوڑے سے ٹیپ کریں۔
- ہاتھ سے مکمل طور پر نکال دیں اور بچا ہوا تیل ٹرے میں گرنے دیں۔
- فلٹر بیٹھنے کی جگہ کو صاف کپڑے سے صاف کریں۔

نیا آئل فلٹر لگائیں:

- نئے فلٹر کے ربڑ گاسٹ پر ہلکا سا تیل لگائیں۔
- ہاتھ سے سخت کریں (زیادہ کسنا نقصان دہ ہو سکتا ہے)۔
- عام طور پر 3/4 چکر گھمانا کافی ہوتا ہے۔
- گرے ہوئے تیل کو صاف کریں۔

نیا تیل ڈالیں:

- انجن کے اوپر آئل فلر کیپ کھولیں۔
- قیف کی مدد سے نیا تیل ڈالیں (گاڑی کی کتابچے کے مطابق مقدار)۔
- فلر کیپ بند کریں۔

حتمی چیک:

- انجن 1-2 منٹ چلائیں۔
- تیل کے رساو کو چیک کریں (فلٹر اور ڈرین پلگ کے ارد گرد)۔
- انجن بند کر کے 5 منٹ انتظار کریں، پھر ڈپ سک سے تیل کی سطح چیک کریں۔
- اگر ضرورت ہو تو مزید تیل ڈالیں۔

احتیاطی تدابیر:

- آئل فلٹر کو ضرورت سے زیادہ نہ کیس (گاسٹ خراب ہو سکتا ہے)۔
- پرانے تیل اور فلٹر کو محفوظ طریقے سے ضائع کریں (ری سائیکل سینٹر پر دیں)۔ درست آئل فلٹر اور تیل استعمال کریں (گاڑی کی کتابچے میں دی گئی معلومات دیکھیں)۔

لرنگ پونٹ 6.10	انٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں	Diagnose fault in Intake & Exhaust System
----------------	--	---

تدریسی نتائج:

- انٹیک سسٹم کا معائنہ کریں (انٹیک مینیفولڈ، فیول انجیکشن سینسر، ای جی آر، پی سی وی والو، ٹربو اور سپر چارجر، انٹر کولر، O2 سینسر)
- ایگزاسٹ سسٹم کا معائنہ کریں (ایگزاسٹ کئی گنا، مفلر، کیٹلیٹک کنورٹر)
- ایس او بیز کے مطابق انٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم میں خرابی کا پتہ لگائیں۔

6.10.1 انٹیک مینیفولڈ، سینسر، ای جی آر، پی سی وی والو، ٹربو اور سپر چارجر، انٹر کولر، O2 سینسر کے افعال (manifold, Functions of Intake) (sensor, EGR, PCV valve, turbo and super charger, intercooler, O2 sensor)

انٹیک مینوفولڈ (Intake Manifold)

- کام: ہوا/فیول مکچر کو انجن کے سلنڈرز تک پہنچاتا ہے۔
- کیسے کام کرتا ہے؟
- ایئر فلٹر سے صاف ہوا لے کر انجیکٹرز یا کاربوریٹر سے ملتی ہے۔
- پھر اس مکچر کو مختلف سلنڈرز میں برابر تقسیم کرتا ہے۔

سینسز (Sensors)

- اہم سینسز اور ان کے افعال:
- ماس ایئر فلو (MAF) سینسر: ہوا کے بہاؤ کی پیمائش کرتا ہے۔
- تھرول پوزیشن سینسر (TPS): ایکسلریٹریڈ کی پوزیشن بتاتا ہے۔
- آکسیجن (O2) سینسر: ایگزاسٹ گیسز میں آکسیجن لیول چیک کرتا ہے۔
- کولینٹ ٹمپریچر سینسر: انجن کا درجہ حرارت مانیٹر کرتا ہے۔

ای جی آر والو (EGR Valve - Exhaust Gas Recirculation)

- کام: ایگزاسٹ گیسز کو دوبارہ انجن میں داخل کرتا ہے۔

فائدہ:

- نائٹروجن آکسائیڈ (NOx) اخراج کم کرتا ہے۔
- انجن کا درجہ حرارت کنٹرول کرتا ہے۔

پی سی وی والو (PCV Valve - Positive Crankcase Ventilation)

- کام: انجن کریٹک کیس سے گیسز کو انٹیک مینوفولڈ میں واپس بھیجتا ہے۔

فائدہ:

- انجن کے اندر دباؤ کو کنٹرول کرتا ہے۔
- آلودگی کم کرتا ہے۔

ٹربو چارجر اور سپر چارجر (Turbocharger & Supercharger)

ٹربو چارجر:

- کام: ایگزاسٹ گیسز کی طاقت سے ہوا کو دباؤ دے کر انجن میں داخل کرتا ہے۔
- فائدہ: بغرسٹ پاور دیتا ہے۔

سپر چار جر:

- کام: انجن سے جڑے پیلٹ کی مدد سے ہوا کو دبا دیتا ہے۔
- فرق: ٹربو کی طرح اسے سپول اپ کا انتظار نہیں کرنا پڑتا۔

انٹر کولر (Intercooler)

- کام: ٹربو/سپر چار جر سے گرم ہونے والی ہوا کو ٹھنڈا کرتا ہے۔

فائدہ:

- ہوا کا دباؤ بڑھاتا ہے۔
- انجن کی کارکردگی بہتر کرتا ہے۔

آکسیجن سینسر (O2 Sensor)

- کام: ایکزاسٹ گیسز میں آکسیجن کی مقدار ناپتا ہے۔

اہمیت:

- ECU کو فیول مکسچر ایڈجسٹ کرنے میں مدد دیتا ہے۔
- ایندھن کی کفالت بہتر بناتا ہے۔

6.10.2 انٹیک سسٹم کے پرزوں میں خرابی کی جانچ کا طریقہ کار (Procedures for inspection of faults in Intake system components)

ابتدائی معائنہ

- انجن کو ٹھنڈا ہونے دیں اور بیٹری منفی تار ڈس کنیکٹ کریں
- بصری معائنہ کریں:
- انٹیک مینو فولڈ پر درار یا رساؤ چیک کریں
- ہوز زاور کنیکشنز کی سالمیت چیک کریں
- ویکيوم لائنز میں کسی قسم کا ٹوٹ پھوٹ دیکھیں

انٹیک مینو فولڈ چیک کرنا

- لیک ٹیسٹ
- انجن چلاتے وقت کارب کلیئر اسپرے کریں
- اگر انجن کی رفتار بدلے تو مینو فولڈ گاسٹ لیک کر رہا ہے

ویکیوم ٹیسٹ:

- ویکيوم گج سے پیکش کریں (عام طور پر 17-21 in-Hg ہونا چاہیے)
- غیر مستحکم ریڈنگ مینو فولڈ لیک کی نشاندہی کرتی ہے

ایئر فلٹر کا معائنہ

- فلٹر باکس کھول کر فلٹر نکالیں
- روشنی کے سامنے دیکھیں:
- اگر روشنی نظر نہ آئے تو فلٹر بند ہو چکا ہے
- گندگی یا تیل کے نشانات چیک کریں

تھروٹل باڈی چیک کرنا

- تھروٹل پیلٹ کی صفائی کریں
- کارب کلیئر سے گندگی صاف کریں

- تھروٹل والو کی حرکت چیک کریں (ہموار ہونی چاہیے)

سینرز کی جانچ

- OBD-II سینسر سے خرابی کے کوڈز پڑھیں
- ماس ایئر فلو (MAF) سینسر:
- کنٹیکٹر ہٹا کر انجن چلائیں
- اگر انجن بہتر چلے تو MAF خراب ہے

تھروٹل پوزیشن سینسر:

- ملٹی میٹر سے مزاحمت چیک کریں
- تھروٹل کھولنے/بند کرنے پر ریڈنگ ہموار طریقے سے بدلتی چاہیے

6. EGR والو کی جانچ

- والو کو ہٹا کر صاف کریں
- کارب ڈیپازٹ ہٹانے کے لیے کارب کلیئر استعمال کریں
- وکیوم یا الیکٹرک کام کرنے کی صلاحیت چیک کریں

7. PCV والو کا معائنہ

- والو کو ہٹا کر ہلا کر دیکھیں
- اگر شیکر آواز نہ دے تو خراب ہے
- دونوں سمتوں میں ہوا کا بہاؤ چیک کریں

ٹربو چارجر/سپر چارجر چیک کرنا

- شافٹ کی حرکت چیک کریں (زیادہ جھول نہیں ہونا چاہیے)
- کمپریسر وہیل پر نقصان کے نشانات دیکھیں
- تیل کے رساؤ کا معائنہ کریں

استعمال ہونے والے اوزار

- OBD-II سینسر
- ملٹی میٹر
- وکیوم گینج
- کارب کلیئر اسپرے
- فلیش لائٹ
- بنیادی بینڈ ٹولز

احتیاطی تدابیر

- انجن گرم ہونے پر کام نہ کریں
- الیکٹرکل کنکشنز کو احتیاط سے بینڈل کریں
- وکیوم لائنز کو نقصان پہنچانے سے بچیں
- سینرز کو صاف کرتے وقت خصوصی محلول استعمال کریں

خرابی کی عام علامات

- انجن کا غیر مستحکم چلنا
- کمزور پرفارمنس

- ایندھن کی کھیت میں اضافہ
- چیک انجن لائٹ کا آن ہونا
- غیر معمولی شور

6.10.3 گاڑی کے ایکزاسٹ سسٹم میں خرابی کی جانچ کا مکمل طریقہ کار (Procedures for inspection of faults in exhaust system)

ایگزاسٹ سسٹم کی خرابی کی جانچ کے لیے مندرجہ ذیل مرحلہ وار طریقہ کار اپنایا جائے:

سب سے پہلے گاڑی کو محفوظ جگہ پر پارک کر کے انجن کو ٹھنڈا ہونے دیں۔ بصری معائنے کے دوران ایکزاسٹ پائپ، مینگلون، کیٹیلینک کنورٹر اور دیگر پرزوں پر زنگ، درار یا رساو کی نشاندہی کریں۔ ایکزاسٹ مینگلون کے جوائنٹس کو خصوصی توجہ دیں کیونکہ یہ رساو کا عام مقام ہوتا ہے۔ انجن چلا کر سنیں کہ کہیں سے غیر معمولی شور تو نہیں آرہا جو لیک کی نشاندہی کرتا ہے۔ ایکزاسٹ سسٹم کے باؤ کو چیک کرنے کے لیے ایک صاف کپڑے سے ایکزاسٹ پائپ کا منہ بند کر کے دیکھیں کہ انجن بند ہونے میں دشواری ہوتی ہے یا نہیں۔ کیٹیلینک کنورٹر کی کارکردگی جانچنے کے لیے اس کے اندرونی درجہ حرارت کو انفراریڈ تھرمامیٹر سے مائیں۔ عام حالات میں یہ آؤٹ لیٹ سائیز زیادہ گرم ہونا چاہیے۔ O2 سینسرز کو OBD-II سکیور سے چیک کریں اور ان کے ڈیٹا کو مینوفیکچرر کی دی گئی حدود سے موازنہ کریں۔ ایکزاسٹ گیسز کے تجزیے کے لیے گیس اینالاؤزر استعمال کریں جو کیٹیلینک کنورٹر کی ناکارہگی کو ظاہر کرتا ہے۔ آخر میں تمام ایکزاسٹ پیگنگز اور سپورٹ بریکس کو چیک کریں کہ وہ ڈھیلے یا ٹوٹے ہوئے نہ ہوں۔

احتیاطی تدابیر:

- گرم ایکزاسٹ پرزوں سے احتیاط برتیں
- معائنے کے دوران محافظ چشمے اور دستانے استعمال کریں
- رسے ہوئے تاروں یا الیکٹریکل پارٹس سے بچیں
- کیٹیلینک کنورٹر کو نقصان پہنچانے سے گریز کریں

عملی سرگرمی

گاڑی کے ایئر فلٹر کی تشخیص کا عملی طریقہ کار

ٹولز:

☆ فلٹر ریوول ٹول (اگر ضروری ہو) ☆ کپیریسر یا ہوا کا دھکا (اختیاری) ☆ صاف کپڑا ☆ نارنجی/لائٹ

مرحلہ وار طریقہ کار

حفاظتی اقدامات:

- گاڑی کو ہموار سطح پر پارک کریں
- انجن بالکل ٹھنڈا ہونا چاہیے
- بیٹری کی منفی تار ڈس کنکٹ کریں (اگر زیادہ کام کرنا ہو)

ایئر فلٹر باکس تک رسائی:

- باکس کا ڈھکن ڈھونڈیں (عام طور پر پلاسٹک کا ہوتا ہے)
- کلپس یا بولٹس کو کھولیں
- ڈھکن کو احتیاط سے ہٹائیں

فلٹر کا معائنہ:

- فلٹر کو باکس سے نکال کر روشنی کے سامنے رکھیں
- اگر روشنی نظر نہ آئے تو فلٹر بند ہو چکا ہے
- گندگی، تیل یا کیڑوں کے نشانات چیک کریں
- فلٹر کے کناروں پر دراڑوں کو دیکھیں

صفائی کا طریقہ (اگر دوبارہ استعمال ہو سکے):

- ہلکے ہاتھ سے تھپتھا کر گندگی نکالیں
- کمپریر سے ہوا کا دھکا دیں (اندروں سے باہر کی طرف)
- پانی یا کیپکڑ استعمال نہ کریں سوائے خصوصی محلول کے

تہدیلی کی ضرورت کی علامات:

- فلٹر پر تیل یا گریس کے واضح نشانات
- سخت گندگی جو صاف نہ ہو سکے
- جسمانی نقصان دراز یا پھٹے ہوئے کنارے
- گاڑی چلاتے وقت کمزور ایکسلریشن

نئے فلٹر کی تنصیب:

- صاف ستھرا فلٹر باکس چیک کریں
- درست سمت میں نیا فلٹر لگائیں
- ڈھکن کو مضبوطی سے بند کریں
- تمام کلیپس / بولٹس کو ٹھیک سے سخت کریں

حتمی جانچ:

- انجن اسٹارٹ کریں
- رپورس میں ہوا کے بہاؤ کی آواز سنیں
- کارکردگی میں بہتری محسوس کریں

احتیاطی تدابیر:

- فلٹر کو زیادہ کس کر نہ بند کریں
- باکس میں کوئی چھوٹا سامان نہ چھوڑیں
- اصل معیار کا فلٹر استعمال کریں
- ہر 20,000 کلومیٹر بعد یا کتاچے کے مطابق چیک کریں

لرننگ یونٹ 6.11	انٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	Replace / repair faulty components in intake & exhaust system
-----------------	--	---

تدریسی نتائج (Learning Outcomes)

- ناقص اجزاء کو ہٹا دیں۔
- ناقص اجزاء کی مرمت / تبدیل کریں۔
- تبدیل شدہ / مرمت شدہ اجزاء کو انسٹال / جمع کریں۔
- ایس او پیز کے مطابق مرمت شدہ / تبدیل شدہ اجزاء کی جانچ کریں۔

6.11.1 انٹیک مینی فولڈ میں ہوا کے اخراج کی نشاندہی کرنے کے لیے اسموک جزیئر کے استعمال، ایئر فلٹر کو ہٹانے، سینسر اور ایگزاسٹ مینی فولڈ، مفلر، کیٹالٹک کنورٹر کی صفائی کے طریقہ کار (Procedures to use smoke generator for identifying air leaks in intake manifold, removal of air filter, cleaning sensor and exhaust manifold, muffler, catalytic converter)

ایئر لیکس کی تشخیص کے لیے انٹیک مینا فولڈ میں اسموک جزیئر استعمال کرنے کا عمل ایک محتاط اور مرحلہ وار طریقہ کار ہے۔ سب سے پہلے، انٹیک سسٹم تک مکمل رسائی حاصل کرنے کے لیے ایئر فلٹر کو احتیاط سے ہٹایا جاتا ہے تاکہ اسموک آسانی سے اندر داخل کیا جاسکے۔ اس کے بعد، اسموک جزیئر کو انٹیک مینا فولڈ سے جوڑ کر دھواں چھوڑا جاتا ہے، جو کہ کسی بھی ممکنہ لیک کی

صورت میں باہر نکل کر اس جگہ کی نشاندہی کرتا ہے جہاں سے ہوا کا ساؤدو رہا ہے۔ اس عمل کے بعد، اگر کوئی سنسر جیسے کہ MAF (Mass Air Flow) سنسر آلودہ ہو تو اسے مناسب صفائی کرنے والے محلول سے صاف کیا جاتا ہے تاکہ درست ریڈنگز حاصل کی جاسکیں۔ مزید برآں، انجن کی کارکردگی کو بہتر بنانے کے لیے ایگزاسٹ سسٹم، بشمول ایگزاسٹ مینا کولڈر، مفلر، اور کیتالک کنورٹر کا معائنہ اور صفائی بھی ضروری ہے تاکہ کسی بھی رکاوٹ یا زنگ آلودگی کو دور کیا جاسکے۔ ان تمام مراحل کا مقصد انجن کے اندرونی اور بیرونی نظام میں ہوا کے بہاؤ کو بہتر بنانا اور کارکردگی کو بحال رکھنا ہے۔

6.11.2 خراب شدہ پرزوں کو تبدیل کرنے اور تمام اجزاء کو دوبارہ جوڑنے کا عمل (Process to replace the faulty components and assemble the components)

خراب شدہ پرزوں کو تبدیل کرنے اور تمام اجزاء کو دوبارہ جوڑنے کا عمل نہایت احتیاط اور مہارت کا متقاضی ہوتا ہے۔ سب سے پہلے، معائنے کے بعد جن پرزوں کی خرابی یا نقصان کی تصدیق ہو جائے، انہیں مخصوص آلات کی مدد سے احتیاط سے نکالا جاتا ہے تاکہ دیگر صحت مند اجزاء متاثر نہ ہوں۔ خراب پرزوں کی جگہ نئی اور معیاری پرزے لگائے جاتے ہیں، جنہیں مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق ٹارک اور ترتیب کے ساتھ نصب کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد، تمام متعلقہ کنکشنز جیسے کہ واٹرنگ، ہوزز اور بولٹس کو دوبارہ صحیح طریقے سے جوڑا جاتا ہے۔ پرزوں کی تنصیب کے بعد پوری اسمبلی کا بغور معائنہ کیا جاتا ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ کوئی چیز ڈھیلی یا غلط طریقے سے نصب نہیں ہوئی۔ آخر میں، انجن یا متعلقہ نظام کو اسٹارٹ کر کے اس کی کارکردگی اور لیک یا شور کی موجودگی کو چیک کیا جاتا ہے، تاکہ یہ تصدیق کی جاسکے کہ تمام اجزاء درست طور پر کام کر رہے ہیں۔ اس مکمل عمل کا مقصد گاڑی کے میکینیکل سسٹم کو مکمل فعالیت کے ساتھ بحال کرنا ہوتا ہے۔

عملی سرگرمی: ایگزاسٹ مفلر واشرز کو تبدیل کرنے کا عمل درج ذیل مرحلوں پر مشتمل ہوتا ہے:

- تیاری اور احتیاطی تدابیر: سب سے پہلے گاڑی کو کسی ہموار اور محفوظ جگہ پر کھڑا کریں اور انجن کو مکمل طور پر ٹھنڈا ہونے دیں تاکہ ایگزاسٹ سسٹم گرم نہ ہو۔ گاڑی کو جیک یا ریپ کی مدد سے اوپر اٹھائیں اور سیکیورٹی اسٹینڈز کا استعمال کریں۔
- ایگزاسٹ سسٹم کا معائنہ: مفلر کے جو انٹش اور بولٹس کا معائنہ کریں جہاں واشرز نصب ہوتے ہیں۔ زنگ آلود یا جملے ہوئے حصوں کو بھی چیک کریں۔
- بولٹس کو ڈھیلا کرنا: متعلقہ اسپینر یا رچ کی مدد سے مفلر کے وہ بولٹ کھولیں جن میں واشرز لگے ہوتے ہیں۔ اگر بولٹ زنگ آلود ہوں تو پہلے ان پر پینٹینٹر ٹینگ آئل اسپرے کریں اور چند منٹ انتظار کریں تاکہ بولٹ آسانی سے کھل سکیں۔
- پرانے واشرز کو ہٹانا: بولٹس کھولنے کے بعد پرانے واشرز کو احتیاط سے نکالیں۔ اگر وہ چپکے ہوئے ہوں تو ہلکی ضرب یا پیچ کش کی مدد سے نکالیں۔
- نئے واشرز کی تنصیب: نئے واشرز کو مناسب جگہ پر رکھیں، یہ یقینی بناتے ہوئے کہ وہ صحیح سائز اور قسم کے ہوں۔ اس کے بعد مفلر کو دوبارہ اصل جگہ پر فٹ کریں۔
- بولٹس کو دوبارہ سخت کرنا: واشرز لگانے کے بعد تمام بولٹس کو مناسب ٹارک کے ساتھ دوبارہ سخت کریں تاکہ کوئی لیک یا ڈھیلا پن نہ ہو۔
- نظام کی جانچ: تنصیب مکمل ہونے کے بعد گاڑی اسٹارٹ کریں اور ایگزاسٹ سسٹم کے جو انٹش کا معائنہ کریں تاکہ کسی قسم کا شور، لیک یا وائبریشن نہ ہو۔
- یہ عمل نہایت احتیاط سے مکمل کیا جاتا ہے تاکہ ایگزاسٹ سسٹم مکمل طور پر بند اور مؤثر طریقے سے کام کرے۔

لرنگ پونٹ 6.12	انجن کو جوڑیں	Assemble the Engine
----------------	---------------	---------------------

تدریسی نتائج:

- انجن پشٹن اور پشٹن کی انگوٹھیاں جوڑیں۔
- انجن سے سلنڈر ہیڈ کو جوڑیں۔
- سلنڈر ہیڈ اسمبلی کو جوڑیں۔
- پشٹن راڈ سے کریک شافٹ کو جوڑیں۔
- انجن کو بند کریں

6.12.1 انجن کے مختلف اجزاء کو جوڑنے کا عمل (Process for assembling following components of engine)

پشٹن رنگز (Piston Rings) کی تنصیب:

- سب سے پہلے پشٹن کو صاف کریں اور اس پر تھوڑا سا انجن آئل لگائیں۔ اس کے بعد پشٹن رنگز کو ترتیب کے مطابق احتیاط سے پشٹن کی نالیوں میں لگائیں۔ ہر رنگ کی مخصوص پوزیشن ہوتی ہے، اور رنگ کے سروں (gap) کو ایک دوسرے کے مخالف سمت میں رکھنا ضروری ہوتا ہے تاکہ کمپریشن کا نقصان نہ ہو۔

انجن پشٹن (Engine Pistons) کی تنصیب:

- پسٹن میں پہلے سے لگے ہوئے رنگز کے ساتھ اسے سلنڈر میں احتیاط سے ڈالا جاتا ہے۔ اس کے لیے پسٹن رنگ کپیرسیر ٹول استعمال کیا جاتا ہے تاکہ رنگ دب جائیں اور پسٹن آسانی سے سلنڈر میں داخل ہو سکے۔ پھر پسٹن راڈ (connecting rod) کو کریک شافٹ سے جوڑ کر بولٹ سخت کیے جاتے ہیں۔

سلنڈر ہیڈ (Cylinder Head) کی تنصیب:

- سلنڈر ہیڈ لگانے سے پہلے ہیڈ گیسیٹ کو بلاک پر رکھا جاتا ہے۔ پھر سلنڈر ہیڈ کو احتیاط سے انجن بلاک پر نصب کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد مخصوص ترتیب اور ٹارک کے مطابق ہیڈ بولٹس کو سخت کیا جاتا ہے تاکہ مکمل سیلنگ حاصل ہو سکے۔

سلنڈر ہیڈ اسمبلی (Cylinder Head Assembly):

- سلنڈر ہیڈ پر والوز، والواسپرنگز، راکر آرم، اور کیم شافٹ کو درست ترتیب سے نصب کیا جاتا ہے۔ تمام حصوں کو اچھی طرح چکنا کیا جاتا ہے اور ٹائٹنگ چین یا بیلٹ کو صحیح طریقے سے فٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد والو کلیئر نس کو ایڈجسٹ کیا جاتا ہے۔

کریک شافٹ و پسٹن راڈ (Crankshaft with Piston Rod) کی تنصیب:

- سب سے پہلے کریک شافٹ بیرنگز کو بلاک میں نصب کیا جاتا ہے، پھر کریک شافٹ کو آہستہ سے انجن بلاک میں رکھا جاتا ہے۔ مین بیرنگ کیپر: لگا کر بولٹس کو مخصوص ٹارک پر سخت کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد پسٹن راڈ کو کریک شافٹ سے جوڑ کر متعلقہ بولٹس کو سخت کیا جاتا ہے۔

پول پمپ اسمبلی (Fuel Pump Assembly):

- فیول پمپ کو اس کی مخصوص جگہ پر نصب کیا جاتا ہے، جو اکثر سلنڈر ہیڈ یا انجن بلاک پر ہوتی ہے۔ اسے بولٹس سے سخت کیا جاتا ہے اور فیول لائنز اور کنیکٹرز کو محفوظ طریقے سے جوڑا جاتا ہے۔ پمپ کی الائنمنٹ اور سگنل کنکشن بھی چیک کیے جاتے ہیں۔
- یہ تمام مراحل انجن کی کارکردگی اور پائیداری کو یقینی بنانے کے لیے نہایت اہم ہوتے ہیں، اس لیے ان میں صفائی، درست ٹارک، اور معیاری پرزوں کا استعمال ضروری ہے۔

6.12.2 گاڑی کے انجن کو اسمبل کرنے کا طریقہ کار (Procedure to assemble the vehicle engine)

- تیاری اور معائنہ: انجن کی اسمبلنگ سے پہلے تمام پرزوں کو اچھی طرح صاف کریں، ان پرزنگ، کریک یا خرابی نہ ہو۔ ہر پرزہ مکمل اور درست حالت میں ہو۔ انجن بلاک، سلنڈر ہیڈ، کریک شافٹ، کیم شافٹ، پسٹن، رنگز وغیرہ کا تفصیلی معائنہ کریں۔
- کریک شافٹ کی تنصیب: انجن بلاک میں مین بیرنگز لگائیں، پھر کریک شافٹ کو احتیاط سے رکھیں۔ مین کیپس لگا کر مخصوص ٹارک کے مطابق سخت کریں۔ کریک شافٹ کو ہاتھ سے گھما کر چیک کریں کہ وہ آزادانہ گھوم رہا ہے۔
- پسٹن اور کنیکٹنگ راڈ کی تنصیب: پسٹن پر پسٹن رنگز لگائیں، پھر پسٹن رنگ کپیرسیر کی مدد سے پسٹن کو سلنڈر میں داخل کریں۔ کنیکٹنگ راڈ کو کریک شافٹ سے جوڑیں اور بولٹس کو سخت کریں۔ تمام پسٹنز کو یکے بعد دیگرے فٹ کریں۔
- کیم شافٹ اور ٹائٹنگ اسمبلی: کیم شافٹ کو اس کے مخصوص مقام پر لگائیں۔ ٹائٹنگ چین یا ٹائٹنگ بیلٹ کو کریک شافٹ اور کیم شافٹ پر انسٹال کریں۔ ٹائٹنگ مارکس کو درست ترتیب میں ملا کر بیلٹ کو ٹائٹ کریں۔
- سلنڈر ہیڈ کی تنصیب: ہیڈ گیسیٹ کو بلاک پر رکھیں اور پھر سلنڈر ہیڈ کو اس کے اوپر احتیاط سے رکھیں۔ ہیڈ بولٹس کو مخصوص ترتیب اور ٹارک اسپیسیفیکیشن کے مطابق سخت کریں تاکہ مکمل سیلنگ حاصل ہو۔
- والو اسمبلی اور راکر آرمز: والو، والواسپرنگز، اور راکر آرمز کو سلنڈر ہیڈ پر نصب کریں۔ اگر ضرورت ہو تو والو کلیئر نس کو ایڈجسٹ کریں۔
- آئل پمپ اور آئل پین کی تنصیب: آئل پمپ کو انجن بلاک پر لگائیں اور آئل پین کو نیچے فٹ کریں تاکہ انجن کا آئل سرکٹ مکمل ہو جائے۔
- فیول سسٹم کی تنصیب: فیول پمپ، انجیکٹرز یا کاربوریٹر، فیول ریل، اور فیول لائنز کو صحیح ترتیب سے جوڑیں۔ تمام کنیکٹرز کو اچھی طرح ٹائٹ کریں۔
- ایگزاسٹ اور اینٹیک مینافولڈ: اینٹیک اور ایگزاسٹ مینافولڈز کو گیسیٹ کے ساتھ انجن بلاک سے جوڑیں اور تمام بولٹس کو مخصوص ٹارک سے سخت کریں۔
- کولنگ سسٹم کی تنصیب: واٹر پمپ، تھر مواسٹیٹ، ریڈی ایٹر ہو ز اور کولنٹ لائنز کو جوڑیں۔ بعد میں کولنٹ شامل کرنا نہ بھولیں۔
- الیکٹریکل کنیکٹرز اور سنسرز: تمام سنسرز، واٹرنگ ہارنس، اسپارک پلگز، اور انجینئرنگ سسٹم کو نصب کریں اور کنیکٹرز چیک کریں۔
- آخری معائنہ اور جانچ: انجن آئل، کولنٹ، اور فیول شامل کریں۔ بیٹری کنیکٹ کر کے انجن کو اسٹارٹ کریں۔ لیک، شور، یا دباؤ ہیریشن چیک کریں۔ انجن کی کارکردگی کو جانچیں اور ضرورت پڑنے پر دوبارہ ایڈجسٹمنٹ کریں۔

عملی سرگرمی: گیسیٹ اور ٹاپ ہیڈ کو کی تنصیب کا عملی مظاہرہ

- صفائی کا کپڑا اور سالوینٹ

- نئی ٹاپ ہیڈ کور گیسیٹ
- گیسیٹ سیلنٹ (اگر تجویز ہو)
- ربر ہتھوڑا (Optional)
- گلو ز اور سیفٹی گلاسز

اسمبلینگ کا طریقہ کار (Assembly Procedure):

تیاری اور احتیاطی تدابیر:

- انجن کو بند کر کے ٹھنڈا ہونے دیں۔ بیٹری کو منقطع کریں تاکہ کوئی برقی نقصان نہ ہو۔ گاڑی کو ہموار سطح پر کھڑا کریں۔

پرانے ٹاپ ہیڈ کور کا ہٹانا:

- ٹاپ ہیڈ کور پر لگے تمام بولٹس کو ساکٹ ریٹینج کی مدد سے کھولیں۔ اگر کور چپکا ہو تو ربر ہتھوڑے سے ہلکے ہلکے ضرب دیں تاکہ وہ آزاد ہو جائے۔

پرانے گیسیٹ نکالنا اور صفائی کرنا:

- پرانے گیسیٹ کو اسکرپپر کی مدد سے احتیاط سے ہٹائیں۔ سطح پر کوئی گندگی، آئل یا پیرانا گیسیٹ نہ رہے۔ سالوینٹ اور کپڑے سے مکمل صفائی کریں۔

نئی گیسیٹ کی تنصیب:

- نئی گیسیٹ کو ٹاپ ہیڈ کور یا انجن بلاک کی مخصوص جگہ پر رکھیں۔ اگر مینو فیچر رنے گیسیٹ سیلنٹ استعمال کرنے کی ہدایت دی ہو، تو ہلکی تہہ لگائیں۔

ٹاپ ہیڈ کور کی فٹنگ:

- ٹاپ ہیڈ کور کو گیسیٹ کے اوپر رکھیں اور تمام بولٹس کو ہاتھ سے تھوڑا تھوڑا لگائیں تاکہ کور درست پوزیشن میں آجائے۔

بولٹس کو سخت کرنا:

- ٹارک ریٹینج کی مدد سے بولٹس کو مخصوص ٹارک ویلیو پر سخت کریں۔ بولٹس کو ایک مخصوص کراس پیٹرن (criss-cross pattern) میں ٹائٹ کریں تاکہ کور یکساں دباؤ کے ساتھ فٹ ہو۔

آخری معائنہ:

- تمام بولٹس سخت ہونے کے بعد انجن آئل چیک کریں، اور بیٹری دوبارہ کنکٹ کریں۔ انجن اشارٹ کریں اور دیکھیں کہ گیسیٹ سے کوئی ایک تو نہیں ہو رہا۔

نوٹ

گیسیٹ کی خرابی سے انجن آئل یا کمپریشن لیک ہو سکتا ہے اس لیے صفائی، درست انسٹالیشن اور ٹارک کی ترتیب کا خاص خیال رکھنا ضروری ہے

Interconnect external accessories of engine	انجن کے بیرونی لوازمات کو آپس میں جوڑیں	لرننگ یونٹ 6.13
---	---	-----------------

تدریسی نتائج:

- بیرونی لوازمات کو صاف کریں۔
- بیرونی لوازمات کو انجن سے دوبارہ جوڑیں۔

6.13.1 انجن کے بیرونی لوازمات کے افعال اور کام (Functions and operations of external accessories of engine)

فیول پمپ (Fuel Pump)

- فیول پمپ کا کام ایندھن (پٹرول یا ڈیزل) کو فیول ٹینک سے نکال کر انجن کے انژیکٹر یا کاربوریٹر تک پہنچانا ہوتا ہے۔ یہ مناسب دباؤ پر ایندھن فراہم کرتا ہے تاکہ انجن کی کارکردگی برقرار رہے۔

ایگزاسٹ سسٹم (Exhaust System)

- ایگزاسٹ سسٹم کا کام انجن میں جلنے والے ایندھن سے پیدا ہونے والی گیسوں کو باہر نکالنا ہے۔ اس میں مظفر، کیٹالیٹک کنورٹر اور پائپ شامل ہوتے ہیں جو شور کو کم کرتے ہیں اور نقصان دہ گیسوں کو صاف کرتے ہیں۔

ریڈی ایٹر (Radiator)

- ریڈمیٹر انجن کو ٹھنڈا رکھنے کے لیے کام کرتا ہے۔ اس کے ذریعے کولنٹ گرم ہو کر انجن سے نکلتا ہے اور ہوا کی مدد سے ٹھنڈا ہو کر دوبارہ انجن میں جاتا ہے، جس سے انجن اوور ہیٹ ہونے سے بچتا ہے۔

ایئر کلیئر / فلٹر (Air Cleaner/Filter)

- ایئر فلٹر انجن میں جانے والی ہوا کو صاف کرتا ہے۔ یہ گرد و غبار اور ذرات کو روک کر انجن کے اندرونی حصوں کو محفوظ رکھتا ہے اور ایندھن کے مکمل جلاؤ میں مدد دیتا ہے۔

آئل فلٹر (Oil Filter)

- آئل فلٹر انجن آئل کو صاف کرتا ہے، اس میں موجود ذرات، گندگی اور دھات کے چھوٹے ذرات کو روک کر انجن کے پزروں کو نقصان سے بچاتا ہے اور آئل کی کارکردگی برقرار رکھتا ہے۔

واٹر پمپ (Water Pump)

- واٹر پمپ کولنٹ کو انجن کے مختلف حصوں میں گردش کرتا ہے تاکہ انجن کا درجہ حرارت کنٹرول میں رہے۔ یہ ریڈمیٹر اور انجن کے درمیان کولنٹ کی روانی کو یقینی بناتا ہے۔

فین بیلٹ (Fan Belt)

- فین بیلٹ انجن کی طاقت کو دوسرے لوازمات جیسے آلٹرنیٹر، واٹر پمپ، پاور اسٹینڈنگ پمپ وغیرہ تک منتقل کرتا ہے۔ اگر فین بیلٹ ڈھیلا یا خراب ہو جائے تو انجن کے یہ سسٹمز متاثر ہو سکتے ہیں۔

6.13.2 انجن کے لوازمات کو جوڑنے کا طریقہ کار (Procedures for Connecting the Accessories)

تیاری: (Preparation)

- انجن کو مکمل طور پر بند اور ٹھنڈا کر لیں۔
- بیٹری کو منقطع کریں تاکہ کوئی برقی نقصان نہ ہو۔
- تمام پزروں اور اوزار قریب رکھیں، جیسے ریجنجیٹ، ساکٹ، نٹ بولٹس، کلپس، اور سیلنٹ اگر ضرورت ہو۔

فیول پمپ کی تنصیب:

- فیول پمپ کو اس کی مخصوص جگہ پر رکھیں (عام طور پر انجن بلاک یا فیول ٹینک کے قریب)۔
- انٹیک اور آؤٹ لیٹ فیول لائنز کو فیول پمپ سے جوڑیں۔
- بجلی کی وائرنگ کو کنکشن سے جوڑیں اور چیک کریں کہ کوئی لکیج نہ ہو۔

ایگزاسٹ سسٹم کی فٹنگ:

- ایگزاسٹ مین فولڈ کو سلنڈر ہیڈ کے ساتھ بولٹ کریں۔
- مظفر اور ایگزاسٹ پائپ کو جوڑیں اور clamps کی مدد سے ٹائٹ کریں۔
- اگر کینالائٹنگ کنورٹر ہو تو اسے بھی درمیان میں فٹ کریں۔

ریڈمیٹر کی تنصیب:

- ریڈمیٹر کو اس کے ماؤنٹنگ پوائنٹس پر رکھیں۔
- اوپر اور نیچے کی ہوزز کو واٹر پمپ اور ریڈمیٹر سے جوڑیں۔
- کولنٹ بھرنے کے بعد لیک چیک کریں۔

ایئر کلیئر / فلٹر کو جوڑنا:

- ایئر فلٹر باکس کو انٹیک سسٹم سے جوڑیں۔
- فلٹر کو اندر رکھ کر ڈھکن بند کریں اور کلیپس لگا دیں۔
- ماس ایئر فلو سینسر (اگر ہو) کو بھی مناسب طریقے سے کنکٹ کریں۔

آئل فلٹر کی فٹنگ:

- پرانے فلٹر کو ہٹا کر نیا آئل فلٹر انسٹال کریں۔
- فلٹر کے برڈیل پر ہلکا سا انجن آئل لگا کر ہاتھ سے ٹائٹ کریں۔

- آئل بول چیک کریں۔

واٹر پمپ کی انسٹالیشن:

- واٹر پمپ کو اس کے مخصوص مقام پر بولٹ کریں۔
- ریڈیٹریٹر اور انجن کے درمیان ہوزز جوڑیں۔
- کولنٹ فل کریں اور لیک چیک کریں۔

فین بیلٹ کو لگانا:

- فین بیلٹ کو آلٹرنیٹر، واٹر پمپ، پاور اسٹینڈنگ پمپ، اور کریٹک شافٹ پولی کے ارد گرد درست ترتیب میں گزاریں۔
- ٹینشن ایڈجسٹ کر کے بیلٹ کو سخت کریں تاکہ وہ نہ ڈھیلا ہو اور نہ زیادہ کھینچا ہوا ہو۔

فائل چیک:

- تمام کنکشنز (فیول، کولنٹ، ایئر، آئل) کو دوبارہ چیک کریں۔
- بیٹری کو دوبارہ جوڑ کر انجن اسٹارٹ کریں اور آواز، واہریشن یا لیک چیک کریں۔
- اگر سب کچھ درست ہو، تو گاڑی کو روڈ ٹیسٹ کے لیے چلائیں۔

عملی سرگرمی

ایئر کلیئر ہاؤسنگ اور جزیئر کو انجن کے ساتھ جوڑنے کا طریقہ

ٹولز:

☆ رینچ سیٹ (Wrench Set) ☆ سکریو ڈرائیور ☆ ساکٹ سیٹ ☆ پلائر ☆ نٹ بولٹ اور کلیپس ☆ سیفٹی گلووز

مرحلہ وار طریقہ

ہاؤسنگ کی صفائی کریں:

ایئر فلٹر ہاؤسنگ کو صاف کریں تاکہ گرد و غبار نہ ہو۔

ایئر فلٹر لگائیں:

ایئر فلٹر کو ہاؤسنگ میں صحیح طریقے سے رکھیں۔

ہاؤسنگ کو انٹیک پائپ سے جوڑیں:

ایئر ہاؤسنگ کو انجن کے انٹیک مینی فولڈ یا تھروٹل باڈی سے ریزہوز یا پائپ کے ذریعے جوڑیں۔

کلیپس یا سکریوز سے بند کریں:

ہاؤسنگ کو کلیپس یا سکریوز کی مدد سے مضبوطی سے بند کریں تاکہ ہوا کا کوئی لیک نہ ہو۔

سینسر (اگر ہو) کو جوڑیں:

اگر ماس ایئر فلو (MAF) سینسر لگا ہے تو اس کی وائرنگ کنکٹ کریں۔

جزیئر (الٹرنیٹر) کو انجن سے جوڑنے کا عمل

مرحلہ وار طریقہ:

- الٹرنیٹر کی پوزیشن میں رکھیں:

جزیئر کو انجن کے مخصوص ماؤنٹنگ بریکیٹ پر رکھیں۔

- بولٹس سے فٹ کریں:

ماؤنٹنگ بولٹس سے الٹرنیٹر کو انجن پر ٹائٹ کریں۔ بعض اوقات ایک بولٹ حرکت کے لیے ہوتا ہے تاکہ بیلٹ کی ٹینشن ایڈجسٹ ہو۔

- فین بیلٹ لگائیں:

فین بیلٹ کو کریٹک شافٹ پولی، واٹر پمپ، اور الٹرنیٹر پولی کے ارد گرد گزاریں۔

- بیلٹ کی ٹینشن ایڈجسٹ کریں:

بیلٹ کو مناسب حد تک ٹینس کریں۔ نہ زیادہ ڈھیلا، نہ زیادہ کھنچا ہوا۔

• وائرنگ کنیکٹ کریں:

الٹرنیٹر کی وائرنگ (مین پاور وائر اور سگنل وائر) کو صحیح جگہ پر لگائیں اور نٹ سے ٹائٹ کریں۔

فائنل چیک:

- تمام نٹ بولٹس اور کنکشنز چیک کریں۔
- بیٹری کو جوڑیں اور انجن اسٹارٹ کر کے چیک کریں کہ جزیئر چار جنگ کر رہا ہے یا نہیں (ملٹی میٹر سے وولٹیج چیک کریں)۔
- ایئر ہاؤسنگ سے کسی قسم کی ہوا کا اخراج نہ ہو رہا ہو۔

Complete Work Performance	کام کو مکمل کرنا	لرنگ پونٹ 6.14
---------------------------	------------------	----------------

تدریسی نتائج:

- کام کی جگہ کی توقع کے مطابق کام کو یقینی بنانے کے لیے حتمی معائنہ کی جانچ کریں۔
- مینوفیکچرر کے دستی کے مطابق انجن کی کارکردگی کو سیٹ کریں۔
- انجن شروع کریں۔
- عام آپریشننگ درجہ حرارت پر انجن کو گرم کریں۔
- کام کے علاقے کو صاف کریں اور فضلہ اور غیر ری سائیکل مواد کو ٹھکانے لگائیں۔
- چیک ٹولز اور آلات SOP کے مطابق محفوظ کیے گئے ہیں۔
- کام کی جگہ کے طریقہ کار کے مطابق کام کی جگہ کے دستاویزات پر کارروائی کریں

6.14.1 انجن کے پرزہ جات کی فائنل انسپیکشن کا طریقہ کار (Procedure for final inspection of engine parts and components).

صفائی اور ابتدائی تیاری:

- انجن کو مکمل اسمبل کرنے کے بعد تمام پوزوں کو صاف کریں۔
- روشنی کا مناسب بندوبست کریں تاکہ ہر حصے کو با آسانی معائنہ کیا جاسکے۔

ضروری اوزار تیار رکھیں جیسے:

☆ ٹارکر رنچ ☆ فیلر گج ☆ گج زولر ☆ وولٹیج میٹر ☆ کمپریشن میٹر ☆ فلیش لائٹ

بصری معائنہ (Visual Inspection)

- تمام بولٹس اور نٹس کی سختی چیک کریں۔
- کسی بھی لیکج (آئل، فیول، کوئل) کے نشان تلاش کریں۔
- تاروں اور کنکشنز کا کنکشن صحیح طریقے سے لگایا گیا ہے یا نہیں۔

میکینیکل چیک (Mechanical Checks)

- پمپشن موومنٹ: کریٹک ٹائٹ کو ہاتھ سے گھما کر پمپشن موومنٹ کا معائنہ کریں۔
- فین بیلٹ ٹینشن: بیلٹ کو ہاتھ سے دبا کر دیکھیں کہ صحیح ٹینشن میں ہے یا نہیں۔
- والو کلیئر نس: فیلر گج کے ذریعے والو کلیئر نس چیک کریں۔

برقی نظام کی جانچ (Electrical Check)

- الٹرنیٹر (جزیئر) کی وولٹیج پیداوار چیک کریں (13.5v - 14.5v)
- اسٹارٹر موٹر کا عمل چیک کریں کہ انجن آسانی سے اسٹارٹ ہو رہا ہے یا نہیں۔
- فیوز اور ریلیز کی حالت چیک کریں۔

فیول اور ایگزاسٹ سسٹم کا معائنہ:

- فیول لائنز میں کوئی لکیج یا کاوٹ نہ ہو۔
- ایگزاسٹ پائپ اور مفلر سے غیر معمولی آواز نہ آئے۔
- دھوئیں کارنگ نارمل ہو (کالا، نیلا یا سفید نہ ہو)۔

کولنگ سسٹم کا چیک:

- ریڈ میٹر، واٹر پمپ اور ہوزز میں لیک نہ ہو۔
- کولنٹ لیول مناسب ہو۔
- فین خود کار طریقے سے آن/آف ہو رہا ہو۔

انجن آئل چیک:

- آئل لیول اور آئل کی رنگت چیک کریں۔
- آئل فلٹر لیک تو نہیں کر رہا۔

کمپریشن ٹیسٹ: (Compression Test)

- ہر سلنڈر کا کمپریشن چیک کریں تاکہ یہ تصدیق ہو سکے کہ انجن صحت مند حالت میں ہے۔
- ہر انجن کے لیے کمپریشن کی مخصوص ویلیو ہوتی ہے، جو کمپنی کے مینول میں درج ہوتی ہے۔

انجن ساؤنڈ اور واہریشن چیک:

- انجن کو اسٹارٹ کر کے آواز اور واہریشن چیک کریں۔
- انجن کی رنگت اسموٹھ ہو اور کوئی ٹوٹ نہ ہو۔

ٹیسٹ ڈرائیو (اختیاری مگر مفید)

- اگر مکمل انجن گاڑی میں فٹ ہو چکا ہے تو مختصر روڈ ٹیسٹ کریں۔
- ایکسلریشن، انجن پاور، اور گیر شفٹنگ چیک کریں۔

6.14.2 انجن کے آئیڈل ٹیسٹ رن کا عمل (Process of idle test run of engine)

انجن کا آئیڈل ٹیسٹ رن ایک اہم عمل ہے جس کا مقصد انجن کی کارکردگی اور استحکام کو چیک کرنا ہے جب انجن کم رفتار پر چل رہا ہو۔ اس عمل کی ابتدا انجن کو اسٹارٹ کرنے سے ہوتی ہے۔ سب سے پہلے انجن کو مکمل طور پر چیک کر لیا جاتا ہے تاکہ کسی بھی قسم کی لکیج یا نقص کی تصدیق کی جاسکے۔ انجن کو اسٹارٹ کرنے کے بعد، اس کی رنگت اسپید کو آئیڈل اسپید پر سیٹ کیا جاتا ہے، جو عام طور پر انجن کے مینو فیکچرر کی مخصوص ویلیو ہوتی ہے۔ اس دوران انجن کی آواز، واہریشن، اور کام کرنے کی حالت کو بغور چیک کیا جاتا ہے تاکہ یہ معلوم کیا جاسکے کہ انجن ٹھیک سے چل رہا ہے یا نہیں۔ ساتھ ہی انجن کی مختلف کمپوننٹس جیسے آئل پریشر، انجن درجہ حرارت، فیول پریشر، اور ویکو میٹریک کے جانے پڑنے والے کوئی غیر معمولی حالت نہ ہو۔ آئیڈل رن کے دوران انجن کا ایگزاسٹ گیس چیک کیا جاتا ہے تاکہ دھوئیں کارنگ اور مقدار معلوم کی جاسکے۔ اس دوران کسی بھی قسم کی غیر معمولی آواز یا کمپن کو نوٹ کیا جاتا ہے، جیسے کہ بیلٹ کا شور یا انجن کی غیر متوازن آواز۔ اس کے علاوہ، انجن کی آئیڈل اسپید کو بھی مانٹر کیا جاتا ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ انجن خود بخود ایڈجسٹ ہو رہا ہے اور اسپید میں کوئی غیر معمولی تبدیلی نہیں آ رہی۔ ٹیسٹ رن مکمل ہونے کے بعد، انجن کے تمام نتائج کا معائنہ کیا جاتا ہے اور اگر سب کچھ درست ہو تو انجن کو مزید استعمال کے لیے تیار سمجھا جاتا ہے۔

عملی سرگرمی

انجن کی دوبارہ اسمبلنگ کے بعد انجن کو اسٹارٹ کرنا اور غیر معمولی آوازوں یا واہریشنز کا چیک کرنا انجن کی دوبارہ اسمبلنگ کے بعد اس کے اسٹارٹ کرنے کا عمل بہت ضروری ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ تمام پرزے صحیح طریقے سے کام کر رہے ہیں اور کوئی غیر معمولی آواز یا کمپن نہ ہو۔ اس عمل کے لیے مندرجہ ذیل مراحل پر عمل کیا جاتا ہے۔

ابتدائی تیاری:

- انجن کی دوبارہ اسمبلنگ مکمل ہونے کے بعد، تمام کنکشنز، ٹس، بولٹس، اور فیول لائنز کو اچھی طرح چیک کریں کہ وہ صحیح طریقے سے جڑے ہوئے ہیں اور کسی قسم کی لکیج نہ ہو۔
- بیٹری کو جوڑ کر انجن کے برقی نظام کو چیک کریں۔

- انجن آئل، فیول اور کولنٹ کی سطح چیک کریں تاکہ انجن چلانے کے لیے تمام ضروری مائع موجود ہوں۔

انجن کو اسٹارٹ کرنا:

- انجن کے اسٹارٹ ہونے سے پہلے انجن کو ایک بار پمپ کر کے فیول پریشر چیک کریں۔
- انجن کے اسٹارٹ ہونے کے بعد، فوراً اس کی آواز اور واہریشنز پر دھیان دیں۔
- اگر انجن ایک ہی کلک یا مسلسل کرنچ کی آواز کے ساتھ اسٹارٹ ہوتا ہے، تو اس کا مطلب ہے کہ کوئی مسئلہ ہو سکتا ہے جیسے بیٹری یا اسٹارٹر کا مسئلہ۔
- انجن کے چلنے کے دوران، مختلف حصوں سے غیر معمولی آوازوں کو سنیں، جیسے کہ کوئی چکناہٹ کی کمی یا بیلٹ کا شور۔

غیر معمولی آوازوں کا معائنہ:

- اگر انجن سے کوئی غیر معمولی آوازیں آرہی ہوں جیسے کہ "کلیٹنگ" یا "گڑگڑاہٹ"، تو یہ دراصل انجن کے اندرونی حصوں میں خرابی کی علامت ہو سکتی ہے۔
- انجن کی آواز میں کسی قسم کی تبدیلی، جیسے کہ زیادہ شور یا غیر متوازن آواز، کو سن کر انجن کی صحت کے بارے میں اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

واہریشنز کا معائنہ:

- انجن کے چلنے کے دوران واہریشنز پر بھی توجہ دیں۔ اگر انجن میں زیادہ واہریشن ہو رہی ہو تو یہ ممکنہ طور پر انجن کی ٹیلنس یا ایگزاسٹ سسٹم میں کسی مسئلے کی طرف اشارہ کر سکتی ہے۔
- انجن کی واہریشنز کو چیک کریں اور یہ دیکھیں کہ انجن کے مختلف حصوں میں کوئی غیر متوازن حرکت یا کمپن تو نہیں ہو رہی۔

ٹیکنیکل چیک:

- انجن کا آئل پریشر، کولنٹ درجہ حرارت، اور فیول پریشر چیک کریں تاکہ انجن کے اہم سسٹمز میں کوئی خرابی نہ ہو۔
- اگر سب کچھ ٹھیک ہو اور انجن نارمل طریقے سے چل رہا ہو، تو یہ ثابت ہوتا ہے کہ اسمبلنگ کا میاب ہے اور انجن کی تمام کمپوننٹس درست طریقے سے کام کر رہی ہیں۔

ٹیسٹ رن کے بعد معائنہ:

- انجن کے چلنے کے دوران کوئی چمکدار چمک یا دھوئیں کا اخراج ہو تو فوراً انجن کو روکیں اور اس کا معائنہ کریں۔
- انجن کے اسٹارٹ ہونے کے بعد اسے چند منٹ تک چلائیں اور اس کی کارکردگی پر نظر رکھیں۔
- اگر انجن کے چلنے کے دوران کوئی غیر معمولی آوازیں یا واہریشنز محسوس ہوں، تو دوبارہ اسمبلنگ کے دوران کسی حصے کو دوبارہ چیک کریں اور ضرورت کے مطابق اس میں اصلاح کریں۔
- انجن کو بار بار اسٹارٹ اور چیک کرنے کے بعد ہی اسے مکمل طور پر چلانے کے لیے تیار سمجھا جاتا ہے۔

عملی سرگرمی: دیا گیا گاڑی کے انجن کا آئیڈل ٹیسٹنگ کا عمل

آئیڈل ٹیسٹنگ انجن کی کارکردگی کو کم رفتار پر چیک کرنے کا ایک اہم عمل ہے تاکہ یہ معلوم ہو سکے کہ انجن معمول کے مطابق چل رہا ہے اور اس میں کوئی غیر معمولی آوازیں یا مسائل تو نہیں ہیں۔ اس عمل میں انجن کی کم رفتار (آئیڈل اسپینڈ) پر چلنے کی حالت کو مانیٹر کیا جاتا ہے تاکہ انجن کی کارکردگی، شور، واہریشنز، اور دیگر ضروری پارامیٹرز کا معائنہ کیا جاسکے۔ ذیل میں انجن کی آئیڈل ٹیسٹنگ کا مکمل طریقہ کار بیان کیا گیا ہے:

ابتدائی تیاری:

- انجن کے تمام کنکشنز اور اجزاء کو دوبارہ چیک کریں کہ وہ درست طریقے سے نصب اور ٹائٹ ہیں۔
- انجن کا آئل، فیول، اور کولنٹ لیول چیک کریں اور یہ بھی یقینی بنائیں کہ یہ مناسب سطح پر ہوں۔
- انجن کی بیٹری کو چیک کریں اور یہ بھی دیکھیں کہ انجن کا برقی نظام صحیح طریقے سے کام کر رہا ہو۔
- تمام ضروری اوزار اور آلات جیسے ووٹمیٹر، کمپریشن میٹر، اور گینج تیار رکھیں۔

انجن کو اسٹارٹ کرنا:

- انجن کو اسٹارٹ کریں اور یہ چیک کریں کہ انجن معمول کے مطابق شروع ہو رہا ہو۔
- انجن کے اسٹارٹ ہونے کے بعد، انجن کی رفتار کو کم (آئیڈل اسپینڈ) پر سیٹ کریں جو عام طور پر 600-1000 RPM (انقلابات فی منٹ) کے درمیان ہوتی ہے۔
- اگر انجن کا آئل اسپینڈ سیٹ نہیں ہو رہا تو آئیڈل اسپینڈ سسٹم کو چیک کریں (جیسے تھروٹل باڈی، آئیڈل کنٹرول والوز وغیرہ)۔

آئیڈل اسپڈ پر انجن کی نگرانی:

- انجن کی کم رفتار پر چلنے کے دوران اس کی آواز پر توجہ دیں۔ انجن کی آواز ہموار اور مستحکم ہونی چاہیے، اور کوئی غیر معمولی شور جیسے کہ "کلیکنگ" یا "گڑگڑاہٹ" نہیں ہونا چاہیے۔
- انجن کے وائبریشنز کو چیک کریں۔ آئیڈل اسپڈ پر انجن میں زیادہ وائبریشنز نہیں ہونی چاہیے۔ اگر وائبریشنز زیادہ ہیں تو انجن کے بیلنس یا ماؤنٹنگ پیڈز کو چیک کریں۔
- انجن کے ایگزاسٹ گیس کا معائنہ کریں۔ دھوئیں کا رنگ نارمل (ہلکا سفید یا ہلکا صاف) ہونا چاہیے۔ اگر کالا، نیلا یا سفید دھواں نکل رہا ہو تو یہ کسی مسئلے کی علامت ہو سکتی ہے۔

انجن کے دیگر پیرامیٹرز کی نگرانی:

- آئل پریشر: انجن کے آئل پریشر کو چیک کریں کہ وہ مناسب حد تک ہو۔
- کولنٹ درجہ حرارت: انجن کا درجہ حرارت نارمل رینج (80-90 ڈگری سیلسیوس) میں ہونا چاہیے۔
- فیول پریشر: فیول پریشر کی نگرانی کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ انجن کو صحیح مقدار میں ایندھن مل رہا ہے۔
- ویکيوم: ویکيوم کو چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ انجن کی ویکيوم لیول معمول کے مطابق ہو۔

ٹیسٹ کے دوران انجن کی کارکردگی کا تجزیہ:

- انجن کی آئیڈل اسپڈ کو بار بار چیک کریں اور یہ دیکھیں کہ انجن کی رفتار مستقل اور مستحکم رہتی ہے یا نہیں۔
- انجن کا ریپانس چیک کریں جب آپ تھروٹل پیڈل کو ہلکا سا دبائیں۔ انجن کا جواب فوراً اور ہموار ہونا چاہیے۔
- کسی بھی قسم کی اضافی گرمی، زیادہ شور، یا کمزوری کی صورت میں انجن کو بند کر کے اس کا تفصیل سے معائنہ کریں۔

فائنل چیک اور رپورٹ:

- آئیڈل ٹیسٹنگ مکمل ہونے کے بعد، انجن کی کارکردگی کا تجزیہ کریں اور اگر سب کچھ درست ہو تو انجن کو مزید آپریٹ کرنے کے لیے تیار سمجھا جائے گا۔
- کسی بھی غیر معمولی مسئلے کی صورت میں رپورٹ تیار کریں اور انجن کے اجزاء کو دوبارہ چیک کریں تاکہ مسئلہ حل کیا جاسکے۔

ماڈیول کا خلاصہ

یہ تربیتی یونٹس ڈیزل انجن کی مکمل مرمت اور تشخیص کے عمل کو مرحلہ وار سکھاتے ہیں۔ پہلے مرحلے میں اوزار اور آلات کو ترتیب دے کر انجن کی خرابیوں کی تشخیص کی جاتی ہے، پھر انجن کو گاڑی سے نکال کر اسے مکمل طور پر کھولا جاتا ہے۔ اس کے بعد فیول سسٹم، کولنگ سسٹم، لبریکیشن سسٹم، اور اینٹیک وائیگنڈ اسٹ سسٹم میں موجود خرابیوں کی شناخت اور مرمت یا تبدیلی کی جاتی ہے۔ انجن کے تمام سسٹمز کی مرمت کے بعد اسے دوبارہ جوڑ کر گاڑی میں نصب کیا جاتا ہے، اور تمام بیر ونی لوازمات کو انجن سے دوبارہ منسلک کیا جاتا ہے تاکہ انجن مکمل طور پر فعال ہو جائے۔ یہ تمام یونٹس سیکھنے والوں کو ایک ماہر مینٹک بنانے میں مدد دیتے ہیں۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

- س1: ڈیزل انجن میں خرابی جانچنے کے لیے کون سے آلات درکار ہوتے ہیں؟
ج: ڈیزل انجن کی خرابی جانچنے کے لیے اسپینر، سکرپوڈرائیور، کمپریشن ٹیسٹر، اور ڈائیگنوسٹک اسکینر استعمال ہوتے ہیں۔
- س2: گاڑی سے انجن کو کیسے نکالا جاتا ہے؟
ج: پہلے بیٹری، ایندھن کی لائنز، اور دیگر کنکشنز الگ کیے جاتے ہیں، پھر انجن کو کمرین کے ذریعے نکالا جاتا ہے۔
- س3: انجن کو کھولنے کا طریقہ کیا ہے؟
ج: انجن کو کھولنے کے لیے سلنڈر ہیڈ، پیسٹن، کریک شافٹ اور دیگر حصے ترتیب سے الگ کیے جاتے ہیں۔
- س4: فیول سسٹم کی خرابی کیسے چیک کی جاتی ہے؟
ج: فیول لائنز، فلٹر، اور فیول پمپ کو چیک کر کے مسئلہ معلوم کیا جاتا ہے۔
- س5: خراب فیول سسٹم کے پرزے کیسے ٹھیک یا تبدیل کیے جاتے ہیں؟
ج: خراب پرزوں جیسے فیول فلٹر یا پمپ کو نئے پرزوں سے تبدیل کیا جاتا ہے یا مرمت کی جاتی ہے۔
- س6: کولنگ سسٹم میں خرابی کیسے جانچی جاتی ہے؟
ج: ریڈی ایٹر، واٹر پمپ، اور ترموسٹیٹ کو لکچ یا بلاکج کے لیے چیک کیا جاتا ہے۔
- س7: کولنگ سسٹم کے خراب پرزوں کو کیسے ٹھیک کیا جاتا ہے؟
ج: خراب ریڈی ایٹر یا واٹر پمپ کو تبدیل یا مرمت کیا جاتا ہے۔
- س8: لبریکیشن سسٹم میں خرابی کیسے چیک کی جاتی ہے؟
ج: آئل لیول، پریشر اور آئل فلٹر کو چیک کر کے خرابی کا پتہ لگایا جاتا ہے۔
- س9: لبریکیشن سسٹم کے خراب پرزے کیسے بدلے جاتے ہیں؟
ج: آئل فلٹر، آئل پمپ یا گیٹ کو تبدیل یا مرمت کیا جاتا ہے۔
- س10: اینٹیک اور ایگزاسٹ سسٹم میں خرابی کیسے معلوم کی جاتی ہے؟
ج: اینٹیک میں ifold، ایگزاسٹ فلٹر اور ایگزاسٹ پائپ میں لیک یا بلاکج چیک کی جاتی ہے۔
- س11: اینٹیک یا ایگزاسٹ سسٹم کے خراب حصے کیسے بدلے جاتے ہیں؟
ج: فلٹرز، گسٹس یا این ifold کو مرمت یا تبدیل کیا جاتا ہے۔
- س12: انجن کو دوبارہ کیسے جوڑا جاتا ہے؟
ج: تمام پرزوں کو مخصوص ترتیب اور ٹارک کے ساتھ واپس جوڑا جاتا ہے۔
- س13: انجن کی بیرونی لوازمات کو کیسے جوڑا جاتا ہے؟
ج: آلٹرنیٹر، اسٹارٹر موٹر، اور واٹرنگ کو انجن سے دوبارہ جوڑا جاتا ہے۔
- س14: مکمل کام کی کارکردگی کیسے چیک کی جاتی ہے؟
ج: انجن کو اسٹارٹ کر کے اس کی آواز، درجہ حرارت اور رفتار چیک کی جاتی ہے تاکہ تسلی ہو جائے کہ سب کچھ درست ہے۔

خود کو آزمائے

دیے گئے بیانات میں سے درست کے سامنے ✓ لگائیں۔ آپ اپنے جوابات کا ماڈیول کے آخر میں دی گئی جوابی فہرست سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

- 1- ڈیزل انجن کی خرابی معلوم کرنے کے لیے سب سے پہلے کیا چیک کیا جاتا ہے؟
ا۔ فیول فلٹر ب۔ کولنٹ لیول ج۔ کمپریشن پریشر د۔ اسپارک پلگ
- 2- انجن نکالنے سے پہلے کس چیز کو الگ کرنا ضروری ہے؟
ا۔ ٹائر ب۔ بیٹری ج۔ سائلنسر د۔ اسٹیریئرنگ

3-	انجن کو کرین سے نکالنے کے لیے کس چیز کی ضرورت ہوتی ہے؟	ا۔ ہتھوڑا	ب۔ جمپ کیبل	ج۔ انجن ہوسٹ	د۔ ڈرل
4-	فیول سسٹم میں سب سے اہم پرزہ کون سا ہے؟	ا۔ ایئر فلٹر	ب۔ فیول پمپ	ج۔ کولنٹ پائپس	د۔ ٹریو چارج
5-	انجن کو کھولنے کے عمل کو کیا کہتے ہیں؟	ا۔ انسٹالیشن	ب۔ ڈائنگنوسس	ج۔ ڈس اسمبلنگ	د۔ ایڈجسٹمنٹ
6-	فیول فلٹر کس مقصد کے لیے ہوتا ہے؟	ا۔ پانی کو نکالنے کے لیے	ب۔ ہوا صاف کرنے کے لیے	ج۔ فیول کو صاف کرنے کے لیے	د۔ آئل کو فلٹر کرنے کے لیے
7-	کولنگ سسٹم کا بنیادی مقصد کیا ہوتا ہے؟	ا۔ شور کم کرنا	ب۔ درجہ حرارت کنٹرول کرنا	ج۔ پریشر بڑھانا	د۔ آئل پمپ چلانا
8-	ریڈی ایٹر میں پانی کی کمی کس چیز کی نشاندہی کرتی ہے؟	ا۔ لیچ	ب۔ فیول خرابی	ج۔ آئل پریشر کم	د۔ فلٹر بلاک
9-	لبریکیشن سسٹم کا بنیادی کام کیا ہے؟	ا۔ فیول کی سپلائی	ب۔ پوزوں کی صفائی	ج۔ پوزوں کی چکنائی	د۔ پانی کی ترسیل
10-	ایٹیک سسٹم کس چیز کی فراہمی کرتا ہے؟	ا۔ پانی	ب۔ ایندھن	ج۔ ہوا	د۔ بجلی

درست جوابات

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
1	ج	2	ب	3	ج	4	ب
5	ج	6	ج	7	ب	8	الف
9	ج	10	ج				

آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹیچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4
ورژن - اپریل 2025

ماڈیول 7

Perform Repair/Maintenance of Suspension, Steering and Braking System	سپینشن، اسٹیرنگ اور بریکنگ کے نظام کی مرمت / دیکھ بھال	ماڈیول نمبر 7
---	--	---------------

تدریسی نتائج :

- سپینشن، اسٹیرنگ، اور بریکنگ کے نظام میں خرابی کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کا بندوبست کریں۔
- سپینشن کے سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- سپینشن سسٹم میں خراب پوزوں کو تبدیل یا مرمت کریں۔
- اسٹیرنگ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- اسٹیرنگ کے نظام میں خراب پوزوں کو تبدیل یا مرمت کریں۔
- بریکنگ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- بریکنگ کے نظام میں خراب پوزوں کو تبدیل یا مرمت کریں۔

Arrange tools and equipment to diagnose fault in suspension, steering and braking system	سپینشن، اسٹیرنگ اور بریکنگ کے نظام میں خرابی کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کا بندوبست کریں	لرننگ پونٹ 7.1
--	---	----------------

تدریسی نتائج

ذاتی حفاظتی سازوسامان (PPE) کو SOPs کے مطابق استعمال کریں۔

7.1.1 معیاری عملی طریقہ کار (SOPs) کے مطابق ذاتی حفاظتی سامان (PPE) پہننے کا طریقہ

(Procedure of wearing PPEs as per SOPs)

مشینی نظاموں پر کام کرتے وقت تکنیکی ماہرین کی حفاظت کے لیے ذاتی حفاظتی سامان (PPE) انتہائی ضروری ہے۔ تشخیصی اور مرمتی کام کے دوران ممکنہ چوٹوں سے بچنے کے لیے PPE کو معیاری عملی طریقہ کار کے مطابق پہننا لازم ہے۔

طریقہ کار:

- سیفٹی کیپ پہنیں تاکہ سر کو کسی گرتی ہوئی چیز یا مشینری کے حصے سے لگنے سے بچایا جاسکے۔
- سیفٹی گلووز استعمال کریں تاکہ ہاتھوں کو چوٹ، چکنائی اور کیمیکل سے محفوظ رکھا جاسکے۔
- اوور آل یا اپرن پہنیں تاکہ جسم اور کپڑوں کو مٹی، تیل اور مضر مواد سے بچایا جاسکے۔
- سیفٹی شوز پہنیں جن کے تلبھسلنے سے محفوظ ہوں اور انگوٹھے کے حصے مضبوط ہوں تاکہ پاؤں کو نقصان سے بچایا جاسکے۔
- کام سے پہلے اور بعد میں ہاتھ دھونا حفظانِ صحت کے اصولوں کو برقرار رکھنے اور آلودگی سے بچنے کے لیے ضروری ہے۔
- PPE ورکشاپ میں داخل ہونے سے پہلے پہنیں اور صرف کام کے مکمل ہونے اور علاقے سے باہر جانے کے بعد اتاریں۔ اگر ضرورت ہو تو صفائی کا عمل (Decontamination) مکمل کریں۔

PPE کا درست استعمال نہ صرف تکنیکی ماہر کی حفاظت کو یقینی بناتا ہے بلکہ ایک منظم اور پیشہ ورانہ ماحول بھی فراہم کرتا ہے۔

7.1.2 سپینشن نظام میں خرابی کی تشخیص کے لیے آلات کے استعمال کو سمجھنا (Understand the usage of tools in diagnosing fault in suspension system)

سپینشن نظام میں خرابیوں کی مؤثر شناخت کے لیے اس نظام کی ساخت اور درست آلات کے استعمال کی سمجھ ضروری ہے تاکہ کسی بھی ٹوٹ پھوٹ، خراب حصے یا غیر متوازن صورتحال کا پتہ چلا جاسکے۔

عام استعمال ہونے والے آلات اور ان کا استعمال:



- جیک اور جیک اسٹینڈز: گاڑی کو محفوظ طریقے سے اوپر اٹھانے اور روکنے کے لیے۔
- کمرپر یا کینک ٹرائل: تکنیکی ماہر کو آرام سے گاڑی کے نیچے جانے کے قابل بناتا ہے۔
- پرائی بار: کنٹرول آرم، بال جوائنٹ اور بشنگز میں حرکت یا کھیل کا معائنہ کرنے کے لیے۔
- ٹارک ریٹنج: سپینشن کے پوزوں کو مخصوص ٹارک کے مطابق کنسنے کے لیے۔
- انسپیکشن لائٹ: اندھیرے حصوں کو روشن کرنے کے لیے تاکہ مکمل معائنہ ہو سکے۔
- میرمرنگ ٹیپ/اور نیئر کیلیپر: پوزوں جیسے اسپرنگ کی اونچائی یا بشنگ کے قطر کی پیمائش کے لیے۔
- سپینشن ٹیسٹر (گر دستیاب ہو): ڈرائیونگ کی حالت کو نقل کرتے ہوئے نظام کی کارکردگی جانچنے کے لیے۔
- ان آلات کی سمجھ رکھنے سے درست تشخیص، پوشیدہ خرابیوں سے بچاؤ اور مرمتی کام کی رفتار میں بہتری آتی ہے۔

عملی سرگرمی

اسٹیرنگ اور بریکنگ نظام کی تشخیص کے لیے آلات و اوزار کا بندوبست دکھائیں

طریقہ کار:



- SOPs کے مطابق مکمل PPE پہنیں۔
- درکار تمام آلات و اوزار کی شناخت کریں اور فہرست مرتب کریں۔
- تمام آلات کو ٹول ٹرائل یا ورک سٹیشن پر ترتیب دیں تاکہ با آسانی رسائی حاصل ہو۔
- ہر آلے کی صفائی اور درستگی چیک کریں۔
- حفاظتی نشانیاں لگائیں اور گاڑی کو محفوظ طریقے سے پارک کریں۔
- جیک اسٹینڈز اور کمرپر کو معائنہ کے لیے درست مقام پر رکھیں۔
- مظاہرے کے دوران ہر آلے کا کام مختصر آبیان کریں۔

ضروری آلات:

☆ سیفٹی کیپ ☆ سیفٹی گلووز ☆ اور آل/اپرن ☆ سیفٹی شوز ☆ ہینڈ واشر/صابن

احتیاطی تدابیر:

- کام شروع کرنے سے پہلے ہمیشہ PPE استعمال کریں۔
- ورکشاپ میں بے ترتیبی سے بچیں تاکہ پھسلنے یا گرنے سے بچاؤ ہو۔
- ہر آلہ اس کے مخصوص مقصد کے لیے ہی استعمال کریں۔
- گاڑی کے نیچے کام کرنے سے پہلے جیک اسٹینڈز درست طریقے سے رکھنا لازمی ہے۔
- ورکشاپ میں مناسب ہوا کی آمد و رفت کو یقینی بنائیں۔

Diagnose fault in suspension system	سپینشن کے نظام میں خرابی کی تشخیص کرنا	لرننگ یونٹ 7.2
-------------------------------------	--	----------------

تدریسی نتائج

- سڑک پر ٹیسٹ کریں۔
- جیک کے ذریعے گاڑی کو اوپر اٹھائیں اور درج ذیل پرزہ جات کا معائنہ کریں۔
- شاک ابزوربر میں آئل کے رساؤ، ٹوٹی ہوئی سپرنگ، بال جوائنٹ، کنٹرول آرم، اور اسٹیبلائزر بار کا نچلا حصہ چیک کریں۔



- معیاری عملی طریقہ کار (SOPs) کے مطابق سپینشن سسٹم میں خرابی کا پتہ لگائیں۔ یہ پونٹ سپینشن کے نظام کے مختلف اجزاء میں خرابی کی شناخت کے لیے بصری معائنہ اور ٹیسٹنگ کے طریقوں کو واضح کرتا ہے۔ اس کا مقصد سپینشن کے کلیدی پرزہ جات کے افعال اور گاڑی کے استحکام و آرام میں ان کے کردار کو سمجھنا ہے۔

7.2.1 سپینشن کے نظام کے درج ذیل اجزاء کے افعال (Functions of the following components of suspension system)

ہر جزو کا فنکشن سمجھنا موثر تشخیص کے لیے ضروری ہے۔



1- اسپرنگز (کوائل اسپرنگز، لیف اسپرنگز) : Springs (Coil Springs, Leaf Springs)

سڑک کے جھکوں سے پیدا ہونے والی توانائی کو جذب اور تقسیم کرتے ہیں۔ کوائل اسپرنگز ہیلیکل (Helical) شکل میں ہوتے ہیں اور زیادہ تر جدید گاڑیوں میں استعمال ہوتے ہیں، جب کہ لیف اسپرنگز دھات کی تہوں پر مشتمل ہوتے ہیں اور عموماً بھاری زرعی گاڑیوں جیسے ٹریکٹر اور ٹرالیاں میں استعمال کیے جاتے ہیں۔

2- شاک ایزر برز/اسٹریٹس Shock Absorbers/Struts

یہ اسپرنگ کی حرکت کو کم کرتے ہیں اور گاڑی کو زیادہ اچھلنے سے روکتے ہیں۔ اسٹریٹس ایک پونٹ میں شاک ایزر بر اور کوائل اسپرنگ دونوں کو شامل کرتے ہیں۔

3- کنٹرول آرمز Control Arms

سپینشن کو گاڑی کے فریم سے جوڑتے ہیں اور وہیل کی سیدھی حرکت کو برقرار رکھتے ہوئے عمودی حرکت کی اجازت دیتے ہیں۔

4- بال جوائنٹس Ball Joints

یہ کنٹرول آرمز اور اسٹیریٹنگ نکلز کے درمیان محور (Pivot) کا کام کرتے ہیں، جس سے سپینشن اور اسٹیریٹنگ کی حرکت ممکن ہوتی ہے۔

5- اسٹیبلائزر بار (سوے بار) Stabilizer Bar (Sway Bar)

بائیں اور دائیں پہیوں کو آپس میں جوڑتی ہے اور موڑ لیتے وقت گاڑی کی باڈی کے جھکاؤ کو کم کرتی ہے۔

6- بشنگز Bushings

ربر یا پالیمر مٹھین کے بنے ہوئے ہیں جو جھکوں اور آواز کو کم کرتے ہیں اور سپینشن کے پرزوں کی کنٹرول شدہ حرکت کی اجازت دیتے ہیں۔

7- ٹائی رڈز Tie Rods

اسٹیریٹنگ ریک (rack) کو پہیوں سے جوڑتے ہیں اور گھمانے کی حرکت منتقل کرتے ہیں۔

8- سپینشن مائونٹس Suspension Mounts

سپینشن کے پرزہ جات کو اپنی جگہ پر رکھتے ہیں اور سڑک کے جھکوں کو بھی جذب کرتے ہیں۔

یہ تمام اجزاء آپس میں مل کر گاڑی کے آرام، کنٹرول اور حفاظت کو یقینی بناتے ہیں، خاص طور پر زرعی میدانوں میں استعمال ہونے والی گاڑیوں کے لیے۔

7.2.2 گاڑی کو جیک پر اٹھانے اور شاک ایزر بر کے تیل کا رساؤ، اسپرنگ ٹوٹنے، بال جوائنٹ، کنٹرول آرم، اور اسٹیبلائزر بار کا معائنہ کرنے کا طریقہ کار (Procedure to raise the vehicle on jack and inspect lower, leakage in shock absorber oil, broken spring, ball joint, control arm, stabilizer bar)

طریقہ کار:

- گاڑی کو ہموار اور مستحکم سطح پر کھڑا کریں۔
- بینڈ ریک لگائیں اور مخالف پہیوں کے پیچھے وہیل چاکس رکھیں۔
- گاڑی کے نیچے مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق جیک پوائنٹس تلاش کریں۔
- ہائیڈروولک جیک کو جیک پوائنٹ کے نیچے رکھ کر آہستہ آہستہ گاڑی کو اٹھائیں۔
- گاڑی اٹھانے کے بعد اسے جیک اسٹینڈز کے ذریعے محفوظ کریں۔

بصری معائنہ کریں:

- شاک ایزر بر Shock absorber: سلنڈر کے ارد گرد تیل کے رساؤ (leakage) کی جانچ کریں۔
- اسپرنگز Springs: دراڑیں، ٹوٹ پھوٹ یا اونچائی میں فرق چیک کریں۔
- بال جوئنٹس اور کنٹرول آرمز: ہلائیں اور نرمی یا گھسنے کی علامات دیکھیں۔
- اسٹیبلائزر بار: ہشنگز اور لنکیجز (linkages) کا معائنہ کریں۔

معائنہ مکمل ہونے کے بعد احتیاط سے گاڑی کو نیچے اتاریں۔

یہ معائنہ میکانیکی خرابیوں کی شناخت میں مدد دیتا ہے جو گاڑی کی ہینڈلنگ اور حفاظت پر اثر ڈال سکتی ہیں، خاص طور پر زرعی مشینری جیسے ٹریکٹر ز اور ہارویسٹرز کے لیے۔

عملی سرگرمی

سامنے والے (front) شاخس، سپینشن کی الائنمنٹ (Alignment)، ہشنگز اور ڈھیلے پرزہ جات کا بصری معائنہ کر کے عملی مظاہرہ کریں۔

طریقہ کار:

- SOPs کے مطابق حفاظتی آلات (PPE) پہنیں۔
- گاڑی کو ہموار سطح پر محفوظ طریقے سے پارک کریں۔
- گاڑی کے سامنے والے حصے کو ہائیڈرولک جیک سے اٹھائیں۔
- جیک اسٹینڈز کے ذریعے گاڑی کو محفوظ کریں۔
- کپڑے یا روئی سے پرزہ جات کی گرد صاف کریں۔

معائنہ کریں:

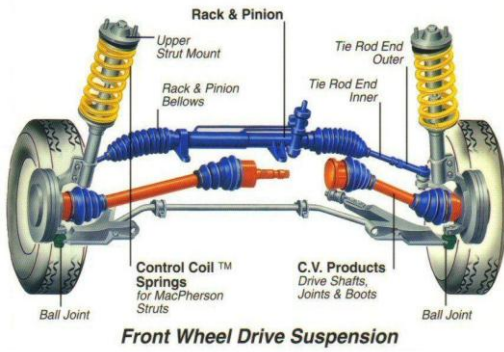
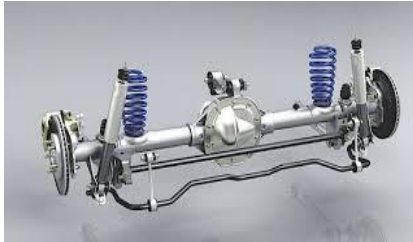
- شاک ایزر بر میں تیل کے رساؤ یا ڈینٹ
- ہشنگز میں دراڑیں یا نرمی
- بال جوئنٹس اور کنٹرول آرمز میں ڈھیلاپن
- سپینشن کی سیدھ کو بصری طور پر الائنمنٹ ٹولز سے چیک کریں
- مشاہدات کو ریکارڈ کریں۔

درکار اوزار (Tools Required):

- ہائیڈرولک جیک
- Combination spanner set کوم بینیشن اسپینر سیٹ
- الائنمنٹ ٹولز
- روئی یا کپڑا

احتیاطی تدابیر:

- ہمیشہ جیک اسٹینڈز استعمال کریں، صرف جیک پر انحصار نہ کریں۔
- معائنہ سے پہلے گاڑی کی مکمل استحکام کی تصدیق کریں۔
- حالیہ استعمال کے بعد گرم پرزوں کو نہ چھوئیں۔
- اوزار استعمال سے پہلے اور بعد میں صاف کریں۔



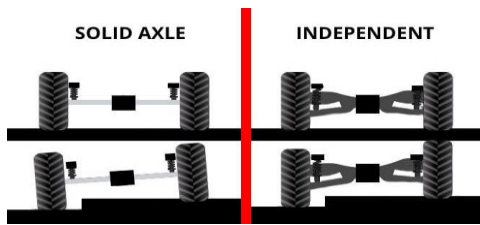
(Replace/repair faulty components in suspension system)	خراب سسپنشن پر زہ جات کی تبدیلی / مرمت	لرنگ پونٹ 7.3
---	--	---------------

یہ پونٹ سسپنشن کے خراب یا پرانے پرزوں کی شناخت، نکالنے اور دوبارہ تنصیب پر مرکوز ہے۔ اس میں سسپنشن کی اقسام، مرمتی طریقے، اور معیاری طریقہ کار شامل ہیں تاکہ گاڑی کی بینڈلنگ اور آرام دہ سواری کو برقرار رکھا جاسکے۔

تدریسی نتائج

- خراب شدہ پرزے نکالیں۔
- خراب شدہ پرزوں کی مرمت یا تبدیلی کریں۔
- مرمت یا تبدیلی شدہ پرزے کو جوڑیں یا اسمبل کریں۔
- مرمت یا تبدیلی شدہ پرزے کو طریقہ کار (SOPs) کے مطابق چیک کریں۔

آزاد (Independent) اور غیر آزاد (non-independent) سسپنشن نظام کی اقسام



سسپنشن کی اقسام کو سمجھنا مرمت کے صحیح طریقہ کار کے انتخاب کے لیے ضروری ہے، خاص طور پر زری اور آٹوموبائل گاڑیوں میں۔

آزاد سسپنشن سسٹم:

اس نظام میں ایک ہی ایکسل پر موجود ہر پہیہ خود مختار حرکت کر سکتا ہے۔ یہ آرام دہ سواری، بہتر کنٹرول، اور کم غیر معلق وزن (unsprung weight) فراہم کرتا ہے۔ عام اقسام:

- میکفرسن اسٹرٹ (MacPherson Strut) کوائل سپرنگ اور شاک ابزوربر کو ملا کر بنایا جاتا ہے۔
- ڈبل ویش بون (Double Wishbone) دو کنٹرول آرمز استعمال کرتا ہے تاکہ حرکت میں استحکام رہے۔
- ملٹی-لنک سسپنشن: زیادہ کنٹرول اور پک فراہم کرتا ہے۔

غیر آزاد (Solid Axle) سسپنشن نظام:

اس نظام میں دونوں پہیے ایک ہی ایکسل کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں۔ ایک پہیے پر دھچکا دوسرے پر بھی اثر ڈالتا ہے۔ یہ سادہ، پائیدار، اور بھاری گاڑیوں جیسے ٹریکٹر ز اور زرعی مشینری میں عام ہے۔ اقسام:

- لیف سپرنگ سالڈ ایکسل (Leaf Spring Solid Axle)
- ٹریلنگ آرم (Trailing Arm)
- رجڈ ایکسل سسپنشن (Rigid Axle Suspension)

اہم فرق:

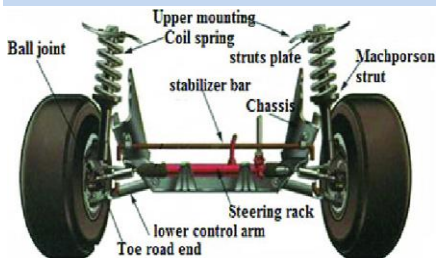
- آزاد سسپنشن آرام دہ سواری دیتا ہے اور ہلکی گاڑیوں میں استعمال ہوتا ہے۔
- غیر آزاد سسپنشن مضبوط ہوتا ہے اور کھردری زمین یا بھاری بوجھ کے لیے بہتر ہوتا ہے، جیسا کہ زرعی مشینوں میں۔

7.3.1 سسپنشن نظام کی دیکھ بھال کا عمل (Process of maintaining suspension system)

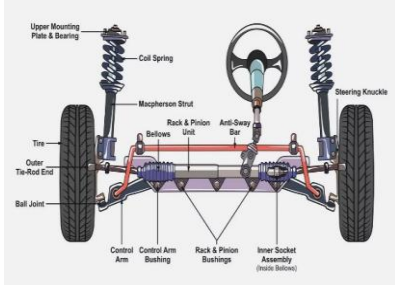
سسپنشن کی باقاعدہ دیکھ بھال کارکردگی اور حفاظت کو برقرار رکھتی ہے۔ معائنہ، چکنائی، اور بروقت پرزوں کی تبدیلی ضروری ہے۔

دیکھ بھال کے مراحل

بصری معائنہ:



- شاک ابزوربر میں لیک یا نقصان چیک کریں۔
- سپرنگز میں دراڑ یا زنگ کی جانچ کریں۔
- ہیشنگز اور بال جوئنٹس کے گھساؤ کو دیکھیں۔
- کنٹرول آرمز اور ناٹی راڈز کی ڈھیلا پن یا ٹوٹ پھوٹ کا جائزہ لیں۔



نوٹ

زرعی گاڑیوں جیسے ٹریکٹر میں زیادہ بوجھ اور کھردری زمین کی وجہ سے زیادہ توجہ کی ضرورت ہوتی ہے۔

چکنائی لگانا (Lubrication)

- اگر پرزے سروس ایبل ہوں تو ان پر گریس لگائیں۔
- دھات والے حصوں پر اینٹی رسٹ کوٹنگ لگائیں۔

خراب پرزوں کی تبدیلی:

- صحیح اوزار استعمال کریں۔
- نئے پرزے (OEM) تجویز کردہ لگا کر ٹارک کے مطابق کیں۔

سپینشن الانٹمنٹ:

- مرمت کے بعد الانٹمنٹ کریں تاکہ سیدھی ڈرائیو ممکن ہو اور ٹائرؤں کا غیر ضروری گھساؤ نہ ہو۔
- روڈ ٹیسٹ:

- مرمت کے بعد سڑک پر چلا کر اسٹیکام اور آواز کی جانچ کریں۔

عملی سرگرمی

شاک، سپرنگ، بوشنگ اور کنٹرول آرم کی مرمت / تبدیلی کا مظاہرہ

طریقہ کار کے مراحل:

- گاڑی کو ہموار سطح پر کھڑا کریں اور ہینڈ بریک لگائیں۔
- SOPs کے مطابق حفاظتی لباس پہنیں۔
- گاڑی کو ہائیڈرولک جیک سے اوپر اٹھا کر جیک اسٹینڈ سے محفوظ کریں۔
- مناسب اوزار استعمال کرتے ہوئے خراب پرزے نکالیں:
- شاک ایئروربر، سپرنگ، بوشنگ، اور کنٹرول آرم ہٹائیں۔
- ایئر بلوگن اور کائن ویسٹ سے سپینشن کی جگہ صاف کریں۔
- نئے پرزے لگائیں اور ٹارک رینج سے مناسب ٹائٹ کریں۔
- الانٹمنٹ کے اوزار سے سپینشن الانٹ کریں۔
- گاڑی کو نیچے اتاریں اور مختصر روڈ ٹیسٹ کریں۔

ضروری اوزار:

☆ ہائی راڈ پلر	☆ ہتھوڑا	☆ ایئر بلوگن	☆ ہیج کس سیٹ	☆ اسپینر سیٹ	☆ ہائیڈرولک جیک
	☆ ٹول کٹ	☆ کنٹرول آرم	☆ کائن ویسٹ	☆ الانٹمنٹ اوزار	☆ بال جوائنٹ سپریٹر

احتیاطی تدابیر:

- صرف جیک پر گاڑی کے نیچے کام نہ کریں۔
- ہر پرزے کے لیے درست اوزار استعمال کریں۔
- ہیج زیادہ نہ کیں۔
- ہمیشہ دستانے اور آنکھوں کی حفاظت کا سامان پہنیں۔

Diagnose fault in Steering System	اسٹیرنگ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں	لرننگ پونٹ 7.4
-----------------------------------	--------------------------------------	----------------

یہ پونٹ گاڑی کے اسٹیرنگ سسٹم میں عام مسائل کی شناخت پر مرکوز ہے، جو معائنے کی تکنیکوں کے ذریعے کیے جاتے ہیں۔ اس میں مینول اور پاور اسٹیرنگ سسٹمز میں پلے، واہریشن، آوازوں اور لچک کو پہچاننے پر زور دیا گیا ہے۔

تدریسی نتائج:

- سڑک پر ٹیسٹ کریں

- اسٹیرنگ سسٹم، ریک اینڈ پینشن، اور پاور اسٹیرنگ کے فلوئڈز میں خرابیوں کا SOPs کے مطابق پتہ لگائیں۔

7.4.1 گاڑی کے اسٹیرنگ سسٹم میں خرابی کی اقسام (Types of faults in vehicle steering system)

اسٹیرنگ سسٹم، چاہے مینول ہوں یا پاور اسسٹڈ (power-assisted)، گاڑی کے کنٹرول میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ ان میں ہونے والی خرابیوں سے ڈرائیونگ غیر محفوظ ہو سکتی ہے، اس لیے ان کی بروقت تشخیص ضروری ہے۔

اسٹیرنگ میں حد سے زیادہ خلا (Excessive Play)

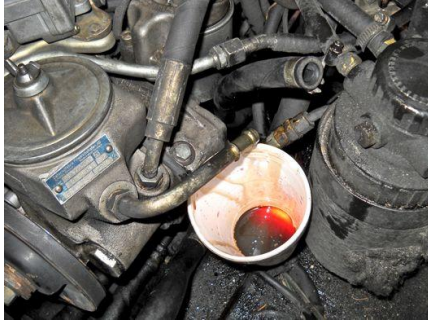
- وجہ: اسٹیرنگ گئر کا گھس جانا، ڈھیلا لنکج، یا خراب بال جوائنٹس۔
- علامات: اسٹیرنگ ڈھیلا محسوس ہو، اسٹیرنگ وہیل کو گھمانے پر ٹائروں میں کوئی واضح حرکت نہ ہو۔
- اثرات: کنٹرول میں کمی، ٹائروں کا تیز گھسنا، اور ڈرائیونگ کے لیے خطرناک صورتحال۔

اسٹیرنگ میں واہریشن/آواز (Wheel Vibrates Noisy Steering)

- وجہ: ٹائروں کا غیر متوازن ہونا، سپنشن کے خراب پرزے، ویل الائنمنٹ کی خرابی، یا اسٹیرنگ کے پرزوں کا گھس جانا۔
- علامات: رفتار بڑھانے پر اسٹیرنگ وہیل میں جھٹکے، موڑ کاٹنے پر کلک یا ٹک کی آواز۔
- اثرات: ڈرائیونگ میں عدم اطمینان، ٹائروں کی غیر مساوی خرابی، اور گاڑی کو سنبھالنے میں دشواری۔

پاور اسٹیرنگ فلوئڈ لیک ہونا (Power Steering Fluid Leaks)

- وجہ: سیلنڈر کا خراب ہونا، ہوزز میں دراڑیں، پمپ کا ناکام ہونا، یا ریزروائر کا رساؤ۔
- علامات: اسٹیرنگ گھمانے میں سختی، سیٹی جیسی آواز، یا گاڑی کے نیچے فلوئڈ کے نشانات۔
- اثرات: پاور اسسٹ کا نقصان، مکمل اسٹیرنگ فیلر کا خطرہ، اور اندرونی پرزوں کو نقصان۔



زرعی مشینری کے لیے نوٹ:

- ٹریکٹر زاور زرعی گاڑیوں میں اسٹیرنگ سسٹم کی خرابی (کھردری زمین، اور لوڈنگ یا ہائیڈرولک ناکامی کی وجہ سے) پیداوار اور محفوظ آپریشن پر سنگین اثر ڈال سکتی ہے۔

عملی سرگرمی

اسٹیرنگ اسمبلی، سینسر، اور پاور اسٹیرنگ فلوئڈز پر ایشر کا معائنہ کریں

طریقہ کار:

- گاڑی کو ہموار جگہ پر پارک کریں اور انجن بند کریں۔
- پی پی ای پمپ اور پمپوں کے پیچھے چاک رکھ کر گاڑی کو محفوظ کریں۔
- ہائیڈرولک جیک سے گاڑی کو اٹھائیں اور جیک اسٹینڈ استعمال کریں۔
- اسٹیرنگ گئر اور لنکج کا معائنہ کریں (درار، ڈھیلا پن، یا گھساؤ)۔
- اسٹیرنگ شافٹ، یونیورسل جوائنٹس اور ٹائی رڈ اینڈز کا معائنہ کریں۔
- پاور اسٹیرنگ فلوئڈ کا لیول اور حالت چیک کریں۔
- پاور اسٹیرنگ پمپ، ہوزز اور سیلنڈر کے ارد گرد لنکج کا جائزہ لیں۔
- اسٹیرنگ کو ہاتھ سے گھما کر آواز یا مزاحمت چیک کریں۔

ضروری اوزار:

☆ گاڑی اٹھانے والا جیک ☆ کاسٹ ویسٹ ☆ ٹول کٹ

احتیاطی تدابیر:

- گرم انجن کے ساتھ پاور اسٹیرنگ سسٹم چیک نہ کریں۔
- ہر پرزے کو چیک کرنے سے پہلے اچھی طرح صاف کریں۔
- نیچے کام کرنے سے پہلے گاڑی کو مکمل طور پر محفوظ طریقے سے اٹھائیں۔

Repair / Replace faulty components in steering system	اسٹیرنگ سسٹم کے خراب پرزہ جات کی مرمت / تبدیلی	لرنگ پونٹ 7.5
---	--	---------------

یہ پونٹ ان پرزہ جات کی مرمت یا تبدیلی کے طریقہ کار پر مبنی ہے جو کہ پاور اسٹیرنگ اسمبلی میں لکیج، سینسر کی خرابی، اور مرمت کے بعد سسٹم کی جانچ سے متعلق ہیں۔ اس کا مقصد گاڑیوں اور زرعی مشینوں میں اسٹیرنگ کی کارکردگی کو بحال کرنا ہے۔

تدریسی نتائج:

نوٹ

ٹریکٹرز اور زرعی مشینوں میں پاور اسٹیرنگ سسٹم ہائیڈرولک بنیادوں پر زیادہ بڑے ہوتے ہیں، اس لیے مخصوص مینول کا حوالہ لینا ضروری ہے۔

• خراب حصوں کو نکالیں۔

• خراب حصوں کی مرمت کریں یا انہیں تبدیل کریں۔

• مرمت شدہ یا تبدیل شدہ حصوں کو جوڑیں یا دوبارہ اسمبل کریں۔

• مرمت شدہ یا تبدیل شدہ حصے کو ایس اوپیز کے مطابق چیک کریں

7.5.1 پاور اسٹیرنگ اسمبلی میں لکیج کی مرمت / تبدیلی کا طریقہ کار

(Procedure of Repairing/Replacing Power Steering Assembly Leakage)

پاور اسٹیرنگ سسٹم ہائیڈرولک پریشر کے تحت کام کرتا ہے، اور اس میں لکیج کی صورت میں اس کی کارکردگی متاثر ہو سکتی ہے، حتیٰ کہ مکمل ناکامی بھی ہو سکتی ہے۔

مرمت / تبدیلی کے مراحل درج ذیل ہیں:

• **تفحص:** لیک ہونے والی جگہ کی شناخت کریں جیسے کہ ہوز، سیلز، ریزروائر یا پمپ۔ اس کے لیے پاور اسٹیرنگ فلوئڈ کی سطح چیک کریں اور تیل کے نشانات دیکھیں۔

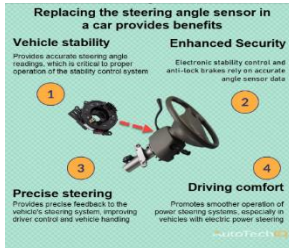
• **فلوئڈ نکالیں:** گاڑی کے نیچے ڈرین پین رکھیں اور پاور اسٹیرنگ کا فلوئڈ نکالیں۔

• **خراب پرزہ نکالیں:** بیڑی کا منفی (نیگیٹو) ٹرمینل علیحدہ کریں۔ ڈرائیو بیٹ، ہوزز اور پمپ یا ریک کو پکڑنے والے بولٹس نکالیں۔

• **تبدیلی / مرمت:** سیلز، ہوزز یا مکمل پمپ / ریک کو ضرورت کے مطابق تبدیل یا مرمت کریں۔

• **فلوئڈ بھریں اور بلیڈ کریں:** تجویز کردہ فلوئڈ دوبارہ بھریں اور گاڑی چلا کر اسٹیرنگ و ہیل کو مکمل دائیں اور بائیں گھما کر سسٹم کو بلیڈ کریں۔

• **ٹیسٹ:** کسی قسم کی لکیج چیک کریں اور اسٹیرنگ کی ہموار کارکردگی کو یقینی بنائیں۔



7.5.2 اسٹیرنگ سینسر کے افعال (Functions of Steering Sensor)

جدید گاڑیوں میں اسٹیرنگ اینگل سینسر (Steering Angle Sensor) ایک اہم پرزہ ہے جو الیکٹرانک اسٹیمپلنگ پروگرام (ESP) اور جدید ڈرائیور اسٹیمپلنگ سسٹمز (ADAS) کے لیے ضروری ہوتا ہے۔

اہم افعال:

• اسٹیرنگ و ہیل کی پوزیشن اور موڑنے کی رفتار کو ماپتا ہے۔

• سی یو (ECU) سے رابطہ کرتا ہے تاکہ ABS، ٹریکشن کنٹرول، اور ESP کو سپورٹ دے۔

• گاڑی کی حرکت کے دوران پہیوں کی سیدھ کو برقرار رکھتا ہے۔

• زرعی گاڑیوں میں GPS گائیڈنس کے ساتھ آٹو اسٹیرنگ کو سپورٹ کرتا ہے۔

• اگر یہ خراب ہو جائے تو وارننگ لائٹس آن ہو سکتی ہیں اور ڈرائیور اسٹیمپلنگ سسٹمز متاثر ہو سکتے ہیں۔



7.5.3 مرمت شدہ یا تبدیل شدہ پرزہ جات کی جانچ کا طریقہ

مرمت یا تبدیلی کے بعد اسٹیرنگ سسٹم کی جانچ نہایت ضروری ہے تاکہ محفوظ اور قابل اعتماد کارکردگی کو یقینی بنایا جاسکے۔

جانچ کے مراحل:

- بھری معائنہ: تبدیل شدہ پرزہ جات جیسے کہ ہوزز، پمپ یا ریک کو اچھی طرح دیکھیں کہ وہ درست طور پر فٹ کیے گئے ہوں۔
- فلوئڈ لیول: پاور اسٹیرنگ فلوئڈ کی سطح کو چیک کریں۔
- گاڑی اسٹارٹ کریں: پمپ کی کارکردگی اور اسٹیرنگ کارڈ عمل چیک کریں۔
- روڈ ٹیسٹ: گاڑی چلائیں اور غیر معمولی آواز، سختی یا اسٹیرنگ کے رد عمل میں تبدیلی کو نوٹ کریں۔
- ڈاگمنسٹک اسکین: سینسر ڈیٹا چیک کریں اور اگر ضرورت ہو تو ایرر کوڈز کو کلیئر کریں۔
- وہیل الائنمنٹ چیک کریں: وہیلز کی سیدھ اور اسٹیرنگ وہیل کا سینٹر چیک کریں۔

عملی سرگرمی

شور والے اسٹیرنگ کی چکنائی (Lubrication) کا مظاہرہ

طریقہ کار:

- گاڑی کو محفوظ مقام پر پارک کریں اور فرنٹ لفٹ کریں۔
- اسٹیرنگ کے شور کا منبع تلاش کریں (عام طور پر جوائنٹس، بوشنگز یا شافٹ)۔
- کپڑے سے پرانے گریس اور مٹی کو صاف کریں۔
- مناسب گریس یا لبریکینٹ لگائیں۔
- اسٹیرنگ وہیل کو گھما کر چکنائی کو پھیلائیں۔
- مختصر ڈرائیو کے ذریعے شور کے ختم ہونے کی جانچ کریں۔

درکار اوزار:

- ☆ ہائیڈرولک جیک
- ☆ کپڑا/کاٹن ویسٹ
- ☆ اسپینر سیٹ
- ☆ اسکرودرائیور سیٹ
- ☆ اسٹیرنگ وہیل پولر
- ☆ ٹائی راد پولر
- ☆ الائنمنٹ ٹولز
- ☆ کنٹرول آرم ٹول کٹ
- ☆ اسکیئر

احتیاطی تدابیر:

- صرف مینوفیکچرر کی تجویز کردہ گریس استعمال کریں۔
- زیادہ گریس نہ لگائیں کیونکہ یہ گردوغبار کو اپنی طرف کھینچ سکتی ہے۔
- مرمت سے پہلے یہ تسلی کریں کہ پرزہ مکمل طور پر ناقابل مرمت نہ ہو۔

Diagnose Fault in Braking System

بریکنگ سسٹم میں فالٹ کی تشخیص

لرننگ یونٹ 7.6

یہ یونٹ طلباء کو بریک اجزاء جیسے بریک شو، بریک سیال، ماسٹر سلنڈر، بوسٹر اور بریک لائنز میں عام فالٹس کی تشخیص کی مہارت فراہم کرتا ہے۔ یہ دونوں آٹوموبائل اور زرعی مشینری کی محفوظ آپریشن کو یقینی بناتا ہے، بریک سسٹم کی روک تھام کی جانچ کے ذریعے۔

تدریسی نتائج

- سڑک پر ٹیسٹ انجام دیں۔
- ایس او بیز کے مطابق بریکنگ سسٹم میں خرابی کا پتہ لگائیں۔

7.6.1 بریک اسسٹم میں فالٹ کی تشخیص کا طریقہ (Procedure for Diagnosing Fault in Brake Assembly)

بریک سسٹم گاڑی کی حفاظت کے لیے اہم ہے۔ فالٹس کی فوری تشخیص بریکنگ کی درست کارکردگی کو یقینی بناتی ہے اور حادثات کو روکتی ہے، خاص طور پر جہوی ڈیوٹی اور زرعی مشینری میں۔ اجزاء اور تشخیصی طریقہ کار:

بریک شو:

- فنکشن: بریک ڈرم کے خلاف رگڑ فراہم کرتا ہے تاکہ پہیہ رکے۔
- تشخیص: پہیہ اور ڈرم نکال کر پہناؤ کا معائنہ کریں۔ غیر متوازن یا بہت پتلے شو کی حالت میں انہیں تبدیل کرنے کی ضرورت ہے۔

بریک سیال (Brake Fluid) :

- فنکشن: پیڈل سے بریک اجزاء تک قوت منتقل کرتا ہے۔
- تشخیص: ریزرواثر میں سیال کی سطح اور حالت کا معائنہ کریں۔ گہرا، آلودہ یا کم سیال بریک کی کمزوری اور اسپنجی پیڈل کا احساس پیدا کر سکتا ہے۔

بریک لائنز:

- فنکشن: ماسٹر سلنڈر سے بریک تک ہائیڈروک سیال لے جاتی ہیں۔
- تشخیص: لائنوں کا معائنہ کریں کہ آیا وہاں زنگ، لکیج یا دراڑیں ہیں۔ لکیج سے پریش کا نقصان ہوتا ہے اور بریکنگ غیر مؤثر ہو جاتی ہے۔

بریک بوسٹر:

- فنکشن: ویکيوم پریشر سے بریکنگ فورس کو بڑھاتا ہے۔
- تشخیص: انجن بند ہونے کی حالت میں، بریک پیڈل کو بار بار دبائیں، پھر پیڈل کو پکڑ کر انجن اسٹارٹ کریں۔ ایک کام کرنے والا بوسٹر پیڈل کو تھوڑا سا نیچے دھکیل دے گا۔ سخت بریک پیڈل بوسٹر کے خراب ہونے کا اشارہ ہو سکتا ہے۔

ماسٹر سلنڈر:

- فنکشن: بریک سیال کو پریشرائز کرتا ہے اور بریک لائنز کے ذریعے بھیجتا ہے۔
- تشخیص: اندرونی لکیج، پریش کا نقصان، یا سیال کا بریک بوسٹر میں لیک ہونا دیکھیں۔ اسپنجی پیڈل یا بھرے سیال کے باوجود بریکنگ کی کمزوری عام علامات ہیں۔

عملی سرگرمی

بریک بلینڈنگ میں فالٹ کی تشخیص کا مظاہرہ

طریقہ کار کے مراحل:

- گاڑی کو اٹھا کر ضروری ہو تو پیسے نکال لیں۔
- کیلیپر یا وٹیل سلنڈر پر بریک بیلڈر والو کو تلاش کریں۔
- بیلڈر اسکرپٹ پر ایک شفاف ٹیوب لگائیں اور دوسری طرف ایک کنٹینر میں بریک سیال ڈالیں۔
- ایک معاون کو بریک پیڈل آہستہ آہستہ دبائے دیں جبکہ بیلڈر والو کو کھول کر ہوا کے بلبلے نکالیں۔
- پیڈل کو چھوڑنے سے پہلے والو بند کریں تاکہ ہوا واپس نہ آئے۔
- اس عمل کو اس وقت تک دہرائیں جب تک صاف، بلبلہ سے آزاد سیال نہ نکلے۔
- اس دوران بریک سیال کا ریزرواثر دوبارہ بھریں۔

ضروری اوزار:

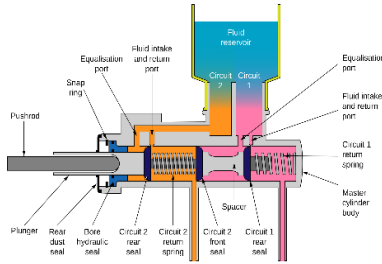
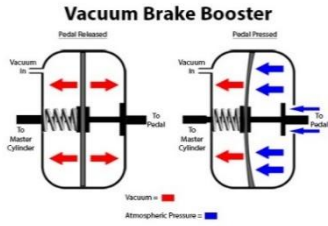
- ☆ کمینینٹرا سپینر سیٹ
- ☆ سکریو ڈرائیور سیٹ
- ☆ ایئر ب LOW گن
- ☆ ہتھوڑا
- ☆ کپڑا
- ☆ ٹول کٹ
- ☆ بریک بیلڈنگ ٹول

احتیاطی تدابیر:

- صرف مینوفیکچرر کے تجویز کردہ بریک سیال کا استعمال کریں۔
- بریک سیال کی آلودگی سے بچائیں۔
- دستانے اور آنکھوں کا تحفظ پہنیں۔
- یقینی بنائیں کہ گاڑی جیک اسٹینڈز پر محفوظ طریقے سے رکھی ہو۔

کیا آپ جانتے ہیں

زرعی گاڑیوں میں بریک شو اور ہائیڈروک لائنز عام طور پر بڑے ہوتے ہیں اور آف روڈ حالات کے لیے ڈیزائن کیے جاتے ہیں، لیکن تشخیصی طریقہ کار وہی رہتا ہے۔



Repair / Replace Faulty Components in Braking System

بریکنگ سسٹم کے خراب حصوں کی مرمت یا تبدیلی

لرنگ پونٹ 7.7

یہ پونٹ ہائیڈرالک، کمینیکل، اور نیو میٹک بریکنگ سسٹمز کی اقسام کو کورتا ہے اور سیکھنے والوں کو بریک پیڈز اور شوز جیسے خراب حصوں کی دیکھ بھال اور تبدیلی کے لازمی طریقہ کار سکھاتا ہے۔ یہ آٹو میٹو اور زرعی مشینری کی محفوظ کارکردگی کو یقینی بنانے کے لیے انتہائی اہم ہے۔

تدریسی نتائج

- ایس او پیز کے مطابق بریکنگ سسٹم میں خرابی کا پتہ لگائیں
- خراب شدہ پرزے نکالیں
- خراب پرزوں کی مرمت کریں یا انہیں تبدیل کریں
- مرمت شدہ یا تبدیل شدہ پرزوں کو دوبارہ جوڑیں / اسمبل کریں
- مرمت یا تبدیلی شدہ پرزے کو ایس او پیز کے مطابق چیک کریں
- اگر آپ کو اس کا پوسٹ ریپریزینٹیشن سلائڈ کے لیے گرافک ورژن بھی چاہیے تو وہ بھی بنا سکتا ہوں

7.7.1 ہائیڈرالک، کمینیکل اور نیو میٹک بریکس کی اقسام (Types of Hydraulic, Mechanical, and Pneumatic Brakes)

ہائیڈرالک بریکس :

- تعریف : ایسا بریکنگ سسٹم جو پیڈل سے بریکنگ میکانزم تک دباؤ منتقل کرنے کے لیے بریک فلوئڈ استعمال کرتا ہے۔
- اجزاء : ماسٹر سلنڈر، بریک لائنز، ویل سلنڈر یا کیلیپر، بریک پیڈز یا شوز
- استعمال : کاروں، ٹریکٹروں اور زرعی مشینری میں عام
- فوائد : یکساں بریکنگ فورس، آسان کنٹرول، مؤثر حرارت کی تحلیل

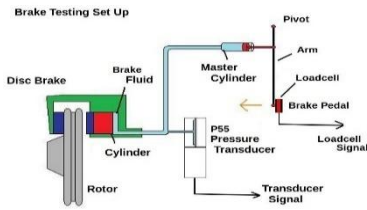
کمینیکل بریکس :

- تعریف : ایسا نظام جس میں بریک فورس کیبلز یا راڈز جیسے کمینیکل کنکشنز کے ذریعے لگائی جاتی ہے۔
- اجزاء : بریک پیڈل، لیورز، کیمرز، راڈز، اور بریک شوز
- استعمال : پارکنگ بریکس، پرانے گاڑیوں یا ٹریلرز میں
- فوائد : سادہ ڈیزائن، بریک فلوئڈ کی ضرورت نہیں، کم لاگت
- نقصانات : خود کار ایڈجسٹمنٹ نہیں، مؤثریت میں کمی

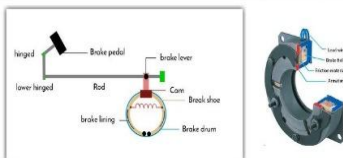
نیو میٹک بریکس (ایئر بریکس) :

- تعریف : کمپریسڈ ایئر کے ذریعے بریک فورس لاگو کرنے والا نظام
- اجزاء : کمپریسر، ایئر لائنز، ایئر ٹینک، بریک چیمبر، بریک پیڈز / شوز
- استعمال : ٹرک، بس، اور بھاری زرعی مشینری جیسے ہارویسٹرز
- فوائد : طاقتور بریکنگ، بھاری بوجھ کے لیے موزوں، فیل سیف میکانزم

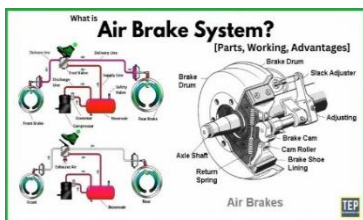
نقصانات : پیچیدہ، باقاعدہ دیکھ بھال کی ضرورت



Mechanical Braking Operating Principle



• How does mechanical braking works full explained



7.7.2 بریک سسٹم کی دیکھ بھال کا طریقہ کار (Procedure of Maintaining the Brake System)

بریک سسٹم مینٹیننس (Maintenance) کے مراحل :

بصری معائنہ: (Visual Inspection)

- بریک پیڈز یا شوز کے گھسنے کا معائنہ کریں
- بریک فلوئڈ کی سطح اور حالت چیک کریں
- ماسٹر سلنڈر یا بریک لائنز کے آس پاس لکچ کے آثار دیکھیں

بریک فلوئڈ مین ٹیننس:

- بریک فلوئڈ کو باقاعدگی سے چیک کریں اور ہر 2 سال بعد یا مینول کے مطابق تبدیل کریں
- لائنز میں ہوانہ ہو (ضرورت پڑنے پر بلیڈ کریں)

بریک پیڈ/شوٹن ٹیننس:

- موٹائی چیک کریں: اگر پیڈز مقررہ حد سے کم ہوں تو تبدیل کریں
- وئیر اینڈ کیٹر چیک کریں (چسپیں چسپ کی آواز عام طور پر تبدیلی کا اشارہ ہوتی ہے)

کینیکل بریک کے لکچر:

- حرکت کرنے والے حصوں کو چکنائی (Lubricate) دیں
- کیبلز یا راڈز کو درست ٹینشن پرایڈ جسٹ کریں

ایئر بریک مین ٹیننس:

- ایئر ٹینکس کو روزانہ نکالیں تاکہ نمی دور ہو
- کمپر ایئر اور ایئر پریشر چیک کریں
- بریک جیمبرز اور ہوزز میں دراڑیں یا گھسنے کے آثار دیکھیں

جنرل مین ٹیننس:

- بریک اسمبلی کو دھول اور گریس سے صاف کریں
- ہمیشہ ہم آہنگ پرزے ہی استعمال کریں

عملی سرگرمی

دیئے گئے وہیکل (Vehicle) کے بریک ڈسک پیڈ اور بریک شوکی تبدیلی کا مظاہرہ

طریقہ کار

- گاڑی کو پارک کریں اور ہائیڈرالک جیک سے اٹھائیں
- پہیوں کو اسپینر یا لگ رینج سے نکالیں

ڈسک بریک کے لیے:

- کیلپر کو کھولیں
- پرانے بریک پیڈز نکالیں
- نئے پیڈز لگائیں اور کیلپر دوبارہ فٹ کریں

ڈرم بریک کے لیے:

- بریک ڈرم نکالیں
- پرانے بریک شوژ نکالیں
- نئے شوژ لگائیں اور ڈرم دوبارہ فٹ کریں
- پیسے دوبارہ فٹ کریں
- استعمال سے پہلے بریک کی فنکشننگ چیک کریں

ضروری اوزار:

- گاڑی اٹھانے والا ہائیڈرالک جیک
- کم مینینشن اسپینر سیٹ (Combination spanner set)
- اسکرودرائیور سیٹ
- ایئر بلوگن

- ہتھوڑی
- کاٹن ویسٹ
- ٹول کٹ
- بریک بلیڈنگ ٹول

احتیاطی تدابیر:

- گاڑی کو جب اسٹینڈر پر محفوظ طریقے سے سپورٹ کریں
- پی پی ای (دستانے، عینک) پہنیں
- بریک فلوئڈ کو پینٹ والی سطح سے دور رکھیں
- بولٹس کو ٹورک کے مطابق کسین

ماڈیول کا خلاصہ

زرعی مشینری سمیت گاڑیوں کے سپینشن، اسٹیرنگ، اور بریکنگ نظام کی دیکھ بھال کارکردگی، حفاظت، اور ہموار آپریشن کو یقینی بنانے کے لیے انتہائی ضروری ہے۔ اس عمل کا آغاز ورک اسپیس اور مکینک کی تیاری سے ہوتا ہے۔ جس میں ذاتی حفاظتی سامان (PPE) پہنانا اور معیاری طریقہ کار کے مطابق درست آلات کا سیٹ اپ شامل ہے۔ یہ قدم مکینک کی کام میں جانے سے پہلے حفاظت اور مؤثر تھریٹ کو یقینی بناتا ہے۔

جب سپینشن سسٹم پر کام شروع ہوتا ہے تو ہر جزو کے کردار کو سمجھنا ضروری ہو جاتا ہے۔ کوائل اور لیف اسپرنگز کی مضبوطی سے لے کر شاک ایزر برکے جھٹکے جذب کرنے کے فنکشن تک، ہر پرزہ گاڑی کے استحکام اور آرام میں اپنا کردار ادا کرتا ہے۔ کنٹرول آرمز، بال جوائنٹس، بشنگز، اور ٹائی راڈز آپس میں مل کر سڑک کے جھٹکوں کو کم کرتے اور وہیل الانٹسٹ کو برقرار رکھتے ہیں۔ ان کی بصری جانچ کے دوران اگر لکچ، گھسے ہوئے حصے یا ڈھیلے کنکیشن پائے جائیں تو خرابی کی درست تشخیص کی جاسکتی ہے۔

اگر کوئی خرابی پائی جائے تو اس کی مرمت یا تبدیلی ضروری ہے۔ اس میں یہ پہچانا شامل ہے کہ نظام انڈیپنڈنٹ ہے یا نان انڈیپنڈنٹ، پھر اس کے مطابق درست طریقہ کار منتخب کیا جاتا ہے، اور احتیاط سے شاک ایزر برز، بشنگز یا کنٹرول آرمز جیسے پرزے نصب کیے جاتے ہیں۔ درست الانٹسٹ اور ٹورک سینگزر سپینشن کو اس کی اصل حالت میں بحال کرتی ہیں۔

اس کے بعد توجہ اسٹیرنگ سسٹم کی طرف مبذول ہوتی ہے۔ بعض اوقات اسٹیرنگ ویل ڈھیلا محسوس ہوتا ہے، آواز کرتا ہے یا گاڑی غیر معمولی طور پر ڈائریکٹ کرتی ہے۔ یہ سب جچھی ہوئی خرابیوں کی نشانیاں ہیں۔ ان مسائل کی تشخیص کے لیے اسٹیرنگ اسمبلی، فلوئڈ لیول اور سینسر ریڈنگز کو چیک کیا جاتا ہے۔ پاور اسٹیرنگ سسٹم میں لکچ کی صورت میں مرمت درکار ہوتی ہے، جبکہ اسٹیرنگ سینسر اسٹیرنگ پرفارمنس کی الیکٹرانک نگرانی اور کنٹرول میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔

مرمت مکمل ہونے کے بعد پوزوں کی جانچ کی جاتی ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ سب کچھ بغیر کسی رکاوٹ یا شور کے درست طریقے سے کام کر رہا ہے۔ ایک اچھی طرح سے چکنا چدہ اور فوری رد عمل دینے والا اسٹیرنگ سسٹم ایک معیاری کام کی پہچان ہے۔

اسی طرح بریکنگ سسٹم کی بھی مکمل تشخیص ضروری ہوتی ہے۔ بریک شو، فلوئڈ لائنز، بوسٹر اور ماسٹر سلنڈر جیسے اجزاء کی احتیاط سے جانچ کی جاتی ہے۔ بریک بلیڈنگ سے یہ یقینی بنایا جاتا ہے کہ نظام میں کوئی ہوا موجود نہ ہو جو کارکردگی کو متاثر کرے۔ جب کوئی خرابی دریافت ہو جائے تو اسے درست کرنے یا متاثرہ حصے کو تبدیل کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ چاہے وہ ہائیڈرولک ہو، مکینیکل یا نیوینک بریک ہو۔ ڈسک پیڈز یا بریک شوئز کی تبدیلی کو انتہائی درستی سے کیا جاتا ہے تاکہ بریکنگ پاور مکمل طور پر بحال ہو جائے۔

مجموعی طور پر یہ ماڈیول سیکھنے والوں کو تین اہم نظاموں، سپینشن، اسٹیرنگ، اور بریکنگ کی مکمل جانچ، تشخیص، مرمت اور دیکھ بھال کے سفر سے گزار دیتا ہے۔ درست مہارت اور محتاط طریقہ کار کے ساتھ، سڑک پر اور کھیتوں میں کام کرنے والی گاڑیوں کی کارکردگی اور حفاظت دونوں یقینی بنائی جاسکتی ہیں۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

- س1: درکشاپ میں کام کرتے وقت سیفٹی کیپ پہننا کیوں ضروری ہے؟
ج: یہ سر کو کسی گرنے والی چیز یا مشینری کے حصے سے ٹکرانے سے محفوظ رکھتی ہے۔
- س2: سپنشن نظام کی تشخیص میں ٹارک ریٹنج کا استعمال کیوں کیا جاتا ہے؟
ج: یہ اینٹ اور بولٹ کو درست ٹارک کے مطابق کسے کے لیے استعمال ہوتی ہے تاکہ نظام درست کام کرے۔
- س3: معطلی کے نظام میں سوے بار (Sway bar) کا کیا کام ہے؟
ج: یہ بائیں اور دائیں پہیوں کو جوڑ کر موڑ لیتے وقت باڈی کے جھکاؤ کو کم کرتا ہے۔
- س4: شاک ایزر بر میں تیل کے رساؤ (Leakage) کی جانچ کیسے کی جاتی ہے؟
ج: بھری معائنہ کے ذریعے شاک کے بیرونی حصے پر تیل یا نمی کی موجودگی دیکھ کر۔
- س5: آزاد سپنشن نظام کا ایک اہم فائدہ کیا ہے؟
ج: یہ ہر پہیہ کو الگ حرکت کرنے کی اجازت دیتا ہے، جس سے آرام دہ سواری اور کنٹرول بہتر ہوتا ہے۔
- س6: سپنشن کی دیکھ بھال کا پہلا قدم کیا ہوتا ہے؟
ج: تمام پرزہ جات کا مکمل بھری معائنہ کرنا۔
- س7: پاور اسٹیرنگ فلوئڈ لیک ہونے کی عام علامت کیا ہے؟
ج: اسٹیرنگ گھمانے میں دشواری اور گاڑی کے نیچے فلوئڈ کا ہونا۔
- س8: پاور اسٹیرنگ لیک کی مرمت میں پہلا قدم کیا ہے؟
ج: سسٹم کا معائنہ کر کے لیکج پوائنٹ کی شناخت سے۔
- س9: اسٹیرنگ اینگل سینسر کا بنیادی کام کیا ہے؟
ج: اسٹیرنگ وہیل کی پوزیشن ماپنا اور ECU سے رابطہ۔
- س10: اسٹیرنگ پرزہ جات کی تبدیلی کے بعد روڈ ٹیسٹ کیوں ضروری ہے؟
ج: مرمت شدہ پرزہ جات کی درست کارکردگی اور اسٹیرنگ کے رد عمل کو جانچنے کے لیے۔

خود کو آزمائیے

دیے گئے بیانات میں سے درست کے سامنے ✓ لگائیں۔ آپ اپنے جوابات کا ماڈیول کے آخر میں دی گئی جوابی فہرست سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

- 1- درج ذیل میں سے کون سی چیزیں سپنشن کی تشخیص کے دوران معیاری PPE کا حصہ نہیں ہے؟
ا۔ سیفٹی گلووز ب۔ سیفٹی کیپ ج۔ ویلڈنگ ماسک د۔ سیفٹی شوز
- 2- سپنشن نظام کے جوڑوں میں ڈھیلا پن چیک کرنے کے لیے کون سا آلہ استعمال کیا جاتا ہے؟
ا۔ ٹارک ریٹنج ب۔ اسکر وڈ راپور ج۔ پرائی بار د۔ ہتھوڑا
- 3- کنٹرول آرم کو اسٹیرنگ نکل سے کون سا جزو جوڑتا ہے؟
ا۔ ٹائی رڈ ب۔ بشنگ ج۔ اسٹرٹ د۔ بال جوائنٹ
- 4- معطلی کے معائنہ کے دوران گاڑی کو اٹھانے کے لیے کون سا اوزار ضروری ہے؟
ا۔ ایمینر ب۔ روٹی یا کپڑا ج۔ ٹارک ریٹنج د۔ ہائیڈرو لک جیک
- 5- زرعی گاڑیوں میں عام طور پر کون سا سپنشن استعمال ہوتا ہے؟
ا۔ مکفرسن اسٹرٹ ب۔ سالڈ ایکسل ج۔ ڈبل ویش بون د۔ ملٹی-لنک
- 6- بال جوائنٹ کو مرمت کے دوران نکالنے کے لیے کیا استعمال ہوتا ہے؟

ا۔ ٹائی راڈ پلر	ب۔ پیچ کس	ج۔ بال جوائنٹ سیپر ایٹر	د۔ الائنمنٹ ٹول
7۔ گاڑی چلاتے وقت اسٹیرنگ وہیل میں واہریشن کی وجہ کیا ہو سکتی ہے؟	ا۔ بیٹری کی خرابی	ب۔ ٹائروں کا غیر متوازن ہونا	ج۔ ایئر فلٹر کا گندا ہونا
8۔ پاور اسٹیرنگ لیک میں عام طور پر کون سا پرزہ تبدیل کیا جاتا ہے؟	ا۔ بریک پیڈز	ب۔ ہوز زاور سیلز	ج۔ اسپارک پلگ
9۔ اسٹیرنگ اینگل سینسر کس نظام میں اہم کردار ادا کرتا ہے؟	ا۔ فیول انجیکشن	ب۔ ایئر کنڈیشننگ	ج۔ ہیڈ لائٹ کنٹرول
10۔ اسٹیرنگ سسٹم کی خرابی کو چیک کرنے کے لیے کون سا ٹول استعمال کیا جاتا ہے؟	ا۔ ایئر بلوور	ب۔ فائل	ج۔ ٹارک ریچ
			د۔ اسکینر

درست جوابات

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
1	ج	2	ج	3	د	4	د
5	ب	6	ج	7	ب	8	ب
9	د	10	د				

آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹیچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4
ورژن - اپریل 2025

ماڈیول 8

Perform Repair/Maintenance of Transmission System	ٹرانسمیشن سسٹم کی مرمت / دیکھ بھال	ماڈیول نمبر 8
---	------------------------------------	---------------

تدریسی یونٹ (Learning Units)

- ٹرانسمیشن سسٹم میں خرابی کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کا بندوبست کریں۔
- مینول ٹرانسمیشن کے نظام میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- مینول ٹرانسمیشن سسٹم میں خرابی پوزوں کو تبدیل یا مرمت کریں۔
- آٹو بیک ٹرانسمیشن سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- آٹو بیک ٹرانسمیشن سسٹم میں خرابی پوزوں کو تبدیل یا مرمت کریں۔

Arrange tools and equipment to diagnose fault in transmission system	ٹرانسمیشن سسٹم میں خرابی کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کا بندوبست	لرننگ یونٹ 8.1
--	--	----------------

تدریسی نتائج:

- ایس او بیز کے مطابق پی پی ای استعمال کریں۔
- ٹرانسمیشن کے نظام میں خرابی کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کا بندوبست کریں۔



8.1.1 ٹرانسمیشن کے نظام میں خرابی کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کا بندوبست کرنے کا عمل (Process to arrange tools and equipment to diagnose fault in transmission system)

سب سے پہلے حفاظت کو یقینی بنائیں کسی بھی تشخیصی یا مرمت کے کام کو شروع کرنے سے پہلے، حفاظت کو ہمیشہ ترجیح دیں۔ اس بات کو یقینی بنائیں کہ آپ کے پاس ضروری ذاتی حفاظتی سامان (PPE) موجود ہو، بشمول:

- سیفٹی کیپ: اپنے سر کو ممکنہ خطرات سے بچانے کے لیے۔
- سیفٹی دستاں: ہاتھوں کو تیز اشیاء یا خطرناک کیمیکلز سے بچانے کے لیے۔
- ورک اور آل (overall): کپڑوں کو محفوظ رکھنے اور چوٹوں سے بچانے کے لیے۔
- سیفٹی جوتے: بھاری مشینری یا اوزار سے چوٹوں سے بچنے کے لیے۔

کام کرنے کی جگہ کی تیاری کریں:

ایک صاف، اچھی روشنی والا کام کا ماحول ترتیب دیں، جس میں مناسب ہوا کا انتظام ہو۔ یہ یقینی بنائیں کہ اوزار، آلات اور گاڑی یا مشینری کے لیے کافی جگہ ہو جس پر کام کیا جائے گا۔

اوزار اور آلات اکٹھا کریں:

ٹرانسمیشن کے نظام کی تشخیص کے لیے ضروری اوزار اور آلات کو منظم کریں۔

اہم اشیاء میں شامل ہیں:

- ٹول کٹ: ایک بنیادی کٹ جس میں جزو ٹکالنے اور معائنہ کرنے کے لیے عام ہاتھ کے اوزار ہوتے ہیں۔
- اسٹیٹھو اسکوپ: ٹرانسمیشن سے آنے والی غیر معمولی آوازوں کو سننے کے لیے جو خرابی کی نشاندہی کر سکتی ہیں۔
- گیئر پلر: ایک ایسا اوزار جو گیئرز پلیرز کو بغیر کسی نقصان کے نکالنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔
- خصوصی سروس ٹول: یہ اوزار ٹرانسمیشن کے نظام میں مخصوص کاموں کے لیے بنائے جاتے ہیں، جیسے مخصوص اجزاء کی پیکش یا ایڈجسٹمنٹ کرنا۔
- ایئر کمپریمر: اجزاء کو صاف کرنے یا مخصوص نظام میں ہوا کے دباؤ کو آزاد کرنے کے لیے مفید۔

لفٹنگ کے آلات تیار کریں:

ٹرانسمیشن کے نظام تک رسائی حاصل کرنے کے لیے، آپ کو گاڑی یا مشینری کو اٹھانے کی ضرورت ہوگی:



- ٹوپوسٹ لفٹ: ایک ہائیڈرولک لفٹ جو گاڑی کو محفوظ طریقے سے اٹھانے کے لیے استعمال ہوتی ہے تاکہ ٹرانسمیشن کے نظام تک آسان رسائی حاصل کی جاسکے۔
- سیفٹی اسٹینڈ: لفٹ کے ساتھ استعمال ہوتا ہے تاکہ گاڑی کو کام کے دوران مستحکم رکھا جاسکے۔
- کرپپر: ایک کم پروفائل والا سپرے والا اوزار جو آپ کو گاڑی کے نیچے آسانی سے سرکنے دیتا ہے تاکہ ٹرانسمیشن تک رسائی حاصل کی جاسکے۔
- ٹرولی جیک: ایک پورٹبل جیک جو گاڑیوں کو اٹھانے کے لیے استعمال ہوتا ہے تاکہ لفٹ کے استعمال سے پہلے پوزیشن کو ایڈجسٹ کیا جاسکے۔

صفائی کو برقرار رکھیں:

تشخیصی عمل کے دوران ہمیشہ کام کے علاقے کو صاف رکھیں:

- ہینڈ واش/صابن: اجزاء کو سنبھالنے سے پہلے اور بعد میں اپنے ہاتھ صاف کریں، خاص طور پر جب آپ خطرناک مواد یا مٹی سے نمٹ رہے ہوں۔
- اوزار اور آلات کو منظم طریقے سے بندوبست کرنے، حفاظتی طریقوں پر عمل کرنے، اور تمام ضروری سامان کی مینولابی کو یقینی بنانے کے ذریعے آپ ٹرانسمیشن کی خرابیوں کی مؤثر اور محفوظ طریقے سے تشخیص کر سکیں گے۔



عملی سرگرمی

پی پی ای پہننے کا عمل

ٹولز:

- ☆ سیفٹی کیپ
- ☆ سیفٹی دستانے
- ☆ ورک اور آل
- ☆ سیفٹی جوتے
- ☆ ہینڈ واش/صابن
- ☆ ٹول کٹ
- ☆ اسٹیتھو اسکوپ
- ☆ گیر پلر
- ☆ ٹوپوسٹ لفٹ اور سیفٹی اسٹینڈ
- ☆ ایئر کرپپر
- ☆ ٹرولی جیک
- ☆ خصوصی سروس ٹول

ترتیب عمل:

- سیفٹی کیپ پہنیں
- سیفٹی دستانے پہنیں
- ورک اور آل پہنیں
- سیفٹی جوتے پہنیں
- سانس کی حفاظتی پروٹیکشن استعمال کریں

احتیاطی تدابیر:

- دستانے پہننے سے پہلے ان میں سوراخ یا پھٹا ہوا چیک کریں۔
- یہ یقینی بنائیں کہ اور آل مناسب طریقے سے فٹ ہوتا کہ حرکت میں رکاوٹ نہ ہو۔
- سیفٹی جوتوں کی جانچ کریں تاکہ ان میں کوئی خرابی نہ ہو اور صحیح پاؤں کی حفاظت کو یقینی بنایا جاسکے۔

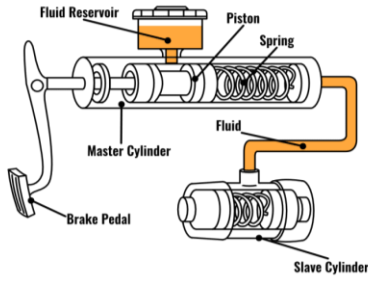
لرننگ یونٹ 8.2	مینول ٹرانسمیشن کے نظام میں خرابی کی تشخیص کریں	Diagnose fault in manual transmission system
----------------	---	--

تدریسی نتائج:

- مینول گیر سسٹم کا معائنہ کریں۔
- کلچ میکانزم (پیڈل، لنکج) کا معائنہ کریں
- ہانڈ ولک کلچ فلوئڈ کی حالت اور رساؤ کا معائنہ کریں، مخصوص معیارات کے مطابق۔
- گیر میکانزم (لنکج، بشیر اور بیرنگز، گیرز کے شافٹس)، تیل کی سطح اور رساؤ کا معائنہ کریں۔
- مینول ٹرانسمیشن سسٹم میں نقص کی نشاندہی کریں، ایس او پی کے مطابق

8.2.1 ہائڈولک کچ سسٹم کا بصری معائنہ کرنے کا عمل؟ (Procedure of visual inspection of hydraulic clutch)

ہائڈولک کچ سسٹم کو معائنہ کرنے کے لیے ایک جامع طریقہ کار کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ ہر جزو کو ممکنہ نقص کے لیے چیک کیا جاسکے۔ ہائڈولک کچ کے اجزاء کے بصری معائنہ کے لیے تفصیلی طریقہ کار درج ذیل ہے:



ماسٹر سلنڈر:

- مقام: ماسٹر سلنڈر عام طور پر گاڑی کے کچ پیڈل کے قریب واقع ہوتا ہے۔
- معائنہ: سلنڈر یا اس کے کنکشنز کے ارد گرد کسی بھی قسم کے فلوئڈ رساؤ کی تلاش کریں۔
- ماسٹر سلنڈر کو دراڑوں، داغوں یا رنگ کے لیے معائنہ کریں جو اس کی فعالیت کو متاثر کر سکتے ہیں۔
- ماسٹر سلنڈر کو مضبوطی سے ماؤنٹ کریں اور یہ یقینی بنائیں کہ تمام کنکشنز ٹھیک سے جڑے ہوں۔
- فنکشن ٹیسٹ: کچ پیڈل کو متعدد بار دبائیں اور محسوس کریں کہ وہ کس طرح رد عمل ظاہر کرتا ہے۔ اسے دبانے پر اس میں مستقل مزاج مزاحمت ہونی چاہیے۔
- اگر پیڈل نرم یا بغیر مزاحمت کے نیچے آجائے، تو یہ ماسٹر سلنڈر کی ممکنہ خرابی کی نشاندہی کر سکتا ہے۔

سلیو سلنڈر:

- مقام: سلیو سلنڈر عام طور پر ٹرانسمیشن کے قریب واقع ہوتا ہے اور کچ ریلیز فورک سے جڑا ہوتا ہے۔
- معائنہ: سلیو سلنڈر اور اس کے کنکشنز کے ارد گرد کسی بھی قسم کے فلوئڈ رساؤ کی تلاش کریں۔
- سلنڈر کو دراڑوں، داغوں یا رنگ کے آثار کے لیے معائنہ کریں۔
- اس بات کو یقینی بنائیں کہ سلیو سلنڈر درست طریقے سے ماؤنٹ ہو اور تمام کنکشنز محفوظ ہوں۔
- فنکشن ٹیسٹ: کچ پیڈل کو دبائے پر سلیو سلنڈر کی حرکت کو ملاحظہ کریں۔ اسے ہموار طریقے سے حرکت کرنی چاہیے اور جب پیڈل چھوڑا جائے تو اپنی اصل پوزیشن پر واپس آنا چاہیے۔



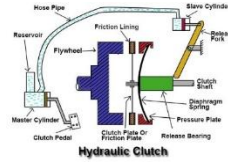
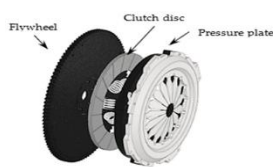
ہائڈولک لائنز:

- معائنہ: ہائڈولک لائنز کو کسی بھی قسم کے نقصان جیسے دراڑیں، گھماؤ، رساؤ یا رنگ کے لیے معائنہ کریں۔
- یہ یقینی بنائیں کہ ہائڈولک لائنز محفوظ طریقے سے جڑی ہوں اور ان میں کوئی نقصان یا ہیلے نہ ہوں۔
- فنکشن ٹیسٹ: سسٹم کو پریشر انز کر کے رساؤ کی جانچ کریں (انجن بند ہو) اور کسی بھی فلوئڈ کی کمی کو مانیٹر کریں۔



کچ ڈسک اور پریشر پلیٹ:

- مقام: یہ اجزاء ٹرانسمیشن کے گرد گھیرنے والے بیل ہاؤسنگ میں ہوتے ہیں۔
- معائنہ: کچ ڈسک کو پھینکے کے آثار جیسے گلیزنگ، تیل کی آلودگی یا رگڑنے والے مواد کو نقصان کے لیے معائنہ کریں۔
- پریشر پلیٹ کو دراڑوں، داغوں یا ڈائنامک فریم اسپرنگ یا رگڑنے والی سطح میں کسی بھی مسئلے کے لیے معائنہ کریں۔



اہم نوٹس

حفاظت پہلے: ہمیشہ گاڑی پر کام کرنے کے دوران مناسب حفاظتی طریقہ کار پر عمل کریں۔ بیٹری کو منقطع کریں اور اس بات کو یقینی بنائیں کہ گاڑی مضبوطی سے سپورٹ ہو۔ گاڑی کے مرمت کے مینول کتابچہ کا حوالہ دیں: گاڑی کے مرمت کے مینول کتابچے سے کچ سسٹم کے اجزاء کے لیے مخصوص ہدایات اور نارک کی وضاحتیں حاصل کریں۔ پرو فیٹل مدد حاصل کریں: آپ اگر ان معائنوں یا مرمتوں کو انجام دینے کے بارے میں غیر یقینی ہیں، تو حفاظت اور درست مرمت کو یقینی بنانے کے لیے کسی مستند میکانک سے مشورہ کریں۔

8.2.2 ہائڈولک کچ سسٹم میں رساؤ/بہاؤ کا معائنہ کرنے کا طریقہ (Precedure for inspection of fluid and leakage in clutch)

ہائڈولک کچ سسٹم میں رساؤ کی درست تشخیص کے لیے ایک منظم طریقہ کار کی ضرورت ہے۔ یہاں ایک قدم بہ قدم طریقہ کار دیا گیا ہے جس کے ذریعے آپ سسٹم میں کسی بھی قسم کے سیال کے رساؤ کو شناخت کر سکتے ہیں:

بصری معائنہ:

ماسٹر سلنڈر ریزروائر کا معائنہ کریں:

- گاڑی کا ہیڈ کھولیں اور کچھ ماسٹر سلنڈر ریزروائر کو تلاش کریں، جو عموماً فائر وال کے قریب ہوتا ہے۔
- ریزروائر میں سیال کی سطح کا بصری معائنہ کریں۔ اگر ریزروائر میں سیال کم یا بالکل نہ ہو، تو یہ رساوی علامت ہو سکتی ہے۔
- ریزروائر، اس کے ڈھکن یا کنکشن کے ارد گرد کسی بھی قسم کے سیال کے نشانوں کو دیکھیں۔

کچھ ماسٹر سلنڈر کا معائنہ کریں:

- ماسٹر سلنڈر کو چیک کریں کہ آیا اس میں کسی قسم کے دراڑیں، نقص، یا سیال کا رسا ہو رہا ہو۔
- ہائڈولک لائنوں کے ساتھ جہاں کنکشن ہوتے ہیں، ان کے سیل اور جوڑوں کو بغور معائنہ کریں۔

کچھ سیلو سلنڈر کا معائنہ کریں:

- سیلو سلنڈر کو تلاش کریں، جو عموماً ٹرانسمیشن نیل ہاؤسنگ کے قریب ہوتا ہے۔
- سیل اور جوڑوں کے ارد گرد رساوی علامات کے لیے چیک کریں۔
- سیلینڈروں کے جسم، سیل، یا جوڑوں کے ارد گرد کسی بھی رسا کا معائنہ کریں۔

کچھ ہائڈولک ہوز کا معائنہ کریں:

- ہائڈولک لائنوں کا معائنہ کریں جو ماسٹر سلنڈر سے سیلو سلنڈر تک جاتی ہیں۔
- ہوزز میں کسی بھی دراڑ، پیلے، یا لپاس کی علامات کو دیکھیں۔
- خاص طور پر ان کنکشنز کو چیک کریں جہاں ہوزز ماسٹر اور سیلو سلنڈر کے ساتھ جڑتے ہیں کیونکہ یہ رسا کے لیے عام جگہیں ہیں۔

پڈلز یا داغ چیک کریں:

- گاڑی کے نیچے، خاص طور پر کچھ کے اجزاء کے قریب، کسی بھی پڈلز یا سیال کے داغوں کی تلاش کریں۔
- ہائڈولک سیال عموماً صاف یا ہلکا پیلا ہوتا ہے، جو استعمال ہونے والے سیال کی نوعیت پر منحصر ہوتا ہے۔ یہ داغ یا پڈلز رساوی علامت ہو سکتے ہیں۔

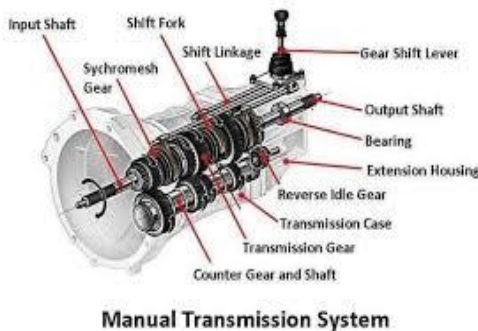
پیڈل ٹیسٹ:

- کسی معاون کو کچھ پیڈل دبانے کو کہیں، جب کہ آپ ماسٹر سلنڈر ریزروائر میں سیال کی سطح کو دیکھیں۔
- اگر پیڈل نرم یا کم محسوس ہو، تو یہ سسٹم میں ممکنہ ہوا یا سیال کے رسا کی نشاندہی کرتا ہے۔

رسا/بہاؤ کی مرمت:

- اگر رسا کا پتہ چلتا ہے، تو اس مسئلے کو فوراً حل کرنا ضروری ہے تاکہ مزید نقصانات سے بچا جاسکے اور گاڑی کی حفاظت کو برقرار رکھا جاسکے۔
- رسا کی شدت اور مقام کے مطابق، مرمتوں میں ماسٹر سلنڈر، سیلو سلنڈر، ہوزز، یا دیگر اجزاء کو تبدیل کرنا شامل ہو سکتا ہے۔
- اگر مرمت میں شک ہو یا رسا و یا بہاؤ ہو، تو کسی ماہر مکینک سے مشورہ کریں۔

8.2.3 مینول ٹرانسمیشن سسٹم کے اجزاء میں خرابیوں کا پتہ لگانے کا عمل (ان پٹ شافٹ، آؤٹ پٹ شافٹ، گیزرز، شفٹ لنکیجز، بیئرنگز، گیزرنگ (Process of detecting the fault in components of a Manual Transmission System, (Input Shaft, Output Shaft, Gears, Shift Linkages, Bearings))



مینول ٹرانسمیشن سسٹم میں خرابیوں کا پتہ لگانے کے لیے بصری معائنہ، آواز کی شناخت، وائبریشن کا تجربہ، اور تشخیصی آلات کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ٹیکنیشنز اہم اجزاء جیسے ان پٹ شافٹ، آؤٹ پٹ شافٹ، گیزرز، شفٹ لنکیجز، اور بیئرنگز پر توجہ مرکوز کرتے ہیں۔ یہاں ایک مرحلہ وار تفصیل ہے:

بصری معائنہ اور سننا

رسا/بہاؤ:

- ٹرانسمیشن ہاؤسنگ کا معائنہ کریں کہ آیا وہاں کسی قسم کے سیال کے رسا ہیں۔ رسا سسٹم میں سیل یا کیس میں دراڑوں کی علامات ہو سکتی ہیں، جنہیں درست کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔



نقص:

- گیرز، شافٹس، اور ٹرانسمیشن کیس کا بصری معائنہ کریں تاکہ کسی قسم کے جسمانی نقص، جیسے دراڑیں، ڈنٹ یا لباس کی علامات کا پتہ چل سکے، جو سسٹم کی کارکردگی کو متاثر کر سکتی ہیں۔

آواز:

- گیرز کو شفٹ کرتے وقت یا گاڑی چلانے کے دوران غیر معمولی آوازوں کو سنیں جیسے کہ گھڑیاں، کلینک، یا ڈانٹنگ کی آوازیں۔ یہ آوازیں گیرز، بیئرنگز، یا شفٹ لنکیجز کے مسائل کی نشاندہی کر سکتی ہیں۔

واہریشن کا تجربہ:

- ٹرانسمیشن سسٹم میں شامل ہر جزو، بشمول گیرز، شافٹس، اور بیئرنگز، معمول کے آپریشن کے دوران ایک مخصوص واہریشن فریکوئنسی پیدا کرتا ہے۔

خرابی کا پتہ لگانا:

- جب اجزاء خراب ہوتے ہیں یا ناکام ہوتے ہیں تو ان کی واہریشن فریکوئنسی تبدیل ہو جاتی ہے۔ واہریشن تجزیہ کے آلات ان تبدیلیوں کا پتہ لگا سکتے ہیں اور متاثرہ جزو کی شناخت میں مدد کر سکتے ہیں۔

سگنل پروسیسنگ:

- واہریشن کے سگنلز کو فریکوئنسی تجزیہ، ویولٹ ٹرانسفارمز، اور اسپیکٹر وال کرٹوسس جیسے طریقوں سے پروسس کیا جاتا ہے تاکہ خرابی کی خصوصیات اور مقام کی نشاندہی کی جا سکے۔

جزو مخصوص خرابی کا پتہ لگانا:

گیرز:

- ٹوٹے یا دراڑ والے دانت: واہریشن تجزیہ کے ذریعے، یا گھڑیاں یا گھنے والی آوازیں سن کر پتہ چل سکتی ہیں۔ بصری معائنہ بھی ٹوٹے یا چپ شدہ دانتوں کو ظاہر کر سکتا ہے۔
- گھلے ہوئے دانت (Cracked or Broken Teeth): شفٹ کرنے میں مشکلات، گیرز کا سرکنا، اور آواز میں اضافہ کا باعث بن سکتے ہیں۔

شافٹس:

- مڑنے یا خراب ہونے والے شافٹس: مڑے ہوئے یا خراب شافٹس کی وجہ سے غیر معمولی واہریشن، آواز، اور شفٹ کرنے میں مشکلات ہو سکتی ہیں۔



بیئرنگز:

- گھلے ہوئے یا خراب بیئرنگز: گھلے ہوئے بیئرنگز آواز، واہریشن، اور شافٹ پلے کا سبب بن سکتے ہیں، جس کی وجہ سے سسٹم کا ہموار آپریشن متاثر ہوتا ہے۔
- واہریشن تجزیہ: بیئرنگ کی خرابی کی ابتدائی علامات واہریشن تجزیہ کے ذریعے پتہ چل سکتی ہیں، جو واہریشن فریکوئنسی میں کسی بھی غیر معمولی پیٹرن کو شناخت کرتا ہے۔

شفٹ لنکیجز:

- ڈھیلے یا گھلے ہوئے لنکیجز: یہ شفٹ کرنے میں مشکلات، بندش، اور گیر چنچ کے دوران آواز پیدا کر سکتے ہیں۔
- بصری معائنہ: شفٹ لنکیج اسمبلی میں ڈھیلے جوڑ، گھلے ہوئے بشنگز، یا خراب اجزاء کو چیک کریں۔

تشخیصی آلات اور تکنیکیں:

واہریشن سینرز:

- واہریشن سینرز کا استعمال ٹرانسمیشن سسٹم کے مختلف اجزاء سے حقیقی وقت کے واہریشن کے ڈیٹا کو جمع کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔

سگنل اینالاؤزرز:

- یہ آلات واہریشن کے ڈیٹا کو پروسس کرتے ہیں اور ان فریکوئنسیوں میں تبدیلیوں کی شناخت کرتے ہیں جو ٹرانسمیشن اجزاء میں خرابی کی نشاندہی کرتی ہیں۔

کمپیوٹر بیسڈ مشین ہیلپڈ مانیٹرنگ سسٹمز:

- یہ سسٹم ٹرانسمیشن کیو ابریشن کے ڈیٹا کو حقیقی وقت میں مانیٹر اور تجزیہ کرتے ہیں تاکہ ممکنہ مسائل کی ابتدائی اطلاعات فراہم کی جاسکیں۔
- امپڈنس میٹریٹھالٹ ڈیٹیکشن:

- ٹرانسمیشن کی وارننگ یا لائنوں میں خرابیوں کا پتہ لگانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے تاکہ سگنل کی درست بہاؤ کو یقینی بنایا جاسکے۔

آکوسٹک ایمیشن اینالیسیس (Acoustic Emission Analysis):

- یہ تکنیک گیزر زاور بیئرنگز میں خرابیوں کا پتہ لگانے کے لیے استعمال کی جاتی ہے جو ان اجزاء کے دباؤ میں آنے پر پیدا ہونے والی آوازوں پر مبنی ہوتی ہے۔
- تھرمل امیجنگ:

- ٹرانسمیشن سسٹم میں زیادہ درجہ حرارت والے اجزاء کی شناخت کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے، جو گیزرز، بیئرنگز یا شافٹس میں رگڑ یا لباس کے مسائل کی نشاندہی کر سکتا ہے۔

- اس طریقہ کار کے ذریعے، مینول ٹرانسمیشن سسٹم کے مختلف اجزاء کی خرابیوں کا پتہ لگایا جاسکتا ہے۔

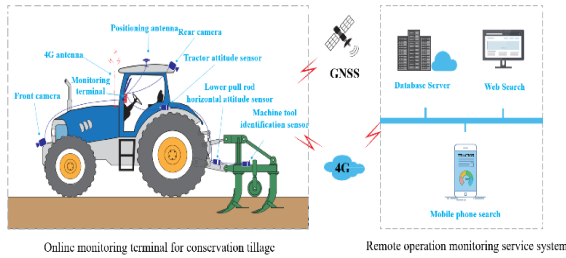
پربلیٹکل سرگرمی

مینول ٹرانسمیشن سسٹم کا معائنہ کرنا

ضروری اوزار:

- رنچر اور ساکنس
- ڈائل گیج
- معائنہ لائٹ
- اسٹیتھو سکوپ
- فلیش لائٹ
- کپڑا یا تولیہ

مخصوص طریقہ کار:



- (1) گاڑی کو دوپوسٹ لفٹ پر محفوظ طریقے سے اٹھائیں۔
- (2) ہائیڈروکسٹ سسٹم کے اجزاء (ماسٹر سلنڈر، سلیو سلنڈر، کلسٹ ڈسک، پریشر پلیٹ، ہائیڈروکسٹ لائنز) کا بصری معائنہ کریں۔
- (3) ہائیڈروکسٹ سسٹم میں سیال کی سطح کا معائنہ کریں اور رساؤ کی علامات تلاش کریں۔
- (4) مینول ٹرانسمیشن کے اجزاء جیسے ان پٹ شافٹ، آؤٹ پٹ شافٹ، گیزرز، شفٹ لنکیجز، اور بیئرنگز میں خرابیوں کا پتہ لگائیں۔
- (5) کسی بھی خرابی یا مسئلے کا ریکارڈ رکھیں اور مناسب مرمت کے اقدامات کی تجویز کریں۔

احتیاطی تدابیر:

- ہمیشہ اس بات کو یقینی بنائیں کہ گاڑی محفوظ طریقے سے اٹھائی گئی ہو اور مستحکم ہو۔
- معائنہ کے دوران حفاظتی دستانے اور چشمے پہنیں تاکہ سیال سے نمائش اور بلبے سے بچ سکیں۔
- ٹرانسمیشن کے اجزاء کو نقصان سے بچانے کے لیے مناسب اوزار استعمال کریں۔

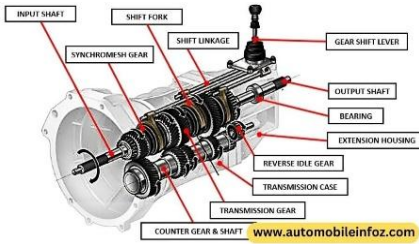
(Replace/repair faulty components in manual transmission system)	مینول ٹرانسمیشن سسٹم میں خراب پرزوں کی تبدیلی / مرمت	لرنگ یونٹ 8.3
--	--	---------------

تدریسی نتائج:

- خراب شدہ پرزوں کو نکالیں۔
- خراب پرزوں کی مرمت کریں یا انہیں تبدیل کریں۔
- مرمت شدہ یا تبدیل شدہ پرزے کو دوبارہ جوڑیں / اسمبل کریں۔
- مرمت یا تبدیل کیے گئے پرزے کو SOPs کے مطابق چیک کریں۔

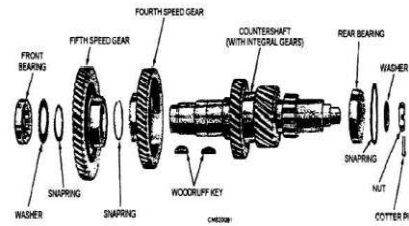
8.3.1 گیزر زاور شفٹنگ فورکس کی مرمت یا تبدیلی کا طریقہ کار (Procedure of repairing/replacing gears and shifting forks)

گیزر کی تبدیلی کا طریقہ کار:



- ڈس اسمبلی (کھولنا): گیزر آئل نکالیں، ٹرانسمیشن ہاؤسنگ اور شفٹ لنکیج کو الگ کریں۔
- معائنہ: گیزر کے دانتوں پر گھساوٹ، ٹوٹ پھوٹ یا پینچنگ چیک کریں۔
- نکالنا: خراب گیزر کو شافٹ سے نکالنے کے لیے گیزر پلر اور خاص ٹولز استعمال کریں۔
- تنصیب: نئے گیزر کو شافٹ پر درست ترتیب سے دبا کر لگائیں، الائنمنٹ ٹولز کا استعمال کریں۔
- ٹارک: گیزرز کے بولٹس یا نٹس کو کمپنی کے سروس مینوئل کے مطابق مخصوص ٹارک (Torque) پر کسیں۔

شفٹنگ فورکس کی تبدیلی کا طریقہ کار:



- رسائی: شفٹ فورکس (Forks) تک رسائی کے لیے ٹرانسمیشن کا اوپری ڈھکن ہٹائیں۔
- معائنہ: فورکس کی سطح پر گھساوٹ یا موڑ چیک کریں۔
- تبدیلی: خراب فورک بنز یا ڈز (fork pins or rods) نکالیں اور نئے پرزے لگائیں۔
- الائنمنٹ: سنکرو نائزر سلیو (synchronizer sleeve) کے ساتھ درست الائنمنٹ کو یقینی بنائیں۔
- لبریکیشن (Lubrication): رگرڈ کم کرنے کے لیے گیزر آئل لگائیں۔

یاد رکھنے کی باتیں:

- پرزے کھولتے وقت نشانات لگائیں تاکہ دوبارہ اسمبل کرتے ہوئے ترتیب برقرار رہے۔
- ہمیشہ OEM (اور جینرل کمپنی کے) پارٹس استعمال کریں۔
- فورکس کے ساتھ ساتھ سنکرو نائزر کا بھی معائنہ کریں۔

8.3.2 ٹرانسمیشن اسمبلی کو جوڑنے / اسمبل کرنے کا طریقہ کار (Procedure of assembling/connecting the transmission assembly)

طریقہ کار:

- صفائی: تمام پرزوں اور ٹرانسمیشن کیس کو اچھی طرح صاف کریں۔
- ٹولرنس (Tolerance) چیک کرنا: فیسلر (feeler) گج اور مائیکرو میٹر سے کلیئرنس چیک کریں۔
- بیئرزنگ کی تنصیب: ان پٹ اور آؤٹ پٹ شافٹ پر نئے یا چیک شدہ بیئرزنگز لگائیں۔
- گیزرز کی تنصیب: گیزر کلٹر اور شفٹنگ فورکس کو درست ترتیب میں جوڑیں۔
- سنکرو نائزر اسمبلی: سنکرو نائزر رنکز لگائیں اور صحیح ڈنگ کو چیک کریں۔
- سیل اور گاسکیٹ: لیک سے بچاؤ کے لیے نئے گاسکیٹس اور سیلز لگائیں۔
- ٹارک اسپیکس: سروس مینوئل کے مطابق ٹارک ریٹنج سے بولٹس کو کسیں۔

- آخری اسمبلی: ہاؤسنگ بند کریں، کلچ اور ڈرائیو شافٹ سے جوڑیں۔

یاد رکھنے کی باتیں:

- درست ٹولز استعمال کریں اور زیادہ ٹارک نہ لگائیں۔
- گیرز اور شافٹس کی صحیح الائنمنٹ رکھیں۔
- ٹیسٹنگ سے پہلے ٹرانسمیشن آئل لگائیں۔

8.3.3 گیرز ٹرانسمیشن سسٹم کے ٹیسٹنگ کا عمل سمجھنا (Understand the process of testing the gear transmission system)

ٹیسٹنگ کیوں ضروری ہے؟

- یہ یقینی بناتا ہے کہ ٹرانسمیشن ہموار اور موثر طریقے سے کام کر رہی ہے۔
- مرمت یا تبدیلی کے نتائج کی تصدیق کرتا ہے۔
- کسی بھی الائنمنٹ یا شور کی خرابی کو گاڑی چلانے سے پہلے ظاہر کرتا ہے۔

ٹیسٹنگ کے طریقے:

- ٹینچ ٹیسٹ: ان ہٹ شافٹ کو ہاتھ سے گھما کر گیرز کی انگیجمنٹ (engagement)، بیک لیش اور سموٹھ آپریشن چیک کریں۔
- شور چیک: اسٹیتھو سکوپ یا آڈیو ٹول سے گیرز یا بیئرنگ کا شور سنیں۔
- لیک ٹیسٹ: اسمبلی کو پریشر دے کر آئل لیک چیک کریں۔

گاڑی میں آپریشن ٹیسٹ:

- گاڑی چلائیں اور تمام گیرز میں شفٹنگ کریں۔
- دیکھیں کہ گیرز آسانی سے لگ رہے ہیں، کوئی سلپنگ یا گراسنڈنگ تو نہیں ہو رہی۔
- لوڈ اور ڈیسیلریشن کے دوران کوئی غیر معمولی آواز تو نہیں آرہی۔

اہم مشورے:

- ٹیسٹنگ کے دوران درست گریڈ کا آئل استعمال کریں۔
- سسٹم کو آپریشن ٹیسٹ ٹیمپرچر تک پہنچنے دیں تاکہ حقیقی حالت میں معائنہ ہو سکے۔
- مشاہدات کو منظم طریقے سے ریکارڈ کریں۔

عملی سرگرمی

گاڑی کے ٹرانسمیشن ہاؤسنگ اسمبلی کو ہٹانے کا مظاہرہ کریں

طریقہ کار

- گاڑی کو دوپوسٹ لفٹ کی مدد سے اوپر اٹھائیں اور سیفٹی اسٹینڈز سے سہارا دیں۔
- بیڑی کو منقطع کریں اور ڈرائیو پین کی مدد سے ٹرانسمیشن فلوئیڈ نکالیں۔
- ڈرائیو شافٹ، کلچ، لکچ، اور وائرنگ کنکشنز کو ہٹا دیں۔
- کریپر (Creep) استعمال کرتے ہوئے انڈر ہاڈی کمپوننٹس تک رسائی حاصل کریں۔
- ٹرانسمیشن کے ماؤنٹنگ بولٹس کو کھولیں۔
- گیرز پلر یا خاص سروس ٹولز کی مدد سے احتیاط سے ہاؤسنگ کو الگ کریں۔

ضروری اوزار (tools):

☆ ٹول کٹ	☆ گیر پلر	☆ کریپر	☆ دوپوسٹ لفٹ اور سیفٹی اسٹینڈز	☆ ڈرائیو جیک
☆ اسٹیتھو سکوپ	☆ امیز کپریٹر	☆ خاص سروس ٹولز		

احتیاطی تدابیر:

- ہمیشہ گاڑی کو محفوظ طریقے سے سہارا دیں۔
- دستانے اور سیٹنی گولڈز پہنیں۔
- تمام بولٹس اور کنکشنز پر لیبل لگائیں یا نشانات لگائیں۔
- کام شروع کرنے سے پہلے بیٹری کو ضرور منقطع کریں۔

لرننگ یونٹ 8.4	آٹومیک ٹرانسمیشن سسٹم میں خرابی کی تشخیص	Diagnose fault in Automatic Transmission Sytem
----------------	--	--

تدریسی نتائج:

- مختلف رفتار پر روڈ ٹیسٹ کریں تاکہ ٹارک کنورٹر (Torque convertor) اور گیر شفٹنگ کی ہموار آپریشنز کو SOPs کے مطابق چیک کیا جاسکے۔
- آٹومیک ٹرانسمیشن ماؤنٹس (mounts) کی خرابیوں کے لئے معائنہ کریں۔
- آٹومیک ٹرانسمیشن فلوئڈز (ATF) کی سطح کو SOPs کے مطابق چیک کریں اور لیکس کی شناخت کریں۔
- آٹومیک ٹرانسمیشن سویلینائیڈ (solenoid) کو آٹو میٹوا سکنر (automotive scanner) کی مدد سے چیک کریں۔
- آٹومیک ٹرانسمیشن کے الیکٹریکل کنڈولز اور ہائیڈرولک پریشر کو چیک کریں۔
- SOPs کے مطابق آٹومیک ٹرانسمیشن سسٹم میں خرابیوں کی تشخیص کریں۔

8.4.1 آٹومیک ٹرانسمیشن ماؤنٹس کی جانچنے کا طریقہ (Procedure to inspect automatic transmission mounts)

ٹرانسمیشن ماؤنٹس وہ اہم اجزاء ہیں جو ٹرانسمیشن کو گاڑی کے چیسس سے جوڑتے ہیں۔ جب یہ ماؤنٹس گھس جاتے ہیں یا خراب ہو جاتے ہیں تو یہ زیادہ ارتعاش، شور، اور ٹرانسمیشن کے ناکام ہونے کا باعث بن سکتے ہیں۔

- جانچنے کے اقدامات:
- ٹرانسمیشن ماؤنٹس کو تلاش کریں: ٹرانسمیشن ماؤنٹس عموماً ٹرانسمیشن کیس اور گاڑی کے فریم کے درمیان پائے جاتے ہیں۔
- دیکھنے کی جانچ: ماؤنٹس کو کسی بھی نظر آنے والے دراڑوں، پھاڑوں یا بڑے حصوں پر خرابی کے آثار کے لیے چیک کریں۔
- زیادہ حرکت کا جائزہ لیں: گاڑی کو محفوظ طریقے سے اٹھا کر ٹرانسمیشن کو حرکت دینے کی کوشش کریں۔ زیادہ حرکت یا عدم استحکام خراب ماؤنٹ کی نشاندہی کرتا ہے۔
- لیکج کا جائزہ لیں: ماؤنٹ کے ارد گرد سیال کی رساؤ (Fluid leakage) کی جانچ کریں، جو ٹرانسمیشن سیال کے رساؤ یا ماؤنٹ کے سیلز کے خراب ہونے کی نشاندہی کر سکتا ہے۔
- ماؤنٹ کی حالت: اگر بڑخٹک، چٹخا ہوا ہو یا ماؤنٹ اپنی ساختی سالمیت کھو چکا ہو تو اسے تبدیل کرنے کی ضرورت ہوگی۔

8.4.2 آٹومیک ٹرانسمیشن سیال (ATF) کی سطح کی جانچ اور رساؤ کی شناخت کا طریقہ (Procedure of Automatic Transmission Fluid (ATF) Level Checking and Leak Detection)

ٹرانسمیشن سیال (ATF) آٹومیک ٹرانسمیشن کے داخلی اجزاء کو چکناچی فراہم کرنے، ٹھنڈک، صفائی اور ہائیڈرولک پریشر فراہم کرنے کا کام کرتا ہے۔ کم سیال کی سطح یا رساؤ ٹرانسمیشن کی خرابی یا نقصان کا باعث بن سکتا ہے۔

ATF کی سطح کی جانچنے کے اقدامات:

- ATF ڈپ اسٹک (Dipstick) تلاش کریں: زیادہ تر گاڑیوں میں ATF ڈپ اسٹک ٹرانسمیشن کے قریب واقع ہوتی ہے۔
- سیال کی سطح چیک کریں: انجن چلتا ہوا، ڈپ اسٹک نکالیں، صاف کریں، دوبارہ ڈالیں اور پھر نکال کر سیال کی سطح چیک کریں۔ یہ ڈپ اسٹک پر "کم" اور "مکمل" کے نشانات کے درمیان ہونی چاہیے۔
- سیال (Fluid) کی حالت چیک کریں: سیال کا رنگ سرخ یا گلابی ہونا چاہیے اور آلودگی سے پاک ہونا چاہیے۔ اگر سیال کا رنگ گہرا بھورا ہو یا جلنے کی بدبو آتی ہو تو اسے تبدیل کرنا چاہیے۔

- رساؤ کی شناخت : ٹرانسمیشن کے ارد گرد سیال کی جھیلیں یا دھبے دیکھیں، خاص طور پر سیلز، ٹرانسمیشن پین، اور کولر لائنز کے ارد گرد۔ ان علاقوں میں رساؤ سیال کے ضیاع کی عام وجوہات ہیں۔

اہم نوٹس:

ہمیشہ سیال چیک کریں جب گاڑی پارک کی حالت میں ہو اور انجن چل رہا ہو کیونکہ ATF پریشر درست پڑھائی کے لیے ضروری ہے۔

8.4.3 آٹو میٹک ٹرانسمیشن میں ہائیڈرولک پریشر ٹیسٹ کرنے کا طریقہ (Process for Hydraulic Pressure Testing in Automatic Transmission)

ہائیڈرولک پریشر ٹیسٹنگ آٹو میٹک ٹرانسمیشن کے مسائل کی تشخیص کے لیے ضروری ہے، خاص طور پر اگر سسٹم صحیح طریقے سے شفٹ نہ ہو رہا ہو یا گیزر سلپ ہونے کی علامات ظاہر کر رہا ہو۔

ہائیڈرولک پریشر ٹیسٹنگ کے اقدامات:

- پریشر ٹیسٹ پورٹس تلاش کریں: ٹرانسمیشن کیس پر پریشر ٹیسٹ پورٹس تلاش کریں۔ یہ عموماً والو باڈی کے قریب ہوتے ہیں۔
- پریشر گینج کو جوڑیں: پریشر گینج کو ٹیسٹ پورٹ سے جوڑیں۔ گینج ٹرانسمیشن میں ہائیڈرولک پریشر کی پیمائش کرے گا۔
- گاڑی شروع کریں: گاڑی شروع کریں اور ٹرانسمیشن کو گیزر میں ڈالیں۔ گینج پریشر کی پیمائش دیکھیں۔
- پریشر کی پڑھائی کا تجزیہ کریں: پریشر گاڑی کے مینوفیکچرر کی طرف سے فراہم کردہ وضاحتوں کے مطابق ہونا چاہیے۔ کم پریشر پمپ کی خرابی، لائنوں کے بند ہونے یا سیلز کے گھسنے کی نشاندہی کر سکتا ہے۔
- مختلف گیزرز میں ٹیسٹ کریں: پریشر میں فرق چیک کرنے کے لیے مختلف گیزرز (پارک، ریپورس، ڈرائیو) میں ٹیسٹ کریں۔

اہم نوٹس:

پریشر گینج کو جوڑنے سے پہلے گاڑی کو محفوظ طریقے سے اٹھا کر مستحکم کریں۔

پریشر کی پڑھائیوں کے لیے درست وضاحتیں استعمال کریں اور مینوفیکچرر کی رہنمائی پر عمل کریں۔

8.4.4 آٹو میٹک ٹرانسمیشن سسٹمز میں خرابی کی تشخیص کا طریقہ (Procedure for Fault Diagnosis in Automatic Transmission Systems)

آٹو میٹک ٹرانسمیشن میں خرابی کی تشخیص ایک منظم طریقہ کار ہے تاکہ ٹرانسمیشن کے مسائل جیسے گیزر کا سلپ ہونا، سخت شفٹنگ یا غیر معمولی آوازوں کی اصل وجہ کا پتہ چلا جاسکے۔

خرابی کی تشخیص کے اقدامات:

- علامات کا مشاہدہ کریں: سب سے پہلے علامات کی شناخت کریں۔ عام مسائل میں گیزر کا سلپ ہونا، سخت شفٹنگ یا غیر معمولی شفٹنگ شامل ہیں۔
- سیال چیک کریں: ATF کی سطح کو درست اور سیال کی حالت کو بہتر بنائیں۔ کم یا آلودہ سیال ٹرانسمیشن کے مختلف مسائل پیدا کر سکتا ہے۔
- ٹریبل کوڈز (trouble codes) کو اسکین کریں: OBD-II اسکینر کا استعمال کرتے ہوئے ٹرانسمیشن سے متعلق کسی بھی تشخیصی خرابی کے کوڈز (DTCs) کو چیک کریں۔
- والو باڈی (valve body) کا معائنہ کریں: والو باڈی سیال کی تقسیم اور پریشر کو کنٹرول کرتی ہے۔ خراب والو باڈی شفٹنگ کے مسائل پیدا کر سکتی ہے۔
- وائرنگ مسائل چیک کریں: وائرنگ ہارنس اور سولونوائڈز (solenoids) کا معائنہ کریں تاکہ گھسنے یا خراب ہونے کے آثار چیک کیے جاسکیں۔
- ہائیڈرولک پریشر ٹیسٹ کریں: ہائیڈرولک پریشر ٹیسٹنگ کریں تاکہ یہ تصدیق کی جاسکے کہ ٹرانسمیشن پمپ صحیح طریقے سے کام کر رہا ہے۔

عملی سرگرمی

آٹو میٹک ٹرانسمیشن سسٹم کا معائنہ کرنے کا مظاہرہ طریقہ کار:

- گاڑی کو محفوظ طریقے سے دوپوسٹ لفٹ یا ٹرائی جیک کے ذریعے اٹھائیں۔
- ٹرانسمیشن سسٹم کے اجزاء بشمول سیال کاریز وائر، والو باڈی اور ہائیڈرولک لائنز کو تلاش کریں۔

- ATF سطح کو دیکھیں، رساؤ کی جانچ کریں، اور ہائیڈرولک پریشر ٹیسٹ کریں جیسا کہ طریقہ کار میں بتایا گیا ہے۔
- OBD-II اسکینر کا استعمال کرتے ہوئے تشخیصی خرابی کے کوڈز (DTCs) چیک کریں۔
- ٹرانسمیشن ہاؤنٹس کا معائنہ کریں اور کسی بھی گھسنے یا نقصان کے آثار کو دیکھیں۔

احتیاطی تدابیر:

- معائنہ شروع کرنے سے پہلے ہمیشہ اس بات کو یقینی بنائیں کہ گاڑی محفوظ طریقے سے اٹھائی گئی ہو۔
- ٹرانسمیشن سیال اور ہائیڈرولک سسٹمز کے قریب کام کرتے وقت مناسب حفاظتی سامان (PPE) پہنیں۔

ضروری اوزار:

☆ ٹول کٹ	☆ اسٹیٹھوا سکوپ	☆ گیٹر پلر	☆ دو پوسٹ لفٹ اور سیفٹی اسٹینڈ	☆ ایئر کمپر ایئر
☆ کربور	☆ ٹرائل جیک	☆ خصوصی سروس ٹول	☆ OBD-II اسکینر	

لرنگ پونٹ 8.5	آٹومیٹک ٹرانسمیشن سسٹم کے خراب پرزوں کو تبدیل / مرمت کرنا	Replace/repair faulty components in automatic transmission system
---------------	---	---

تدریسی نتائج:

- خراب حصوں کو نکالیں۔
- خراب حصوں کی مرمت کریں یا انہیں تبدیل کریں۔
- مرمت شدہ یا تبدیل شدہ حصے کو دوبارہ جوڑیں یا نصب کریں۔
- مرمت شدہ یا تبدیل شدہ حصے کو SOPs (معماری عملی طریقہ کار) کے مطابق جانچیں۔

8.5.1 ٹرانسمیشن پونٹ کو کھولنے اور دوبارہ جوڑنے کا طریقہ کار (Procedure of disassembling and assembling transmission unit)

ٹرانسمیشن پونٹ کو کھولنا اور دوبارہ جوڑنا ایک اہم عمل ہے، جو آٹومیٹک ٹرانسمیشن سسٹم میں خراب پرزوں کی مرمت یا تبدیلی کے لیے کیا جاتا ہے۔ اس عمل میں مہارت، صبر اور نازک حصوں کو احتیاط سے سنبھالنے کی ضرورت ہوتی ہے۔

ٹرانسمیشن پونٹ کو کھولنے کا طریقہ:

- کام کرنے کی جگہ تیار کریں: اس بات کو یقینی بنائیں کہ کام کی جگہ صاف، روشن اور منظم ہو۔ ٹرانسمیشن کے پرزوں کو رکھنے کے لیے ایک موزوں سطح تیار کریں۔
- گاڑی کو اٹھائیں: دو پوسٹ لفٹ یا ٹرائل جیک کا استعمال کرتے ہوئے گاڑی کو محفوظ طریقے سے اٹھائیں۔ مکمل اسٹیٹھوا کو یقینی بنائیں۔
- ٹرانسمیشن کو ہٹائیں: موزوں اوزار استعمال کرتے ہوئے ٹرانسمیشن کو انجن سے الگ کریں۔ تمام تاریں اور نالیاں بھی علیحدہ کریں۔
- سیال (فلوئڈ) نکالیں: ٹرانسمیشن کو کھولنے سے پہلے، سسٹم سے آٹومیٹک ٹرانسمیشن فلوئڈ (ATF) نکالیں تاکہ چھلکنے یا آلودگی سے بچا جاسکے۔
- ٹرانسمیشن کیس کو کھولیں: احتیاط سے کیس کے بولٹس اور کورز کھولیں۔ سیلز یا گسکیٹس کو نقصان نہ پہنچائیں۔
- اندرونی پرزوں کا معائنہ کریں: گیٹرز، والوز، کلچز، اور سیلز وغیرہ کو چیک کریں۔ خراب پرزے نوٹ کریں۔

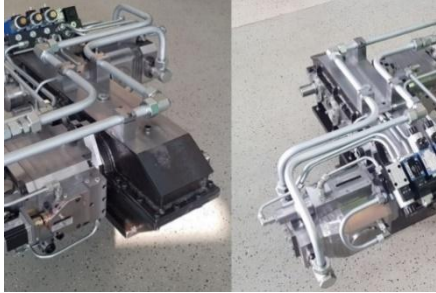
ٹرانسمیشن پونٹ کو دوبارہ جوڑنے کا طریقہ:

- 1) تمام پرزے صاف کریں: تمام اندرونی پرزوں اور کیس کو اچھی طرح صاف کریں۔
- 2) نئے / مرمت شدہ پرزے لگائیں: مرمت یا نئے پرزے (جیسے گیٹرز، شفٹ فورک، سیلز) ان کی درست جگہوں پر لگائیں۔
- 3) ٹرانسمیشن کو دوبارہ جوڑیں: تمام پرزوں کو درست طریقے سے جوڑیں۔ تمام بولٹس کو مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق سخت کریں۔
- 4) ٹرانسمیشن کو دوبارہ جوڑیں: انجن کے ساتھ ٹرانسمیشن کو دوبارہ جوڑیں اور تمام بیرونی پرزے واپس لگائیں۔
- 5) لیک چیک کریں: آخری انسٹالیشن سے پہلے سیلز اور گسکیٹس کے ارد گرد لیک کو چیک کریں۔

8.5.2 مرمت / تبدیل شدہ پرزوں کی جانچ کا طریقہ (Procedure for testing of repaired/replaced components of automatic transmission)

آٹومیک ٹرانسمیشن کے مرمت شدہ یا تبدیل شدہ پوزوں کو چیک کرنا ضروری ہے تاکہ یہ یقین ہو کہ نظام صحیح کام کر رہا ہے۔

جانچ کے مراحل :



- بصری معائنہ : تمام پرزے صحیح طریقے سے انسٹال ہوئے ہیں یا نہیں، اس کا معائنہ کریں۔
- فلوئڈ کو دوبارہ بھریں : مناسب مقدار اور قسم کا ATF فلوئڈ شامل کریں۔
- انجن اشارت کریں : گاڑی کو لفٹ پر رکھتے ہوئے انجن اشارت کریں اور ٹرانسمیشن کی کارکردگی چیک کریں۔
- ایک چیک کریں : انجن چلنے کی حالت میں سیلز اور گسکیٹس کے ارد گرد لیک چیک کریں۔
- ٹیسٹ ڈرائیو : گاڑی کو چلا کر شفٹنگ کا عمل چیک کریں۔ اس بات کو یقینی بنائیں کہ گیرز آرام دہ اور بغیر پھسلنے کے تبدیل ہو رہے ہیں۔
- کارکردگی کی نگرانی : فلوئڈ پریشر، شفٹ ٹائمنگ اور ہائیڈرالک فنکشن چیک کریں۔ ڈاگمنوسک اسکین ٹول سے کوئی بھی فالٹ کوڈ چیک کریں۔

عملی سرگرمی

ٹرانسمیشن کنٹرول ماڈیول (TCM) میں فالٹ کی شناخت کا مظاہرہ

طریقہ کار:

- 1 TCM تلاش کریں TCM : عام طور پر ٹرانسمیشن یونٹ کے قریب ہوتا ہے۔ کام شروع کرنے سے پہلے بیڑی منقطع کریں۔
- 2 ڈاگمنوسک کو ڈیٹا اسکین کریں : اسکینر سے TCM کے فالٹ کوڈز چیک کریں۔
- 3 بصری معائنہ TCM : میں کسی بھی جسمانی نقصان، زنگ یا ڈھیلے کنکشنز کا معائنہ کریں۔
- 4 TCM کی جانچ کریں : اسکینر یا وائیو اسکوپ کی مدد سے ان پٹ / آؤٹ پٹ سگنلز چیک کریں۔
- 5 مرمت یا تبدیلی : اگر خرابی ہو تو TCM کو مرمت یا مینوفیکچرر کی ہدایت کے مطابق تبدیل کریں۔

احتیاطی تدابیر:

- بیڑی منقطع کیے بغیر کام نہ کریں۔
- درست اسکیننگ آلہ استعمال کریں۔

ضروری اوزار:

☆ گیر پلر ☆ دوپوسٹ لفٹ اور سیفیٹی اسٹینڈ ☆ کرپر ☆ ٹرائل جیک ☆ اسٹیشل سروس ٹول

ماڈیول کا خلاصہ

ٹرانسمیشن کے نظام میں خرابیوں کی تشخیص کرنے سے پہلے، حفاظت کو ترجیح دیں اور حفاظتی سامان جیسے دستانے، جوتے اور ٹوپ پہنیں۔ یہ بھی یقینی بنائیں کہ اوزار جیسے اسٹیتھو اسکوپ، گیر پلر، اور لفٹنگ کے آلات منظم اور استعمال کے لیے تیار ہوں۔ ایک صاف اور اچھی طرح سے تیار کردہ کام کا ماحول مؤثر اور محفوظ تشخیص کو یقینی بناتا ہے۔ مینول ٹرانسمیشن سسٹم کی تشخیص کا عمل ہائیڈرولک کچ کے اجزاء جیسے ماسٹر سلنڈر، سلیو سلنڈر، ہائیڈرولک لائنز اور کچ ڈسک کی بصری جانچ سے شروع ہوتا ہے تاکہ کسی بھی لیک یا ظاہری نقصان کا پتہ چلایا جاسکے۔ سسٹم کی درست کارکردگی کو یقینی بنانے کے لیے فلوئڈ کی سطح کو بھی بغور چیک کیا جاتا ہے۔ ٹرانسمیشن سسٹم میں، ان پٹ شافٹ، آؤٹ پٹ شافٹ، گیرز، شفٹ لنکیجز، اور بیرنگز جیسے اہم اجزاء میں خرابیوں کا پتہ واپس لینا ایسیس، غیر معمولی آوازوں کی شناخت، اور براہ راست معائنے کے ذریعے لگایا جاتا ہے۔ یہ منظم طریقہ کار بروقت دیکھ بھال اور خرابیوں کی ابتدائی شناخت کو یقینی بناتا ہے۔ یہ عمل خراب شدہ گیرز اور شفٹنگ فورس کی مرمت اور تبدیلی کے ساتھ جاری رہتا ہے، جس کے بعد ٹرانسمیشن کے پوزوں کو درست ٹائلرنس اور الائنمنٹ کے ساتھ احتیاط سے دوبارہ جوڑا جاتا ہے۔ اس عمل کا اختتام گیر ٹرانسمیشن سسٹم کی مکمل جانچ سے ہوتا ہے، جس میں بیچ ٹیسٹ اور آپریشنل چیکس شامل ہوتے ہیں تاکہ ہموار کارکردگی اور مجموعی اعتماد کو یقینی بنایا جاسکے۔ آٹومیک ٹرانسمیشن سسٹم میں خرابی کی تشخیص میں ٹرانسمیشن ماؤنٹس کا معائنہ، سیال کی سطح چیک کرنا، رساؤ کی شناخت کرنا، ہائیڈرولک پریشر ٹیسٹ کرنا اور ایک منظم تشخیصی طریقہ سے اندرونی سسٹم کے مسائل کی شناخت کرنا شامل ہے۔ درست تشخیص کے لیے تفصیل پر دھیان دینا اور خصوصی اوزار اور طریقہ کار کا استعمال ضروری ہے۔ اس یونٹ میں آٹومیک ٹرانسمیشن سسٹم کو کھولنے، خراب پوزوں کی مرمت یا تبدیلی، اور دوبارہ جوڑنے کا عمل شامل ہے۔ مرمت کے بعد مکمل جانچ کی جاتی ہے تاکہ یہ یقین ہو کہ سسٹم ٹھیک سے کام کر رہا ہے۔

سوالات و جوابات

- سوال 1: گاڑی کو ٹرانسمیشن کے نظام تک رسائی حاصل کرنے کے لیے اٹھانے سے پہلے کیا یقینی بنانا ضروری ہے؟
جواب: گاڑی کو اٹھانے سے پہلے یہ ضروری ہے کہ لفٹنگ کا سامان، جیسے کہ ٹوپوسٹ لفٹ اور سیفٹی اسٹینڈرز، صحیح طریقے سے سیٹ اپ اور مستحکم ہوں تاکہ حادثات یا سامان کے خراب ہونے سے بچا جاسکے۔
- سوال 2: ٹرانسمیشن کے نظام کی تشخیص کے دوران اسٹیٹھو اسکوپ کے استعمال کا مقصد کیا ہے؟
جواب: اسٹیٹھو اسکوپ کا استعمال ٹرانسمیشن کے نظام سے آنے والی غیر معمولی آوازوں جیسے کہ گھماؤ، شور، یا دوسری آوازوں کو سننے کے لیے کیا جاتا ہے، جو داخلی مسائل یا خرابیوں کی نشاندہی کر سکتی ہیں۔
- سوال 3: ہائیڈرولک کلسٹ سسٹم کا معائنہ کرتے وقت پہلا قدم کیا ہے؟
جواب: ہائیڈرولک کی سیال کی سطح اور رساو کی علامات چیک کریں۔
- سوال 4: ہائیڈرولک کلسٹ سسٹم میں سیال کے رساو کا پتہ کیسے لگایا جاسکتا ہے؟
جواب: ہائیڈرولک لائنز، سیلو سلنڈرز، اور ہائیڈرولک گیلے دھبوں یا سیال کے داغوں کا معائنہ کریں۔
- سوال 5: ٹرانسمیشن کا معائنہ کرتے وقت ان پٹ شافٹ پر آپ کو کیا چیک کرنا چاہیے؟
جواب: ان پٹ شافٹ کو گھماتے ہوئے زیادہ محوری یا شعاعی پلے چیک کریں۔
- سوال 6: مینول ٹرانسمیشن کی مرمت کے دوران کن اہم حصوں کا معائنہ اور ممکنہ طور پر تبدیلی ضروری ہوتی ہے؟
جواب: اہم حصوں میں گیزرز، شفٹنگ فورکس، بیرنگز، سنکروناائزرز، اور شافٹ اسمبلیاں شامل ہیں۔ یہ پرزے عام طور پر زیادہ پہننے یا نقصان کا شکار ہوتے ہیں اور ان کا مکمل معائنہ کر کے ضرورت پڑنے پر انہیں تبدیل کرنا ضروری ہوتا ہے۔
- سوال 7: ٹرانسمیشن سسٹم کو دوبارہ جوڑتے وقت درست الائنمنٹ کیوں ضروری ہوتی ہے؟
جواب: درست الائنمنٹ گیزرز کی ہموار شفٹنگ کو یقینی بناتی ہے، پرزوں کے قبل از وقت خراب ہونے سے بچاتی ہے، اور ٹرانسمیشن سسٹم کی مجموعی کارکردگی اور افادیت کو برقرار رکھتی ہے۔
- سوال 8: مرمت شدہ ٹرانسمیشن سسٹم کی موثریت کو یقینی بنانے میں آپریٹل ٹیسٹنگ کس طرح مدد دیتی ہے؟
جواب: آپریٹل ٹیسٹنگ اس بات کی تصدیق کرتی ہے کہ ٹرانسمیشن تمام گیزرز کو درست طریقے سے انگیج کرتا ہے، بغیر کسی غیر معمولی آواز یا وائبریشن کے کام کرتا ہے، اور فلوئڈ لیک نہ ہونے دیتا ہے۔ یہ تمام باتیں یقینی بناتی ہیں کہ سسٹم حقیقی حالات میں بھی قابل اعتماد طریقے سے کام کرے۔
- سوال 9: کم یا آلودہ ATF آٹومیٹک ٹرانسمیشن میں کیا مسائل پیدا کر سکتا ہے؟
جواب: کم یا آلودہ ATF گیزرز کے سلیپ ہونے، غیر معمولی شفٹنگ، اور وائبریشن اور ٹرانسمیشن کے اجزاء کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔
- سوال 10: آٹومیٹک ٹرانسمیشن سسٹم میں ہائیڈرولک پریشر چیک کرنے کا مقصد کیا ہے؟
جواب: اس کا مقصد یہ ہے کہ ٹرانسمیشن کے ہائیڈرولک سسٹم کا صحیح طریقے سے کام کرنا اور شفٹنگ اور سسٹم کو ہموار طریقے سے چلانے کے لیے ضروری پریشر کی فراہمی کو یقینی بنانا۔

خود کو آزمائیے

دیے گئے بیانات میں سے درست کے سامنے ✓ لگائیں۔ آپ اپنے جوابات کا مائیکروپول کے آخر میں دی گئی جوابی فہرست سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

- 1- ٹرانسمیشن کے نظام میں گیزرز پلیر نکالنے کے لیے کون سا اوزار خاص طور پر استعمال کیا جاتا ہے:
ا۔ اسٹیٹھو اسکوپ ب۔ ٹرول جیک ج۔ گیزر پلیر د۔ ایئر کمپریر
- 2- ٹرانسمیشن کے نظام پر کام کرتے وقت سیفٹی جوڑے پہننے کا اصل مقصد کیا ہے؟
ا۔ پاؤں کو صاف رکھنے کے لیے ب۔ بھاری مشینری یا اوزار سے پاؤں کو بچانے کے لیے
ج۔ چلنے میں آسانی پیدا کرنے کے لیے د۔ مناسب پو پچر کو برقرار رکھنے کے لیے
- 3- ان پٹ شافٹ میں اضافی پلے کی پیمائش کے لیے استعمال ہونے والا بنیادی اوزار کون سا ہے؟؟
ا۔ ٹارک رینج ب۔ ڈائل گینج ج۔ اسٹیٹھو اسکوپ د۔ فلیش لائٹ

- 4- ہائیڈروکس کلسٹ سسٹم کے کس حصے کا معائنہ رساؤ کی علامات کے لیے کیا جاتا ہے؟
 ا۔ شفٹ لٹکیز ب۔ ان پٹ شافٹ ج۔ ہائیڈروکس لائنز د۔ کلسٹ ڈسک
- 5- مینول ٹرانسمیشن سسٹم میں گیرز کا معائنہ کرتے وقت آپ کو کیا سننا چاہیے؟
 ا۔ ان سب کا مجموعہ ب۔ ہموار آپریشن ج۔ غیر معمولی آوازیں د۔ گھڑ گھڑاہٹ کی آوازیں
- 6- شافٹ سے گیر نکالنے کے لیے عام طور پر کون سا آلہ استعمال کیا جاتا ہے؟
 ا۔ ٹارک رتچ ب۔ گیر پلر ج۔ اسکر وڈرائیور د۔ فیلر گچ
- 7- ٹرانسمیشن کو دوبارہ جوڑتے وقت کس حصے کی الائنمنٹ ضروری ہوتی ہے؟
 ا۔ بیٹری ٹرمینلز ب۔ گیرز اور شافٹس ج۔ بریک پیڈز د۔ فیل لائنز
- 8- مرمت کے بعد ٹرانسمیشن سسٹم کو ٹیسٹ کرنے کا مقصد کیا ہوتا ہے؟
 ا۔ ٹائر پریشر بڑھانا ب۔ کولنٹ لیول چیک کرنا ج۔ گیرز شفٹنگ کی ہمواری کی تصدیق کرنا د۔ انجن ٹائمنگ کوری سیٹ کرنا
- 9- آٹومیک ٹرانسمیشن سسٹم کی جانچنے کا پہلا قدم کیا ہے؟
 ا۔ سیال کی سطح چیک کریں ب۔ ٹرانسمیشن ماؤنٹس کا معائنہ کریں ج۔ ہائیڈروکس پریشر ٹیسٹ کریں د۔ تشخیصی خرابی کے کوڈز اسکین کریں
- 10- آٹومیک ٹرانسمیشن سسٹم میں ایک نرم یا کم کلچ پیڈل کیا ظاہر کر سکتا ہے؟
 ا۔ کم ہائیڈروکس پریشر ب۔ خراب والو ہاؤزی ج۔ ٹرانسمیشن سیال کا رساؤ د۔ ٹرانسمیشن ماؤنٹس کا گھسنا

درست جوابات

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
1	ج	2	ب	3	ب	4	ج
5	الف	6	ب	7	ب	8	ج
9	الف	10	ج				

آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹیچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4
ورژن - اپریل 2025

ماڈیول 9

Perform Repair / Maintenance of Farm Machinery	زرعی مشینری کی مرمت / دیکھ بھال انجام دینا	ماڈیول نمبر 9
--	--	---------------

تدریسی نتائج (Learning Outcomes):

- زرعی مشینری میں خرابی کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کا انتظام کرنا
- ٹرائیکٹر میں خرابی کی تشخیص کرنا
- ٹرائیکٹر کے خراب پرزہ جات کو تبدیل کرنا یا مرمت کرنا
- کمبائن ہارویسٹر میں خرابی کی تشخیص کرنا
- کمبائن ہارویسٹر کے خراب پرزہ جات کو تبدیل کرنا یا مرمت کرنا
- ریپر میں خرابی کی تشخیص کرنا
- ریپر کے خراب پرزہ جات کو تبدیل کرنا یا مرمت کرنا
- زرعی مشینری میں خرابی کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کا انتظام کرنا

تدریسی نتائج

- معیاری طریقہ کار کے مطابق حفاظتی سامان استعمال کریں
- زرعی مشینری میں خرابی کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کا انتظام کریں

9.1.1 زرعی مشینری میں خرابی کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کو ترتیب دینے کا عمل

مرحلہ وار طریقہ کار

1- خرابی کی نوعیت کا اندازہ لگانا

- سب سے پہلے یہ جاننا ضروری ہے کہ کس قسم کی مشین (جیسے ٹرائیکٹر، ریپر، کمبائن ہارویسٹر) میں خرابی ہے۔
- ممکنہ خرابیوں (مثلاً برقی، مکینیکل یا ہائیڈروک) کی نوعیت کو سمجھیں تاکہ مناسب اوزار منتخب کیے جاسکیں۔

2- متعلقہ اوزار اور آلات کی فہرست بنانا

- خرابی کی قسم کے مطابق درکار اوزار اور آلات درج کریں، مثلاً:
- اسپینر، سکروڈرائیور، پلائر، ہتھوڑا
- ملٹی میٹر، پریشر گج، گریس گن
- خصوصی ٹولز (مثلاً فلٹر پنچ، ٹیسٹنگ کٹ)

3- اوزاروں کی جانچ اور تیاری

- ہر اوزار کی حالت چیک کریں۔ ٹوٹا ہوا یا خراب آلہ استعمال نہ کریں
- اگر کوئی چیز غائب ہو تو فوراً اسے مہیا کریں
- برقی آلات کی بیٹری یا کنکشن بھی چیک کریں

4- اوزاروں کو ترتیب سے رکھنا

- تمام اوزاروں کو ٹول باکس یا ورک بینچ پر ترتیب سے رکھیں
- استعمال کے بعد واپس اسی جگہ رکھنا تاکہ اگلی بار فوری دستیاب ہوں
- اوزاروں کو کام کی جگہ کے قریب رکھنا تاکہ وقت ضائع نہ ہو

5- حفاظتی سامان کا استعمال

- کام شروع کرنے سے پہلے دستانے، سیفٹی شوز، چشمہ، اور دیگر حفاظتی سامان پہن لیں
- پر عمل کریں SOPs پر عمل کریں حفاظتی

6- ریکارڈ رکھنا (Optional but important)

- استعمال کیے گئے اوزاروں اور تشکیص کے عمل کار بکار ڈرکھیں تاکہ آئندہ کے لیے رہنمائی ہو

نتیجہ

یہ عمل وقت اور محنت کی بچت کے ساتھ ساتھ کام کو محفوظ اور مؤثر بناتا ہے۔ ایک منظم طریقے سے اوزاروں کا بندوبست ایک کامیاب مرمت یا تشکیص کی بنیاد ہے۔

عملی سرگرمی

- زرعی مشینری کا معائنہ کرتے وقت حفاظتی تدابیر بہت اہم ہوتی ہیں۔ اس مقصد کے لیے مناسب PPEs (Personal Protective Equipment) پہننا ضروری ہے تاکہ کسی بھی حادثے یا نقصان سے بچا جاسکے
- زرعی مشینری کے معائنہ کے دوران پہننے والے

ٹولز

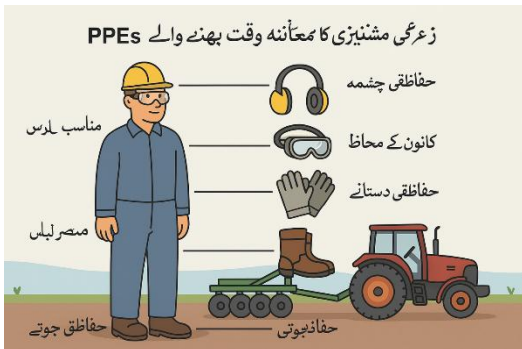
- ☆ حفاظتی ہیلمٹ (Safety Helmet)
- ☆ حفاظتی چشمہ (Safety Goggles)
- ☆ کانوں کے محافظ (Ear Protection)
- ☆ حفاظتی دستانے (Protective Gloves)
- ☆ حفاظتی جوتے (Safety Boots)
- ☆ سر کو چوٹ سے بچانے کے لیے استعمال ہوتا ہے
- ☆ آنکھوں کو دھول، مٹی یا مشین کے پرزوں سے بچاتا ہے
- ☆ مشینوں کی اونچی آواز سے سننے کی صلاحیت متاثر ہو سکتی ہے، اس لیے کانوں کی حفاظت ضروری ہے
- ☆ ہاتھوں کو زخم، چوٹ یا گرم پرزوں سے محفوظ رکھتے ہیں
- ☆ بھاری چیزوں کے گرنے یا پھسلنے سے بچاؤ کے لیے

☆ مناسب لباس (Coveralls or Protective Clothing)

ڈھیلے کپڑوں سے بچیں، مناسب فٹنگ والا لباس پہنیں جو مشین میں نہ پھنسے۔

ترتیب عمل

- ورک اوور آل پہنیں
- سب سے پہلے مکمل کام کا لباس (Work Overall) پہنیں تاکہ جسم مکمل طور پر ڈھکا رہے۔
- سیٹھی جوتے پہنیں
- مضبوط اور حفاظتی جوتے پہنیں تاکہ پاؤں کسی بھاری چیز یا پھسلنے سے محفوظ رہیں۔
- حفاظتی دستانے پہنیں
- ہاتھوں کی حفاظت کے لیے مناسب سائز کے ربڑ یا لیدر کے دستانے پہنیں۔
- سیٹھی کیپ یا ہیلمٹ پہنیں
- سر کی حفاظت کے لیے ہیلمٹ یا سیٹھی کیپ استعمال کریں۔
- حفاظتی چشمہ لگائیں
- آنکھوں کو مشین کے پرزوں، دھول یا کیمیکل سے بچانے کے لیے چشمہ پہنیں۔
- کانوں کے محافظ (Ear Muffs or Plugs)
- اگر مشین کی آواز زیادہ ہو تو کانوں کی حفاظت کے لیے ایئر پلگ یا ایئر مٹف پہنیں۔
- ماسک (اگر ضرورت ہو)
- اگر ماحول میں دھواں، گرد یا کیمیکل ہو تو ماسک پہننا نہ بھولیں۔



نوٹ

- PPEs پہننے کے بعد آئینے میں خود کو دیکھ کر تصدیق کریں کہ سب کچھ صحیح طریقے سے پہنا ہے۔
- مشین کا معائنہ شروع کرنے سے پہلے چیک کریں کہ کپڑے ڈھیلے نہ ہوں اور کوئی چیز مشین میں پھسنے کا خطرہ نہ ہو۔

لرنگ پونٹ 9.2	ٹریکٹر میں خرابی کی تشخیص
---------------	---------------------------

تدریسی نتائج

- انجن آئل کا معائنہ
- آئل فلٹر کا معائنہ
- ٹائروں کے پریشر کی جانچ
- ہائیڈروک پریشر کی جانچ
- اسٹیئرنگ اور سپینشن سسٹم کا معائنہ
- پاور جزیٹر کا معائنہ
- ٹرانسمیشن آئل کی سطح اور حالت کا معائنہ
- ایئر فلٹر کا معائنہ
- بیٹری کا معائنہ

9.2.1 ہائیڈروک پریشر، لکچ اور ہائیڈروک فلوئڈ کی سطح کی سمجھ

زرعی مشینز جیسے ٹریکٹر میں خرابی کی تشخیص کے دوران ہائیڈروک نظام کو سمجھنا انتہائی ضروری ہے۔ ہائیڈروک پریشر مشین کے مختلف حصوں کو طاقت فراہم کرتا ہے، جیسے فرنٹ لوڈر یا پیچھے نصب شدہ اوزاروں کو اٹھانا۔ اگر ہائیڈروک پریشر میں کمی ہو یا آئل کار ساؤ (لکچ) ہو تو یہ نظام صحیح کام نہیں کرے گا۔ لکچ کی نشاندہی کے لیے مشین کے نیچے گیلارپن، یا آئل کا بہنا دیکھا جا سکتا ہے۔ فلوئڈ لیول کم ہونے کی صورت میں نظام میں ہوا داخل ہو سکتی ہے جو کارکردگی کو متاثر کرتی ہے۔ اس لیے ہائیڈروک آئل ٹینک کو باقاعدگی سے چیک کرنا چاہیے اور مخصوص معیار کے مطابق آئل شامل کرنا چاہیے۔

9.2.2 اسٹیئرنگ اور سپینشن سسٹم

اسٹیئرنگ اور سپینشن سسٹم مشین کو کنٹرول کرنے اور جھکوں کو جذب کرنے میں مدد فراہم کرتے ہیں۔ اگر اسٹیئرنگ سخت ہو جائے، شور کرے، یا مشین چلانے میں دشواری ہو تو یہ اس بات کی علامت ہے کہ اسٹیئرنگ یا سپینشن میں خرابی ہے۔ سپینشن کا نظام جھکوں کو کم کرتا ہے تاکہ ڈرائیور کو آرام محسوس ہو اور مشین کے پرزے متاثر نہ ہوں۔ ان دونوں نظاموں کے بولٹس، کنیکشن اور دیگر جوڑوں کا معائنہ نہایت اہم ہے تاکہ مشین اپنی مکمل کارکردگی کے ساتھ کام کرے۔

9.2.3 پاور جزیٹر میں بیلٹ اور کنیکشن

پاور جزیٹر، جسے آلٹرنیٹر بھی کہا جاتا ہے، مشین کی بیٹری کو چارج کرنے اور دیگر برقی آلات کو توانائی فراہم کرتا ہے۔ اگر اس کے بیلٹ میں ڈھیلا پن، کٹاؤ یا پھسلنے کی علامات ہوں تو یہ بیٹری کو صحیح طریقے سے چارج نہیں کرے گا، جس سے مشین اشارت ہونے میں مسئلہ پیدا ہو سکتا ہے۔ بیلٹ کو ہاتھ سے دبا کر اس کی سختی چیک کریں۔ اس کے علاوہ، کنیکشن اور تاروں کی صفائی اور مضبوطی بھی ضروری ہے، کیونکہ زنگ آلود یا ڈھیلے کنیکشن بجلی کی روانی میں رکاوٹ ڈال سکتے ہیں۔

9.2.4 ایئر فلٹر کو تبدیل کرنے کا طریقہ

ایئر فلٹر انجن میں صاف ہوا داخل کرنے کا ذریعہ ہوتا ہے، جو انجن کی کارکردگی کو بہتر بناتا ہے۔ اگر فلٹر بند ہو جائے تو انجن میں مناسب مقدار میں ہوا داخل نہیں ہو پاتی، جس سے ایندھن صحیح طور پر نہیں جلتا اور دھواں زیادہ نکلتا ہے۔ ایئر فلٹر کو تبدیل کرنے کے لیے انجن بند کریں، فلٹر کو رکھ لیں، پرانا فلٹر نکالیں، نیا فلٹر اسی پوزیشن میں لگائیں اور کور بند کریں۔ یہ عمل ہر 100 گھنٹے کے بعد یا دھول بھرے علاقوں میں جلدی کیا جانا چاہیے۔

9.2.5 بیٹری کو ٹیسٹ کرنے کا طریقہ

بیٹری کی صحت اور کارکردگی کی جانچ مشین کی بروقت اسٹارٹ اور تمام برقی نظام کی فعالیت کے لیے ضروری ہے۔ بیٹری کو ٹیسٹ کرنے کے لیے بیٹری ٹیسٹر یا ملٹی میٹر کا استعمال کیا جاتا ہے، جس سے اس کا وولٹیج چیک کیا جاسکتا ہے۔ ایک مکمل چارج شدہ بیٹری عام طور پر 12.6 وولٹ یا اس سے زیادہ دکھاتی ہے۔ اس کے علاوہ بیٹری کے ٹرمینلز پر زنگ نہ ہونا اور کنیکشن مضبوط ہوں۔ بیٹری کے سیلز میں الیکٹرولائٹ لیول بھی مناسب حد میں ہونا چاہیے، اگر کم ہو تو مخصوص بیٹری وائر شامل کریں۔

عملی سرگرمی

انجن آئل لیول اور ٹائپر پریشر چیک کرنے کا مظاہرہ

ٹولز:

☆ Battery Tester بیٹری ٹیسٹر ☆ Hydro Meter ہائیڈرو میٹر ☆ Air Pressure Gauge ایئر پریشر گج

☆ Special Service Tools خصوصی سروس کے اوزار ☆ Multi Meter ملٹی میٹر

ترتیب عمل

دلچسپ معلومات

ٹائز کا درست پریشر برقرار رکھنے سے ایندھن کی بچت میں 3 فیصد تک بہتری آسکتی ہے اور ٹائزوں کی عمر بڑھ جاتی ہے

انجن کے تیل کی سطح کی جانچ:

- انجن کے تیل کی سطح کو جانچنے کے لیے سب سے پہلے گاڑی کو ہموار سطح پر کھڑا کریں۔
- انجن کو کچھ وقت کے لیے بند ہونے دیں تاکہ تیل مکمل طور پر ڈرین ہو جائے۔
- اب، انجن کے تیل کی سطح چیک کرنے کے لیے ڈپ اسٹک (Dipstick) نکالیں۔
- ڈپ اسٹک کو صاف کر کے دوبارہ انجن میں ڈالیں، پھر نکال کر اس پر موجود تیل کی سطح کو چیک کریں۔
- اگر تیل کی سطح کم ہو تو اضافی تیل ڈالیں۔ تیل کی سطح زیادہ یا کم نہ ہو کیونکہ اس سے انجن کی کارکردگی متاثر ہو سکتی ہے۔

ٹائز کے دباؤ کی جانچ:

- ٹائز کے دباؤ کو جانچنے کے لیے سب سے پہلے گاڑی کے ٹائز چیک کریں۔
- ایک اچھی ایئر پریشر گج (Air Pressure Gauge) کا استعمال کریں تاکہ آپ ٹائز کے اندر موجود ہوا کے دباؤ کو معلوم کر سکیں۔
- ٹائز کی مناسب دباؤ گاڑی کے مینول میں موجود ہوتی ہے۔ یہ دباؤ کم یا زیادہ نہیں ہونا چاہیے۔
- اگر دباؤ کم ہو تو ایئر کمپریسر سے مناسب مقدار میں ہوا بھر کر دباؤ درست کریں۔
- یاد رکھیں کہ صحیح دباؤ گاڑی کی کارکردگی، ایندھن کی بچت، اور ٹائز کی عمر کے لیے ضروری ہے۔
- یہ دونوں چیزیں گاڑی کی بہترین کارکردگی اور طویل عمر کے لیے اہم ہیں۔

احتیاطی تدابیر

1- انجن کے تیل کی سطح کی جانچ کے دوران احتیاطی تدابیر

انجن کو گرم نہ رکھیں: انجن کے تیل کی سطح چیک کرنے سے پہلے گاڑی کا انجن کم از کم پانچ سے دس منٹ کے لیے بند کر دیں تاکہ تیل گاڑی کے اندر واپس جاسکے اور اس کی سطح درست طور پر چیک کی جاسکے۔

- ڈپ اسٹک کا استعمال احتیاط سے کریں: جب آپ ڈپ اسٹک نکالیں، تو اسے صاف رکھیں تاکہ مٹی یا کسی بھی قسم کی گندگی انجن کے اندر نہ جائے۔
- مناسب تیل استعمال کریں: انجن میں وہی تیل استعمال کریں جو گاڑی کے مینول میں درج ہو۔ غلط تیل استعمال کرنے سے انجن کی کارکردگی متاثر ہو سکتی ہے۔
- ہاتھوں کی صفائی: انجن کے تیل کے ساتھ کام کرتے وقت دستاں پہنا بہتر ہوتا ہے تاکہ آپ کے ہاتھ تیل سے آلودہ نہ ہوں اور جلدی سے صاف ہو جائیں۔
- ٹوٹے ہوئے یا خراب ڈپ اسٹک سے گریز کریں: اگر ڈپ اسٹک ٹوٹ جائے یا خراب ہو، تو اسے فوراً بدلیں تاکہ انجن میں گندگی نہ جائے۔

2- ٹائز کے دباؤ کی جانچ کے دوران احتیاطی تدابیر:

- ٹائز سرد حالت میں چیک کریں: ٹائز کے دباؤ کو چیک کرنے سے پہلے گاڑی کو کچھ وقت کے لیے کھڑا کریں تاکہ ٹائز کا درجہ حرارت معمول پر آجائے۔ گرم ٹائز کی جانچ کرنے سے دباؤ غلط ظاہر ہو سکتا ہے۔
- صحیح ایئر پریشر گانج کا استعمال کریں: ایک درست اور معیاری ایئر پریشر گانج استعمال کریں تاکہ دباؤ کی صحیح مقدار معلوم ہو سکے۔
- صحیح دباؤ کا تعین کریں: گاڑی کے مینول میں موجود ٹائز دباؤ کی قیمت کو چیک کریں اور اس کے مطابق دباؤ ایڈجسٹ کریں۔ کم یا زیادہ دباؤ دونوں ہی گاڑی کی کارکردگی کو متاثر کر سکتے ہیں۔
- دباؤ کی جانچ ہمیشہ چاروں ٹائزوں کی کریں: صرف ایک ٹائز کا دباؤ چیک کرنا کافی نہیں ہے، بلکہ تمام چاروں ٹائز کا دباؤ چیک کریں۔
- ٹائز کے خراب ہونے پر فوری طور پر تبدیلی کریں: اگر کسی ٹائز میں زیادہ کمزوری یا خرابی محسوس ہو، تو فوراً اسے تبدیل کریں تاکہ کسی قسم کا حادثہ یا حادثہ نہ ہو۔

3- عمومی احتیاطی تدابیر

- گاڑی کو محفوظ جگہ پر پارک کریں: اس بات کو یقینی بنائیں کہ گاڑی ہموار اور محفوظ جگہ پر کھڑی ہو تاکہ انجن یا ٹائز کی جانچ کے دوران آپ کو کسی قسم کی تکلیف نہ ہو۔
- درست اوزار کا استعمال کریں: تمام اوزار اور ٹولز جیسے ایئر پریشر گانج، ڈپ اسٹک وغیرہ کو صحیح طریقے سے استعمال کریں اور ان کی حالت چیک کریں تاکہ آپ کو کوئی مسئلہ نہ ہو۔
- ماحول کی حفاظت: تیل یا ایئر پریشر گانج استعمال کرنے کے دوران احتیاط سے کام کریں تاکہ آپ کے ارد گرد کوئی آتش گیر یا خطرناک مواد نہ ہو۔
- یہ احتیاطی تدابیر آپ کو انجن کے تیل اور ٹائز کے دباؤ کی جانچ کے دوران محفوظ رکھیں گی اور گاڑی کی کارکردگی کو بہتر بنائیں گی۔

لرنگ پونٹ 9.3	ٹریکٹر میں خراب اجزاء کو تبدیل / مرمت کرنا
---------------	--

تدریسی نتائج

- تیل کی سطح کو برقرار رکھنا (انجن، ٹرانسمیشن، ہائیڈروک)
- ٹائر کی دیکھ بھال کرنا (دباؤ، پنچر کی مرمت)
- ایئر/آئل فلٹر تبدیل کرنا
- جزیئر اور برقی لوازمات کی مرمت / تبدیلی
- بیٹری کی دیکھ بھال کرنا (الیکٹرولائٹ، چارجنگ)
- اجزاء کی صفائی، چکنا کرنا اور گریس لگانا

9.3.1 خراب فلٹر (ایئر اور آئل) کو تبدیل کرنے کا طریقہ

ایئر اور آئل فلٹر کا صحیح طریقے سے کام کرنا انجن کی کارکردگی کے لیے بہت ضروری ہے۔ وقتاً فوقتاً فلٹرز کی جانچ کریں تاکہ یہ صاف اور فعال رہیں۔ جب فلٹر گندہ یا خراب ہو جائے تو فوراً اسے تبدیل کریں، کیونکہ ایک گندہ فلٹر انجن میں مٹی اور گندگی کو داخل ہونے سے روک نہیں پاتا، جس کی وجہ سے انجن کی کارکردگی متاثر ہو سکتی ہے۔ اس کے علاوہ، خراب فلٹر کی موجودگی انجن کی زندگی کو کم کر سکتی ہے اور ایندھن کی کارکردگی کو بھی متاثر کر سکتی ہے۔

9.3.2 ٹائر کی دیکھ بھال کا طریقہ (دباؤ اور پنچر کی مرمت)

ٹائر کی دیکھ بھال کرنا ٹریکٹر کی کارکردگی کو بہتر بنانے کے لیے ضروری ہے۔ ٹائر کے دباؤ کو ہمیشہ درست سطح پر رکھیں۔ اس کے لیے ایئر پریشر گاج کا استعمال کریں اور ٹائر کے دباؤ کی جانچ کریں۔ اگر دباؤ کم ہو تو ٹائر میں مزید ہوا ڈالیں۔ اس کے علاوہ، اگر ٹائر پنچر ہو جائے، تو فوراً مرمت کریں تاکہ گاڑی کی رفتار اور سٹیبلٹی متاثر نہ ہو۔ پنچر کی مرمت نہ کرنے سے ٹائر کی عمر کم ہو سکتی ہے اور گاڑی کے لیے حادثات کا باعث بن سکتا ہے۔

9.3.3 برقی نظام کے اجزاء (جزیئر، فیوز، تاریں، کنکشنز، سوئچ، بیٹری)

ٹریکٹر کے برقی نظام کی دیکھ بھال بھی بہت ضروری ہے۔ جزیئر، فیوز، تاریں، کنکشنز، سوئچ اور بیٹری جیسے اجزاء کی جانچ کرنا چاہیے تاکہ ان میں کسی قسم کی خرابی نہ ہو۔ ان اجزاء کا صحیح کام کرنا ٹریکٹر کے برقی سسٹم کو فعال اور مستحکم رکھتا ہے۔ جزیئر کی صحیح حالت میں ہونا ضروری ہے تاکہ ٹریکٹر کو بجلی کی فراہمی مستمر رہے، اور بیٹری کو مناسب طریقے سے چارج کیا جائے تاکہ وہ ٹریکٹر کو چلانے میں مدد دے سکے۔ اگر کوئی بھی برقی جزو خراب ہو جائے تو فوراً اس کی مرمت یا تبدیلی کریں۔

9.3.4 میکانیکی دیکھ بھال (اجزاء کی صفائی، گریس لگانا اور چکنا کرنا)

میکانیکی دیکھ بھال میں انجن، ٹرانسمیشن، ہائیڈروک سسٹم اور دیگر اجزاء کی صفائی، گریس لگانا اور چکنا کرنا شامل ہے۔ ان اجزاء کی صفائی اور چکنا کرنا ضروری ہے تاکہ ان کی کارکردگی میں بہتری آئے اور ان کی عمر میں اضافہ ہو۔ گریس لگانے سے اجزاء میں رگڑ کم ہوتی ہے، جو کہ خرابی سے بچاتا ہے اور انجن کی کارکردگی کو بہتر بناتا ہے۔ ان اجزاء کی باقاعدگی سے دیکھ بھال سے ٹریکٹر کی فعالیت میں اضافہ ہوتا ہے اور خرابی کے امکانات کم ہو جاتے ہیں۔ یہ تمام اقدامات ٹریکٹر کی درست دیکھ بھال کے لیے ضروری ہیں اور اس کی کارکردگی کو بہتر بنانے میں مدد دیتے ہیں۔ ان اجزاء کی دیکھ بھال کے ذریعے آپ ٹریکٹر کی زندگی کو بڑھا سکتے ہیں اور اس کی کارکردگی کو موثر بنا سکتے ہیں۔

عملی سرگرمی

دیئے گئے گاڑی کے مانع (تیل کی سطح، بیٹری الیکٹرولائٹ) کو برقرار رکھنے کی نمائش:

گاڑی کی دیکھ بھال میں مانع کی سطح کو برقرار رکھنا ایک اہم عمل ہے تاکہ گاڑی کی کارکردگی بہترین رہے اور اس کی عمر بھی بڑھ سکے۔ یہاں تیل کی سطح اور بیٹری الیکٹرولائٹ کی دیکھ بھال کا طریقہ بیان کیا جا رہا ہے۔

نوٹ:

☆ ایئر کمپریسر	☆ کرپپر	☆ ٹرائل جیک	☆ بیٹری ٹیسٹر	☆ ہائیڈرو میٹر	☆ ایئر پریشر گج
☆ ملٹی میٹر	☆ آئل فلٹر ریج	☆ اوزار کاٹرے	☆ خصوصی سرووس کے اوزار		

انجن آئل یا بیٹری الیکٹرولائٹ کی کمی سے مشینری کی عمر 30 فیصد تک کم ہو سکتی ہے کیونکہ اس سے اوور ہیٹنگ اور بجلی کی خرابی پیدا ہوتی ہے۔

1- انجن کے تیل کی سطح کو برقرار رکھنا:

- انجن کے تیل کی سطح کی جانچ کرنے کے لیے سب سے پہلے گاڑی کو ہموار سطح پر کھڑا کریں اور انجن کو بند کر دیں تاکہ تیل مکمل طور پر واپس ٹینک میں آجائے۔
- اب، انجن کے تیل کی سطح چیک کرنے کے لیے ڈپ اسٹک (Dipstick) نکالیں۔
- ڈپ اسٹک کو صاف کر کے دوبارہ انجن میں ڈالیں، پھر نکال کر اس پر موجود تیل کی سطح کو چیک کریں۔
- اگر تیل کی سطح کم ہو تو اسے مناسب مقدار میں ڈالیں، لیکن زیادہ تیل ڈالنے سے بھی گریز کریں۔
- تیل کی سطح کا درست ہونا ضروری ہے تاکہ انجن کی کارکردگی متاثر نہ ہو اور اس کے اجزاء صحیح طریقے سے کام کرتے رہیں۔

2- بیٹری کے الیکٹرولائٹ کی سطح کو برقرار رکھنا:

- بیٹری کے الیکٹرولائٹ کی سطح کو چیک کرنے کے لیے بیٹری کے کیپ کو کھولیں اور اس میں موجود پانی کی سطح کو دیکھیں۔
- اگر بیٹری میں پانی کی سطح کم ہو تو اس میں ڈسٹلڈ واٹر (مخصوص قسم کا پانی) ڈالیں تاکہ بیٹری کا کام درست رہے۔
- بیٹری کے الیکٹرولائٹ کی سطح کو زیادہ یا کم نہ ہونے دیں، کیونکہ زیادہ یا کم پانی ہونے سے بیٹری کی کارکردگی متاثر ہو سکتی ہے۔
- اگر بیٹری کی حالت خراب ہو یا اس میں کوئی خرابی ہو، تو اسے فوری طور پر تبدیل کریں یا مرمت کروائیں۔
- یہ دونوں مائع کی دیکھ بھال گاڑی کے انجن اور برقی سسٹم کو بہتر حالت میں رکھتی ہیں اور اس کی کارکردگی میں بہتری لاتی ہیں۔ ان چیزوں کا خیال رکھنا گاڑی کی عمر کو بڑھاتا ہے اور اس کے ٹھیک سے کام کرنے کو یقینی بناتا ہے۔

احتیاطی تدابیر

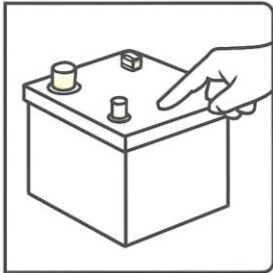
دیئے گئے گاڑی کے مائع (تیل کی سطح، بیٹری الیکٹرولائٹ) کو برقرار رکھنے کی نمائش کے دوران احتیاطی تدابیر

انجن کے تیل کی سطح کی جانچ کرتے وقت احتیاط:

- انجن کو سرد ہونے دیں: تیل کی سطح کی جانچ کرنے سے پہلے انجن کو بند کریں اور اسے چند منٹ تک ٹھنڈا ہونے دیں تاکہ تیل کی سطح درست طور پر چیک کی جاسکے۔
- صاف ڈپ اسٹک کا استعمال کریں: ڈپ اسٹک کو نکال کر صاف کریں اور پھر اسے دوبارہ انجن میں ڈال کر چیک کریں تاکہ مٹی یا گندگی انجن میں نہ جائے۔
- صحیح تیل استعمال کریں: ہمیشہ گاڑی کے مینول میں درج مخصوص قسم کا تیل استعمال کریں تاکہ انجن کی کارکردگی متاثر نہ ہو۔
- زیادہ یا کم تیل نہ ڈالیں: تیل کی سطح کا مناسب ہونا ضروری ہے، زیادہ تیل انجن کی خرابی کا باعث بن سکتا ہے اور کم تیل انجن کے اجزاء کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔

بیٹری کے الیکٹرولائٹ کی سطح کو برقرار رکھتے وقت احتیاط:

- بیٹری کی جانچ کرنے سے پہلے حفاظتی دستانہ پہنیں: بیٹری کے ساتھ کام کرتے وقت حفاظتی دستانہ پہننا ضروری ہے تاکہ تیزاب سے بچا جاسکے۔
- بیٹری کو صاف رکھیں: بیٹری کے ٹرمینلز اور کیپ کو صاف رکھیں تاکہ کرپشن یا آکسیدیشن نہ ہو۔



- ڈسٹلڈ واٹر استعمال کریں: بیٹری میں پانی بھرنے کے لیے ہمیشہ ڈسٹلڈ واٹر استعمال کریں، کیونکہ روایتی پانی میں عمکین یا دیگر کیمیکلز ہو سکتے ہیں جو بیٹری کی کارکردگی متاثر کرتے ہیں۔
- زیادہ پانی نہ ڈالیں: بیٹری میں پانی کی سطح زیادہ نہ ہو، کیونکہ زیادہ پانی سے بیٹری کے دیگر اجزاء متاثر ہو سکتے ہیں۔
- بیٹری کو چارج کرتے وقت احتیاط کریں: جب بیٹری کو چارج کریں، تو چارجنگ کے دوران بیٹری کی حالت پر نظر رکھیں تاکہ زیادہ چارجنگ سے بیٹری خراب نہ ہو جائے۔
- یہ احتیاطی تدابیر گاڑی کے مائع کو برقرار رکھتے ہوئے آپ کو محفوظ رکھنے اور گاڑی کی کارکردگی کو بہتر بنانے میں مدد دیتی ہیں۔

لینڈ لیولر اور لیزر لیولر میں خرابی کی تشخیص کرنا	رنگ پونٹ 9.4
---	--------------

تدریسی نتائج

- لینڈ لیولر میں خرابی کی تشخیص کرنا (کننگ ایج، نٹ بولٹ)
- لیزر لیولر کے اضافی لوازمات میں خرابی کی تشخیص کرنا (لیزر/جی پی ایس، پیسے، کننگ ایج، فریم، بلیڈز، پیچ

9.4.1 لیزر لینڈ لیولر کا کام کرنے کا اصول

- لیزر لینڈ لیولر ایک جدید ٹیکنالوجی ہے جو زمین کی سطح کو ہموار کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ اس میں لیزر ٹیکنالوجی کا استعمال کیا جاتا ہے جس میں لیزر ٹرانسمیٹر اور رسیور کی مدد سے زمین کی اونچائی کی پیمائش کی جاتی ہے۔
- لیزر ٹرانسمیٹر: یہ ٹرانسمیٹر ایک لیزر پیام پیدا کرتا ہے جو زمین کی سطح پر مخصوص جگہ پر جا کر ریکوائرنز کرتا ہے۔
- لیزر رسیور: یہ رسیور زمین پر موجود ہوتا ہے اور یہ لیزر سگنلز کو وصول کرتا ہے۔ یہ سگنلز زمین کی سطح کی اونچائی کو دریافت کرتے ہیں اور مشین کو ہدایت دیتے ہیں تاکہ سطح کو ہموار کیا جاسکے۔

9.4.2 لیزر لینڈ لیولر کے اجزاء کے افعال:

لیزر/جی پی ایس سسٹم:

- لیزر یا جی پی ایس سسٹم زمین کی ہمواری کے لیے سگنلز فراہم کرتے ہیں۔ لیزر ٹرانسمیٹر اور رسیور دونوں کے ذریعے زمین کی اونچائی کا تعین کیا جاتا ہے، اور جی پی ایس سسٹم اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ مشین صحیح راستے پر چل رہی ہو۔
- لیزر سسٹم: زمین کی اونچائی میں کسی بھی قسم کی تبدیلی کو محسوس کرتا ہے اور اس پر عمل کرتا ہے۔
- جی پی ایس: مقامی سطح پر زمین کی ہمواری کو درست کرنے میں مدد دیتا ہے۔

پیسے:

پیسے لیولر کو زمین کی سطح پر متوازن طریقے سے حرکت دینے میں مدد دیتے ہیں۔ یہ اس بات کو یقینی بناتے ہیں کہ لیولر اپنی مطلوبہ سمت میں حرکت کرے اور سطح کو درست کرے۔

کننگ ایج:

- کننگ ایج زمین کی سطح کو کٹ کر ہموار بنانے کا کام کرتا ہے۔ یہ اجزاء زمین کی سطح کو تراش کر اس کی اونچائی کو برابر کرتا ہے۔
- کننگ ایج زمین کی کھچاک یا اونچی سطح کو ہموار بناتا ہے۔

فریم:

فریم لیولر کے تمام اجزاء کو جوڑنے اور مستحکم رکھنے کا کام کرتا ہے۔ یہ اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ تمام اجزاء ایک دوسرے کے ساتھ مربوط رہیں اور صحیح طریقے سے کام کریں۔

بلیڈز:

بلیڈز زمین کی سطح کو کٹ کر ہموار کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ یہ زمین کی سطح کو تراش کر اسے ایک سطح پر لے آتے ہیں تاکہ پانی کی نکاسی یا دیگر زراعی کاموں کے لیے بہترین سطح فراہم ہو سکے۔

پیچ:

پیچ ایک قسم کا جوڑنے والا حصہ ہوتا ہے جو لیزر لیولر کو ٹریکٹر کے ساتھ جوڑتا ہے۔ یہ اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ دونوں مشینیں ایک ساتھ کام کریں اور ایک ہی رفتار سے حرکت کریں

عملی سرگرمی

لیزر لینڈ لیولر میں خرابی کی تشخیص کے طریقہ کار کا مظاہرہ

ٹولز:

☆ ذاتی حفاظتی سامان (PPE)	☆ فرسٹ ایڈ کسٹ	☆ اسکرپو ڈرائیور	☆ ایلگمنٹ کے اوزار	☆ صفائی کے اوزار
☆ لیزر لیول ڈیکٹر	☆ بیرنگ پلر	☆ اوپنر ایڈجسٹ	☆ رنگ اسپینر سیٹ	☆ گریڈنگ
☆ تیل کاکین	☆ ہتھوڑا	☆ ایلن کی سیٹ	☆ ورک بینچ	☆ ٹارک رینج
		☆ مقناطیسی چھری		☆ خصوصی سروس کا اوزار

ترتیب عمل

پہلا قدم: مشین کا معائنہ کرنا

- سب سے پہلے، لیزر لینڈ لیولر کو مکمل طور پر چیک کریں۔ اس میں تمام اجزاء جیسے لیزر ٹرانسمیٹر، رسیور، پیپے، کنگ ایج، بلیڈز، فریم اور جی پی ایس سسٹم شامل ہیں۔
- مشین کو سٹارٹ کریں اور اسے ایک کھلی زمین پر چلائیں تاکہ آپ اس کی کارکردگی کو ملاحظہ کر سکیں۔

دوسرا قدم: لیزر ٹرانسمیٹر اور رسیور کا معائنہ

- لیزر ٹرانسمیٹر کی چمک اور رسیور کی سیٹنگ کو چیک کریں۔
- اس بات کو یقینی بنائیں کہ لیزر ٹرانسمیٹر صحیح زاویے پر اور درست فاصلے پر واقع ہو۔
- رسیور کی پوزیشن کو بھی چیک کریں اور یہ تصدیق کریں کہ وہ درست طریقے سے سگنلز وصول کر رہا ہے۔
- اگر رسیور سگنلز نہیں حاصل کر رہا یا خراب سگنلز دے رہا ہے، تو اسے دوبارہ سیٹ کریں یا تبدیل کریں۔

تیسرا قدم: پیموں کا معائنہ کرنا

- مشین کے پیموں کو چیک کریں کہ آیا وہ صحیح طریقے سے چل رہے ہیں یا رگڑ کی وجہ سے کوئی مسئلہ آ رہا ہے۔
- پیپے چیک کریں کہ آیا وہ کسی رکاوٹ یا پکڑے سے متاثر ہیں جو ان کی حرکت کو متاثر کر سکتے ہیں۔
- اگر پیموں میں خرابی ہو، تو ان کی صفائی یا تبدیلی کی ضرورت ہو سکتی ہے۔

چوتھا قدم: کنگ ایج اور بلیڈز کا معائنہ

- کنگ ایج اور بلیڈز کی حالت کا جائزہ لیں۔ یہ چیک کریں کہ آیا وہ خراب ہو گئے ہیں یا ان میں کوئی نقص ہے جو سطح کو ہموار کرنے میں رکاوٹ ڈال رہا ہو۔
- اگر کنگ ایج یا بلیڈز گھس گئے ہوں یا ٹوٹ گئے ہوں، تو انہیں تبدیل کرنا ضروری ہے۔

پانچواں قدم: فریم اور پیج کا معائنہ

- فریم کو چیک کریں کہ آیا وہ ٹوٹا یا موڑ تو نہیں گیا۔
- اس بات کو بھی چیک کریں کہ پیج صحیح طریقے سے ٹریکٹر کے ساتھ جڑا ہوا ہے اور اس میں کوئی مسئلہ نہیں۔
- اگر فریم یا پیج میں کسی قسم کی خرابی ہو، تو ان کی مرمت یا تبدیلی کی ضرورت ہوگی۔

چھٹا قدم: جی پی ایس اور دیگر سسٹمز کا معائنہ

- اگر لیزر لینڈ لیولر جی پی ایس سسٹم سے جڑا ہوا ہے، تو جی پی ایس سگنلز کی طاقت اور درستگی کو چیک کریں۔
- اس بات کو بھی یقینی بنائیں کہ تمام سگنلز درست ہیں اور سسٹم صحیح طریقے سے کام کر رہا ہے۔
- اگر جی پی ایس یا لیزر سسٹم میں خرابی ہو، تو ان کی ری سیٹ کرنے یا دوبارہ سیٹ کرنے کی ضرورت پڑ سکتی ہے۔

ساتواں قدم: آزمائش اور تصدیق

- تمام اجزاء کی مرمت یا تبدیلی کے بعد، مشین کو دوبارہ چلائیں۔
- اس بات کو یقینی بنائیں کہ مشین سطح کو درست طریقے سے ہموار کر رہی ہے اور لیزر سگنلز صحیح طور پر وصول ہو رہے ہیں۔
- اگر مشین کی کارکردگی بہتر ہو جائے، تو آپ نے کامیابی سے خرابی کی تشخیص اور اصلاح کی ہے۔
- یہ طریقہ کار لیزر لینڈ لیولر میں خرابی کی تشخیص کے لیے بنیادی مراحل ہیں۔ ان پر عمل کر کے آپ مشین کے مسائل کو جلدی اور مؤثر طریقے سے حل کر سکتے ہیں۔

احتیاطی تدابیر

ذاتی حفاظتی سامان (PPE) کا استعمال:

- ہمیشہ ذاتی حفاظتی سامان جیسے کہ حفاظتی چشمہ، دستانے، حفاظتی جوتے، اور ہیلمٹ پہنیں۔
- یہ آپ کو کسی بھی ممکنہ چوٹ سے بچانے میں مدد دے گا۔

مشین کو صحیح طریقے سے بند کریں:

- خرابی کی تشخیص کرنے سے پہلے مشین کو مکمل طور پر بند کریں۔

دلچسپ معلومات

باقاعدہ آئل اور فلٹر کی دیکھ بھال سے انجن کی کارکردگی 20 فیصد بہتر ہو سکتی ہے، جبکہ درست ٹائر پریشر سے حفاظت اور ایندھن کی بچت ممکن ہوتی ہے۔

- اگر مشین چل رہی ہو تو آپ کی حفاظت کے لیے خطرات بڑھ سکتے ہیں، جیسے کہ کسی متحرک حصے کے ساتھ حادثہ۔
- الیکٹرک کنکشنز کو چیک کریں:

- لیزر سسٹم میں برقی حصے شامل ہوتے ہیں، اس لیے کسی بھی برقی خرابی کی صورت میں برقی کنکشنز کو چیک کریں۔
- جب تک آپ برقی حصے کی مرمت نہیں کرتے، اس وقت تک مشین کو انرجی سے منسلک نہ کریں۔

مقناطیسی اور حساس حصوں سے بچاؤ:

- لیزر سیور اور ٹرانسمیٹر حساس اجزاء ہیں، انہیں کسی مقناطیسی یا غیر ضروری اثرات سے بچائیں۔
- ان حصوں کو کھولتے وقت یا مرمت کرتے وقت محتاط رہیں۔

لیزر شعاع سے بچاؤ:

- لیزر شعاع سے براہ راست نظر نہ ڈالیں، یہ آنکھوں کے لیے نقصان دہ ہو سکتا ہے۔
- لیزر کے ٹرانسمیٹر کی سمت کا دھیان رکھیں اور اس کے قریب نہ جائیں۔

اوزار اور ساز و سامان کی حفاظت:

- ہمیشہ صحیح اوزار استعمال کریں اور انہیں اچھی حالت میں رکھیں۔
- چوٹ سے بچنے کے لیے اوزار کو احتیاط سے استعمال کریں اور غیر ضروری اوزار کو مشین کے قریب نہ رکھیں۔

ٹریکٹر اور لیزر لیولر کی جوڑائی چیک کریں:

- اس بات کو یقینی بنائیں کہ لیزر لیولر کا پیچ ٹریکٹر کے ساتھ مضبوطی سے جڑا ہوا ہو تاکہ کسی بھی حادثے سے بچا جاسکے۔
- اگر جوڑ مضبوط نہیں ہے تو کام کو روک کر درست کریں۔

زمین کی حالت کا جائزہ لیں:

- مشین کو کھلی اور ہموار زمین پر چلائیں تاکہ آپ اس کی کارکردگی کو بہتر طور پر چیک کر سکیں۔
- زمین کی رکاوتوں یا غیر ہموار سطح سے بچنے کی کوشش کریں، کیونکہ یہ مشین کی کارکردگی کو متاثر کر سکتا ہے۔

موثر سسٹم سیننگز کا معائنہ کریں:

- لیزر سسٹم کی سیننگز کو چیک کریں اور انہیں صحیح طریقے سے سیٹ کریں تاکہ اس میں کسی قسم کی خرابی نہ ہو۔
- جی پی ایس اور لیزر سگنلز کی درستگی پر بھی نظر رکھیں۔

لیزر اور جی پی ایس سسٹم کی توسیع اور فاصلوں کا خیال رکھیں:

- لیزر اور جی پی ایس کی پوزیشن کو درست طریقے سے ایڈجسٹ کریں تاکہ سطح کی پیمائش صحیح ہو سکے۔
- یہ احتیاطی تدابیر آپ کو لیزر لینڈ لیولر کی خرابی کی تشخیص کرتے وقت محفوظ رکھنے میں مدد دیں گی۔

لرننگ یونٹ 9.5	کمپائن ہارویسٹر میں خراب اجزاء کی تبدیلی / مرمت
----------------	---

تدریسی نتائج (Learning Outcomes):

- آئل کی سطح کو برقرار رکھنا (انجن، ٹرانسمیشن، ہائیڈروک)
- ٹائر کی دیکھ بھال کرنا (پریشر، پنچر)
- ایئر/آئل فلٹر کی تبدیلی
- جزیئر اور برقی لوازمات کی مرمت / تبدیلی
- بیٹری کی دیکھ بھال کرنا (الیکٹرولائٹ، چارجنگ)
- ہیڈر کی تیزابیت کی دیکھ بھال / تبدیلی
- آگر کی دیکھ بھال کرنا

- تھریسٹنگ سلنڈر کی دیکھ بھال کرنا
- گرینڈ ٹینک اسٹورٹیج کی صفائی کرنا
- اجزاء کی صفائی، گریس لگانا اور چکنا کرنا

9.5.1 انجن، ٹرانسمیشن اور ہائیڈولک سسٹم میں آئل کی سطح چیک کرنے کا طریقہ

انجن، ٹرانسمیشن اور ہائیڈولک سسٹمز میں آئل کی سطح چیک کرنا ایک ضروری عمل ہے تاکہ مشین کی کارکردگی کو بہتر بنایا جاسکے اور اس کے اجزاء کی عمر بڑھائی جاسکے۔ انجن کے آئل کو چیک کرنے کے لیے، سب سے پہلے آئل گیج کو نکال کر اسے صاف کریں، پھر اسے واپس ڈال کر نکالیں اور آئل کی سطح کو دیکھیں۔ اگر سطح کم ہو، تو مناسب آئل شامل کریں۔ اسی طرح، ٹرانسمیشن اور ہائیڈولک سسٹمز کے آئل کی سطح کو بھی چیک کیا جاتا ہے اور اگر ضرورت ہو تو ان میں بھی آئل شامل کیا جاتا ہے۔

9.5.2 ٹائر پریشر چیک کرنے اور پنچر کی مرمت کا طریقہ

کمپائن ہارویسٹر کے ٹائر کا صحیح پریشر برقرار رکھنا اس کی کارکردگی کے لیے ضروری ہے۔ ٹائر پریشر چیک کرنے کے لیے پریشر گیج کا استعمال کیا جاتا ہے، جو ٹائر میں ہوا کے دباؤ کو موازنہ کرتا ہے۔ اگر دباؤ کم ہو تو مناسب مقدار میں ہوا بھری جاتی ہے۔ اگر ٹائر میں پنچر ہو، تو اس کا معائنہ کریں اور پنچر ریپیر کٹ کے ذریعے مرمت کریں۔ اگر پنچر بڑی جگہ پر ہو تو ٹائر کو مکمل طور پر تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

9.5.3 فریزر اور برقی لوازمات کی مرمت/تبدیلی کا طریقہ

فریزر اور برقی لوازمات کی مرمت یا تبدیلی کے لیے پہلے ان کے وائرنگ، بیٹری کنکشن، اور برقی سرکٹس کا معائنہ کیا جاتا ہے۔ فریزر کی کارکردگی کو چیک کرنے کے بعد، اگر کسی حصے میں خرابی ہو تو اس کی مرمت کی جاتی ہے یا نیا پیرزہ لگایا جاتا ہے تاکہ مشین کی برقی فراہمی برقرار رہے اور مشین درست طریقے سے کام کرے۔

9.5.4 بیٹری کے الیکٹرولائٹ کی دیکھ بھال

بیٹری کی دیکھ بھال کے دوران اس کے الیکٹرولائٹ کی سطح چیک کی جاتی ہے۔ اگر سطح کم ہو تو مناسب مقدار میں پانی شامل کیا جاتا ہے۔ بیٹری کی چارجنگ کی حالت کو بھی چیک کیا جاتا ہے تاکہ اس کی کارکردگی کو یقینی بنایا جاسکے۔ بیٹری کے قطبوں اور کنکشنز کو صاف کرنا بھی ضروری ہوتا ہے تاکہ بیٹری کی چارجنگ میں رکاوٹ نہ ہو۔

9.5.5 ہیڈر کی تیزابیت کی تبدیلی کا طریقہ

ہیڈر کی تیزابیت فصل کی بہتر کٹائی کے لیے ضروری ہے۔ اگر ہیڈر کی تیزابیت کم ہو گئی ہو، تو اسے دوبارہ تیز کیا جاتا ہے تاکہ یہ زیادہ مؤثر طریقے سے فصل کو کاٹ سکے۔ ہیڈر کے بلیڈز کی حالت کو چیک کیا جاتا ہے، اور اگر وہ زیادہ گھنے یا ست ہو گئے ہوں تو انہیں تبدیل کیا جاتا ہے تاکہ کاٹنے کا عمل صحیح طور پر جاری رہے۔

9.5.6 تھریسٹنگ سلنڈر کے افعال

تھریسٹنگ سلنڈر کا بنیادی کام فصل کو توڑنا اور دانہ نکالنا ہے۔ یہ سلنڈر فصل کو مناسب طریقے سے پوسٹ کرنا ہے تاکہ دانہ یا بیج نکالے جاسکیں۔ اس کے اندر موجود متحرک حصے فصل کی کٹائی کے دوران گھومتے ہیں اور دانہ نکالنے میں مدد دیتے ہیں۔ اس کی دیکھ بھال اور صفائی بہت اہم ہے تاکہ اس کی کارکردگی کو بہتر بنایا جاسکے اور خراب دانہ نکالنے سے بچا جاسکے۔

9.5.7 گرینڈ ٹینک اسٹورٹیج کی صفائی اور اجزاء کی صفائی، گریس لگانا اور چکنا کرنا کا طریقہ

گرینڈ ٹینک کی صفائی اس بات کو یقینی بنانے کے لیے ضروری ہے کہ مشین کی کارکردگی متاثر نہ ہو اور فصل کے باقیات یا مٹی وغیرہ جمع نہ ہو۔ اس کے لیے، گرینڈ ٹینک کو کھول کر صفائی کی جاتی ہے اور اس میں موجود تمام لمبے کو ہٹا دیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ، مشین کے مختلف اجزاء جیسے بلیڈز، گیزرز، اور دیگر حصوں کو گریس لگا کر چکنا کیا جاتا ہے تاکہ ان کی رگڑ کم ہو اور وہ بہتر طریقے سے کام کریں۔ گریس لگانے سے مشین کے اجزاء کی عمر بڑھتی ہے اور ان کی کارکردگی میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔

ان تمام مراحل کی انجام دہی سے کمپائن ہارویسٹر کی کارکردگی میں بہتری آتی ہے اور اس کی عمر دراز ہوتی ہے، جس سے آپ کو زیادہ فائدہ ہوتا ہے۔ Top of Form

عملی سرگرمی

ایز/آئل فلٹر کی تبدیلی کا طریقہ کار

ٹولز:

☆ ایئر کمپریسر Air Compressor	☆ ٹرائل جیک Trolley Jack	☆ بیٹری ٹیسٹر Battery Tester
☆ ہائیڈرو میٹر Hydro Meter	☆ ایئر پریشر گیج Air Pressure Gauge	☆ ملٹی میٹر Multi Meter
☆ آئل فلٹر ونچ Oil Filter Wrench	☆ ٹول ٹری Tool Tray	☆ خصوصی سروس ٹولز Special Service Tools

ترتیب عمل:

دلچسپ معلومات

بند یا گندے ایئر یا آئل فلٹر انجن کی کارکردگی کو 15 فیصد تک کم کر سکتے ہیں اور ایندھن کا استعمال بڑھا دیتے ہیں۔

- **مرحلہ 1:** تیاری اور حفاظتی اقدامات سب سے پہلے، کام کرنے سے پہلے تمام حفاظتی اقدامات کو یقینی بنائیں۔ ذاتی حفاظتی سامان (PPE) پہنیں جیسے دستاں اور چشمہ تاکہ آپ محفوظ رہیں۔ گاڑی کو ایک ہموار سطح پر پارک کریں اور انجن کو بند کر دیں۔ اس کے بعد گاڑی کی بیڑی کو منقطع کر لیں تاکہ کسی بھی برقی حادثے سے بچا جاسکے۔
- **مرحلہ 2:** ایئر یا آئل فلٹر کی جگہ کا تعین ایئر اور آئل فلٹر گاڑی کے انجن کے مختلف حصوں میں ہوتے ہیں، اس لئے یہ ضروری ہے کہ آپ صحیح فلٹر کو تلاش کریں۔ ایئر فلٹر عام طور پر انجن کے قریب یا ایئر انٹیک سسٹم میں ہوتا ہے، جبکہ آئل فلٹر انجن کے نیچے یا سامان میں نصب ہوتا ہے۔
- **مرحلہ 3:** فلٹر کو نکالنا ایئر فلٹر کی تبدیلی: ایئر فلٹر کو نکالنے کے لیے، فلٹر کے کور کو کھولیں (اگر کور ہو) اور فلٹر کو باہر نکالیں۔ اس کے بعد فلٹر کی جگہ کو اچھی طرح صاف کریں تاکہ نئے فلٹر کی جگہ صاف اور خشک ہو۔
- **مرحلہ 4:** نیا فلٹر لگانا ایئر فلٹر: نیا ایئر فلٹر اس جگہ پر ڈالیں اور اس بات کو یقینی بنائیں کہ یہ صحیح طریقے سے فٹ ہو جائے۔ فلٹر کے کور کو دوبارہ بند کر دیں۔
- **مرحلہ 5:** انجن کا معائنہ اور چیک کرنا فلٹر کی تبدیلی کے بعد انجن کو دوبارہ اسٹارٹ کریں اور فلٹر کے علاقے کا معائنہ کریں تاکہ یہ دیکھ سکیں کہ کہیں سے لیکج تو نہیں ہو رہی۔ انجن کی کارکردگی کو چیک کریں کہ فلٹر کی تبدیلی کے بعد سب کچھ صحیح طریقے سے کام کر رہا ہو۔
- **مرحلہ 6:** ختم کرنا تمام اوزار اور سامان واپس رکھیں، اور گاڑی کو چلانے سے پہلے یہ یقینی بنائیں کہ تمام حصے صحیح طریقے سے انسٹال اور محفوظ ہوں۔ آخری طور پر، گاڑی کے آئل اور ایئر فلٹر کی حالت کو باقاعدگی سے چیک کرتے رہیں تاکہ انجن کی کارکردگی برقرار رہے۔
- اس طرح آپ ایئر یا آئل فلٹر کی تبدیلی کا عمل مکمل کر سکتے ہیں۔

احتیاطی تدابیر

- (1) حفاظت کے لئے ذاتی حفاظتی سامان (PPE) کا استعمال: کام کرنے سے پہلے ہمیشہ دستاں، حفاظتی چشمہ، اور دیگر مناسب حفاظتی لباس پہنیں تاکہ ہاتھوں اور آنکھوں کی حفاظت کی جاسکے۔
- (2) انجن کو بند کرنا: فلٹر کی تبدیلی کے عمل سے پہلے گاڑی کے انجن کو مکمل طور پر بند کر دینا ضروری ہے تاکہ کسی قسم کی چوٹ یا برقی حادثہ نہ ہو۔
- (3) بیڑی کو منقطع کرنا: اگر فلٹر کی تبدیلی کے دوران برقی حصوں تک رسائی ہو، تو گاڑی کی بیڑی کو منقطع کر لیں تاکہ برقی حادثات سے بچا جاسکے۔
- (4) صحیح فلٹر کا انتخاب: ہمیشہ گاڑی کے ماڈل کے مطابق درست ایئر یا آئل فلٹر استعمال کریں تاکہ مشین کی کارکردگی متاثر نہ ہو۔
- (5) آئل فلٹر نکالنے وقت یہ دھیان رکھیں کہ آئل ٹینک سے اضافی آئل نہ گرے۔ اس کے لئے ایک ٹرے یا باؤل رکھیں تاکہ آئل ضائع نہ ہو۔
- (6) فلٹر کو مکمل طور پر صاف کرنا: نئے فلٹر کو انسٹال کرنے سے پہلے اس جگہ کو اچھی طرح صاف کریں تاکہ کوئی ملبہ یا گندگی فلٹر کی کارکردگی کو متاثر نہ کرے۔
- (7) صحیح طریقے سے فلٹر کو انسٹال کرنا: نئے فلٹر کو اچھی طرح سے سیٹ کریں اور اس کی حالت کو چیک کریں تاکہ وہ صحیح طریقے سے جگہ پر فٹ ہو۔ فلٹر کی سیلنگ کو چیک کریں تاکہ لیکج نہ ہو۔
- (8) آئل کی سطح کا معائنہ کرنا: آئل فلٹر کی تبدیلی کے بعد آئل کی سطح کو چیک کریں اور اگر ضرورت ہو تو اضافی آئل شامل کریں۔ اس سے انجن کی کارکردگی بہتر رہے گی۔
- (9) ٹولز کا صحیح استعمال: تمام ٹولز جیسے آئل فلٹر رنچ اور دیگر اوزار درست طریقے سے استعمال کریں تاکہ کام کی دوران کسی بھی قسم کا نقصان نہ ہو۔
- (10) ماحول کی صفائی: فلٹر کی تبدیلی کے بعد تمام فضلہ اور استعمال شدہ فلٹر کو صحیح طریقے سے ٹھکانے لگائیں۔ انجن آئل یا دیگر کیمیکلز کو ماحول میں ضائع ہونے سے بچائیں۔
- (11) گاڑی کی مکمل جانچ: آخر میں، گاڑی کو اسٹارٹ کریں اور فلٹر کے علاقے کا معائنہ کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ کوئی لیکج یا دیگر مسائل نہیں ہیں۔ گاڑی کی کارکردگی چیک کریں تاکہ سب کچھ صحیح طریقے سے کام کر رہا ہو۔

یہ احتیاطی تدابیر آپ کو فلٹر کی تبدیلی کے دوران محفوظ رکھنے میں مدد کریں گی اور آپ کے کام کی کارکردگی کو بہتر بنائیں گی۔

لرننگ یونٹ 9.6	ریپر میں خرابی کی تشخیص کریں
----------------	------------------------------

تدریسی نتائج

- کننگ بارز، ٹائف گارڈ، فصل تقسیم کرنے والا، اسٹار وہیلز، ٹرانسپورٹ بیلٹ / چین کا معائنہ کریں۔
- ایس او پی کے مطابق ریپر میں خرابی کی تشخیص کریں

9.6.1 فصل تقسیم کرنے والے اسٹار وہیلز اور ٹرانسپورٹ بیلٹ / چین میں خرابی کی تشخیص کا عمل

1- فصل تقسیم کرنے والے اسٹار وہیلز کا معائنہ:

- فصل تقسیم کرنے والے اسٹار وہیلز کا کام فصل کو کٹائی کے دوران بہتر طریقے سے تقسیم کرنا ہوتا ہے تاکہ وہ کننگ بارز کے نیچے نہ آئیں اور آسانی سے چلے جائیں۔ خرابی کی تشخیص کے لیے:
- اسٹار وہیلز کی حالت چیک کریں۔ اگر وہ زیادہ گھنے یا ٹوٹے ہوئے ہوں تو ان کو تبدیل کرنے کی ضرورت ہو سکتی ہے۔
- اسٹار وہیلز کے بلیڈز اور بلیڈ ہولڈرز کو چیک کریں تاکہ یہ صحیح طریقے سے کام کر رہے ہوں۔
- اگر اسٹار وہیلز کے درمیان فاصلہ بہت زیادہ ہو، تو اسے مناسب حد تک ایڈجسٹ کریں تاکہ وہ فصل کو بہتر طریقے سے تقسیم کر سکیں۔
- اسٹار وہیلز کو ہلکا سا جھکاؤ چیک کریں تاکہ ان کی درست سمت میں حرکت ہو۔

2- ٹرانسپورٹ بیلٹ / چین کا معائنہ:

- ٹرانسپورٹ بیلٹ یا چین کا کام فصل کو صحیح طریقے سے منتقل کرنا اور کننگ بارز تک پہنچانا ہوتا ہے۔ اس میں خرابی کی تشخیص کے دوران:
- بیلٹ یا چین کی سطح پر کسی قسم کی چٹنی، کٹائی، یا سلیمینٹ چیک کریں۔
- اگر بیلٹ یا چین میں کوئی خرابی ہو جیسے کہ زیادہ ڈھیلا ہونا یا زیادہ تنگ ہونا، تو اس کی ایڈجسٹمنٹ کریں یا تبدیل کریں۔
- بیلٹ کے رولرز اور چین کے لنکس کو چیک کریں تاکہ ان میں کوئی جھنک یا رکاوٹ نہ ہو۔
- بیلٹ کے تناؤ کو چیک کریں تاکہ یہ اس کے اصل تناؤ پر ہو، جو کہ مشین کی دستک کو بہتر بناتا ہے۔
- چین یا بیلٹ کی روانی اور حرکت کو چیک کریں کہ یہ رکاوٹ کے بغیر صحیح طریقے سے چل رہا ہو۔

3- خرابی کی دیگر علامات:

- اگر ریپر چلتے وقت زیادہ شور کرتا ہے یا اس کی حرکت سست ہو جائے، تو یہ ان اجزاء میں خرابی کی نشاندہی کر سکتا ہے۔
- فصل کی صحیح تقسیم نہ ہونا بھی ان حصوں میں خرابی کا اشارہ ہو سکتا ہے۔
- اس طرح سے، فصل تقسیم کرنے والے اسٹار وہیلز اور ٹرانسپورٹ بیلٹ / چین کی خرابی کی تشخیص کی جاسکتی ہے تاکہ ان کی کارکردگی کو درست کیا جاسکے۔

عملی سرگرمی

- ریپر کے کننگ بارز اور ٹائف گارڈ میں خرابی کی تشخیص کا مظاہرہ

ٹولز:

☆ رینچ Wrench	☆ ٹول ٹری Tool tray	☆ اسپینر سیٹ Spanner set
☆ خصوصی Special	☆ تیل کا کین Oil can	☆ گریس گن Grease gun
☆ کاٹن کا فضلہ Cotton waste	☆ خصوصی سروس ٹولز Special Service Tools	

ترتیب عمل

1- کننگ بارز کا معائنہ :

- کننگ بارز کا کام فصل کو صحیح طریقے سے کاٹنا ہوتا ہے۔ خرابی کی تشخیص کے لئے درج ذیل مراحل پر عمل کریں:
- بارز کی حالت چیک کریں: کننگ بارز کو چیک کریں تاکہ یہ دیکھ سکیں کہ وہ صحیح طریقے سے سیٹ ہیں یا نہیں۔ اگر بارز زیادہ تیز یا ٹوٹے ہوئے ہوں تو یہ کٹائی میں مشکلات پیدا کر سکتے ہیں۔

دلچسپ معلومات

خراب ٹائف گارڈ یا ٹیڑھی کننگ بار فصل کی کٹائی کی کارکردگی کو 25 فیصد تک کم کر سکتی ہے، جس سے فصل کا ضیاع یا ناقص کٹائی ہو سکتی ہے۔

- بارز کی سیدھ چیک کریں : کٹنگ بارز کی سیدھ درست ہونی چاہیے۔ اگر بارز جھک چکے ہوں یا ان میں بے ترتیبی ہو، تو ان کو ایڈجسٹ کریں تاکہ وہ ہموار طریقے سے فصل کو کاٹ سکیں۔
- بارز کا تناؤ چیک کریں : کٹنگ بارز کے تناؤ کا جائزہ لیں۔ اگر بارز ڈھیلے ہوں تو انہیں دوبارہ سیٹ کریں یا سخت کریں تاکہ وہ درست طریقے سے کام کر سکیں۔
- بارز میں ملبہ چیک کریں : بارز کے ارد گرد ملبہ یا گندگی جمع ہونے کی صورت میں کٹنگ کی کارکردگی متاثر ہو سکتی ہے۔ انہیں صاف کریں تاکہ بارز کی کارکردگی برقرار رہے۔

2- نائف گارڈ کا معائنہ :

- نائف گارڈ کا کام کٹنگ بارز کو محفوظ رکھنا اور فصل کو درست طریقے سے کٹنا ہے۔ نائف گارڈ میں خرابی کی تشخیص کے دوران:
- گارڈ کی پوزیشن چیک کریں : نائف گارڈ کی پوزیشن کو چیک کریں تاکہ یہ کٹنگ بارز کو صحیح طریقے سے ہدایت دے رہا ہو۔ اگر گارڈ بہت زیادہ یا بہت کم ہے، تو اسے ایڈجسٹ کریں۔
- نائف گارڈ کا نقصان چیک کریں : نائف گارڈ میں کوئی دراڑ، ٹوٹ پھوٹ، یا خرابی ہو سکتی ہے جو کٹنگ کے عمل کو متاثر کرے۔ اس کی حالت چیک کریں اور اگر ضروری ہو تو گارڈ کو تبدیل کریں۔
- نائف گارڈ کا تناؤ چیک کریں : نائف گارڈ کا تناؤ بھی اہم ہے۔ اگر یہ بہت ڈھیلا ہے، تو اسے صحیح طریقے سے مضبوط کریں تاکہ یہ کٹنگ بارز کے ساتھ اچھی طرح کام کر سکے۔
- نائف گارڈ کی صفائی : گارڈ کے ارد گرد ملبہ، گندگی یا دھول جمع نہ ہونے دیں، کیونکہ یہ کٹنگ کی کارکردگی پر اثر ڈال سکتے ہیں۔

3- خرابی کی علامات :

- اگر رپر کاٹتے وقت فصل کو درست طریقے سے نہیں کاٹ رہا، تو یہ کٹنگ بارز یا نائف گارڈ میں خرابی کی نشاندہی کر سکتا ہے۔
- اگر کٹنگ میں زیادہ شور یا لرزش ہو، تو یہ کٹنگ بارز کے تناؤ یا نائف گارڈ کی پوزیشن میں خرابی کا اشارہ ہو سکتا ہے۔
- اگر کٹائی کے دوران غیر ہموار سطح نظر آئے، تو بارز کی سیدھ یا نائف گارڈ کی ایڈجسٹمنٹ کی ضرورت ہو سکتی ہے۔

4- نتیجہ :

- کٹنگ بارز اور نائف گارڈ کی خرابی کی تشخیص کے بعد، اگر ان حصوں میں خرابی ہو تو انہیں فوری طور پر درست کریں تاکہ رپر کی کارکردگی میں بہتری آئے اور فصل کی کٹائی میں کسی قسم کی رکاوٹ نہ ہو۔

احتیاطی تدابیر:

1- ذاتی حفاظتی سامان (PPE) کا استعمال:

- کام شروع کرنے سے پہلے ہمیشہ مناسب حفاظتی لباس، دستانے، حفاظتی چشمے اور دیگر حفاظتی سامان پہنیں تاکہ آپ کے ہاتھوں، آنکھوں اور جسم کو ممکنہ چوٹوں سے بچا جاسکے۔

2- انجن کو بند کریں:

- رپر کی مرمت یا معائنہ کرتے وقت ہمیشہ انجن کو بند کریں تاکہ کسی بھی قسم کی غیر متوقع حرکت یا چوٹ سے بچا جاسکے۔

3- مشین کو ٹھیک سے سیٹ کریں:

- رپر کو مستحکم سطح پر سیٹ کریں اور اس کی حرکت کو روکنے کے لئے مناسب حفاظتی تدابیر اختیار کریں تاکہ آپ کو کام کرنے میں آسانی ہو اور خطرہ کم ہو۔

4- کٹنگ بارز کا معائنہ کرتے وقت احتیاط:

- کٹنگ بارز کو چیک کرنے سے پہلے یہ یقینی بنائیں کہ وہ سرد ہو چکے ہوں تاکہ آپ کو چوٹ نہ پہنچے۔
- کٹنگ بارز کے نوک یا کنارے کو ہاتھ نہ لگائیں تاکہ آپ کو چوٹ نہ آئے۔
- اگر کٹنگ بارز میں کسی قسم کی خرابی یا ٹوٹ پھوٹ نظر آئے تو اس کو فوراً درست کریں تاکہ کٹائی کے عمل میں رکاوٹ نہ ہو۔

5- نائف گارڈ کا معائنہ کرتے وقت احتیاط:

- نائف گارڈ کی پوزیشن کو چیک کرتے وقت محتاط رہیں کیونکہ اگر گارڈ ٹوٹنا ہو یا درست پوزیشن میں نہ ہو تو فصل کی کٹائی کے دوران مسائل پیدا ہو سکتے ہیں۔
- نائف گارڈ کے اندر موجود کسی بھی دھول یا ملبے کو صاف کریں تاکہ یہ کٹنگ کے دوران رکاوٹ نہ بنے۔

6- اوزار کا صحیح استعمال:

- کٹنگ بارز یا ناف گارڈ کی خرابی کی تشخیص کے دوران ہمیشہ مناسب اوزار استعمال کریں۔ اگر کسی اوزار کی ضرورت ہو تو اسے استعمال کرنے سے پہلے چیک کریں تاکہ وہ محفوظ طریقے سے کام کر سکے۔

7- مناسب ایڈجسٹمنٹ:

- اگر کٹنگ بارز یا ناف گارڈ کی ایڈجسٹمنٹ کی ضرورت ہو، تو اس عمل کو دھیان سے انجام دیں۔ زیادہ یا کم ایڈجسٹمنٹ سے کٹائی کے عمل میں دشواری ہو سکتی ہے۔

8- خرابی کی علامات کو سمجھنا:

- اگر فصل صحیح طریقے سے نہیں کٹ رہی، شور زیادہ ہو یا کٹائی میں غیر ہموار سطح ہو، تو فوراً ان اجزاء کا معائنہ کریں۔ کسی بھی خرابی کو نظر انداز نہ کریں تاکہ آپ کی محنت ضائع نہ ہو اور کٹائی کا عمل بہتر ہو سکے۔

9- کام کے بعد صفائی:

- کسی بھی مرمت یا معائنے کے بعد مشین اور اوزار کو صاف کریں تاکہ ملبہ یا گندگی کا اثر نہ ہو اور اگلے کام کے لئے مشین درست حالت میں ہو۔

10- مناسب طریقے سے ورکنگ ایریا کو محفوظ کریں:

- جب آپ مشین کا معائنہ یا مرمت کر رہے ہوں، تو اس بات کو یقینی بنائیں کہ ورکنگ ایریا صاف اور محفوظ ہو تاکہ کسی قسم کی چوٹ یا حادثہ کا سامنا نہ ہو۔
- ان احتیاطی تدابیر کی پیروی کرنے سے آپ کو کٹنگ بارز اور ناف گارڈ کی خرابی کی تشخیص کے دوران محفوظ رہنے میں مدد ملے گی اور مشین کی کارکردگی بہتر ہوگی۔

لرننگ پونٹ 9.7	ریپر میں خراب اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں
----------------	--

تدریسی نتائج

- کٹنگ بارز کو اوزار استعمال کرتے ہوئے مرمت / تبدیل کریں۔
- اسٹارو، ہیڈز کو مرمت / تبدیل کریں۔
- ٹرانسپورٹ بیلٹ / چین کو مرمت / تبدیل کریں۔
- اجزاء کو صاف کریں، گریڈ کریں اور چکنائی ڈالیں۔
- ایس او پی کے مطابق مرمت / تبدیلی کے اجزاء کی جانچ کریں

9.7.1 کٹنگ بار کی مرمت / تبدیلی کا طریقہ کار

1- کٹنگ بار کی مرمت / تبدیلی کی تیاری:

- سب سے پہلے، ریپر کو مستحکم سطح پر پارک کریں اور انجن کو بند کر دیں۔
- حفاظتی سامان (PPE) جیسے دستانے اور حفاظتی چشمے پہنیں۔

2- کٹنگ بار کی خرابی کی تشخیص:

- کٹنگ بارز کی حالت کا معائنہ کریں تاکہ یہ پتہ چل سکے کہ آیا وہ زیادہ تیز ہو چکے ہیں، ٹوٹے ہوئے ہیں، یا ان میں کوئی خرابی ہے۔
- اگر کٹنگ بارز کو تبدیل کرنا ہو، تو ان کی درست سائز اور قسم کا انتخاب کریں۔

3- کٹنگ بارز کی تبدیلی:

- کٹنگ بارز کو احتیاط سے ہٹالیں۔ اگر وہ بولٹ یا پیچ سے جڑے ہوئے ہوں تو ان کو کھول کر بارز کو نکال لیں۔
- نئے کٹنگ بارز کو صحیح طریقے سے سیٹ کریں اور بولٹ یا پیچ سے ان کو مضبوطی سے فکس کریں۔
- نئے کٹنگ بارز کی سیدھ کو چیک کریں اور ان کی ایڈجسٹمنٹ کریں تاکہ وہ درست طور پر کام کریں۔

4- کٹنگ بارز کا معائنہ:

- کٹنگ بارز کی تبدیلی کے بعد ان کا معائنہ کریں اور یہ دیکھیں کہ آیا وہ صحیح طریقے سے کام کر رہے ہیں یا نہیں۔
- کسی قسم کی غیر معمولی آواز یا خرابی کی صورت میں ایڈجسٹ کریں۔

9.7.2 اسٹارو، ہیڈز کی مرمت اور تبدیلی کا طریقہ کار

1- اسٹار وہیل کی مرمت/تبدیلی کی تیاری:

- ریپر کو مستحکم سطح پر پارک کریں اور انجن کو بند کر دیں۔
- مناسب حفاظتی سامان پہنیں جیسے دستانے اور حفاظتی چشمے۔

2- اسٹار وہیل کا معائنہ:

- اسٹار وہیلز کی حالت چیک کریں کہ وہ ٹوٹے ہوئے ہیں، گھسے ہوئے ہیں یا خراب ہو چکے ہیں۔
- اگر اسٹار وہیلز خراب ہوں تو ان کو تبدیل کرنے کی ضرورت ہے۔

3- اسٹار وہیلز کی تبدیلی:

- اسٹار وہیلز کو احتیاط سے ہٹالیں۔ اس کے لئے پیچ یا بولٹ کھولیں اور اسٹار وہیلز کو نکالیں۔
- نئے اسٹار وہیلز کو اس جگہ پر فکس کریں اور بولٹ یا پیچ سے انہیں مضبوط کریں۔
- اسٹار وہیلز کی درست سیدھ کو چیک کریں تاکہ وہ صحیح طریقے سے کام کریں۔

4- اسٹار وہیلز کا معائنہ:

- اسٹار وہیلز کی تبدیلی کے بعد ان کا معائنہ کریں اور یہ دیکھیں کہ وہ صحیح طریقے سے کام کر رہے ہیں یا نہیں۔

9.7.3 ٹرانسپورٹ بیلٹ/چین کی مرمت اور تبدیلی کا طریقہ کار

1- ٹرانسپورٹ بیلٹ/چین کی مرمت/تبدیلی کی تیاری:

- ریپر کو مستحکم سطح پر پارک کریں اور انجن کو بند کر دیں۔
- حفاظتی سامان پہنیں جیسے دستانے اور حفاظتی چشمے۔

2- ٹرانسپورٹ بیلٹ یا چین کا معائنہ:

- بیلٹ یا چین کی حالت چیک کریں کہ وہ ڈھیلے، ٹوٹے ہوئے، یا زیادہ گھسے ہوئے تو نہیں ہیں۔
- اگر بیلٹ یا چین میں کوئی خرابی ہو تو ان کو تبدیل کرنا ضروری ہوگا۔

3- ٹرانسپورٹ بیلٹ یا چین کی تبدیلی:

- بیلٹ یا چین کو احتیاط سے ہٹائیں۔ اگر چین یا بیلٹ میں کوئی جھنک یا رکاوٹ ہو تو اس حصے کو کھول کر بیلٹ یا چین کو نکالیں۔
- نئے بیلٹ یا چین کو احتیاط سے سیٹ کریں اور اس کے تناؤ کو چیک کریں تاکہ وہ صحیح طریقے سے کام کرے۔
- بیلٹ یا چین کو مضبوطی سے فکس کریں اور اس کے حرکت کی روانی کو چیک کریں۔

4- بیلٹ/چین کا معائنہ:

- بیلٹ یا چین کی تبدیلی کے بعد ان کی حرکت اور تناؤ کو چیک کریں تاکہ یہ صحیح طریقے سے کام کر رہے ہوں۔
- کسی قسم کی رکاوٹ یا خرابی کی صورت میں ان کی ایڈجسٹمنٹ کریں۔

ان طریقہ کار کے مطابق کٹنگ بارز، اسٹار وہیلز اور ٹرانسپورٹ بیلٹ/چین کی مرمت یا تبدیلی کی جاسکتی ہے تاکہ ریپر کی کارکردگی کو بہتر بنایا جاسکے

عملی سرگرمی

- کٹنگ بار کی صفائی، اسٹار وہیلز/گیرز کی گریزنگ اور ٹرانسپورٹ چین کی چکنائی لگانے کا طریقہ کار

ٹولز:

☆ Wrench	☆ ٹول ٹری	☆ اسپینر سیٹ	☆ Spanner set
☆ خاص	☆ Special		
☆ تیل کا کین	☆ Oil cane	☆ گریس گن	☆ Grease gun
☆ خاص	☆ Special Service Tools	☆ کاٹن کا فضلہ	☆ Cotton waste

ترتیب عمل

1- کٹنگ بار کی صفائی:

دلچسپ معلومات

کٹنگ بار، اسٹار وہیل اور ٹرانسپورٹ چین کی باقاعدہ صفائی، گریسنگ اور لمبریکیشن سے ریپر کی عمر میں 30 فیصد اضافہ ہو سکتا ہے اور فصل کی کٹائی کے دوران اچانک خرابی سے بچا جاسکتا ہے۔

تیاری:

- سب سے پہلے، ریپر کو مستحکم سطح پر پارک کریں اور انجن کو بند کر دیں۔
- حفاظتی سامان جیسے دستانے، حفاظتی چشمے اور حفاظتی جوتے پہنیں۔

صفائی کا طریقہ کار:

- کنگ بار کو احتیاط سے چیک کریں تاکہ اس میں ملبہ، مٹی یا دیگر اشیاء نہ جمی ہوں۔
- نرم برش یا ہوا کے کمپریسر کی مدد سے کنگ بار سے ملبہ صاف کریں۔
- کنگ بار کے کناروں اور سطحوں کو صاف کرنے کے لئے پانی یا مخصوص صفا کرنے والے مادے کا استعمال کریں۔
- صفائی کے بعد، کنگ بار کو خشک کریں تاکہ کوئی نمی باقی نہ رہ جائے جو ان حصوں کی کارکردگی پر اثر ڈالے۔

2- اسٹار و ہیلز اور گیرز کی گریزنگ:

تیاری:

- اسٹار و ہیلز اور گیرز تک رسائی حاصل کرنے کے لئے ضروری حصوں کو کھولیں۔
- حفاظتی سامان پہنیں اور مناسب اوزار تیار کریں۔

گریزنگ کا طریقہ کار:

- اسٹار و ہیلز اور گیرز کے جوڑوں اور حرکت کرنے والی سطحوں پر گریزنگ لگانے کے لئے مناسب گریس استعمال کریں۔
- گریس کو آہستہ آہستہ لگا کر یہ یقینی بنائیں کہ وہ تمام حصوں میں برابر طور پر پھیل جائے۔
- اضافی گریس کو ہٹانے کے لئے صاف کپڑے کا استعمال کریں تاکہ وہ زیادہ نہ ہو اور کسی اور حصے پر اثر نہ ڈالے۔

3- ٹرانسپورٹ چین کی چکنائی لگانے کا طریقہ کار:

تیاری:

- ٹرانسپورٹ چین تک رسائی حاصل کریں اور اس حصے کو صاف کرنے کے لئے اس کی حالت چیک کریں۔
- حفاظتی سامان پہنیں اور مناسب اوزار تیار کریں۔

چکنائی لگانے کا طریقہ کار:

- ٹرانسپورٹ چین کو صاف کریں تاکہ اس میں جمی ہوئی مٹی، دھول یا گندگی کو ہٹایا جاسکے۔
- ایک چمچ یا مخصوص چکنائی لگانے والا اوزار استعمال کرتے ہوئے چین کے جوڑوں میں چکنائی لگائیں۔
- چکنائی کو یکساں طور پر لگانے کے لئے چین کو ہاتھ سے موڑیں تاکہ یہ ہر جوڑے تک پہنچ سکے۔
- اضافی چکنائی کو صاف کپڑے سے صاف کریں تاکہ اس کے ارد گرد گندگی نہ جمع ہو۔

4- چیک کریں اور ٹیسٹ کریں:

- صفائی، گریزنگ اور چکنائی لگانے کے بعد، ان اجزاء کو چیک کریں کہ وہ صحیح طریقے سے کام کر رہے ہیں۔
- ریپر کو چلائیں اور دیکھیں کہ کنگ بار، اسٹار و ہیلز اور ٹرانسپورٹ چین کی حرکت میں روانی ہو اور کوئی شور نہ ہو۔
- اگر کسی قسم کی غیر معمولی آواز یا کاوٹ محسوس ہو، تو ایڈجسٹمنٹ یا اضافی گریزنگ کریں۔

نتیجہ:

کنگ بار کی صفائی، اسٹار و ہیلز/گیرز کی گریزنگ اور ٹرانسپورٹ چین کی چکنائی لگانے سے ریپر کی کارکردگی بہتر ہوتی ہے اور اس کے مختلف حصوں کی عمر بڑھتی ہے۔ یہ عمل باقاعدگی سے کرنے سے مشین کی کارکردگی میں استحکام آتا ہے اور خرابی کے امکانات کم ہو جاتے ہیں۔

احتیاطی تدابیر

حفاظت کو اولین ترجیح دیں:

- جب آپ کنگ بار کی صفائی، اسٹار و ہیلز/گیرز کی گریزنگ یا ٹرانسپورٹ چین کی چکنائی لگانے کا عمل انجام دے رہے ہیں، تو ہمیشہ مناسب حفاظتی سامان جیسے دستانے، حفاظتی چشمے، اور جوتے پہنیں۔ اس سے آپ کو حادثات سے بچاؤ میں مدد ملے گی۔

انجن کو بند کریں:

- اس عمل سے پہلے ہمیشہ ریپر کے انجن کو بند کر دیں تاکہ مشین کے چلتے وقت آپ کی حفاظت ہو اور کسی قسم کے حادثات سے بچا جاسکے۔

مناسب اوزار کا استعمال کریں:

- صفائی، گریزنگ اور چکنائی لگانے کے دوران ہمیشہ صحیح اوزار کا استعمال کریں۔ غلط اوزار مشین کی خرابیاں پیدا کر سکتے ہیں۔

چکنائی یا گریس کی مقدار پر دھیان دیں:

- بہت زیادہ گریس یا چکنائی لگانے سے حصوں میں گندگی جمع ہو سکتی ہے، جو مشین کی کارکردگی کو متاثر کر سکتی ہے۔ اس لئے گریس یا چکنائی کی مناسب مقدار استعمال کریں اور اضافی چکنائی کو صاف کریں۔

ملبہ اور دھول سے بچاؤ:

- کٹنگ بار کی صفائی کرتے وقت ملبہ، مٹی یا دھول کو صاف کرنے کے لئے نرم برش یا ہوا کے کمپریسر کا استعمال کریں۔ اس سے یہ یقینی بنے گا کہ مشین کے اجزاء پر کوئی ملبہ یا گندگی نہ جمنے پائے۔

مشین کی حالت چیک کریں:

- جب صفائی یا چکنائی لگانے کے بعد، ریپر کی کارکردگی کا ٹیسٹ لیں، تو اس بات کو یقینی بنائیں کہ کٹنگ بار، اسٹارو، ہیلز، اور ٹرانسپورٹ چین میں کوئی غیر معمولی آواز یا رکاوٹ نہ ہو۔

مناسب دیکھ بھال کا شیڈول:

- اس عمل کو باقاعدگی سے انجام دیں تاکہ ریپر کی کارکردگی مستحکم رہ سکے اور اس کی عمر طویل ہو۔ اس کے علاوہ، مشین کی اچھی حالت کو برقرار رکھنے کے لئے دوسرے حفاظتی اقدامات بھی ضروری ہیں۔

نتیجہ:

ان احتیاطی تدابیر پر عمل کرنے سے آپ کو نہ صرف اپنے تحفظ کی ضمانت ملے گی بلکہ ریپر کی کارکردگی اور اس کے حصوں کی عمر بھی بڑھے گی۔

ماڈیول کا خلاصہ

فارم مشین کی خرابی کی تشخیص اور مرمت کے عمل سے قبل ضروری اوزار اور آلات جیسے اسپیشل سروس ٹولز، بیٹری ٹیسٹر، ملٹی میٹر، آئل فلٹر ریچ، ایئر پریشر گج، کرپر اور ٹرائی جیک کو ترتیب سے رکھنا نہایت ضروری ہے تاکہ کام منظم اور محفوظ طریقے سے انجام دیا جاسکے۔ عملی سرگرمیوں کی ابتدا میں SOP کے مطابق حفاظتی سامان (PPE) جیسے دستانے، چشمے، سیفٹی جوتے اور لباس پہننا لازم ہے تاکہ کارکن کسی حادثے یا چوٹ سے محفوظ رہیں۔ ہائیڈرو لک سسٹم کی موثر کارکردگی کے لیے اس کے پریشر، لیج اور فلوئیڈ لیول کی مکمل جانچ کی جاتی ہے۔ اسٹیزنگ اور اسپینشن سسٹم کی دیکھ بھال سے ٹریکٹر کی کٹرونگ بہتر ہوتی ہے جبکہ پاور جزیٹریٹر میں بیٹ اور برقی کنکشنز کی حالت کو چیک کرنا ضروری ہوتا ہے تاکہ بجلی کی ترسیل میں رکاوٹ نہ آئے۔ انجن کے ایئر اور آئل فلٹرز کی صفائی یا تبدیلی سے انجن کو نقصان پہنچانے والی دھول یا گندگی کو روکا جاسکتا ہے۔ بیٹری کی جانچ میں اس کے الیکٹرولائٹ لیول اور چارجنگ کو ہائیڈرو میٹر یا بیٹری ٹیسٹر سے چیک کیا جاتا ہے تاکہ برقی نظام میں خرابی پیدا نہ ہو۔ انجن آئل کی سطح کو dipstick سے چیک کر کے مناسب مقدار میں تیل شامل کرنا، اور ٹائر پریشر کو پریشر گج سے جانچ کر ضرورت کے مطابق ایئر بھرنا بھی اس ماڈیول کا اہم حصہ ہے۔ اس کے علاوہ، مشین کے برقی اجزاء جیسے فیوز، سوئچ، تاریں اور بیٹری کی حالت چیک کی جاتی ہے تاکہ مکمل برقی نظام درست طور پر کام کرے۔ مکینیکل ہیبٹیننس کے دوران تمام موونگ پوزوں کی صفائی، گریسنگ اور چکنائی کی جاتی ہے تاکہ مشین کی کارکردگی برقرار رہے۔ کمبائن ہارویسٹر کی جانچ میں اس کے مختلف پرزہ جات جیسے ریل، ہیڈر، آگر، تھریسنگ سلنڈر اور گرین ٹریک کی فنکشننگ کو چیک کیا جاتا ہے، نیز غیر معمولی آواز یا وائبریشن کی شناخت کی جاتی ہے جو کسی مکینیکل خرابی کی علامت ہو سکتی ہے۔ ریپر مشین کی دیکھ بھال میں کٹنگ بار، نائف گارڈ، اسٹارو، ہیل اور ٹرانسپورٹ بیٹ / چین کی خرابی کی تشخیص اور مرمت شامل ہے، جب کہ تمام پوزوں کی صفائی، گریسنگ اور چکنائی کی جاتی ہے تاکہ مشین کے لیے عرصے تک موثر انداز میں کام کرتی رہے۔

اگر آپ چاہیں تو اس پورے مواد کو تعلیمی ماڈیول یا پریزنٹیشن کے فارمیٹ میں بھی تیار کیا جاسکتا ہے۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

س1: فارم مشینری کی مرمت سے پہلے سب سے پہلا حفاظتی قدم کیا ہے؟

ج: ذاتی حفاظتی سامان (PPE) پہننا۔

س2: ہائیڈرو لک سسٹم میں خرابی کی بڑی علامت کیا ہو سکتی ہے؟

ج: تیل کا رساؤ (لچک) پمپ میں کمی۔

س3: پاور جنریٹر میں بیلٹ کی جانچ کیوں ضروری ہے؟

ج: تاکہ بجلی کی ترسیل میں رکاوٹ نہ ہو اور مشین مؤثر طریقے سے کام کرے۔

س4: بیٹری کو چیک کرنے کے لیے کون سا آلہ استعمال ہوتا ہے؟

ج: بیٹری ٹیسٹیاٹور میٹر۔

س5: ٹریکٹر کے ٹائر پریشر کی جانچ کے لیے کون سا آلہ استعمال ہوتا ہے؟

ج: ایئر پریشر گیج۔

س6: فلٹرز کو کیوں تبدیل کیا جاتا ہے؟

ج: تاکہ دھول اور گندگی انجن میں داخل نہ ہو اور کارکردگی بہتر ہو۔

س7: انجن آئل کی سطح کو کیسے چیک کیا جاتا ہے؟

ج: ڈیپ اسٹک کی مدد سے۔

س8: کمپائن ہارویٹر میں ”تھریٹنگ سلنڈر“ کا کام کیا ہوتا ہے؟

ج: فصل کو دانے اور بھوسے میں الگ کرنا۔

س9: اسٹار و ہیل کی مرمت کس مشین میں کی جاتی ہے؟

ج: زپر مشین۔

س10: گریسنگ اور چکناکاری کا مقصد کیا ہے؟

ج: پرزوں کی حرکت کو آسان بنانا اور گھسنے سے بچانا۔

خود کو آزمائیے

دیے گئے بیانات میں سے درست کے سامنے ✓ لگائیں۔ آپ اپنے جوابات کا ماڈیول کے آخر میں دی گئی جوابی فہرست سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

1- فارم مشینری کی مرمت سے قبل اوزاروں کی ترتیب کیوں ضروری ہے؟

ا۔ وقت بچانے کے لیے ب۔ کام کو دلچسپ بنانے کے لیے ج۔ مشینری کو صاف رکھنے کے لیے د۔ کام کو منظم اور محفوظ بنانے کے لیے

2- PPE کا استعمال کس مرحلے پر ضروری ہوتا ہے؟

ا۔ کام مکمل ہونے کے بعد ب۔ صرف برقی کاموں میں ج۔ SOP کے مطابق کام کے آغاز میں د۔ صرف نائٹ شفٹ

3- ہائیڈرو لک سسٹم کو مؤثر کارکردگی کے لیے کون سا پہلو چیک کرنا ضروری ہے؟

ا۔ فیوز ب۔ آئل فلٹر ج۔ لچک، پریشر اور فلوئیڈ لیول د۔ ریڈی ایٹر

4- پاور جنریٹر کے برقی کنکشنز کو چیک کرنے کا مقصد کیا ہے؟

ا۔ گرمی سے بچاؤ ب۔ بیٹری کی صفائی ج۔ بجلی کی بلا قعطل فراہمی د۔ پانی کی مقدار

5- ایئر اور آئل فلٹرز کی صفائی یا تبدیلی سے کیا فائدہ ہوتا ہے؟

ا۔ شور کم ہوتا ہے ب۔ بیٹری کی زندگی بڑھتی ہے ج۔ دھول و گندگی سے انجن کی حفاظت د۔ پانی کے اخراج میں بہتری

6- بیٹری کی جانچ کے لیے کون سا آلہ استعمال ہوتا ہے؟

ا۔ ملٹی میٹر ب۔ پریشر گیج ج۔ کریپر د۔ ہائیڈرو میٹر یا بیٹری ٹیسٹر

- 7- انجن آئل کی سطح جانچنے کے لیے کون سا آلہ استعمال ہوتا ہے؟
 ا۔ آئل فلٹر ب۔ ڈپ اسٹک ج۔ وولٹ میٹر د۔ گیلج رینج
- 8- ٹائر پریشر چیک کرنے کے لیے کون سا آلہ استعمال ہوتا ہے؟
 ا۔ ہائیڈرو میٹر ب۔ بیٹری میٹر ج۔ پریشر گیلج د۔ ملٹی میٹر
- 9- کمپائن ہارویسٹر کی جانچ میں غیر معمولی آواز یا دبا بھریشن کس چیز کی علامت ہو سکتی ہے؟
 ا۔ آئل کی کمی ب۔ تکنیکی خراب ج۔ ہوا کی کمی د۔ صفائی کی کمی
- 10- ریپر مشین میں کون سے پرزے کی مرمت شامل ہوتی ہے؟
 ا۔ ہائیڈرو لک پمپ ب۔ کٹنگ بار، نائف گارڈ، اسٹار وہیل ج۔ ایئر فلٹر د۔ ڈیش بورڈ

درست جوابات

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
1	د	2	ج	3	ج	4	ج
5	ج	6	د	7	ب	8	ج
9	ب	10	ب				

آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4
ورژن - اپریل 2025

ماڈیول 10

Perform Repair / Maintenance of Agriculture Implements	زرعی آلات کی مرمت / دیکھ بھال سرانجام دینا	ماڈیول نمبر 10
--	--	----------------

تدریسی نتائج

- زرعی آلات میں نقص کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کی ترتیب۔
- درج ذیل آلات میں نقص کی تشخیص کریں۔
- درج ذیل آلات میں خراب پرزوں کی تبدیلی / مرمت کریں۔
- لینڈ لیولر اور لیولر میں نقص کی تشخیص کریں۔
- لینڈ لیولر اور لیولر میں خراب پرزوں کی تبدیلی / مرمت کریں۔
- کام کی کارکردگی انجام دیں۔

Arrangement of Tools and Equipment for Fault Diagnosis in Farm Implements	زرعی آلات میں نقص کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات کی ترتیب	لرننگ یونٹ 10.1
---	---	-----------------

تدریسی نتائج

- ایس او بیز کے مطابق پی پی ای کا استعمال کریں۔
- زرعی آلات میں نقص کی تشخیص کے لیے اوزار اور آلات ترتیب دیں

10.1.1 پی پی ای کی شناخت (Identification of PPE)

پی پی ای (Personal Protective Equipment) وہ حفاظتی سامان ہوتا ہے جو کارکنان کو مختلف کاموں میں تحفظ فراہم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ اوزار مختلف اقسام کے ہوتے ہیں جو کام کے ماحول کے مطابق مختلف خطرات سے بچاؤ فراہم کرتے ہیں۔

عام پی پی ای کی اقسام:

- ہیڈ گارڈ: سر کی حفاظت کے لیے۔
- دست: gloves ہاتھوں کو چوٹوں سے بچانے کے لیے۔
- سیفٹی چشمے: آنکھوں کو خطرناک مواد سے بچانے کے لیے۔
- چمڑے کے جوتے: پاؤں کی حفاظت کے لیے۔
- ہارنر: آوازوں سے بچاؤ کے لیے۔
- سیفٹی جیکٹس: جسم کو زخمی ہونے سے بچانے کے لیے۔

10.1.2 نقص کی تشخیص کے لیے ضروری اوزار کے افعال (Functions of Tools Required for Fault Diagnosis)

ملٹی میٹر (Multimeter)

- کام: یہ اوزار برقی خرابیوں کی تشخیص کے لیے استعمال ہوتا ہے، جیسے وولٹیج، کرنٹ، اور مزاحمت کی پیمائش کرنا۔
- استعمال: اس سے آپ یہ جان سکتے ہیں کہ آیا برقی نظام میں کوئی خرابی ہے۔

اوور ہالنگ ٹولز (Overhauling Tools)

- کام: یہ اوزار اجزاء کی مکمل جانچ اور مرمت کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔
- استعمال: ان کا استعمال کمپوننٹس کی مکمل صفائی اور چیکنگ کے دوران کیا جاتا ہے۔

ٹائر پریشر گیج (Tire Pressure Gauge)

- کام: ٹائر کی ہوا کے دباؤ کو چیک کرنے کے لیے۔
- استعمال: ٹائر کا درست پریشر نہ صرف گاڑی کی کارکردگی کو متاثر کرتا ہے، بلکہ اس سے اس کی عمر بھی بڑھتی ہے۔

ہائیڈرولک ٹیسٹنگ ٹولز (Hydraulic Testing Tools)

- کام: ہائیڈرولک سسٹم میں پریشر اور رساؤ کی تشخیص کرنا۔
- استعمال: ان ٹولز سے آپ ہائیڈرولک سسٹم کی فعالیت اور خرابیوں کا پتہ لگا سکتے ہیں۔

ایئر کمپریسر (Air Compressor)

- کام: مشینوں کے مختلف حصوں کی صفائی کے لیے ہوا کا دباؤ فراہم کرنا۔
- استعمال: ایئر کمپریسر سے آپ مشین کے حصوں کو صاف کر سکتے ہیں اور ان کی مرمت کے لیے تیار کر سکتے ہیں۔

اسٹار ویل اسپیشل ٹولز (Star Wheel Special Tools)

- کام: فارم مشینری میں اسٹار ویل کی مرمت اور تبدیل کرنے کے لیے۔
- استعمال: ان ٹولز سے آپ اسٹار ویل کی خرابیوں کی تشخیص اور اس کی تبدیلی کر سکتے ہیں۔

سکروڈرائیورز اور رنچ (Screwdrivers and Wrenches)

- کام: پیچوں اور نٹوں کو کھولنے یا سخت کرنے کے لیے۔
- استعمال: یہ اوزار تمام قسم کی مشینری میں پیچ اور نٹ کو کھولنے اور بند کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

عملی سرگرمی

پی پی ای کا استعمال کرنے کا مظاہرہ
ٹولز:

دلچسپ حقیقت

پی پی ای کا استعمال کام کی جگہ پر چوٹوں کے خطرے کو 60 فیصد تک کم کر سکتا ہے، جس سے نہ صرف آپ کی حفاظت ہوتی ہے بلکہ آپ کی کارکردگی بھی بہتر ہوتی ہے۔

- پی پی ای (PPE)
- فرسٹ ایڈ بکس (First Aid Box)
- اسکرو ڈرائیور (Screw Driver)
- ٹول کٹ (Tool Kit)
- صفائی کا اوزار (Cleaning Tool)
- اسپینر سیٹ (Spanner Set)
- رنچ سیٹ (Wrench Set)

ترتیب عمل

ہیڈ گارڈ (Head Guard):

- استعمال: سر کی حفاظت کے لیے ہیڈ گارڈ پہنیں، خاص طور پر جب آپ بلند جگہوں پر کام کر رہے ہوں یا کسی مشین کے قریب ہوں جو چوٹ کے امکانات پیدا کر سکتی ہو۔
- مظاہرہ: ہیڈ گارڈ کو سر پر صحیح طریقے سے پہنا جائے تاکہ یہ سر کو مکمل طور پر ڈھانپ سکے۔

دستکش (Gloves):

- استعمال: ہاتھوں کو خطرناک مواد یا درختوں کی ٹہنیوں سے بچانے کے لیے گلووز پہنیں۔
- مظاہرہ: دونوں ہاتھوں پر دستکش پہنیں، اس بات کو یقینی بنائیں کہ یہ اچھی طرح سے فٹ ہوں اور کام کے دوران ہاتھوں کی حرکت میں رکاوٹ نہ ڈالیں۔

سیفٹی چشمے (Safety Goggles):

- استعمال: آنکھوں کو چمکنے والی روشنی، دھول، یا کسی بھی دیگر خطرناک چیز سے بچانے کے لیے۔
- مظاہرہ: چشمے کو آنکھوں پر اچھی طرح لگائیں تاکہ یہ کسی بھی غیر محفوظ چیز سے آنکھوں کی حفاظت کر سکے۔

چمڑے کے جوتے (Leather Boots):

- استعمال: پاؤں کو چوٹوں سے بچانے کے لیے۔
- مظاہرہ: چمڑے کے جوتے پہنے جائیں تاکہ پاؤں محفوظ رہیں، خاص طور پر جب آپ مشینری کے قریب ہوں یا کسی بھاری سامان کو اٹھانے کا کام کر رہے ہوں۔

سیفٹی جیکٹ (Safety Jacket):

- استعمال: جسم کی حفاظت کے لیے۔
- مظاہرہ: سیفٹی جیکٹ پہن کر آپ کو چوٹوں سے بچنے میں مدد ملتی ہے، خاص طور پر جب آپ کسی مشین یا کام کے خطرناک علاقے میں ہوں۔

ہارنر (Hearing Protection):

- استعمال: شور سے کانوں کی حفاظت کے لیے۔
- مظاہرہ: ہارنر پہنیں تاکہ آپ شور کی سطح سے محفوظ رہیں، خاص طور پر جب آپ مشینری کے قریب ہوں جو زیادہ شور پیدا کرتی ہے۔

مجموعی طور پر:

پی پی ای کے تمام اجزاء کو صحیح طریقے سے پہننا اور ان کا استعمال کرنا ضروری ہے تاکہ آپ محفوظ رہیں اور کام کے دوران کسی بھی حادثے سے بچ سکیں۔

احتیاطی تدابیر

ہیڈ گارڈ (Head Guard):

- احتیاط: ہیڈ گارڈ کو اچھی طرح سے پہنیں تاکہ یہ سر کو مکمل طور پر ڈھانپ سکے۔ اگر ہیڈ گارڈ صحیح طریقے سے فٹ نہ ہو، تو یہ سر کی حفاظت نہیں کر سکے گا۔
- دستکش: (Gloves)

سیفٹی چشمے (Safety Goggles):

- احتیاط: سیفٹی چشمے پہننے کے دوران ان کو دھندلایا خراب نہ ہونے دیں۔ انہیں صاف رکھیں اور وقتاً فوقتاً ان کا معائنہ کریں تاکہ آنکھوں کی حفاظت میں کوئی خلل نہ آئے۔
- چمڑے کے جوتے: (Leather Boots)
- احتیاط: چمڑے کے جوتے پہن کر یہ یقینی بنائیں کہ یہ مضبوط ہوں اور ان میں کوئی پھٹنا یا کٹ نہ ہو۔ جوتوں کا تیز رفتار حرکت میں رکاوٹ ڈالنے والا حصہ نہ ہونا چاہیے تاکہ آپ کی حرکت میں آزادانہ طور پر مدد دے سکیں۔

سیفٹی جیکٹ (Safety Jacket):

- احتیاط: سیفٹی جیکٹ کو پہننے وقت یہ یقینی بنائیں کہ یہ جسم پر فٹ ہو اور آپ کی حرکت میں رکاوٹ نہ ڈالے۔ بہت زیادہ ڈھیلی یا تنگ جیکٹ غیر آرام دہ ہو سکتی ہے۔
- ہارنر: (Hearing Protection)
- احتیاط: ہارنر کا صحیح طریقے سے استعمال ضروری ہے تاکہ شور سے کانوں کی حفاظت ہو سکے۔ شور کی شدت اور آپ کی موجودگی کے مطابق ہارنر کا انتخاب کریں۔

مجموعی طور پر:

- پی پی ای کا استعمال کرتے وقت اس بات کو یقینی بنائیں کہ تمام حفاظتی سامان مکمل طور پر درست اور محفوظ حالت میں ہو تاکہ آپ کو کام کے دوران کوئی چوٹ نہ پہنچے۔ حفاظتی تدابیر کی پیروی کرنا ضروری ہے تاکہ کام کا ماحول محفوظ رہے۔



Replacement / Repair of Defective Parts	درج ذیل آلات میں نقص کی تشخیص کریں	لرنگ یونٹ 10.2
---	------------------------------------	----------------

فارم ٹرائل، لینڈ اسکرپر، مولڈ بورڈ پلاؤ، ڈسک پلاؤ، کلٹیویٹر، روٹیویٹر، ریجر، سیڈ ڈرل، سیڈ پلانٹر، سپریٹر

تدریسی نتائج

- فارم ٹرائل میں خرابی کا پتہ لگائیں (ویل ڈرم، بیئرنگ، ٹائر)
- لینڈ اسکرپر میں خرابی کا پتہ لگائیں (نٹ بولٹ، تیز دھار کنارے) اور اسے استعمال کرتے ہوئے
- مولڈ بورڈ پلاؤ میں خرابی کا پتہ لگائیں (نٹ بولٹ)
- کلٹیویٹر میں خرابی کا پتہ لگائیں (اسپرنگ، نٹ بولٹ، پلاؤ کے نوک)
- روٹیویٹر میں خرابی کا پتہ لگائیں (بلیڈ، سائینڈ گیٹر باکس، گیٹر باکس ریڈکشن، نٹ بولٹ)
- ریجر میں خرابی کا پتہ لگائیں (مولڈ بورڈ، نٹ بولٹ)

- سیڈ ڈرل میں خرابی کا پتہ لگائیں (کیلبریشن، نٹ بولٹ، پائپ)
- سیڈ پلانٹر میں خرابی کا پتہ لگائیں (کیلبریشن، گیر کی دیکھ بھال، نٹ بولٹ)
- سپریم میں خرابی کا پتہ لگائیں (نوزل، پائپ، الیکٹرانک ڈیوائسز، واٹر ٹینک، نٹ بولٹ، گریڈنگ)

10.2.1 فارم implements کی شناخت کا عمل (Process to Identify Farm Implements)

زرعی مشینوں کا جائزہ لینا:

سب سے پہلے آپ کو ان تمام مشینوں کا جائزہ لینا ہوگا جو کھیتوں میں استعمال ہوتی ہیں، جیسے کہ ٹریکٹر، سیڈ پلانٹر، روٹیویٹر، کلٹیویٹر، وغیرہ۔ ان مشینوں کے مختلف اجزاء اور ان کی کام کرنے کی صلاحیت کو سمجھنا ضروری ہے۔

شناختی نشان یا ماڈل نمبر:

ہر زرعی آلہ کا ایک ماڈل نمبر یا شناختی نشان ہوتا ہے جو اس کے بنانے والے اور ماڈل کو ظاہر کرتا ہے۔ آپ کو اس نمبر کو تلاش کرنا اور درست آلہ کی شناخت کرنا ہوتا ہے۔

مشینوں کی کارکردگی کا معائنہ:

آلے کی کارکردگی کو چیک کریں تاکہ یہ سمجھ سکیں کہ یہ کام صحیح طریقے سے کر رہا ہے یا نہیں۔ اس میں انجن کی حالت، بیلٹ کی کشش، بلیڈ کا معیار اور دیگر حصوں کا معائنہ شامل ہو سکتا ہے۔

10.2.2 فارم implements میں خرابی کی شناخت کا عمل (Procedure for Identification of Faults in Farm Implements)

مشین کی ظاہری حالت کا معائنہ کرنا:

سب سے پہلے مشین کے بیرونی حصے کا معائنہ کریں۔ کسی بھی واضح خرابی جیسے کہ ٹوٹے ہوئے حصے، چکناہٹ کی کمی یا زنگ کی علامات کو تلاش کریں۔

پانی اور تیل کی سطح کا چیک کرنا:

مشین کے اندر موجود تیل، پانی اور دیگر مائع کی سطح کا معائنہ کریں تاکہ معلوم ہو سکے کہ کیا ان میں کمی ہے، جو کسی خرابی کی علامت ہو سکتی ہے۔

نٹ بولٹس اور پیچوں کا معائنہ:

مشین میں موجود نٹ، بولٹس اور پیچوں کو چیک کریں تاکہ یہ پتہ چل سکے کہ کہیں یہ ڈھیلے یا ٹوٹے تو نہیں ہیں۔ اس سے مشین کی کارکردگی متاثر ہو سکتی ہے۔

میکانیکل حصوں کی جانچ:

مشین کے میکانیکل حصوں جیسے کہ گیرز، بیئرنگز اور بلیڈز کا معائنہ کریں تاکہ ان میں کسی قسم کی خرابی کی نشاندہی کی جاسکے۔

پائپ اور نوزل کی جانچ:

پائپ اور نوزل کا معائنہ کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ وہ رکاوٹ سے آزاد ہیں اور صحیح طریقے سے کام کر رہے ہیں۔

الیکٹرانک حصوں کا چیک کرنا:

مشین کے الیکٹرانک حصوں جیسے کہ سوئچ، بیٹری اور دیگر کنٹریولز کا معائنہ کریں تاکہ یہ دیکھ سکیں کہ کہیں ان میں خرابی یا شارٹ سرکٹ تو نہیں ہو رہا۔

مشین کی آواز اور کمپن کا معائنہ:

مشین چلانے کے دوران اس کی آواز اور کمپن کا معائنہ کریں۔ غیر معمولی آواز یا کمپن خرابی کی علامت ہو سکتی ہے۔

عملی سرگرمی

• زرعی آلات کی کیلیبریشن کا مظاہرہ (Demonstrate Calibration of Given Farm Implements)

• کیلیبریشن کا مقصد زرعی آلات کی درستگی کو یقینی بنانا ہوتا ہے تاکہ وہ اپنی مکمل کارکردگی کے ساتھ کام کر سکیں اور آپ کے کام کی معیار میں اضافہ ہو۔

ٹولز:

- پی پی ای (PPE)
- فرسٹ ایڈ باکس (First Aid Box)
- اسکرو ڈرائیور (Screw Driver)
- ٹول کٹ (Tool Kit)
- صفائی کا اوزار (Cleaning Tool)

کیا آپ جانتے ہیں

اگر سیڈ پلانٹر کو صحیح طریقے سے کیلیبریشن نہ کیا جائے تو آپ کا 20 فیصد بیج ضائع ہو سکتا ہے۔

• اسپینر سیٹ (Spanner Set)

• رینچ سیٹ (Wrench Set)

ترتیب عمل

1- سیڈ پلانٹر کی کیلیبریشن (Seed Planter Calibration) :

• مقصد : یہ اس بات کو یقینی بنانا ہے کہ سیڈ پلانٹر صحیح مقدار میں بیج بوتا ہے۔

مظاہرہ:

- سب سے پہلے بیج پلانٹر میں موجود بیجوں کی مقدار چیک کریں۔
- سیڈ پلانٹر کے سیڈ ڈسپینسر کی رفتار کو ایڈجسٹ کریں تاکہ بیج مناسب فاصلے پر بوئے جائیں۔
- فیلڈ میں ایک مخصوص دور پر بیج بو کر چیک کریں کہ بیج کی تعداد اور فاصلہ درست ہے۔
- اگر ضرورت ہو تو اس کی رفتار یا ڈسپینسر کو ایڈجسٹ کریں تاکہ بیج کی مقدار میں توازن قائم ہو۔

2- سیڈ ڈرل کی کیلیبریشن (Seed Drill Calibration) :

• مقصد : یہ اس بات کو یقینی بنانا ہے کہ سیڈ ڈرل مناسب گہرائی اور فاصلہ پر بیج بوتا ہے۔

مظاہرہ:

- سیڈ ڈرل کے بیج ٹائٹس کو چیک کریں اور اگر ضرورت ہو تو ان کی گہرائی کو ایڈجسٹ کریں۔
- سیڈ ڈرل کی رفتار کو چیک کریں اور اسے مناسب طریقے سے ایڈجسٹ کریں تاکہ بیج کی مقدار معیاری ہو۔
- بیج بوئے جانے کے بعد اس کی گہرائی، فاصلہ اور تناسب چیک کریں اور کسی بھی خرابی کو درست کریں۔

3- کلٹیویٹر کی کیلیبریشن (Cultivator Calibration) :

• مقصد : کلٹیویٹر کے بلیڈوں کی درستگی کو چیک کرنا تاکہ زمین کی کھدائی درست ہو۔

مظاہرہ:

- کلٹیویٹر کے بلیڈوں کی گہرائی اور زاویے کو ایڈجسٹ کریں۔
- اس بات کا یقین کریں کہ بلیڈ زمین کی سطح پر صحیح طریقے سے کام کر رہے ہیں۔
- زمین کی حالت اور مٹی کے مطابق اس کی رفتار کو ایڈجسٹ کریں تاکہ زمین کو مناسب طریقے سے کھودا جاسکے۔

4- روٹیویٹر کی کیلیبریشن (Rotavator Calibration) :

• مقصد : روٹیویٹر کے بلیڈ کی درستگی کو چیک کرنا تاکہ مٹی کی مناسب کٹائی ہو۔

مظاہرہ:

- روٹیویٹر کے بلیڈ کی گہرائی کو ایڈجسٹ کریں تاکہ وہ مٹی کی سطح پر صحیح طریقے سے کٹائی کر سکے۔
- روٹیویٹر کی رفتار کو چیک کریں اور اسے ایڈجسٹ کریں تاکہ مٹی کی سطح کا معیار بہتر ہو۔
- مختلف مٹی کی حالتوں میں اس کی کارکردگی کو چیک کریں اور ضرورت کے مطابق ایڈجسٹ کریں۔

5- سپریٹر کی کیلیبریشن (Sprayer Calibration) :

• مقصد : سپریٹر میں کیمیکلز یا پانی کی مناسب مقدار کو سپرے کرنے کی درستگی کو چیک کرنا۔

مظاہرہ:

- سپریٹر کی نوزل کو چیک کریں اور ان کی حالت کو درست کریں۔
- سپریٹر کے پمپ کی رفتار کو ایڈجسٹ کریں تاکہ سپرے کی مقدار اور دھار درست ہو۔
- سپریٹر کا چیک کریں کہ وہ مطلوبہ فاصلہ اور پوشش پر سپرے کر رہا ہے۔
- اگر ضروری ہو تو سپریٹر کی اسپری نوزل کو ایڈجسٹ کریں تاکہ وہ یکساں طور پر سپرے کرے۔

نتیجہ

(Conclusion) کیلیبریشن کا مقصد یہ ہے کہ تمام زرعی آلات اپنی بھرپور صلاحیت کے ساتھ کام کریں اور آپ کے کام کو مؤثر، کارگر، اور معیاری بنائیں۔ ہر آلے کی کیلیبریشن کو باقاعدگی سے چیک کرنا ضروری ہے تاکہ کسی بھی خرابی یا تبدیلی کا بروقت پتہ چل سکے۔

احتیاطی تدابیر:

- آلات کی حالت چیک کریں: کیلیبریشن سے پہلے، تمام زرعی آلات کی حالت کا بغور جائزہ لیں تاکہ کوئی خرابی یا نقص نہ ہو۔
- صحیح پیمائش کا استعمال: کیلیبریشن کے دوران درست پیمائش اور اوزار کا استعمال کریں تاکہ سیڈ کی درست مقدار اور فاصلہ یقینی بنایا جاسکے۔
- حفاظتی آلات کا استعمال: اس سرگرمی کے دوران مناسب پی پی ای (PPE) جیسے دستانے، سیفٹی گلاسز، اور جوتے پہنیں تاکہ آپ محفوظ رہیں۔
- ماحول کا جائزہ لیں: زمین کی حالت اور موسم کو مد نظر رکھتے ہوئے کیلیبریشن کریں تاکہ آپ کی مشینری بہتر طریقے سے کام کرے۔
- مینول کی پیروی کریں: ہر آلے کے مینول کی پیروی کریں اور اس کی کیلیبریشن کے طریقہ کار کو صحیح طریقے سے فالو کریں۔
- مستقل نگرانی: کیلیبریشن کے بعد، مشین کی کارکردگی پر نظر رکھیں اور کسی بھی خرابی کو فوری طور پر درست کریں۔
- ٹھنڈی حالت میں کام کریں: کیلیبریشن کے دوران مشینری کو زیادہ گرم ہونے سے بچائیں، کیونکہ زیادہ گرمی سے اس کی کارکردگی متاثر ہو سکتی ہے۔
- یہ احتیاطی تدابیر آپ کو بہتر نتائج حاصل کرنے اور حفاظت یقینی بنانے میں مدد کریں گی۔

عملی سرگرمی

دیے گئے آلات میں خرابیوں کی تشخیص کریں

فارم ٹرائل، لینڈ سکرپر، مولڈ بورڈل، ڈسک ہل، کلٹیویٹر، روناویٹر، رجر، سیڈ ڈرل، سیڈ پلانٹر، اسپرے مشینیں

ٹولز:

- پی پی ای (ذاتی حفاظتی سامان) (PPE (Personal Protective Equipment)
- فرسٹ ایڈ باکس First Aid Box
- سکر یوڈرائیور Screwdriver
- ٹول کٹ Tool Kit
- صفائی کے اوزار Cleaning Tool
- اسپینر سیٹ Spanner Set
- رینچ سیٹ Wrench Set
- گرائنڈر Grinder
- ہتھوڑا Hammer

دلچسپ حقیقت

خرابی کی بروقت تشخیص نہ صرف مشین کی عمر بڑھاتی ہے، بلکہ ایندھن کی بچت اور فصل کی بہتر پیداوار کا ذریعہ بھی بنتی ہے۔

ترتیب عمل

ہاں دی گئی ہر زرعی مشین / اوزار میں خرابی کی تشخیص (Diagnose Faults) کے اہم نکات درج ہیں:

جامع چیک لسٹ اور مرمتی طریقہ کار (Diagnose & Repair Checklist)

1- فارم ٹرائل

چیک کریں:

- ٹائروں کا دباؤ اور پنکچر
- ویل بیئرنگ کی حالت
- بریک سسٹم
- فریم یا جوڑوں میں زنگ

مرمت:

- ٹائرفل یا پنکچر درست کریں

- بیئرنگ گریس کریں یا تبدیل کریں
- بریک سسٹم کا معائنہ اور ایڈجسٹمنٹ
- زنگ آلود حصے صاف کر کے پینٹ کریں

2- لینڈ سکرپر

چیک کریں:

- بلیڈ کی سیدھ اور حالت
- ہائیڈروک لیکج
- فریم کی ویلڈنگ

مرمت:

- بلیڈ تبدیل کریں یا سیدھا کریں
- ہائیڈروک لیک بند کریں
- ویلڈنگ کا کام کروائیں

3- مولڈ بورڈ

چیک کریں:

- بلیڈ کی دھار
- فریم میں دراڑ
- نٹ بولٹ ڈھیلے

مرمت:

- نئے بلیڈ لگائیں
- فریم مرمت کروائیں
- نٹ بولٹ ٹائٹ کریں

4- ڈسک ہل

چیک کریں:

- ڈسک کی حالت
- برنگ آواز کر رہا ہو
- ڈسک ایڈجسٹمنٹ

مرمت:

- ڈسک تبدیل کریں
- برنگ گریس یا نیا لگائیں
- ڈسک کا زاویہ درست کریں

5- کلٹیویٹر

چیک کریں:

- ٹائٹز کی سیدھ
- جوڑوں میں ڈھیل
- فریم کی مضبوطی

مرمت:

- ٹوٹے ٹائٹرز تبدیل کریں
- تمام بولٹ ٹائٹ کریں
- ویلڈنگ اگر ضروری ہو

6- روٹاویٹر

چیک کریں:

- بلیڈ کاٹ رہے ہیں یا نہیں
- گیر باکس سے آواز
- چین کی کشش

مرمت:

- بلیڈ تیز یا تبدیل کریں
- گیر آئل چیک کریں
- چین ٹائٹ کریں

7- رجر

چیک کریں:

- رجر بلیڈ کا زاویہ
- فریم کا ٹیڑھا پن
- بولٹوں کی گرفت

مرمت:

- زاویہ درست کریں
- فریم سیدھا کریں
- پرزے تبدیل کریں

8- سیڈ ڈرل

چیک کریں:

- ٹیوب بند ہے یا نہیں
- بیج کی مقدار صحیح آرہی ہے؟
- ڈرائیو چین

مرمت:

- ٹیوب صاف کریں
- مقدار ایڈجسٹ کریں
- چین گریس کریں

9- سیڈ پلانٹر

چیک کریں:

- پلیٹ یا فیڈ سسٹم جام
- بیج فاصلہ درست؟
- ڈرائیو سسٹم

مرمت:

- پلیٹ صاف یا تبدیل کریں

- ایڈجسٹمنٹ کریں
- چین، گیزر، چیک کریں

10. سپرے مشین

چیک کریں:

- نوزل بند یا لیک
- پمپ پریشر کم
- لیکج یا فلٹر کی خرابی

مرمت:

- نوزل صاف یا تبدیل کریں
- پمپ سروس کریں
- فلٹر صاف کریں

احتیاطی تدابیر

1- فارمگ ٹرالی

- ٹرالی کو معائنہ کرنے سے پہلے اسے خالی کریں۔
- ٹائر کی پریشر چیک کرنے کے لیے صحیح گج کا استعمال کریں۔
- ایکسیل یا انڈر کیئر تاج کو دیکھنے کے دوران ٹرالی کو اٹھا کر مکمل طور پر روک دیں۔

2- لینڈ اسکرپر:

- اسکرپر کو معائنہ کرنے سے پہلے اسے غیر فعال کریں۔
- ہائیڈرولک سسٹم کو چیک کرنے کے دوران اس کے پریشر سے محتاط رہیں۔
- حفاظتی دستانے اور چشمے پہنیں تاکہ مٹی یا بلے سے بچ سکیں۔

3- مولڈ بورڈ پلو:

- پلو کو معائنہ کرنے سے پہلے اٹھا کر روک دیں۔
- تیز دھار بلیڈز سے بچنے کے لیے حفاظتی دستانے اور بوٹس پہنیں۔

4- ڈسک پلو:

- معائنہ سے پہلے پلو کو غیر فعال اور اٹھا کر رکھیں۔
- ڈسک زاویہ کو ایڈجسٹ کرتے وقت احتیاط سے کام لیں تاکہ چوٹ کا خطرہ نہ ہو۔

5- کلٹیویٹر:

- کلٹیویٹر کو معائنہ کرنے سے پہلے اٹھا کر رکھیں۔
- ٹریکٹر کو بند کر کے مشین کا معائنہ کریں تاکہ حادثات سے بچا جاسکے۔

6- روٹیویٹر:

- روٹیویٹر کو معائنہ کرنے سے پہلے اٹھا کر رکھیں۔
- ٹریکٹر کو بند کر کے روٹیویٹر کو چیک کریں تاکہ خطرات سے بچا جاسکے۔

7- ریجر:

- ریجر بلیڈز کو معائنہ کرنے سے پہلے اٹھا کر رکھیں۔
- مٹی یا بلے سے بچنے کے لیے حفاظتی دستانے اور چشمے پہنیں۔

8- سیڈ ڈرل:

- سیڈ ڈرل کو غیر فعال کر کے رکھنے سے پہلے اس کا معائنہ کریں۔
- سیڈ ٹیوبز میں بلاک ہونے کی صورت میں احتیاط سے صفائی کریں۔

9- سیڈ پلانٹر:

- سیڈ پلانٹر کو اٹھا کر رکھنے سے پہلے اس کا معائنہ کریں۔
- سیڈ ٹیوبز میں کسی قسم کی رکاوٹ سے بچنے کے لیے چیک کریں اور صفائی کریں۔

10- سپریزرز:

- سپریزرز کو معائنہ کرنے سے پہلے اسے بند اور دباؤ سے آزاد کریں۔
 - سپریزر استعمال کرنے سے پہلے اور بعد میں حفاظتی دستاں اور ماسک پہنیں۔
 - نوزل کی صفائی کے دوران چوٹوں سے بچنے کے لیے احتیاط سے کام لیں۔
- یہ احتیاطی تدابیر آپ کی حفاظت اور مشینوں کی درست کارکردگی کو یقینی بناتی ہیں۔

لرننگ یونٹ 10.3	خراب اجزاء کی تبدیلی / مرمت	Replacement / Repair of Faulty Components
-----------------	-----------------------------	---

فارم ٹرائل، لینڈ اسکرپر، مولڈ بورڈ پلو، ڈسک پلو، کلٹیویٹر، روٹیویٹر، ریبجر، سیڈ ڈرل، سیڈ پلانٹر، اسپریزر

تدریسی نتائج

- فارم ٹرائل (ویل ڈرم، بیئرنگ، ٹائر) کی مرمت اور دیکھ بھال ٹولز اور ساز و سامان کا استعمال کرتے ہوئے کریں۔
- لینڈ اسکرپر (نٹ بولٹ، تیز دھار) کی دیکھ بھال ٹولز اور ساز و سامان کا استعمال کرتے ہوئے کریں۔
- مولڈ بورڈ پلو (نٹ بولٹ) کی دیکھ بھال کریں۔
- کلٹیویٹر (اسپرنگ، نٹ بولٹ، پلوٹس) کی مرمت اور دیکھ بھال کریں۔
- روٹیویٹر (بلیڈز، سائڈ گیزر باکس، گیزر باکس ریڈکشن، نٹ بولٹ) کی مرمت اور دیکھ بھال کریں۔
- ریبجر (مولڈ بورڈ، نٹ بولٹ) کی مرمت اور دیکھ بھال کریں۔
- سیڈ ڈرل (کیلیبریشن، نٹ بولٹ، پائپ) کی تبدیلی اور دیکھ بھال کریں۔
- سیڈ پلانٹر (کیلیبریشن، گیزر کی دیکھ بھال، نٹ بولٹ) کی دیکھ بھال کریں۔
- اسپریزر (نوزل، پائپ، الیکٹرانک ڈیوائسز، واٹر ٹینک، نٹ بولٹ، گریزنگ) کی تبدیلی اور دیکھ بھال کریں۔

10.3.1 فارم امپلیمینٹس کی دیکھ بھال کا طریقہ کار

فارم امپلیمینٹس کی دیکھ بھال کا مقصد ان کی کارکردگی کو بہتر بنانا اور ان کی عمر کو طویل کرنا ہے۔ اس میں مشین کی صفائی، حصوں کی چیکنگ، اور ضروری تیل یا گریزنگ شامل ہے۔ ہر مشین کا معائنہ اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ اس کے تمام اہم اجزاء، جیسے کہ بیئرنگ، گیزرز، ٹائر، اور دیگر میکانیکی حصے صحیح طریقے سے کام کر رہے ہیں۔ فارم امپلیمینٹس کی باقاعدگی سے دیکھ بھال انہیں موثر طریقے سے چلانے اور ممکنہ خرابیوں کو روکنے میں مدد دیتی ہے۔

10.3.2 فارم امپلیمینٹس کی مرمت کا طریقہ کار

فارم امپلیمینٹس کی مرمت کے دوران سب سے پہلے اس کا تفصیل سے معائنہ کیا جاتا ہے تاکہ مسئلہ کی نوعیت کو سمجھا جاسکے۔ خراب حصوں کی شناخت کے بعد ان کی مرمت یا تبدیلی کی جاتی ہے۔ مرمت کے عمل میں ٹولز اور ساز و سامان کا استعمال کیا جاتا ہے تاکہ ٹوٹے ہوئے یا خراب اجزاء کو درست یا تبدیل کیا جاسکے۔ اس میں نٹ بولٹ، بلیڈز، شافٹ، یا ہائیڈرولک سسٹمز کی مرمت شامل ہو سکتی ہے۔ مرمت کے بعد، امپلیمینٹس کو دوبارہ جانچنا ضروری ہوتا ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ وہ ٹھیک سے کام کر رہے ہیں۔

10.3.3 افعال

1- ایم پی پلو کی افعال:

مولڈ بورڈ پلو کا بنیادی مقصد زمین کو جوتنا ہے تاکہ بیج کی بہتر اگائی جاسکے۔ یہ پلو مٹی کو کھود کر اس کو الٹ دیتا ہے، جس سے مٹی نرم اور کھلی ہو جاتی ہے، اور اس میں آکسیجن کی مقدار بڑھتی ہے۔ ایم پی پلو کی اہمیت یہ ہے کہ یہ زمین کی ساخت کو بہتر کرتا ہے اور جڑوں کو بہتر ترقی دینے کے لیے ماحول فراہم کرتا ہے۔ اس کے بلیڈز مٹی کے نیچے جا کر اس کو پلٹتے ہیں، اور یہ کام خاص طور پر سخت یا چٹانی مٹی میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

2- روٹیوٹر کی افعال:

روٹیوٹر کا استعمال مٹی کو نرم کرنے اور اسے کھودنے کے لیے کیا جاتا ہے۔ یہ زمین کو اچھا کر اسے نرم کرتا ہے تاکہ بیجوں کی اگائی کے لیے بہتر حالات فراہم ہو سکیں۔ روٹیوٹر کی بلڈز تیز ہوتی ہیں اور مٹی میں گہری چھان بین کرتی ہیں، جس سے مٹی کی ساخت میں بہتری آتی ہے اور پانی کی نکاسی بھی بہتر ہوتی ہے۔ روٹیوٹر مختلف زمینوں پر استعمال ہوتا ہے، اور اس کا مقصد زمین کی تیاری میں مدد کرنا اور اس کی نمی کو بہتر بنانا ہے۔

3- لینڈ اسکرپر کی افعال:

لینڈ اسکرپر کا مقصد زمین کو ہموار کرنا اور اسے سطح پر لانا ہے تاکہ زمین پر اگنے والی فصلوں کے لیے بہترین حالات فراہم کیے جاسکیں۔ یہ مشین زمین سے اضافی مٹی کو ہٹاتی ہے اور اس کو یکساں سطح پر لاتی ہے تاکہ پانی کی نکاسی اور بیج کی بربادی کی شرح کم ہو۔ لینڈ اسکرپر خاص طور پر زیادہ جھیل یا کھچک والی زمین پر کام آتا ہے، جہاں زمین کی سطح غیر متوازن ہوتی ہے۔ یہ مٹی کو کھودنے کے بجائے اس کو کھینچ کر زمین کو ہموار کرتا ہے۔

عملی سرگرمی

دیے گئے اسپریرز کی کیلیبریشن

ٹولز:

☆ فلو میٹر	☆ ماپنے والا جگ یا گریجویٹڈ سلنڈر	☆ اسٹاپ واچ یا ٹائمز	☆ ٹیکو میٹر
☆ پریشر گینج	☆ نوزل چیکر یا ٹیسٹ اسٹینڈ	☆ کیلکولیٹر یا کیلیبریشن چارٹ	☆ کیلیبریشن شیش
☆ صاف پانی یا کیلیبریشن فلوئڈ	☆ ماپنے والی پٹی یا رولر		

ترتیب عمل

اسپریرز کی کیلیبریشن ایک اہم عمل ہے تاکہ اس بات کو یقینی بنایا جاسکے کہ اسپریرز صحیح مقدار میں کیمیکلز یا پانی سپری کر رہا ہے اور اس کی کارکردگی بہتر ہے۔ کیلیبریشن کے دوران درج ذیل اقدامات کیے جاتے ہیں:

اسپریرز کا معائنہ:

سب سے پہلے اسپریرز کی تمام اہم اجزاء، جیسے کہ نوزلز، پائپ، اور فلٹرز کا معائنہ کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ وہ بلاک یا خراب نہیں ہیں۔

پانی یا محلول کا استعمال:

اسپریرز کو ٹیسٹ کرنے کے لیے صاف پانی یا محلول کا استعمال کریں۔ اس سے آپ کو سپری کی مقدار کا اندازہ ہوتا ہے اور یہ دیکھنے میں مدد ملتی ہے کہ اسپریرز مناسب طریقے سے کام کر رہا ہے یا نہیں۔

نوزل کی ایڈجسٹمنٹ:

نوزل کی ایڈجسٹمنٹ کریں تاکہ وہ صحیح زاویہ اور رفتار پر سپری کر رہے ہوں۔ یہ اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ محلول یکساں طور پر پھیل رہا ہو۔

پریشر چیک کرنا:

اسپریرز کا پریشر چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ سپری کا دباؤ مناسب ہے۔ زیادہ یا کم دباؤ سے سپری کا عمل متاثر ہو سکتا ہے۔

اسپری کی شرح کی پیمائش:

اس بات کو چیک کریں کہ اسپریرز کس مقدار میں محلول کو سپری کر رہا ہے۔ مختلف فصلوں کے لیے مختلف سپری کی شرح کی ضرورت ہوتی ہے، اس لیے اسپریرز کو اس شرح کے مطابق ایڈجسٹ کریں۔

کیلبریشن کا دوبارہ معائنہ:

آخر میں، اسپریرز کی کارکردگی کا دوبارہ معائنہ کریں اور یہ دیکھیں کہ کیا اسپری کی مقدار اور سپری کا دباؤ مطلوبہ سطح پر ہیں یا نہیں۔ اسپریرز کی صحیح کیلیبریشن سے نہ صرف کیمیکلز کا ضیاع کم ہوتا ہے بلکہ فصلوں کی حفاظت اور ماحول کا تحفظ بھی ممکن ہوتا ہے۔ یہ عمل یقینی بناتا ہے کہ اسپریرز موثر طریقے سے کام کرے اور اس سے آپ کی فصلوں کو بہتر نتائج ملیں۔

کیلبریشن کے دوران احتیاطی تدابیر

صفائی کا خیال رکھیں:

- اسپریرز کو کیلیبریشن سے پہلے اچھی طرح صاف کریں تاکہ کوئی کیمیکل یا ملبہ باقی نہ رہے جو درست پیمائش کو متاثر کر سکے۔

پریشر کی جانچ کریں:

- اسپریز کے پریشر کو درست سطح پر سیٹ کریں۔ زیادہ یا کم پریشر سے اسپری کا عمل خراب ہو سکتا ہے۔

نوزل کا معائنہ:

- نوزل کو صاف اور درست حالت میں رکھیں۔ اگر نوزل کی حالت خراب ہو یا وہ بلاک ہو جائیں تو کیلیبریشن درست نہیں ہوگی۔

موزوں مواد کا استعمال کریں:

- کیلیبریشن کے دوران صاف پانی یا غیر زہریلا محلول استعمال کریں تاکہ کسی قسم کی آلودگی سے بچا جاسکے۔

پوری سطح پر سپری کریں:

- کیلیبریشن کے دوران اسپریز کو ایک ہی رفتار سے چلائیں تاکہ سپری کی شرح کو درست طریقے سے ناپا جاسکے۔

محفوظ لباس پہنیں:

- اسپریز کے کیلیبریشن کے دوران حفاظتی دستانے، چشمے اور ماسک پہنیں تاکہ کیمیکلز یا محلول سے بچا جاسکے۔

موسم کا خیال رکھیں:

- کیلیبریشن کے دوران موسم کی حالت کا خیال رکھیں۔ تیز ہوا یا بارش کی صورت میں کیلیبریشن درست نہیں ہو پاتی۔

مناسب پیمائش کا استعمال کریں:

- اسپریز کے کیلیبریشن کے دوران درست پیمائش کے اوزار (جیسے کہ گریجویٹڈ سلنڈر یا فلو میٹر) کا استعمال کریں تاکہ نتائج صحیح ہوں۔

اسپریز کا معائنہ کریں:

- کیلیبریشن سے پہلے اسپریز کے تمام حصوں کا معائنہ کریں اور یہ یقینی بنائیں کہ کوئی خرابی یا نقص نہ ہو۔

یہ احتیاطی تدابیر اسپریز کے کیلیبریشن کو درست اور محفوظ بنانے میں مدد دیتی ہیں

عملی سرگرمی

2- دیئے گئے فارم امپلیمنٹس کے خراب اجزاء کی تبدیلی

فارم ٹرائی، لینڈ اسکرپر، مولڈ بورڈ پلو، ڈسک پلو، کھٹیویٹر، روٹیویٹر، ریجر، سیڈ ڈرل، سیڈ پلانٹر، اسپریز۔

ٹولز:

☆ ٹی پی ای (PPE) - PPE (Personal Protective Equipment) ☆ فرسٹ ایڈ باکس First Aid Box

☆ اسکریو ڈرائیور Screwdriver ☆ ٹول کٹ Tool Kit ☆ صفائی کا آلہ Cleaning Tool ☆ اسپینر سیٹ Spanner Set

☆ رینچ سیٹ Wrench Set ☆ گرائنڈر Grinder ☆ گریز گن Grease Gun ☆ ہتھوڑا Hammer

ترتیب عمل

1- فارم ٹرائی (Farm Trolley):

خراب اجزاء: ٹائر، وہیل ڈرم، بیئرنگ

تبدیلی کا طریقہ:

- ٹرائی کو مناسب طریقے سے جکڑ کر ٹریک کریں۔
- ٹائر یا وہیل ڈرم کو کھول کر نیا ٹائر لگائیں۔
- بیئرنگ کو نکال کر نیا بیئرنگ نصب کریں اور اس کی چکنا کرنے والی گریس لگائیں۔
- نٹ بولٹ کو اچھی طرح سے ٹائٹ کریں تاکہ یہ محفوظ اور مؤثر طریقے سے چل سکے۔

2- لینڈ اسکرپر (Land Scraper):

خراب اجزاء: نٹ بولٹ، تیز دھار

دلچسپ حقیقت

ایک اچھی طرح سے مرمت شدہ ٹریکٹریا امپلیمنٹ 10-15 فیصد کم ایندھن استعمال کرتا ہے

تبدیلی کا طریقہ:

- اسکرپر کو زمین سے اٹھا کر، تمام نٹ بولٹ کو کھولیں۔
- تیز دھار یا بلیڈ کو احتیاط سے نکال کر نیا بلیڈ لگائیں۔
- نئے نٹ بولٹ اور دھار کو اچھی طرح سے ٹائٹ کریں۔
- اسکرپر کے تمام حصوں کو دوبارہ چیک کریں تاکہ وہ درست طریقے سے کام کریں۔

3- مولڈ بورڈ پلو (Mold Board Plough) :

- خراب اجزاء : نٹ بولٹ، بلیڈ

تبدیلی کا طریقہ:

- پلو کو کھیت سے ہٹائیں اور نٹ بولٹ کو کھول کر بلیڈ کو نکالیں۔
- نیا بلیڈ لگائیں اور نٹ بولٹ کو مضبوطی سے ٹائٹ کریں۔
- بلیڈ کی سمت اور زاویہ کو درست کر کے اس کی جانچ کریں۔

4- ڈسک پلو (Disc Plough) :

- خراب اجزاء : بلیڈز، نٹ بولٹ

تبدیلی کا طریقہ:

- پلو کی بلیڈز کو کھول کر پرانی بلیڈ کو نکالیں۔
- نیا بلیڈ نصب کریں اور نٹ بولٹ کو مضبوطی سے ٹائٹ کریں۔
- بلیڈز کے زاویہ کو چیک کریں تاکہ یہ مٹی کو صحیح طرح کھودیں۔

5- کلٹیویٹر (Cultivator) :

- خراب اجزاء : اسپرنگ، نٹ بولٹ، پلوٹس

تبدیلی کا طریقہ:

- کلٹیویٹر کو چیک کریں اور خراب اسپرنگ یا پلوٹس کو نکالیں۔
- نیا اسپرنگ یا پلوٹ لگا کر نٹ بولٹ کو مضبوطی سے جکڑیں۔
- اس کے بعد کلٹیویٹر کو آزمائش کریں تاکہ وہ مناسب طریقے سے کام کرے۔

6- روٹیویٹر (Rotavator) :

- خراب اجزاء : بلیڈز، سائینڈ گیر باکس، نٹ بولٹ

تبدیلی کا طریقہ:

- روٹیویٹر کے بلیڈز کو کھول کر پرانی بلیڈ کو نکالیں۔
- نئے بلیڈز نصب کریں اور سائینڈ گیر باکس کو چیک کریں۔
- گیر باکس کی حالت کو بہتر بنانے کے لئے اس کے اجزاء کو صاف کریں اور گریس لگائیں۔
- نٹ بولٹ کو مضبوطی سے جکڑ کر روٹیویٹر کا معائنہ کریں۔

7- ریدجر (Ridger) :

- خراب اجزاء : مولڈ بورڈ، نٹ بولٹ

تبدیلی کا طریقہ:

- ریدجر کے مولڈ بورڈ کو کھول کر پرانی مولڈ بورڈ کو نکالیں۔
- نیا مولڈ بورڈ لگا کر نٹ بولٹ کو اچھی طرح سے جکڑیں۔
- اس کے بعد ریدجر کو زمین پر آزمائش کریں۔

8- سیڈ ڈرل (Seed Drill) :

- خراب اجزاء : کیلیبریشن، نٹ بولٹ، پائپ

تبدیلی کا طریقہ:

- سیڈ ڈرل کی کیلیبریشن کو چیک کریں اور خراب نٹ بولٹ یا پائپ کو نکالیں۔
- نئے نٹ بولٹ اور پائپ لگائیں۔
- اس کے بعد سیڈ ڈرل کا معائنہ کر کے بیج ڈالنے کا عمل چیک کریں۔

9- سیڈ پلانٹر (Seed Planter) :

- خراب اجزاء : کیلیبریشن، گیر کی دیکھ بھال، نٹ بولٹ

تبدیلی کا طریقہ:

- سیڈ پلانٹر کی کیلیبریشن کو دوبارہ چیک کریں اور خراب نٹ بولٹ یا گیر کو تبدیل کریں۔
- نئے نٹ بولٹ یا گیر کو مضبوطی سے لگا کر سیڈ پلانٹر کو دوبارہ چیک کریں۔

10- اسپریٹر (Sprayer) :

- خراب اجزاء : نوزل، پائپ، الیکٹرانک ڈیوائسز، واٹر ٹینک، نٹ بولٹ

تبدیلی کا طریقہ:

- اسپریٹر کے نوزل کو کھول کر پرانے نوزل کو نکالیں اور نئے نوزل نصب کریں۔
- اسپریٹر کے پائپ، الیکٹرانک ڈیوائسز اور واٹر ٹینک کی حالت چیک کریں اور اگر خراب ہوں تو ان کو بدلیں۔
- نٹ بولٹ کو مضبوطی سے جکڑ کر اسپریٹر کو دوبارہ چیک کریں۔
- مرمت اور تبدیلی کے عمل کے دوران احتیاطی تدابیر۔

حفاظتی سامان کا استعمال کریں:

- مرمت کے عمل سے پہلے ہمیشہ مناسب PPE (Personal Protective Equipment) پہنیں جیسے دستانے، حفاظتی چشمے، اور جوتے تاکہ آپ خود کو چوٹوں سے بچا سکیں۔

مشین کو اچھی طرح بند کریں:

- کسی بھی فارم آپلیمنٹ کی مرمت یا تبدیلی شروع کرنے سے پہلے اس کی تمام توانائی (الیکٹریکل یا میکانیکی) بند کر دیں۔ اس سے حادثات اور چوٹوں سے بچاؤ میں مدد ملے گی۔

ٹھیک طریقے سے اوزار استعمال کریں:

- مرمت اور تبدیلی کے لیے ہمیشہ مناسب اوزار استعمال کریں۔ اگر اوزار غلط یا خراب ہوں، تو اس سے آپ کے کام میں مشکلات آسکتی ہیں اور آپ کے لیے خطرہ بن سکتے ہیں۔

دھیان سے حصے نکالیں:

- خراب حصوں کو نکالنے یا تبدیل کرنے کے دوران احتیاط سے کام کریں تاکہ دوسرے حصے بھی نقصان سے بچ سکیں۔

خود سے زیادہ بھاری کام نہ کریں:

- کچھ اجزاء، جیسے کہ ٹریکٹر کے پیچھے یا بھاری بلیدز، بہت زیادہ وزن رکھتے ہیں۔ انہیں اٹھاتے وقت مدد حاصل کریں یا میکانیکی کرین کا استعمال کریں تاکہ چوٹیں نہ آئیں۔

اچھی طرح معائنہ کریں:

- تبدیل کرنے والے حصوں کا غلط یا ناقص معیار آپ کے کام کو خراب کر سکتا ہے۔ نئے حصوں کا معائنہ کریں اور یہ یقینی بنائیں کہ وہ درست ہیں۔

نٹ بولٹس کو مضبوطی سے لگائیں:

- نٹ، بولٹ یا کسی بھی حصے کو بدلنے کے بعد مضبوطی سے جکڑیں تاکہ وہ کام کے دوران کھل نہ جائیں اور حادثات سے بچا جاسکے۔

مناسب چکنا کرنے کا عمل:

- جب بھی کوئی میکانیکی حصہ تبدیل کریں، اس میں چکنا کرنے والی گریس یا تیل کا استعمال کریں تاکہ وہ صحیح طریقے سے کام کرے اور زیادہ وقت تک چل سکے۔

کمپوننٹس کو دوبارہ ٹیسٹ کریں:

- کسی بھی قسم کی تبدیلی یا مرمت کے بعد، اس بات کو یقینی بنائیں کہ تمام اجزاء صحیح طور پر کام کر رہے ہوں اور کوئی خرابی نہ ہو۔ انسپشن اور ٹیسٹنگ کا عمل نہ چھوڑیں۔
- ماہر کی مدد لیں:
- اگر کسی مخصوص حصے کی مرمت یا تبدیلی کے بارے میں شک ہو، تو ماہر کی مدد لیں تاکہ اس حصے کا صحیح طریقے سے حل نکالا جاسکے اور کسی قسم کا نقصان نہ ہو۔

لرننگ پونٹ 10.4	لینڈیولر اور لیزر لیولر میں خرابی کی تشخیص
-----------------	--

تدریسی نتائج

- لینڈیولر میں خرابی کا پتہ لگانے کی تکنیک، نٹ بولٹ
- لیزر لیولر میں آپٹیکل انسپکشن میں خرابی کا پتہ لگانے کی لیزر GPS، سپیس، ٹیکننگ، فریم، بلیڈز، چیچ

10.4.1 لیزر لینڈیولر کا کام کرنے کا اصول "Working Principle of Laser Land Leveler"

لیزر لینڈیولر ایک جدید قسم کا زرعی آلہ ہے جو کھیتوں کی سطح کو متوازن کرنے کے لیے لیزر ٹیکنالوجی کا استعمال کرتا ہے۔ اس کا بنیادی کام کھیت کی سطح کو ہموار کرنا ہے تاکہ پانی کا یکساں بہاؤ ممکن ہو اور فصلوں کی بہتر نمو ہو سکے۔ لیزر لیولر میں ایک لیزر پونٹ نصب ہوتا ہے جو زمین کی سطح پر لیزر رے بھیجتا ہے۔ یہ رے کھیت کی سطح پر موجود کسی بھی اونچائی یا نیچائی کو مانیٹر کرتے ہیں اور اس کی معلومات کو ہائیڈرو لک سسٹم یا دیگر اجزاء کو بھیجتے ہیں تاکہ مشین خود بخود زمین کی سطح کو ایڈجسٹ کرے۔ لیزر لیولر کی مدد سے کھیتوں میں پانی کا یکساں بہاؤ ممکن ہوتا ہے جس سے فصلوں کو مناسب پانی ملتا ہے اور پانی کی بربادی بھی کم ہوتی ہے۔ اس آلے کی مدد سے زمین کی سطح کو بالکل سیدھا اور متوازن بنایا جاسکتا ہے۔

10.4.2 لیزر لینڈیولر کے اجزاء کی فعالیت:

لیزر پونٹ:

لیزر پونٹ ایک اہم جزو ہے جو زمین کی سطح پر لیزر رے بھیجتا ہے۔ یہ رے سطح کی اونچائی اور نیچائی کا پتہ لگانے میں مدد دیتے ہیں، جس کے ذریعے مشین خود کو ایڈجسٹ کرتی ہے۔

GPS گلوبل پوزیشننگ سسٹم

GPS سسٹم کھیت کی سطح پر لیزر پونٹ کی پوزیشن کو ٹریک کرتا ہے تاکہ درست سطح کی پیمائش کی جاسکے۔ یہ سسٹم زمین کی شکل اور دیگر حالات کے مطابق لیونگ میں مدد فراہم کرتا ہے۔

پہیے:

پہیے لیزر لینڈیولر کو زمین پر حرکت دینے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ پہیے مشین کی استحکام اور نقل و حرکت کو کنٹرول کرتے ہیں تاکہ وہ درست طریقے سے کام کر سکے۔

کنگ ایج:

کنگ ایج وہ حصہ ہے جو زمین کی سطح کو کاٹتا اور ہموار کرتا ہے۔ یہ حصے کی شکل اور زاویہ زمین کی سطح کے مطابق ایڈجسٹ ہوتے ہیں تاکہ وہ زمین کو ایک سطح پر لے آئے۔

فریم:

فریم تمام اجزاء کو جوڑنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ یہ ایک مضبوط ڈھانچہ ہوتا ہے جو مشین کی ساخت اور استحکام کو برقرار رکھتا ہے۔

بلیڈز:

بلیڈز زمین کو کھودنے اور سطح کو ہموار کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ بلیڈز کھنڈے اور زمین کی سطح کو ہموار کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

چیچ:

چیچ وہ حصہ ہوتا ہے جس کے ذریعے لیزر لیولر کو دیگر زرعی آلات سے جوڑا جاتا ہے۔ یہ لیولر کے ساتھ مختلف انسپکشن کو جوڑنے میں مدد فراہم کرتا ہے تاکہ اس کی کارکردگی بہتر ہو۔ یہ تھے لیزر لینڈیولر کے اجزاء اور ان کے کام کرنے کا طریقہ۔ اس آلے کی مدد سے زمین کی سطح کو بہتر بنایا جاسکتا ہے، جس سے زرعی پیداوار میں اضافہ ہو سکتا ہے۔

عملی سرگرمی

لیزر لینڈیولر میں خرابی کی تشخیص کا طریقہ

ٹولز:

☆ ذاتی حفاظتی آلات (PPE)	☆ فرسٹ ایڈ باکس	☆ اسکرپوڈر ایپور	☆ الائنمنٹ ٹولز	☆ صفائی کا سامان	☆ لیزر لیولر ڈیٹیکٹر
☆ بیرنگ پلر	☆ اوپنر پیپر سیٹ	☆ رنگ پیپر سیٹ	☆ گریزنگ	☆ تیل کا کین	☆ ہتھوڑا

ترتیب عمل

دلچسپ معلومات

لیزر لینڈ لیولر کے استعمال سے کسانوں کو فصل کی پیداوار میں 15-20 فیصد تک اضافہ ہو سکتا ہے۔

چیک کریں لیزر یونٹ:

- سب سے پہلے لیزر یونٹ کا معائنہ کریں۔ اگر لیزر رے صحیح طریقے سے نہیں چل رہے یا رے کا زاویہ درست نہیں ہے، تو یہ خرابی کا اشارہ ہو سکتا ہے۔
- لیزر یونٹ کی بیٹری چیک کریں، کیونکہ کمزور بیٹری لیزر رے کو مناسب طریقے سے منتقل نہیں کر پاتی۔
- لیزر یونٹ کے کنیکٹر ز اور تاروں کو چیک کریں تاکہ یہ یقینی بن سکے کہ کوئی تار ٹوٹا یا ڈھیلا نہ ہو۔

GPS سسٹم کا معائنہ کریں:

- اگر GPS سسٹم صحیح کام نہیں کر رہا، تو مشین کی پوزیشننگ میں مشکلات پیش آسکتی ہیں۔ GPS سگنل کی درستگی کو چیک کریں اور یہ دیکھیں کہ آیا سسٹم کی جگہ پر کوئی خلل تو نہیں آ رہا۔
- GPS کا ڈیٹا صحیح طریقے سے ریسیواور ٹرانسفر ہو رہا ہے یا نہیں، یہ چیک کریں۔

پہلے اور فریم کا معائنہ کریں:

- پہلوں اور فریم کی حالت چیک کریں۔ اگر پہلے صحیح طریقے سے گھوم نہیں رہے یا فریم میں کسی قسم کی خرابی ہے، تو مشین کی حرکت متاثر ہو سکتی ہے۔
- پہلوں کو چیک کریں کہ ان میں ہوا کی کمی یا خرابی نہ ہو۔

کننگ ایج اور بلیڈز کا معائنہ کریں:

- کننگ ایج اور بلیڈز کا معائنہ کریں۔ اگر بلیڈز ٹیڑھے ہو گئے ہیں یا کننگ ایج کا زاویہ غلط ہے، تو زمین کی سطح کو ہموار کرنے میں مشکلات پیش آئیں گی۔
- بلیڈز کی صفائی اور تیز کرنا ضروری ہے تاکہ وہ صحیح طریقے سے کام کر سکیں۔

ہائیڈرولک سسٹم کا معائنہ کریں:

- ہائیڈرولک سسٹم کی پریشر اور تیل کی سطح چیک کریں۔ اگر ہائیڈرولک سسٹم میں پریشر کم ہے یا تیل کی سطح غیر مناسب ہے، تو مشین کی کارکردگی متاثر ہو سکتی ہے۔
- ہائیڈرولک لائنوں میں لکیج یا نقصان کو چیک کریں۔

مشین کی سطح اور ایڈجسٹمنٹ چیک کریں:

- لیزر لینڈ لیولر کی سطح اور ایڈجسٹمنٹ کو چیک کریں۔ اگر سطح درست نہیں ہے، تو مشین کی کارکردگی میں کمی آسکتی ہے۔
- مشین کے مختلف اجزاء کو ایڈجسٹ کریں تاکہ وہ مناسب زاویے پر کام کریں۔

ایکٹر یکل سسٹم کی جانچ کریں:

- مشین کے ایکٹر یکل سسٹم کو چیک کریں۔ وائرنگ، سوئچز اور کنیکٹر ز کو دیکھیں کہ کہیں ان میں کسی قسم کا نقصان تو نہیں آیا۔

خرابی کے بارے میں رپورٹ تیار کریں:

- تمام معائنہ اور تشخیص کے بعد، خرابی کی نوعیت اور اس کے حل کے بارے میں رپورٹ تیار کریں تاکہ مرمت یا تبدیلی کے لیے ضروری اقدامات اٹھائے جاسکیں۔

عملی سرگرمی کے دوران احتیاطی تدابیر

ذاتی حفاظتی آلات (PPE) کا استعمال:

- ہمیشہ حفاظتی چشمے، دستاں، ہیلمٹ، اور دیگر ضروری حفاظتی آلات استعمال کریں تاکہ آپ خود کو کسی بھی ممکنہ حادثات سے محفوظ رکھ سکیں۔
- اگر کسی حصے میں تیز دھار مواد ہو، تو دستاں استعمال خاص طور پر ضروری ہے۔

لیزر یونٹ کے ساتھ محتاط رہیں:

- لیزر رے کو براہ راست آنکھوں میں نہ دیکھیں کیونکہ یہ آنکھوں کو نقصان پہنچا سکتے ہیں۔
- لیزر یونٹ کا معائنہ کرتے وقت اس کی بیٹری اور کنیکٹر ز کو احتیاط سے چیک کریں تاکہ غیر متوقع مسائل سے بچا جاسکے۔

GPS سسٹم کا معائنہ:

- GPS سسٹم کو چیک کرتے وقت اس بات کا خیال رکھیں کہ سسٹم کا ڈیٹا درست اور مکمل طور پر منتقل ہو رہا ہو۔

- GPS پونٹ کو زیادہ زور سے نہ کھینچیں یا حرکت نہ دیں تاکہ اس کی حساسیت متاثر نہ ہو۔

ہائیڈرو لک سسٹم کی جانچ:

- ہائیڈرو لک سسٹم کی جانچ کے دوران تیل کی سطح اور پریشر کو چیک کریں۔ اگر پریشر بہت کم ہو یا تیل کم ہو، تو فوراً سسٹم کو بند کر دیں۔
- ہائیڈرو لک لائنوں میں لیکج کی صورت میں فوری طور پر سسٹم کو استعمال نہ کریں اور مرمت کے لیے رپورٹ تیار کریں۔

پمپوں اور فریم کا معائنہ:

- پمپوں کی جانچ کرتے وقت اس بات کا خیال رکھیں کہ پمپ صحیح طریقے سے کام کر رہے ہوں اور ان میں ہوا کی کمی نہ ہو۔
- فریم میں کسی بھی خرابی کی صورت میں مشین کو چلانے سے گریز کریں تاکہ مزید نقصان سے بچا جاسکے۔

الیکٹریکل سسٹم کی جانچ:

- الیکٹریکل سسٹم کو چیک کرتے وقت وائرنگ اور کنیکٹرز کو احتیاط سے ہینڈل کریں تاکہ کسی بھی قسم کے شارٹ سرکٹ سے بچا جاسکے۔
- برقی حصوں کو چیک کرتے وقت طاقت کے ذرائع کو بند کر دیں تاکہ کوئی حادثہ نہ ہو۔

مشین کی سطح اور ایڈجسٹمنٹ:

- سطح کو چیک کرتے وقت اس بات کو یقینی بنائیں کہ مشین ٹھیک طریقے سے ایڈجسٹ ہو اور اس کا زاویہ درست ہو۔ غیر مناسب ایڈجسٹمنٹ مشین کی کارکردگی کو متاثر کر سکتی ہے۔

فرسٹ ایڈ باکس:

- کسی بھی قسم کے حادثے کی صورت میں فوراً فرسٹ ایڈ باکس کا استعمال کریں۔ اس بات کو یقینی بنائیں کہ فرسٹ ایڈ باکس مکمل اور دستیاب ہو۔

خود کو تربیت فراہم کریں:

- ان تمام مشینوں اور سسٹمز کی جانچ کرنے سے پہلے ان کی صحیح طریقے سے تربیت حاصل کریں تاکہ آپ کسی بھی خطرے سے بچ سکیں اور موثر طریقے سے کام کر سکیں۔
- یہ احتیاطی تدابیر آپ کو نہ صرف خود کو محفوظ رکھنے میں مدد دیں گی بلکہ مشین کی بہترین کارکردگی کو یقینی بنانے میں بھی معاون ثابت ہوں گی۔

لرننگ پونٹ 10.5	لینڈ لیو لراور لیزر لیو لری میں خراب اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	Replace / Repair faulty components in Land Leveler and Laser Leveler
-----------------	---	--

تدریسی نتائج

- لینڈ لیو لری میں کٹنگ ایجنٹ بولٹ ٹولز اور ساز و سامان کا استعمال کرتے ہوئے تبدیل کریں۔
- لیزر / GPS / ڈیوائس کو ٹولز اور ساز و سامان کا استعمال کرتے ہوئے تبدیل / مرمت کریں۔
- لیزر لیو لری کی کیلیبریشن ایڈجسٹ کریں۔
- لیزر لیو لری میں کٹنگ ایجنٹ کو ٹولز اور ساز و سامان کا استعمال کرتے ہوئے تبدیل کریں۔
- لیزر لیو لری میں چھ اور وہیل فریم کو گریز کریں۔
- لینڈ لیو لراور لیزر لیو لری میں بلیڈز کو تبدیل / تیز کریں۔

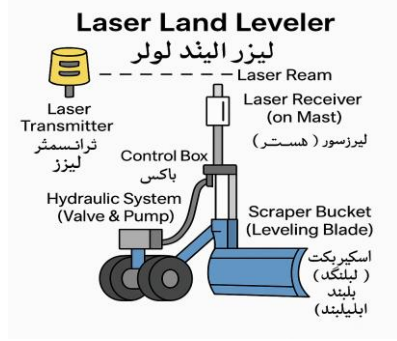
10.5.1 ریسیور اور ٹرانسمیٹر کا کام

- ٹرانسمیٹر: لیزر لینڈ لیو لری کا ٹرانسمیٹر ایک لیزر بیم بھیجتا ہے جو زمین کی سطح کو ریفرنس پوائنٹ کے طور پر استعمال کرتا ہے۔ یہ لیزر بیم فیلڈ کے مختلف حصوں پر سطح کی پیمائش کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ریسیور: ریسیور ٹرانسمیٹر سے آنے والی لیزر بیم کو وصول کرتا ہے اور اس کی مدد سے سطح کی بلندی یا کمی کا پتہ لگاتا ہے۔ یہ مشین کو بتاتا ہے کہ زمین کی سطح کیسی ہے اور اس کے مطابق ایڈجسٹمنٹ کرتا ہے۔

10.5.2 لیزر لینڈ لیو لری کی کیلیبریشن کا طریقہ

- سب سے پہلے، لیزر پونٹ کی بیٹری چیک کریں تاکہ اس میں مکمل چارج ہو۔

- لیزر ٹرانسمیٹر کو ایک مستحکم جگہ پر نصب کریں، جو کھیت کے وسط یا کسی مناسب نقطہ پر ہو۔
- ٹرانسمیٹر سے لیزر کے کوزمین کی سطح پر بھیجیں اور اس کی سمت کو درست کریں تاکہ رے کا زاویہ صحیح ہو۔
- ریسور کو ٹریکٹر یا بولپر پر نصب کریں اور اس کی ترتیب کو درست کریں تاکہ یہ لیزر رے کو صحیح طور پر وصول کرے۔
- مشین کے مختلف حصوں کو ایڈجسٹ کریں تاکہ زمین کی سطح کو ہموار اور یکساں بنایا جاسکے۔
- کیلیبریشن کے دوران مختلف زاویوں اور بلندیوں کو چیک کریں تاکہ ہر طرف کی سطح یکساں ہو۔
- آخر میں، تمام سیننگز کو دوبارہ چیک کریں اور اس بات کو یقینی بنائیں کہ لیزر رے کا زاویہ اور مشین کی سطح درست ہو۔



عملی سرگرمی

"لیزر لینڈ لولر کا لیبل شدہ خاکہ بنائیں۔"

عملی سرگرمی:

لیزر لینڈ لولر کے خراب پرزوں کی تبدیلی کا عملی مظاہرہ
تولز:

- ☆ PPE ذاتی حفاظتی ساز و سامان
- ☆ First Aid Box ابتدائی طبی امداد کا ڈبہ
- ☆ Screw driver سکریو پوز ڈرائیور
- ☆ Alignment tools سیدھ میں لانے کے اوزار
- ☆ Cleaning tool صفائی کا اوزار
- ☆ Laser level detector لیزر لیول ڈیٹیکٹر
- ☆ Bearing puller بیرنگ نکالنے کا اوزار
- ☆ Opener spinner set اوپنر اسپنر سیٹ
- ☆ Ring spinner set رینگ اسپنر سیٹ
- ☆ Grease gun گریس گن
- ☆ Oil cane تیل کانٹر
- ☆ Hammer ہتھوڑا
- ☆ Allen key set ایلن کی سیٹ
- ☆ Magnetic stick مقناطیسی چھڑی
- ☆ Work bench ورک بینچ/کام کی میز
- ☆ Torque wrench ٹورک رینج
- ☆ Special Service tool خصوصی سروس کا اوزار

دلچسپ حقیقت

جب لیزر لینڈ لولر خراب ہوتا ہے، تو زیادہ تر مسئلہ لیزر ریسور یا سینسر میں ہوتا ہے، جو اتنا حساس ہوتا ہے کہ اگر صرف 1 ملی میٹر کی بھی گڑبڑ ہو جائے، تو پوری زمین کا لیول خراب ہو سکتا ہے۔ اس کی مرمت کے دوران کاریگر ایک خاص ٹارگٹ بورڈ اور ڈیجیٹل لیول استعمال کرتے ہیں تاکہ اس چھوٹی سی گڑبڑ کو بھی ٹھیک کیا جاسکے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ بعض اوقات صرف دھول یا کچھڑ کا ایک ذرہ بھی سینسر پر آجائے، تو وہ کام کرنا بند کر دیتا ہے! اس لیے مرمت سے پہلے اسے نرمی سے صاف کرنا بھی ایک اہم مہارت ہے۔

ترتیب عمل

- لیزر ٹرانسمیٹر کی تبدیلی
- مسئلہ: لیزر بیم نہیں نکل رہی یا گنٹل کمزور ہے۔

طریقہ:

- بجلی بند کریں۔
- ٹرانسمیٹر کو اس کے اسٹیڈ یا سہارا سے نکالیں۔
- نیا اور درست شدہ پونٹ لگائیں۔
- لیزر بیم کو درست زاویے پر سیٹ کریں۔

1- لیزر ریسور (مست پر لگا ہوا) کی تبدیلی

مسئلہ: لیزر بیم کو پکڑ نہیں رہا یا سگنل میں گڑبڑ ہے۔

طریقہ:

- ریسور کو مست سے کھولیں۔
- سگنل کی تاریں یا وائر لیس کنکشن الگ کریں۔
- نیا ریسور لگائیں۔
- دوبارہ جوڑیں اور بیم کی جانچ کریں۔
- اگر ضروری ہو تو دوبارہ کیلیبریٹ کریں۔

2- کنٹرول باکس کی تبدیلی

مسئلہ: اسکرین بند ہے یا سگنل نہیں آرہا۔

طریقہ:

- کنٹرول باکس سے بجلی اور ڈیٹا کی تاریں نکالیں۔
- پرانا پونٹ کھول کر نیا کنٹرول باکس نصب کریں۔
- تمام تاریں دوبارہ جوڑیں اور سسٹم ٹیسٹ کریں۔

4- ہائیڈرو لک سسٹم (والو اور پمپ) کی تبدیلی

مسئلہ: ہائیڈرولک حرکت نہیں کر رہا یا لفٹ نہیں ہو رہا۔

طریقہ:

- ہائیڈرو لک لائنز الگ کریں (پہلے آئل نکال لیں)۔
- پرانا پمپ یا والو کھولیں۔
- نیا حصہ لگائیں، دوبارہ آئل بھریں۔
- کنٹرول سے ہائیڈرولک حرکت چیک کریں۔

5- سکرپر ہائیڈ (لیونگ ہائیڈ) کی تبدیلی

مسئلہ: ہائیڈ خراب یا ٹیڑھا ہو گیا ہے۔

طریقہ:

- فریم کو جیک سے اٹھائیں۔
- پرانے ہائیڈ کے بولٹ کھولیں۔
- نیا ہائیڈ لگائیں اور بولٹ سخت کریں۔
- سیدھ کی جانچ کریں۔

تبدیلی کے بعد چیک لسٹ:

- تمام پمزوں کو کیلیبریٹ کریں۔
- لیزر سیدھ کی جانچ کریں۔

- ایک چھوٹے علاقے پر سسٹم کا ٹیسٹ کریں۔
- تمام پوزوں کے درمیان ہم آہنگی کو یقینی بنائیں۔

احتیاطی تدابیر:

بجلی کا کنکشن منقطع کریں

- مرمت سے پہلے مشین کی بجلی بند کرنا ضروری ہے تاکہ کرنٹ لگنے یا شارٹ سرکٹ کا خطرہ نہ ہو۔

ذاتی حفاظتی سامان (PPE) استعمال کریں

- دستانے، حفاظتی چشمے، اور سیفٹی جوتے پہنیں تاکہ کسی جسمانی نقصان سے بچا جاسکے۔

لیزر کی شعاع (بیم) سے براہ راست بچیں

- لیزر شعاع آنکھوں یا جلد کے لیے نقصان دہ ہو سکتی ہے، اس لیے مرمت کے دوران براہ راست روشنی سے بچیں۔

الیکٹرانک پوزوں کو نرمی سے سنبھالیں

- لیزر لیولر کے سینسر اور دیگر پرزے نازک ہوتے ہیں، اس لیے انہیں بہت احتیاط سے کھولیں اور دوبارہ لگائیں۔

تمام پرزے مرمت سے پہلے صاف کریں

- دھول، مٹی یا چکنائی کو صاف کیے بغیر مرمت کرنے سے مشین مزید خراب ہو سکتی ہے۔

صحیح سیدھ والے اوزار استعمال کریں

- لیزر کی درست سطح بندی کے لیے ایسے اوزار استعمال کریں جو مشین کی سیدھ کو برقرار رکھیں۔

سینسر یا حساس پوزوں پر زور نہ ڈالیں

- زور دینے سے پرزے ٹوٹ سکتے ہیں یا ان کا درست کام کرنا بند ہو سکتا ہے۔

اوزاروں کو مرمت کے بعد محفوظ رکھیں

- مرمت کے بعد استعمال شدہ اوزاروں کو منظم انداز میں رکھنا ایک اچھی عادت ہے تاکہ دوبارہ استعمال میں آسانی ہو۔

مرمت کے بعد کھلی جگہ میں مشین کی جانچ کریں

- مشین کی فیلڈ ٹیسٹنگ ضروری ہے تاکہ یہ تسلی ہو سکے کہ وہ صحیح طریقے سے کام کر رہی ہے۔

مرمت کے لیے سکھنے کی ہدایات پر عمل کریں

- مینوفیکچرر کی جانب سے دی گئی مرمت کی کتاب یا گائیڈ کا مطالعہ کر کے اسی کے مطابق کام کریں تاکہ بہترین نتائج حاصل ہوں۔

لرننگ یونٹ 10.6	کام کی کارکردگی انجام دی	Perform the task
-----------------	--------------------------	------------------

تدریسی نتائج

- حتمی معائنہ چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ کام SOPs کے مطابق کیا گیا ہے۔
- کھیت کے آلے کی کارکردگی کو تیار کنندہ کے دستی کتابچے کے مطابق ترتیب دیں۔
- معیارات کے مطابق کیلبریشن چیک کریں۔
- کام کی جگہ کو صاف کریں اور فضلہ اور غیر قابل بازیافت مواد کو ٹھکانے لگائیں۔
- چیک کریں کہ اوزار اور ساز و سامان SOPs کے مطابق ذخیرہ کیے گئے ہیں۔
- ورک پلیس دستاویزات کو ورک پلیس کے طریقہ کار کے مطابق پروسیس کریں۔

10.6.1 فضلہ کی محفوظ تلفی کے اصول:

- فضلہ کی محفوظ تلفی کے چند اہم اصول درج ذیل ہیں:
- فضلہ کی درستی سے درجہ بندی: فضلہ کو مختلف اقسام میں تقسیم کریں جیسے کہ کیمیکلز، میٹیریل، اور حیاتیاتی فضلہ، تاکہ ہر قسم کو مخصوص طریقے سے تلف کیا جاسکے۔

- صحت اور حفاظت: فضلہ کو ٹھکانے لگانے کے دوران حفاظت کے مناسب اقدامات اختیار کریں، جیسے کہ حفاظتی لباس اور دستانے پہننا تاکہ کسی بھی قسم کے خطرے سے بچا جا سکے۔
- قانونی ضوابط کی پیروی: مقامی یا قومی قوانین کی پیروی کریں جو فضلہ کی تلفی سے متعلق ہیں، جیسے کہ فضلہ کی بازیافت یا دوبارہ استعمال کے لیے مخصوص جگہوں پر لے جانا۔
- ماحولیاتی اثرات: فضلہ کی تلفی کے عمل میں ماحولیاتی اثرات کا خیال رکھیں تاکہ زمین، پانی یا ہوا کو نقصان نہ پہنچے۔
- ری سائیکلنگ: قابل بازیافت مواد کو دوبارہ استعمال کے لیے الگ کریں، جیسے پلاسٹک، کاغذ یا دھاتیں، تاکہ ان کا دوبارہ استعمال ممکن ہو سکے۔
- مناسب ذخیرہ: فضلہ کو درست طریقے سے ذخیرہ کریں تاکہ وہ خطرناک نہ بنے اور کسی حادثے کا سبب نہ بنے۔

10.6.2 کھیت کے آلات کی کیلبریشن کا طریقہ کار:

کھیت کے آلات کی کیلبریشن کرنے کے لیے درج ذیل طریقہ کار اپنایا جاتا ہے:

- مینوئل کا جائزہ: سب سے پہلے، آلے کے مینوفیکچرر کے دستی کتابچے کو پڑھیں تاکہ کیلبریشن کے لیے مخصوص ہدایات کو سمجھا جاسکے۔
- آلے کی حالت چیک کریں: آلے کی تمام حصوں کو چیک کریں، جیسے کہ سیننگلز، اجزاء، اور مداخلت کرنے والے عوامل جیسے مٹی یا پانی۔
- صحیح آلات کا انتخاب: کیلبریشن کے لیے ضروری آلات کا انتخاب کریں، جیسے کہ پیمائش کے آلات، ویکيوم گنج، یا دیگر تکنیکی آلات۔
- مناسب طریقہ اپنائیں: کیلبریشن کے دوران آلے کو آپریٹ کریں اور انٹروسسٹم کی درستی کو جانچیں۔ جیسے آلے کی درست رفتار، ایڈجسٹمنٹ، یا پوزیشن۔
- ریکارڈنگ اور پورٹنگ: کیلبریشن کے نتائج کو ریکارڈ کریں اور درستی کی رپورٹس تیار کریں۔
- پھر سے جانچیں: تمام سیننگلز کو دوبارہ چیک کریں اور اس بات کا یقین کریں کہ آلہ کام کر رہا ہے جیسا کہ دستی کتابچے میں بتایا گیا ہے۔
- مستقل دیکھ بھال: کیلبریشن کے بعد آلے کی دیکھ بھال کریں تاکہ وہ بہترین کارکردگی کے ساتھ کام کرتا رہے۔

عملی سرگرمی

کھیت کے آلے کی کیلبریشن کرنے کا طریقہ:

کھیت کے آلے کو کیلبریشن کرنے کے لیے آپ کو درج ذیل مراحل پر عمل کرنا ہوگا:

نوٹ:

☆ PPE (Personal Protective Equipment) ذاتی حفاظتی سامان

☆ First Aid Box فرسٹ ایڈ باکس	☆ Tool kit اوزاروں کا بیگ	☆ Screw driver سچ کس
☆ Multi meter ملٹی میٹر	☆ Alignment tools سیدھ کے اوزار	☆ Cleaning tool صفائی کا اوزار
☆ Grease gun گریز گن	☆ Oil cane تیل کا کین	☆ Hammer ہتھوڑا
☆ Magnetic stick مقناطیسی اسٹک	☆ Work bench ورک بینچ	
☆ Special Service tool خصوصی سروس کا اوزار		

ترتیب عمل

مینوئل کا مطالعہ کریں:

- سب سے پہلے، آلے کے مینوفیکچرر کی دستی کتابچے یا گائیڈ کو پڑھیں تاکہ آپ کو آلے کے لیے مخصوص کیلبریشن کے طریقے اور ضروریات کا پتہ چل سکے۔

آلے کی مکمل معائنہ:

- آلے کے تمام اجزاء جیسے کہ برسلز، ہینڈلز، سکرو، میٹر اور سنسز کی جانچ کریں تاکہ یہ تصدیق کی جاسکے کہ کوئی حصہ خراب یا خراب نہیں ہے۔ اگر کوئی نقص پایا جائے تو اسے درست کریں۔

مناسب پیمائش کے آلات منتخب کریں:

- کیلبریشن کے دوران آپ کو مخصوص آلات کی ضرورت ہوگی، جیسے کہ ویکيوم گنج، پیمائش کے آلات، یا گیس یا مائیکرو میٹر تاکہ آپ درست نتائج حاصل کر سکیں۔

آلے کی پوزیشن اور ایڈجسٹمنٹ کریں:

- آلے کو اس کی مطلوبہ پوزیشن پر رکھیں اور اسے تیار کریں تاکہ اس کی کارکردگی کا صحیح اندازہ لگایا جاسکے۔ آلے کے مختلف حصوں کو ایڈجسٹ کریں تاکہ ان کی کارکردگی مینوفیکچرر کی مخصوص سیننگلز کے مطابق ہو۔

آلے کا عمل چیک کریں:

- آلے کو چلائیں اور اس کی کارکردگی کو چیک کریں۔ جیسے اگر آپ کھیت کے کسی آلے کی رفتار کیلبرٹ کر رہے ہیں تو اس بات کا پتا لگائیں کہ اس کی رفتار مینوفیکچرر کے رہنمائی کے مطابق ہے۔
- کیلبرٹیشن کے نتائج کا ریکارڈ کریں:
- کیلبرٹیشن مکمل ہونے کے بعد تمام نتائج کو ریکارڈ کریں اور یہ جانچیں کہ آلہ کی کارکردگی معیاری ہے یا نہیں۔ اگر نتائج درست ہیں تو آلہ کو دوبارہ استعمال کے لیے تیار کر سکتے ہیں۔

آلے کی دوبارہ جانچ اور تصدیق کریں:

- آلے کی کیلبرٹیشن کے بعد اس کی کارکردگی کو دوبارہ چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ آلہ درست طور پر کام کر رہا ہے اور اس کی کارکردگی میں کوئی فرق نہیں آیا۔
- مستقل دیکھ بھال اور کیلبرٹیشن:
- آلے کی کیلبرٹیشن کو باقاعدگی سے چیک کریں تاکہ اس کی کارکردگی ہمیشہ درست ہو اور آلے کی عمر بڑھ سکے۔
- یہ طریقہ کار آپ کو کھیت کے آلے کی کیلبرٹیشن میں مدد دے گا تاکہ وہ صحیح طریقے سے کام کرے اور فصلوں کی دیکھ بھال کے دوران کسی قسم کی خرابی نہ ہو۔

احتیاطی تدابیر

حفاظتی سامان کا استعمال:

- کیلبرٹیشن کے دوران ذاتی حفاظتی سامان (PPE) کا استعمال لازمی کریں، جیسے دستانے، حفاظتی چشمے اور مناسب لباس تاکہ آپ کسی بھی ممکنہ حادثے سے محفوظ رہیں۔
- آلے کی حالت کی مکمل جانچ:

- کیلبرٹیشن شروع کرنے سے پہلے آلے کی حالت کا مکمل جائزہ لیں۔ خراب یا غیر فعال حصوں کو پہلے ٹھیک کریں تاکہ کیلبرٹیشن کے عمل میں کسی قسم کی رکاوٹ نہ آئے۔
- صحیح آلات کا انتخاب:

- کیلبرٹیشن کے دوران صحیح اور معیاری پیمائش کے آلات کا انتخاب کریں۔ غلط آلات کا استعمال درست نتائج حاصل کرنے میں رکاوٹ ڈال سکتا ہے۔
- دستیاب ہدایات کی پیروی:

- مینوفیکچرر کی دستی کتابچہ یا گائیڈ کو بغور پڑھیں اور اس کے مطابق آلے کی کیلبرٹیشن کے طریقے پر عمل کریں تاکہ آپ یقینی بنائیں کہ آلہ درست سیننگلز پر کام کر رہا ہے۔
- مناسب ماحول میں کیلبرٹیشن:

- کیلبرٹیشن کرنے کے لیے مناسب ماحول کا انتخاب کریں، جیسے کہ صاف اور خشک جگہ، جہاں آلے کی کارکردگی پر بیرونی عوامل اثر انداز نہ ہوں۔
- آلے کو غیر ضروری طور پر چلانے سے بچیں:

- کیلبرٹیشن کے دوران آلے کو ضرورت سے زیادہ نہ چلائیں، کیونکہ اس سے آلے کی حالت پر منفی اثر پڑ سکتا ہے۔
- دوبارہ جانچ:

- کیلبرٹیشن کے بعد آلے کی کارکردگی کو دوبارہ چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ آلہ اس کی مطلوبہ حالت میں ہے اور درست نتائج فراہم کر رہا ہے۔
- ریکارڈز کا تحفظ:

- کیلبرٹیشن کے تمام نتائج اور ریکارڈز کو محفوظ رکھیں تاکہ آئندہ آپ کو ان کا حوالہ دینے میں آسانی ہو اور آلے کی مستقل دیکھ بھال میں مدد ملے۔
- مناسب دیکھ بھال:

- آلے کی کیلبرٹیشن کے بعد اس کی دیکھ بھال کریں تاکہ یہ مسلسل بہترین کارکردگی فراہم کرے۔ وقتاً فوقتاً آلے کو دوبارہ کیلبرٹیشن کرنے کی ضرورت ہوگی۔
- ان احتیاطی تدابیر پر عمل کر کے آپ کھیت کے آلے کی کیلبرٹیشن کو درست طریقے سے اور محفوظ طریقے سے مکمل کر سکتے ہیں۔

عملی سرگرمی

دیے گئے قسم کے فضلہ کی تلفی کو SOPs کے مطابق مظاہرہ کرنا

ٹولز:

☆ PPE (Personal Protective Equipment) ذاتی حفاظتی سامان	☆ First Aid Box فرسٹ ایڈ باکس	☆ Tool kit اوزاروں کا بیگ	☆ Screw driver پیچ کس
☆ Multi meter ملٹی میٹر	☆ Alignment tools سیدھ کے اوزار	☆ Cleaning tool صفائی کا اوزار	☆ Grease gun گریز گن
☆ Oil cane تیل کا کین	☆ Hammer ہتھوڑا	☆ Work bench ورک بینچ	☆ Magnetic stick مقناطیسی اسٹک
☆ Special Service tool خصوصی سروس کا اوزار			

ترتیب عمل

فضلہ کی قسم کی شناخت کریں:

- سب سے پہلے، دیے گئے فضلہ کی قسم کی شناخت کریں (جیسے کیمیکلز، کھاد، پلاسٹک، کاغذ، یا حیاتیاتی فضلہ) تاکہ آپ کو معلوم ہو کہ اسے کس طرح اور کہاں تلف کیا جائے۔ سپورٹ اور حفاظتی تدابیر:

- حفاظتی سامان (PPE) پہنیں، جیسے دستانے، ماسک، حفاظتی چشمے اور دیگر ضروری حفاظتی آلات تاکہ کسی بھی قسم کے خطرے سے بچا جاسکے۔

فضلہ کو الگ کریں:

- مختلف اقسام کے فضلہ کو علیحدہ کریں تاکہ ہر قسم کو اس کے مطابق تلف کیا جاسکے۔ مثلاً، کیمیائی فضلہ کو الگ کریں اور اسے اس کے مطابق محفوظ طریقے سے ٹھکانے لگائیں۔ ڈسپوزل کی جگہ تیار کریں:

- مخصوص جگہ پر فضلہ کو ٹھکانے لگانے کے لیے جگہ تیار کریں جہاں فضلہ کو احتیاط سے رکھا جاسکے، اور یہ جگہ مقامی قوانین اور SOPs کے مطابق ہو۔

فضلہ کی تلفی کی کارروائی کریں:

- ہر قسم کے فضلہ کو اس کے متعین طریقے سے تلف کریں۔ مثلاً:
- کیمیائی فضلہ کو مخصوص کمرے میں رکھ کر اس کے مطابق تلف کریں۔
- پلاسٹک اور کاغذ کے فضلہ کو ری سائیکل کرنے کے لیے مخصوص ٹوکری میں ڈالیں۔
- حیاتیاتی فضلہ کو کمپوسٹ کرنے کے لیے الگ سے جمع کریں۔

فضلہ کی محفوظ منتقلی:

- فضلہ کو خاص کین یا کنٹینر میں ڈال کر اسے محفوظ طریقے سے منتقل کریں۔ یہ یقینی بنائیں کہ فضلہ کے دوران کوئی رساؤ یا نقصان نہ ہو۔

فضلہ کو ٹھکانے لگانے کے بعد صفائی:

- فضلہ کو ٹھکانے لگانے کے بعد، کام کی جگہ کو صاف کریں اور کسی بھی باقی رہ جانے والے فضلہ کو مناسب طریقے سے ہٹائیں۔
- ریکارڈنگ:

فضلہ کی تلفی کی کارروائی کو ریکارڈ کریں تاکہ اس کا جائزہ لیا جاسکے اور یہ یقینی دہانی ہو سکے کہ یہ SOPs کے مطابق تھا۔

ختم ہونے کے بعد خود کا جائزہ لیں:

- SOPs کے مطابق تمام کارروائیوں کا جائزہ لیں اور یہ چیک کریں کہ ہر قدم کو درست طریقے سے اپنایا گیا ہو۔
- یہ مظاہرہ آپ کو فضلہ کی تلفی کے عمل کو صحیح طریقے سے انجام دینے میں مدد دے گا تاکہ ماحول اور صحت پر کسی قسم کا منفی اثر نہ پڑے۔

احتیاطی تدابیر:

- ذاتی حفاظتی سامان (PPE) کا استعمال
- ہمیشہ دستانے، فیس ماسک، حفاظتی چشمے، اور اگر ضروری ہو تو حفاظتی لباس پہنیں۔
- کیمیکل یا بائیو لو جیکل فضلہ کے ساتھ کام کرتے وقت خاص طور پر مکمل حفاظتی سامان پہننا لازمی ہے۔

ہاتھ دھونا اور صفائی:

- فضلہ کو سنبھالنے کے بعد ہاتھوں کو اچھی طرح صابن سے دھونا چاہیے۔
- کسی بھی کھانے پینے یا چہرے کو چھونے سے پہلے ہاتھوں کی صفائی لازمی کریں۔

مناسب دیتیلیشن:

- اگر فضلہ کے ساتھ کام بند کرے میں کیا جا رہا ہو تو کمرے میں ہوا کی آمد و رفت کا مناسب انتظام ہونا چاہیے۔

آگ سے دوری:

- قابل آتش فضلے جیسے کیمیکل یا کاغذ وغیرہ کو آگ یا چنگاری سے دور رکھیں تاکہ آگ لگنے کا خطرہ نہ ہو۔

فضلہ کو ہاتھ سے نہ چھوئیں:

- فضلہ کو براہ راست ہاتھ لگانے سے گریز کریں، ہمیشہ ٹولز یا کنٹینر استعمال کریں۔

مناسب لیبلنگ اور شناخت:

- ہر قسم کے فضلے کے کنٹینر پر واضح لیبل لگائیں تاکہ غلط ہینڈلنگ نہ ہو۔

رساؤ سے بچاؤ:

- فضلہ کو ایسے بند کنٹینر میں رکھیں جو لیک پروف ہو، تاکہ کوئی کیمیکل یا مواد باہر نہ نکلے۔

ہنگامی صورت حال کے لیے تیاری:

- قریبی جگہ پر فرسٹ ایڈ کٹ اور اسپل کٹ موجود ہونی چاہیے۔

- عملہ کو ہنگامی اقدامات سے آگاہی ہونی چاہیے۔

سینئر سپروائزر یا نگرانی:

- تلفی کے عمل کے دوران تربیت یافتہ سپروائزر کی نگرانی میں کام ہونا چاہیے۔

ماحولیاتی تحفظ کو مد نظر رکھنا:

- فضلہ کو پانی کی نالیوں، زمین یا کھلی جگہوں پر ہرگز نہ پھینکیں۔

- اگر آپ چاہیں تو میں ان نکات کو ایک خوبصورت چارٹ یا تصویری خاکے کی صورت میں بھی بنا کر دے سکتا ہوں تاکہ تربیتی مواد میں استعمال کیا جاسکے۔

ماڈیول کا خلاصہ

اس ماڈیول میں زرعی آلات کی دیکھ بھال، مرمت، کیلبریشن اور فضلہ کی محفوظ تلفی کے بنیادی اصولوں کو سکھایا گیا ہے۔ آغاز میں حفاظتی سامان (PPE) کی شناخت اور اس کے استعمال کی تربیت دی جاتی ہے تاکہ کام کے دوران کسی ممکنہ نقصان سے بچا جاسکے۔ بعد ازاں، فالٹ ڈاگنوسس کے لیے درکار مختلف اوزاروں کے افعال کو سمجھایا جاتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ، عملی سرگرمیوں کے ذریعے زرعی آلات جیسے M.B. پلو، روناویٹر اور لینڈ اسکرپر کی شناخت، کیلبریشن، دیکھ بھال اور مرمت کے مراحل کو تفصیل سے سکھایا جاتا ہے۔ اسپریز کی کیلبریشن اور ناقص پرزہ جات کی تبدیلی کی عملی مشق بھی شامل ہے۔ ماڈیول میں لیزر لینڈ لیو لے کام کے اصول، اس کے اجزاء خصوصاً ریسپور اور ٹرانسمیٹر کے افعال اور اس کی کیلبریشن و مرمت کا طریقہ بھی شامل ہے۔ آخر میں، ماحولیاتی تحفظ کے تحت فضلہ کی اقسام کی شناخت اور اسے SOPs کے مطابق محفوظ طریقے سے تلف کرنے کے اصولوں اور عمل کو مظاہرے کی صورت میں سکھایا جاتا ہے، تاکہ تربیت یافتہ افراد ماحول دوست اور محفوظ طریقے سے کام انجام دے سکیں۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

س1: PPE کیا ہوتا ہے اور اس کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟

ج: PPE یعنی Personal Protective Equipment وہ حفاظتی سامان ہوتا ہے جو کام کے دوران جسم کو نقصان دہ اثرات سے بچانے کے لیے پہنا جاتا ہے، جیسے دستانے، چشمہ، ماسک اور حفاظتی لباس۔

س2: Fault Diagnosis میں استعمال ہونے والے بنیادی آلات کون سے ہوتے ہیں؟

ج: Fault Diagnosis میں استعمال ہونے والے آلات میں اسپینر سیٹ، سکریو ڈرائیور، وولٹیج ٹیسٹر، پریشر گینج، اور ملٹی میٹر شامل ہوتے ہیں۔

س3: عملی سرگرمی PPE کا درست استعمال کیسے کیا جاتا ہے؟

ج: PPE کا درست استعمال یہ ہے کہ کام شروع کرنے سے پہلے دستانے، چشمہ، ماسک اور حفاظتی جوتے پہنے جائیں تاکہ کسی بھی حادثے سے بچا جاسکے۔

س4: زرعی آلات کی شناخت کا عمل کیا ہے؟

ج: زرعی آلات کی شناخت کے لیے ان کے ڈیزائن، استعمال اور کام کے طریقے کو سمجھنا ضروری ہوتا ہے، جیسے کہ ایم پی پلو، روناویٹر، لینڈ اسکرپر وغیرہ۔

س5: ایم پی پلو کا کام کیا ہے؟

ج: ایم پی پلو زمین کو پلٹنے کے لیے استعمال ہوتا ہے تاکہ جڑی بوٹیوں کا خاتمہ ہو اور بیج بونے کے لیے زمین تیار کی جاسکے۔

س6: روناویٹر کس کام کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

ج: روناویٹر زمین کو نرم اور باریک کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے، یہ مٹی کو اچھی طرح کس کرتا ہے۔

س7: لیولر میں Receiver اور Transmitter کا کیا کردار ہوتا ہے؟

ج: ٹرانسمیٹر لیولر میں کارجن کرتا ہے جبکہ ریسیور اس بیم کو وصول کر کے سطح کی اونچائی کا اندازہ لگاتا ہے تاکہ زمین کو برابر کیا جاسکے۔

س8: اسپریٹر کی کیلبریشن کیوں ضروری ہے؟

ج: اسپریٹر کی کیلبریشن اس لیے کی جاتی ہے تاکہ مطلوبہ مقدار میں کیمیکل یا دوا کیساں طریقے سے فصل پر لگائی جاسکے، اور فضلہ یا نقصان سے بچایا جاسکے۔

س9: فضلہ کو ٹھکانے لگانے کے SOPs کیا ہوتے ہیں؟

ج: فضلہ کو ٹھکانے لگانے کے SOPs میں PPE کا استعمال، فضلہ کی علیحدہ شناخت، محفوظ طریقے سے منتقلی اور ماحولیاتی تحفظ کو مد نظر رکھتے ہوئے تلفی شامل ہیں۔

س10: زرعی آلات کی مرمت کا بنیادی طریقہ کیا ہے؟

ج: مرمت کے لیے پہلے خرابی کی شناخت کی جاتی ہے، پھر مطلوبہ ٹولز کے ذریعے پرزہ کھولا جاتا ہے، خراب حصہ تبدیل یا درست کیا جاتا ہے اور آخر میں آلہ کو دوبارہ اسمبل کر کے چیک کیا جاتا ہے۔

خود کو آزمائیے

دیے گئے بیانات میں سے درست کے سامنے ✓ لگائیں۔ آپ اپنے جوابات کا ماڈیول کے آخر میں دی گئی جوابی فہرست سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

1-PPE کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

ا۔ کارکردگی میں اضافہ ب۔ مرمت میں آسانی ج۔ کارکن کی حفاظت د۔ وقت کی بچت

2- کون سا آلہ فالٹ ڈیٹیکشن کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

ا۔ ہیمر ب۔ اسپنر ج۔ ملٹی میٹر د۔ دونوں C اور D

3- فارم امپلیمنٹس کی شناخت کے لیے سب سے پہلے کیا جانچنا ضروری ہوتا ہے؟

ا۔ رنگ ب۔ قیمت ج۔ ساخت اور کام د۔ وزن

4- کون سا فارم امپلیمنٹ زمین کو پلٹنے کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

ا۔ روناویٹر ب۔ اسپریٹر ج۔ ایم پی پلو د۔ لینڈ لیولر

5- روناویٹر کا بنیادی کام کیا ہے؟

ا۔ بیج بونا ب۔ مٹی کو نرم کرنا ج۔ پانی دینا د۔ مٹی نکالنا

6-	لیزر لینڈیولر میں ٹرنسمیٹر کیا کرتا ہے؟	ا۔ زمین ہموار کرتا ہے	ب۔ توانائی محفوظ کرتا ہے	ج۔ لیزر شعاعیں خارج کرتا ہے	د۔ پانی سپلائی کرتا ہے
7-	کیلبریشن کا مقصد کیا ہے؟	ا۔ پرزے نکالنا	ب۔ قیمت کم کرنا	ج۔ درستگی اور کارکردگی بہتر بنانا	د۔ وقت بچانا
8-	کون سا آلہ اسپرے کے لیے کیلبریشن کیا جاتا ہے؟	ا۔ لیزر لیولر	ب۔ روٹاویٹر	ج۔ اسپریر	د۔ سیڈ ڈرل
9-	فضلہ کی تلفی کے لیے SOPs میں کون سا مرحلہ شامل نہیں ہوتا؟	ا۔ PPE پہننا	ب۔ فضلہ کا تجزیہ	ج۔ فضلہ جلا دینا بغیر اجازت	د۔ مناسب جگہ پر تلفی
10-	لیزر لینڈیولر میں ریسیور کا کردار کیا ہوتا ہے؟	ا۔ لیزر شعاع بھیجنا	ب۔ زمین کی کھدائی	ج۔ لیزر شعاع کو وصول کرنا	د۔ پانی جمع کرنا

درست جوابات

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
1	ج	2	د	3	ج	4	ج
5	ب	6	ج	7	ج	8	ج
9	ج	10	ج				

آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4
ورژن - اپریل 2025

ماڈیول 11

Perform Repair/Maintenance of Electric Components	الیکٹرک اجزاء کی مرمت / دیکھ بھال انجام دیں	ماڈیول نمبر 11
---	---	----------------

تدریسی نتائج:

- برقی آلات میں خرابی کی تشخیص کے لیے آلات کا بندوبست کریں۔
- الیکٹرک موٹر اور آلات میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- الیکٹرک موٹر اور آلات میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں۔
- بیڑی پیک اور آلات میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- بیڑی پیک اور آلات میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں۔
- پاور کنٹرول یونٹ اور آلات میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- پاور کنٹرول یونٹ اور آلات میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں۔
- چار جگہ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- چار جگہ سسٹم میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں۔
- نگرانی کے نظام اور آلات میں خرابی کی تشخیص کریں۔
- نگرانی کے نظام اور آلات میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں۔
- اپنا کام موثر طریقے سے انجام دیں۔

Arrange tools and equipment to diagnose fault in electric implements	برقی آلات میں خرابی کی تشخیص کے لیے آلات کا بندوبست کریں	لرننگ یونٹ 11.1
--	--	-----------------

تدریسی نتائج:

- ایس او پیز کے مطابق پی پی ای استعمال کریں۔
- ایس او پیز کے مطابق برقی آلات میں خرابی کی تشخیص کے لیے آلات کا بندوبست کریں۔

11.1.1 پی پی ای کی شناخت کریں Identify PPE

پی پی ای (PPE) کا مطلب ہے "پرسنل پروٹیکٹو ایکویپمنٹ"۔ یہ وہ حفاظتی سامان ہوتا ہے جو افراد کو کام کے دوران مختلف خطرات سے بچانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے، جیسے ہیلمٹ، دستانے، حفاظتی چشمے، حفاظتی جوتے، اور ماسک۔

11.1.2 برقی آلات میں خرابیوں کی تشخیص کے لیے استعمال ہونے والے آلات کے افعال



- برقی آلات میں خرابیوں کی تشخیص کے لیے استعمال ہونے والے آلات کے افعال یہ ہیں۔
- ملٹی میٹر: وولٹیج، کرنٹ، اور مزاحمت کی پیمائش کرتا ہے۔
- اوہمی میٹر: مزاحمت کی جانچ کرتا ہے اور سرکٹ کی تسلسل کی تصدیق کرتا ہے۔
- اسکوپ: برقی سگنلز کو مانیٹر کرتا ہے اور ان کی ویو فارم دکھاتا ہے۔
- پاور میٹر: برقی توانائی کا حساب کرتا ہے اور پاور کے استعمال کو مانیٹر کرتا ہے۔
- کلیپ میٹر: کرنٹ کی پیمائش کرتا ہے بغیر سرکٹ کو کھولے۔

عملی سرگرمی

پی پی ای کے استعمال کا مظاہرہ کریں۔

ٹولز:

☆ پی پی ای	☆ فرسٹ ایڈ باکس	☆ ٹول کٹ	☆ مجموعہ اسپینر سیٹ	☆ سکرو ڈرائیور سیٹ
☆ ہوس پلر	☆ ایئر بلوگن	☆ وائر برش	☆ مائیکرو میٹر	☆ ملٹی میٹر

بی پی ای (PPE) کے استعمال کو ظاہر کرنے کے لیے، یہ اقدامات کریں:

- سیفٹی ہیلمٹ پہنیں: ہیلمٹ کو اچھی طرح فٹ کریں تاکہ سر پر گرنے والی اشیاء سے حفاظت ہو سکے۔
- دستانے پہنیں: کام کی نوعیت کے مطابق دستانے پہنیں، جیسے برقی کام کے لیے انسولیٹڈ دستانے یا کیمیکل کے ساتھ کام کے لیے کیمیکل پروف دستانے۔
- سیفٹی چشمہ یا فیس شیلڈ پہنیں: آنکھوں کو ملبہ، کیمیکل یا نقصان دہ شعاعوں سے بچانے کے لیے۔
- کانوں کی حفاظت: بلند آواز والے ماحول میں کانوں کی حفاظت کے لیے ایئر مغلز یا ایئر پگس پہنیں۔
- محفوظ لباس پہنیں: آتشزدگی سے بچاؤ یا کیمیکل سے بچاؤ کے لیے مناسب لباس پہنیں۔
- سیفٹی بوٹس پہنیں: مضبوط جوتے پہنیں جن میں اسٹیل ٹو اور غیر پھسلنے والے تلوے ہوں تاکہ پیروں کی حفاظت ہو سکے۔

Diagnose fault in electric motor & devices	الیکٹرک موٹر اور آلات میں خرابی کی تشخیص کریں	لرننگ پونٹ 11.2
--	---	-----------------

تدریسی نتائج

ایس او پیز کے مطابق الیکٹرک موٹر اور آلات میں خرابی کا پتہ لگائیں۔

11.2.1 موٹرز، اجزاء اور افعال کی تعمیر Construction of motors, components and functions



موٹرز کی تعمیر میں مختلف اجزاء اور ان کے افعال شامل ہوتے ہیں:

- اسٹیٹر: (Stator)** یہ موٹر کا ثابت حصہ ہوتا ہے، جو برقی مقناطیسی میدان پیدا کرتا ہے۔ اس میں کوئلز (برقی تار) ہوتے ہیں جو برقی رو کو گزرنے دیتے ہیں۔
- روٹر: (Rotor)** یہ موٹر کا متحرک حصہ ہوتا ہے جو اسٹیٹر کے مقناطیسی میدان کے اثر سے حرکت کرتا ہے۔ روٹر میں بھی کوئلز یا کنڈکٹرز ہوتے ہیں جو اسٹیٹر کے مقناطیسی میدان سے متاثر ہوتے ہیں۔
- برش: (Brushes)** یہ روٹر اور اسٹیٹر کے درمیان برقی رابطہ قائم کرتے ہیں۔ برش برقی رو کو روٹر کے حصوں تک پہنچاتے ہیں۔

- کمپیٹریٹر: (Commutator)** یہ ایک برقی سوئچ ہوتا ہے جو روٹر کے دھارے کی سمت کو بدلتا ہے، تاکہ روٹر مستقل طور پر حرکت کرتا رہے۔
- بیرنگ: (Bearings)** یہ موٹر کے حصوں کو ایک دوسرے کے ساتھ جوڑنے اور ان کی حرکت کو ہموار کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

11.2.2 الیکٹرک موٹروں میں خرابیوں کی اقسام Types of faults in electric motors

برقی موٹروں میں مختلف قسم کے نقص ہو سکتے ہیں، جن میں شامل ہیں:

- اوور لوڈ: (Overload)** جب موٹر پر زیادہ بوجھ پڑتا ہے، تو وہ زیادہ گرم ہو سکتی ہے اور بند ہو جاتی ہے۔
- شارٹ سرکٹ: (Short Circuit)** برقی سرکٹس میں کوئی شارٹ ہونے کی صورت میں، موٹر صحیح طریقے سے کام نہیں کر پاتی۔
- اوور ہیٹنگ: (Overheating)** زیادہ درجہ حرارت کی وجہ سے موٹر کے اجزاء خراب ہو سکتے ہیں، جو اس کی کارکردگی کو متاثر کرتے ہیں۔
- برش کا نقصان: (Brush Damage)** برش کا گھسنا یا خراب ہونا، برقی رابطے میں رکاوٹ ڈالتا ہے اور موٹر کی کارکردگی متاثر ہوتی ہے۔
- اسٹیٹر یا روٹر کی خرابی: (Stator or Rotor Faults)** اسٹیٹر یا روٹر میں کسی قسم کی خرابی، جیسے کہ وائرنگ میں بریک ڈاؤن، موٹر کو کام کرنے سے روک سکتی ہے۔
- کمپیٹریٹر کی خرابی: (Commutator Faults)** کمپیٹریٹر میں خرابی کی وجہ سے برقی رو کا بہاؤ متاثر ہوتا ہے، جس سے موٹر کی کارکردگی خراب ہو جاتی ہے۔

11.2.3 الیکٹرک موٹروں میں خرابیوں کا پتہ لگانے کا طریقہ کار Procedure to detect faults in electric motors

برقی موٹروں میں نقص کی تشخیص کے لیے درج ذیل طریقہ کار اپنایا جاسکتا ہے:

- ویسول انسپکشن: (Visual Inspection)** موٹر کے باہر کا جائزہ لیں، جیسے کہ برش، وائرنگ، یا کسی جلی ہوئی یا ٹوٹے ہوئے اجزاء کو دیکھیں۔
- ملٹی میٹر کا استعمال: (Multimeter Testing)** ملٹی میٹر سے وائرنگ، اسٹیٹر اور روٹر کی مزاحمت چیک کریں۔ اس سے شارٹ سرکٹ یا اوپن سرکٹ کی حالت کا پتا چلتا ہے۔

آئی آر کیمرہ (Infrared Camera): موٹر کی زیادہ گرمی کی جانچ کے لیے آئی آر کیمرہ استعمال کریں تاکہ اور ہیٹنگ کی صورت میں نقص کی نشاندہی ہو سکے۔

وائبریشن ٹیسٹنگ (Vibration Testing): موٹر کی حرکت یا وائبریشن چیک کریں۔ غیر معمولی وائبریشن اس بات کی نشاندہی ہو سکتی ہے کہ موٹر کے اجزاء میں خرابی ہے۔

کرنٹ اور وولٹیج چیکنگ (Current and Voltage Checking): موٹر میں کرنٹ اور وولٹیج کا مشاہدہ کریں۔ اگر کرنٹ یا وولٹیج میں کوئی غیر معمولی کمی ہو تو نقص کی نشاندہی ہو سکتی ہے۔

آواز کی جانچ (Sound Check): موٹر کی آواز سن کر بھی خرابی کی نشاندہی کی جاسکتی ہے۔ غیر معمولی آوازیں (جیسے کہ گھومتے ہوئے حصوں کی رگڑ) مسئلہ کی علامت ہو سکتی ہیں۔

عملی سرگرمی

دیے گئے آلے کی الیکٹرک موٹر میں خرابی کا پتہ لگانے کا مظاہرہ کریں۔

ٹولز:

☆ پی پی ای	☆ فرسٹ ایڈ باکس	☆ ٹول کٹ	☆ ہوس پلر	☆ ایئر بلاوگن	☆ وائر برش
☆ مائکرو میٹر	☆ ملٹی میٹر	☆ بیٹری ٹیسٹر	☆ الیکٹرک موٹر ٹیسٹر	☆ چار جرنیٹر	

ترتیب عمل

ویڈیول انسپشن: سب سے پہلے موٹر کا بصری معائنہ کریں تاکہ کسی بھی جلی ہوئی وائرنگ، ٹوٹے ہوئے برش یا بیرنگ کی خرابی کو دیکھا جاسکے۔

ملٹی میٹر ٹیسٹنگ: ملٹی میٹر کی مدد سے موٹر کی وائرنگ اور اجزاء کی مزاحمت چیک کریں۔ اگر وائرنگ میں شارٹ سرکٹ یا اوپن سرکٹ ہو تو یہ خرابی کی علامت ہو سکتی ہے۔

آئی آر کیمرہ: موٹر کے درجہ حرارت کو چیک کریں۔ اگر موٹر زیادہ گرم ہو رہی ہو تو اور ہیٹنگ کی وجہ سے خرابی ہو سکتی ہے۔

وائبریشن ٹیسٹ: موٹر کی وائبریشن چیک کریں۔ غیر معمولی وائبریشن کا مطلب ہو سکتا ہے کہ روٹر یا اسٹیٹر میں کوئی خرابی ہو۔

کرنٹ اور وولٹیج چیک: موٹر میں کرنٹ اور وولٹیج کی نگرانی کریں تاکہ کسی بھی غیر معمولی تبدیلی کی نشاندہی ہو سکے۔

لرنگ پونٹ 11.3	الیکٹرک موٹر اور آلات میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	Replace/repair faulty components in electric motor and devices
----------------	---	--

تدریسی نتائج

SOPs کے مطابق، ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں۔

ایس او پیز کے مطابق مرمت شدہ / تبدیل شدہ اجزاء انسٹال کریں۔

11.3.1 الیکٹرک موٹروں کے ناقص اجزاء کی مرمت / تبدیل کرنے کا طریقہ کار

برقی موٹر کے خراب اجزاء کی مرمت یا تبدیلی کا طریقہ کار درج ذیل ہے:

موٹر کو بند کریں: سب سے پہلے موٹر کو مکمل طور پر بند کریں اور پاور سپلائی کو کاٹ دیں تاکہ حفاظت کو یقینی بنایا جاسکے۔

ویڈیول انسپشن: خراب حصوں کی شناخت کے لیے موٹر کا بغور معائنہ کریں، جیسے کہ برش، وائرنگ یا اسٹیٹر / روٹر کی خرابی۔

خراب اجزاء نکالیں: خراب اجزاء جیسے برش، بیرنگ یا وائرنگ کو احتیاط سے نکالیں۔

نیا حصہ لگائیں: نئے اجزاء کو صحیح طریقے سے انسٹال کریں، جیسے کہ نیا برش، بیرنگ یا وائرنگ۔

وائرنگ اور کنکشن چیک کریں: تمام وائرنگ اور برقی کنکشنز کو درست طریقے سے جوڑیں اور چیک کریں۔

موٹر کی دوبارہ جانچ کریں: مرمت یا تبدیلی کے بعد موٹر کو دوبارہ چلائیں اور اس کی کارکردگی چیک کریں۔

ٹیسٹ اور فائنل چیک: موٹر کی وائبریشن، گرمی اور برقی کرنٹ کو چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ وہ صحیح طریقے سے کام کر رہی ہے۔

عملی سرگرمی

دی گئی الیکٹرک موٹر کے ناقص اجزاء کی تبدیلی انجام دیں۔

نوٹ:

☆ پی پی ای	☆ فرسٹ ایڈ باکس	☆ ٹول کٹ	☆ ہاس پلر	☆ وائر برش	☆ مائیکرو میٹر
☆ ملٹی میٹر	☆ بیٹری ٹیسٹر	☆ الیکٹرک موٹر ٹیسٹر	☆ چار جریٹسٹر		

ترتیب عمل

موٹر کو بند کریں: سب سے پہلے موٹر کو مکمل طور پر بند کریں اور پاور سپلائی کو کاٹ دیں تاکہ حفاظت یقینی بن سکے۔
 خراب اجزاء کی شناخت کریں: موٹر کا معائنہ کریں اور خراب حصوں کی نشاندہی کریں، جیسے کہ برش، بیئرنگ، وائرنگ یا کمپینٹیٹر۔
 خراب حصے نکالیں: خراب برش، بیئرنگ یا وائرنگ کو احتیاط سے نکالیں۔ اگر کمپینٹیٹر خراب ہے تو اسے بھی تبدیل کریں۔
 نئے حصے لگائیں: نئے برش، بیئرنگ یا دیگر اجزاء کو صحیح طریقے سے انسٹال کریں۔ اجزاء کو اچھی طرح سے سیٹ کریں تاکہ وہ موٹر میں ٹھیک سے فٹ ہوں۔
 وائرنگ چیک کریں: وائرنگ کے کنکشنز کو درست طریقے سے جوڑیں اور چیک کریں۔
 موٹر کی جانچ کریں: نئے اجزاء انسٹال کرنے کے بعد موٹر کو دوبارہ چلائیں اور اس کی کارکردگی کو چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ وہ صحیح طریقے سے کام کر رہی ہے۔
 فائنل چیک: موٹر کی وائبریشن، درجہ حرارت اور برقی کرنٹ چیک کریں تاکہ کسی اضافی خرابی کا پتہ چل سکے۔

لرنگ یونٹ 11.4	بیٹری پیک اور آلات میں خرابی کی تشخیص کریں	Diagnose fault in battery pack & Devices
----------------	--	--

تدریسی نتائج

بیٹری پیک اور آلات کا معائنہ کریں۔

بیٹری پیک اور آلات میں خرابی کا پتہ لگائیں

11.4.1 فارم کے آلات میں استعمال ہونے والی بیٹریوں کی اقسام Types of batteries used in farm devices



زرعی آلات میں استعمال ہونے والی بیٹریوں کی اقسام درج ذیل ہیں:

لیڈ ایسڈ بیٹری (Lead Acid Battery): یہ بیٹریاں زیادہ تر بڑے زرعی آلات میں

استعمال ہوتی ہیں کیونکہ یہ سستی اور پائیدار ہوتی ہیں، خاص طور پر اسٹارٹر بیٹریوں میں۔

لیتھیئم آئن بیٹری (Lithium-Ion Battery): یہ بیٹریاں ہلکی، زیادہ طاقتور اور دیر پا

ہوتی ہیں۔ ان کا استعمال جدید زرعی آلات جیسے کہ خود کار ٹریکٹر زاور سینسرز میں کیا جاتا ہے۔

نکل کیڈمیٹم بیٹری (Nickel-Cadmium Battery): یہ بیٹریاں زرعی مشینوں

میں استعمال کی جاتی ہیں جہاں زیادہ طاقت کی ضرورت ہوتی ہے اور ان کا طویل عمر ہوتا ہے۔

نکل میٹل ہائیڈرائڈ بیٹری (Nickel Metal Hydride Battery): یہ بیٹریاں زیادہ ماحولیاتی طور پر دوست ہوتی ہیں اور کم بیٹری چارج کی ضرورت ہوتی ہے،

اس لیے یہ کچھ جدید زرعی آلات میں استعمال ہوتی ہیں

11.4.2 فارم آلات میں استعمال ہونے والی بیٹریوں میں خرابیوں کی اقسام Types of faults in batteries used in farm devices

زرعی آلات میں استعمال ہونے والی بیٹریوں میں مختلف قسم کے نقائص ہو سکتے ہیں، جن میں شامل ہیں:

اور چارجنگ (Overcharging): اگر بیٹری کو زیادہ چارج کیا جائے، تو اس سے بیٹری کی عمر کم ہو سکتی ہے اور اسے نقصان پہنچ سکتا ہے۔

ڈسچارجنگ (Discharging): بیٹری کا زیادہ خالی ہو جانا، خاص طور پر مکمل ڈسچارج، اس کی کارکردگی کو متاثر کر سکتا ہے۔

کیمیائی خرابی (Chemical Breakdown): بیٹری کے اندر کیمیکلز کا خراب ہونا یا رد عمل کی وجہ سے بیٹری کی طاقت کم ہو جاتی ہے۔

بیٹری کا گرم ہونا (Overheating): زیادہ درجہ حرارت کی وجہ سے بیٹری میں خرابی آسکتی ہے، جس سے اس کی کارکردگی اور زندگی متاثر ہوتی ہے۔

سائیکل کی خرابی (Cycle Failure): بیٹری کی چارجنگ اور ڈسچارجنگ سائیکلوں میں خرابی آنے کی وجہ سے اس کی کارکردگی میں کمی آتی ہے۔

لیڈ سپارنگ (Lead Sulfation): خاص طور پر لیڈ ایسڈ بیٹریوں میں، بیٹری کے پلیٹوں پر سلفیٹ کی تہ بن جاتی ہے، جو بیٹری کی توانائی ذخیرہ کرنے کی صلاحیت کو کم کر

دیتی ہے۔

کنیکٹرز کا نقصان (Connector Damage) بیٹری کے کنیکٹرز یا وائرنگ میں خرابی، جو بیٹری کے درست کام کرنے میں رکاوٹ ڈالتی ہے۔

عملی سرگرمی

بیٹری پیک ڈیوائسز میں خرابی کا پتہ لگانے کا مظاہرہ کریں۔

ٹولز:

☆ پی پی ای	☆ فرسٹ ایڈ باکس	☆ ٹول کٹ	☆ وائر برش	☆ لائی میٹر
☆ بیٹری میٹر	☆ الیکٹرک موٹر میٹر	☆ چار جری میٹر		

ترتیب عمل

بیٹری پیک ڈیوائسز میں نقص کی تشخیص کرنے کا طریقہ درج ذیل ہے:

- ویڈیو اسکرین: بیٹری پیک کو دیکھیں تاکہ کسی بھی بیرونی نقصان، جیسے کہ پھولنا، دراڑیں، یا جلی ہوئی جگہوں کا پتا چل سکے۔
- دو لٹچ چیک: بیٹری پیک کی دو لٹچ چیک کریں۔ اگر دو لٹچ بہت کم ہو یا بیٹری کے مخصوص سیل کا دو لٹچ نارمل سے کم ہو تو نقص ہو سکتا ہے۔
- کرنٹ ٹیسٹ: بیٹری پیک سے کرنٹ کا بہاؤ چیک کریں۔ اگر کرنٹ بہت کم یا غیر متوازن ہو تو خرابی کا اشارہ مل سکتا ہے۔
- بیٹری درجہ حرارت چیک کریں: بیٹری پیک کا درجہ حرارت چیک کریں۔ زیادہ حرارت بیٹری کے اندر کی خرابی کی نشاندہی کر سکتی ہے۔
- سیل بیلنس چیک: بیٹری پیک کے تمام سیلز کا توازن چیک کریں۔ اگر کسی سیل کا دو لٹچ دوسرے سیلز سے کم ہو تو وہ خراب ہو سکتا ہے۔
- بیٹری کا چارج اور ڈسچارج ٹیسٹ: بیٹری کو مکمل چارج کریں اور پھر مکمل ڈسچارج کر کے اس کی کارکردگی چیک کریں۔ اگر بیٹری جلدی ختم ہو جائے تو اس میں نقص ہو سکتا ہے۔

لرننگ پونٹ 11.5	بیٹری پیک اور آلات میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	Diagnose fault in battery pack & devices
-----------------	--	--

تدریسی نتائج

SOPs کے مطابق، ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں۔

ایس او پیز کے مطابق مرمت شدہ / تبدیل شدہ اجزاء انسٹال کریں

11.5.1 بیٹری پیک آلات کے حصے اور ان کے کام کی وضاحت کریں Describe parts of battery pack devices and their function

بیٹری پیک ڈیوائسز کے مختلف اجزاء اور ان کے افعال درج ذیل ہیں:

بیٹری سیلز: (Battery Cells) یہ بیٹری پیک کے بنیادی اجزاء ہوتے ہیں جو توانائی ذخیرہ کرتے ہیں۔ ہر سیل ایک کم دو لٹچ فراہم کرتا ہے، اور کئی سیلز مل کر ایک مکمل بیٹری پیک تشکیل دیتے ہیں۔

بیلنسنگ سرکٹ: (Balancing Circuit) یہ سرکٹ مختلف بیٹری سیلز کے درمیان دو لٹچ کی یکسانیت کو برقرار رکھتا ہے تاکہ تمام سیلز ایک جیسے چارج ہوں اور پیک کی کارکردگی بہتر ہو۔

بیٹری مینجمنٹ سسٹم: (Battery Management System - BMS) یہ سسٹم بیٹری پیک کی صحت، چارجنگ اور ڈسچارجنگ کے عمل کو مانیٹر کرتا ہے، اور زیادہ یا کم دو لٹچ سے بچاتا ہے۔

چارجنگ سرکٹ: (Charging Circuit) یہ سرکٹ بیٹری پیک کو چارج کرتا ہے اور یہ یقینی بناتا ہے کہ بیٹری زیادہ چارج نہ ہو۔

فیوزز: (Fuses) بیٹری پیک میں فیوز ہوتا ہے جو اضافی کرنٹ یا شارٹ سرکٹ کی صورت میں بیٹری کو نقصان سے بچاتا ہے۔

کنیکٹرز: (Connectors) یہ اجزاء بیٹری پیک کو دیگر ڈیوائسز یا چارجر سے جوڑنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں، اور برقی رابطے کو قائم رکھتے ہیں۔

11.5.2 مطلوبہ اجزاء کی تبدیلی کا طریقہ کار Procedure for replacement of required component

ضروری جزو کی تبدیلی کا طریقہ کار درج ذیل ہے:

پاور آف کریں: سب سے پہلے ڈیوائس یا بیٹری پیک کو بند کریں اور پاور سپلائی کاٹ دیں تاکہ حفاظت یقینی بن سکے۔

خراب جزو کی شناخت کریں: خراب یا غیر فعال جزو کی شناخت کریں، جیسے کہ بیٹری سیل، وائرنگ، یا سرکٹ۔

پرزہ نکالیں: خراب جزو کو احتیاط سے نکالیں، اس کے ساتھ جڑی تمام وائرنگ یا کنیکٹرز کو الگ کریں۔

نیا جزو انسٹال کریں: نیا جزو احتیاط سے انسٹال کریں، اور اس کے وائرنگ یا کنیکٹرز کو درست طریقے سے جوڑیں۔
ٹیسٹ کریں: نیا جزو نصب کرنے کے بعد، سسٹم کو دوبارہ چلائیں اور اس کی کارکردگی چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ سب کچھ ٹھیک کام کر رہا ہے۔
فائنل چیک: جزو کی تبدیلی کے بعد تمام کنکشنز کو دوبارہ چیک کریں اور اس بات کو یقینی بنائیں کہ سسٹم محفوظ اور مؤثر طریقے سے چل رہا ہے۔

عملی سرگرمی

دیئے گئے بیڑی پیک آلات کے اجزاء کو تبدیل کریں۔

ٹولز:

☆ پی پی ای	☆ فرسٹ ایڈ باکس	☆ ٹول کٹ	☆ ایئر بلوگن	☆ وائر برش	☆ مائیکرو میٹر
☆ ملٹی میٹر	☆ بیڑی ٹیسٹر	☆ الیکٹرک موٹر ٹیسٹر			

ترتیب عمل

بیڑی پیک کے خراب اجزاء کو تبدیل کرنے کا طریقہ کار درج ذیل ہے:

پاور بند کریں: سب سے پہلے بیڑی پیک کو مکمل طور پر بند کریں اور پاور سپلائی کو کاٹ دیں تاکہ کسی بھی حادثے سے بچا جاسکے۔
خراب جزو کی شناخت کریں: بیڑی پیک کے اجزاء کا معائنہ کریں اور خراب جزو جیسے کہ بیڑی سیل یا کنیکٹرز کی شناخت کریں۔
پرزدہ نکالیں: خراب جزو کو احتیاط سے نکالیں۔ اگر بیڑی سیل خراب ہو تو اسے الگ کریں، اور کنیکٹر یا وائرنگ کو بھی احتیاط سے ہٹالیں۔
نیا جزو لگائیں: نیا بیڑی سیل یا دیگر اجزاء انسٹال کریں اور تمام وائرنگ یا کنیکٹرز کو درست طریقے سے جوڑیں۔
چیک کریں: بیڑی پیک کو دوبارہ چیک کریں اور اس کی کارکردگی کو ٹیسٹ کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ نیا جزو صحیح طریقے سے کام کر رہا ہے۔
فائنل چیک: آخر میں، تمام کنکشنز اور اجزاء کو دوبارہ چیک کریں اور اس بات کو یقینی بنائیں کہ بیڑی پیک محفوظ طریقے سے چل رہا ہے۔

لرنگ یونٹ 11.6	پاور کنٹرول یونٹ اور آلات میں خرابی کی تشخیص کریں	Diagnose fault in power control unit and devices
----------------	---	--

تدریسی نتائج

پاور کنٹرول یونٹ، کنورٹر کنٹرولر اور آلات کا معائنہ کریں۔

ایس او بیز کے مطابق تشخیصی ٹولز کا استعمال کرتے ہوئے پاور کنٹرول یونٹ میں خرابی کا پتہ لگائیں۔

11.6.1 پاور کنٹرول یونٹ کا کام۔ Function of power control unit.

پاور کنٹرول یونٹ (PCU) کا کام برقی توانائی کی تقسیم اور کنٹرول کرنا ہوتا ہے۔ یہ یونٹ توانائی کے ذرائع کو کنٹرول کرتا ہے، جیسے کہ بیڑی، سولر پنیلز یا گرڈ سے آنے والی طاقت، اور اسے ڈیوائس یا سسٹم میں مناسب طریقے سے تقسیم کرتا ہے۔ اس کے علاوہ، یہ اوور لوڈ، شارٹ سرکٹ، اور زیادہ درجہ حرارت سے تحفظ فراہم کرتا ہے اور سسٹم کی کارکردگی کو بہتر بنانے کے لیے توانائی کو مانیٹر کرتا ہے۔

11.6.2 پاور کنٹرول یونٹ میں خرابیوں کی اقسام۔ Types of faults in power control unit.

پاور کنٹرول یونٹ (PCU) میں شارٹ سرکٹ کی مختلف اقسام ہوتی ہیں، جن میں سے کچھ اہم اقسام درج ذیل ہیں:

شارٹ سرکٹ کی قسم: (Short Circuit Fault) یہ اس وقت ہوتا ہے جب دو برقی تاریں یا برقی اجزاء ایک دوسرے سے غیر ارادی طور پر جڑ جاتے ہیں، جس کی وجہ سے بجلی کی زیادہ مقدار گزرنے لگتی ہے اور یونٹ میں نقصان ہو سکتا ہے۔

گراؤنڈ شارٹ سرکٹ: (Ground Short Circuit) اس قسم میں برقی سرکٹ کا ایک حصہ زمین کے ساتھ جڑ جاتا ہے، جس کی وجہ سے زیادہ کرنٹ کا بہاؤ ہوتا ہے اور پاور کنٹرول یونٹ کی کارکردگی متاثر ہو سکتی ہے۔

اوور لوڈ شارٹ سرکٹ: (Overload Short Circuit) جب پاور کنٹرول یونٹ پر زیادہ بوجھ پڑتا ہے یا اس میں کرنٹ کی مقدار حد سے زیادہ ہو جاتی ہے، تو یہ اوور لوڈ شارٹ سرکٹ پیدا کرتا ہے جو یونٹ کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔

کپیسٹیو شارٹ سرکٹ: (Capacitive Short Circuit) اس میں برقی سرکٹ میں موجود کپیسٹیٹر کا کوئی حصہ شارٹ ہو جاتا ہے، جس کی وجہ سے یونٹ میں برقی پریشانی پیدا ہو سکتی ہے۔

سائیکلک شارٹ سرکٹ (Cyclic Short Circuit) یہ شارٹ سرکٹ مختلف اوقات میں ہوتا ہے، جس کا اثر پاور کنٹرول یونٹ کی کارکردگی پر پڑتا ہے اور یہ عموماً برقی اجزاء کی خرابی یا برقی تاروں کی نقائص کی وجہ سے ہوتا ہے۔

عملی سرگرمی

دیئے گئے پاور کنٹرول یونٹ میں خرابیوں کی تشخیص کریں۔
ٹولز:

☆ پی پی ای ☆ فرسٹ ایڈ باکس ☆ ٹول کٹ ☆ ایئر بلوگن ☆ مائیکرو میٹر ☆ ملٹی میٹر ☆ الیکٹریک موٹر ٹیسٹر

ترتیب عمل

پاور کنٹرول یونٹ (PCU) میں شارٹ سرکٹ کی خرابی کی تشخیص کے لیے عملی طریقہ کار:

1- بصری معائنہ:

یونٹ کے اندر جملے یا خراب اجزاء دیکھیں۔
برقی تاروں یا کنکٹرز میں کسی قسم کے نقائص چیک کریں۔

2- ملٹی میٹر استعمال کریں:

مزاحمت چیک کریں: صفر مزاحمت کا مطلب شارٹ سرکٹ۔
ولٹیج چیک کریں: غیر معمولی ولٹیج میں کی یا اضافہ۔

3- گرمی کا معائنہ:

یونٹ کے حصوں کو ہاتھ لگا کر چیک کریں کہ کہیں زیادہ گرمی تو نہیں ہو رہی۔

4- فیوز اور کپو نٹس چیک کریں:

فیوز ٹوٹا ہوا ہو سکتا ہے۔
کپیسٹریز یا ریسترز میں خرابی ہو سکتی ہے۔

5- تمام حصوں کو الگ چیک کریں:

پاور یونٹ کے مختلف حصوں (جیسے انورٹر، کنورٹر) کو الگ کر کے ٹیسٹ کریں

Repair / Replace faulty components in power control unit and devices	پاور کنٹرول یونٹ اور آلات میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	لرنگ یونٹ 11.7
--	---	----------------

تدریسی نتائج

چار جگہ سسٹم کا معائنہ کریں۔
ایس او بیز کے مطابق چار جگہ سسٹم میں خرابیوں کا پتہ لگائیں۔

11.7.1 Procedure of inspection of charging system کے معائنے کا طریقہ کار

چار جگہ سسٹم کی جانچ کے لیے درج ذیل طریقہ کار استعمال کیا جاسکتا ہے:

1- بصری معائنہ:

بیٹری اور کنکشنز کو دیکھیں کہ کہیں رساؤ یا کرنٹ کا نقصان تو نہیں۔
چار جگہ کیسلز اور ٹرمینلز کو چیک کریں کہ وہ درست طریقے سے جڑے ہوئے ہیں۔

2- بیٹری وو لٹیج چیک کریں:

ملٹی میٹر سے بیٹری کی وو لٹیج چیک کریں۔ عام طور پر مکمل چارج بیٹری کی وو لٹیج 12.6V سے 12.8V ہوتی ہے۔

3- چارجنگ کا معائنہ:

گاڑی یا سسٹم کو چلانے کے دوران چارجنگ وولٹیج چیک کریں۔ یہ 13.8 V سے 14.4 V کے درمیان ہونی چاہیے۔

4- الٹرنیٹر کا معائنہ:

الٹرنیٹر کی حالت چیک کریں کہ یہ صحیح طریقے سے کام کر رہا ہے یا نہیں۔

وائرنگ اور پلگ کنیکٹر کو چیک کریں۔

5- کرنٹ کی جانچ:

بیٹری اور الٹرنیٹر کے درمیان کرنٹ کا بہاؤ چیک کریں تاکہ یہ معلوم ہو سکے کہ چارجنگ سسٹم کام کر رہا ہے یا نہیں۔

11.7.2 چارجنگ سسٹم کے افعال Functions of charging system

چارجنگ سسٹم کے اہم افعال درج ذیل ہیں:

- بیٹری کو چارج کرنا: چارجنگ سسٹم بیٹری کو چارج رکھتا ہے تاکہ وہ گاڑی یا برقی نظام کو توانائی فراہم کر سکے۔
- الٹرنیٹر کی مدد سے برقی توانائی پیدا کرنا: الٹرنیٹر دوران ڈرائیو تنگ بیٹری کو چارج کرنے کے لیے برقی توانائی پیدا کرتا ہے۔
- برقی اجزاء کو توانائی فراہم کرنا: چارجنگ سسٹم گاڑی کے تمام برقی اجزاء (جیسے لائٹس، ایئر کنڈیشنر) کو توانائی فراہم کرتا ہے۔
- بیٹری کی وولٹیج کو مستحکم رکھنا: سسٹم بیٹری کی وولٹیج کو مناسب سطح پر برقرار رکھتا ہے تاکہ بیٹری زیادہ نہ چارج ہو یا کم نہ ہو۔
- بیٹری کو زیادہ چارج ہونے سے بچانا: چارجنگ سسٹم بیٹری کو زیادہ چارج ہونے سے بچاتا ہے، جو اس کے لیے نقصان دہ ہو سکتا ہے۔

عملی سرگرمی

دیئے گئے پاور کنٹرول یونٹ کے ناقص اجزاء کی مرمت کے لیے طریقہ کار کا مظاہرہ کریں۔

ٹولز:

☆ پنی پی ای	☆ فرسٹ ایڈ باکس	☆ ٹول کٹ	☆ ایئر بلوگن	☆ وائر برش
☆ ایئر بلڈنگ کالک	☆ مائیکرو میٹر	☆ ملٹی میٹر	☆ الیکٹرک موٹر ٹیسٹر	

ترتیب عمل

پاور کنٹرول یونٹ کے خراب اجزاء کی مرمت کا طریقہ کار:

1- پاور کنٹرول یونٹ کو بند کریں:

سب سے پہلے پاور کنٹرول یونٹ کو مکمل طور پر بند کریں تاکہ حادثات سے بچا جاسکے۔

2- خراب اجزاء کی شناخت کریں:

بصری معائنہ کریں اور ملٹی میٹر سے خراب اجزاء جیسے فیوز، کمپیسٹر، ریزسٹر، یا کنڈیکٹر کو چیک کریں۔

3- خراب کمپوننٹس کو ہٹائیں:

خراب کمپوننٹس جیسے فیوز، ٹوٹے ہوئے تار، یا جلے ہوئے کمپوننٹس کو احتیاط سے ہٹائیں۔

4- نیا کمپوننٹ انسٹال کریں:

ہٹائے گئے کمپوننٹس کی جگہ نئے کمپوننٹس انسٹال کریں۔ اس میں فیوز، کمپیسٹر یا دیگر اجزاء شامل ہو سکتے ہیں۔

5- کنیکٹر ز اور تاروں کی جانچ کریں:

تمام کنیکٹر ز اور تاروں کو دوبارہ چیک کریں اور ان کی صحیح طریقے سے جوڑنے کو یقینی بنائیں۔

6- یونٹ کی جانچ کریں:

مرمت کے بعد یونٹ کو آن کریں اور اس کی کارکردگی کو چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ سسٹم صحیح طور پر کام کر رہا ہے۔

7- پہلی ٹیسٹنگ:

یونٹ کو دوبارہ چلائیں اور چیک کریں کہ نئے اجزاء صحیح طور پر کام کر رہے ہیں یا نہیں۔

Diagnose fault in charging system	چارجنگ سسٹم میں خرابی کی تشخیص کریں	لرنگ پونٹ 11.8
-----------------------------------	-------------------------------------	----------------

تدریسی نتائج

چارجنگ سسٹم کا معائنہ کریں۔
ایس اوپیز کے مطابق چارجنگ سسٹم میں خرابیوں کا پتہ لگائیں۔

11.8.1 Components of charging system چارجنگ سسٹم کے اجزاء

چارجنگ سسٹم کے اہم اجزاء درج ذیل ہیں:

الٹرنیٹر: یہ برقی توانائی پیدا کرتا ہے اور بیٹری کو چارج رکھتا ہے۔

بیٹری: گاڑی یا برقی سسٹم کو توانائی فراہم کرتی ہے۔

ریگولیٹر: یہ دو لٹیچ کو مستحکم رکھتا ہے تاکہ بیٹری اور سسٹم کو زیادہ یا کم دو لٹیچ نہ ملے۔

بیلٹ: الٹرنیٹر کو موٹر سے جوڑنے کے لیے استعمال ہوتا ہے تاکہ وہ کام کرے۔

فیوز: سسٹم کی حفاظت کے لیے شارٹ سرکٹ یا اوور لوڈ سے بچانے کے لیے فیوز استعمال ہوتے ہیں۔

کنٹرول ماڈیول: چارجنگ سسٹم کی کارکردگی کو مانیٹر کرتا ہے اور اس کو کنٹرول کرتا ہے۔

11.8.2 Procedure for inspection of charging system چارجنگ سسٹم کے معائنہ کا طریقہ کار

چارجنگ سسٹم کی جانچ کے لیے طریقہ کار:

1-بصری معائنہ:

بیٹری، کنیکٹر ز اور چارجنگ کیبلز کو چیک کریں کہ کہیں کوئی نقصان یا رساؤ نہ ہو۔

2-بیٹری دو لٹیچ چیک کریں:

ملٹی میٹر سے بیٹری کی دو لٹیچ چیک کریں۔ بیٹری کی مکمل چارج حالت میں دو لٹیج 12.6 V سے 12.8 V ہونی چاہیے۔

3-چارجنگ دو لٹیچ چیک کریں:

گاڑی یا سسٹم کو چلانے کے دوران چارجنگ دو لٹیچ چیک کریں۔ یہ 13.8 V سے 14.4 V کے درمیان ہونی چاہیے۔

4-الٹرنیٹر کی جانچ کریں:

الٹرنیٹر کے کام کو چیک کریں اور دیکھیں کہ وہ صحیح طریقے سے توانائی پیدا کر رہا ہے یا نہیں۔

5-کرنٹ کا معائنہ:

بیٹری اور الٹرنیٹر کے درمیان کرنٹ کا بہاؤ چیک کریں تاکہ یہ معلوم ہو سکے کہ چارجنگ سسٹم صحیح کام کر رہا ہے۔

11.8.3 Types of faults in charging system چارجنگ سسٹم میں خرابیوں کی اقسام

چارجنگ سسٹم میں ممکنہ خرابیوں کی اقسام درج ذیل ہیں:

بیٹری کی خرابی: بیٹری کا مکمل طور پر خراب ہو جانا یا کم دو لٹیچ پر کام کرنا۔

الٹرنیٹر کی خرابی: الٹرنیٹر کا صحیح طور پر برقی توانائی پیدا نہ کرنا یا خراب ہونا۔

ریگولیٹر کی خرابی: دو لٹیچ کو مناسب سطح پر برقرار رکھنے میں ناکامی۔

بیلٹ کی خرابی: الٹرنیٹر بیلٹ کا ٹوٹنا یا ڈھیلا ہونا، جس کی وجہ سے الٹرنیٹر کام نہیں کرتا۔

فیوز کی خرابی: فیوز کا جلنا یا ٹوٹنا، جو سسٹم کی حفاظت کے لیے ضروری ہے۔

کنیکٹر یا وائرنگ کی خرابی: وائرنگ میں شورٹ یا ڈھیلے کنیکٹر کی وجہ سے توانائی کی ترسیل متاثر ہو سکتی ہے۔

عملی سرگرمی

ایس اوپیز کے مطابق چارجنگ سسٹم کا معائنہ کریں۔
برقی آلات کے چارجنگ سسٹم میں غلطی کی نشاندہی کرنے کے طریقہ کار کا مظاہرہ کریں۔

ٹولز:

☆ ایئر بلنڈنگ کالک	☆ وائر برش	☆ ٹول کٹ	☆ فرسٹ ایڈ باکس	☆ پی پی ای
		☆ چار جریڈ میٹر	☆ ملٹی میٹر	☆ مائیکرو میٹر

ترتیب عمل

1- پاور کو بند کریں:

چار جنگ سسٹم کی جانچ شروع کرنے سے پہلے تمام برقی اجزاء کو بند کریں تاکہ کسی بھی حادثے سے بچا جاسکے۔

2- بصری معائنہ:

بیٹری، کنڈیکٹر، وائرنگ، اور الٹرنیٹر کی حالت کا بغور معائنہ کریں۔ اگر کسی حصے میں رساؤ، جلن، یا ٹوٹ پھوٹ ہو تو اس کی مرمت یا تبدیلی ضروری ہوگی۔

3- بیٹری دو لٹینج چیک کریں:

ملٹی میٹر کا استعمال کر کے بیٹری کی دو لٹینج چیک کریں۔ بیٹری کی دو لٹینج 12.6 V سے 12.8 V کے درمیان ہونی چاہیے۔

4- چار جنگ دو لٹینج چیک کریں:

گازی یا برقی آلہ کو چلائیں اور چار جنگ دو لٹینج چیک کریں۔ یہ 13.8 V سے 14.4 V کے درمیان ہونی چاہیے۔

5- الٹرنیٹر کی کارکردگی چیک کریں:

الٹرنیٹر کو چیک کریں کہ وہ صحیح طریقے سے برقی توانائی پیدا کر رہا ہے یا نہیں۔

6- بیلٹ اور فیوز کی جانچ کریں:

الٹرنیٹر کے بیلٹ کی حالت چیک کریں کہ وہ ٹوٹا یا ڈھیلا نہ ہو۔ فیوز کو بھی چیک کریں کہ وہ صحیح حالت میں ہے یا نہیں۔

7- کرنٹ کا معائنہ کریں:

بیٹری اور الٹرنیٹر کے درمیان کرنٹ کا بہاؤ چیک کریں تاکہ یہ پتہ چل سکے کہ سسٹم صحیح طور پر کام کر رہا ہے۔

1- پاور کو بند کریں:

چار جنگ سسٹم میں فالت کی جانچ شروع کرنے سے پہلے پاور کو بند کر دیں تاکہ کسی بھی حادثے سے بچا جاسکے۔

2- بصری معائنہ:

تمام اجزاء (بیٹری، وائرنگ، کنڈیکٹر، الٹرنیٹر) کا بغور معائنہ کریں۔ کسی بھی جگہ پر جملے ہوئے حصے یا ٹوٹے تاروں کو دیکھیں۔

3- بیٹری دو لٹینج چیک کریں:

اگر بیٹری کی دو لٹینج معمول سے کم ہو (12V) سے کم (تو بیٹری میں خرابی ہو سکتی ہے۔

4- الٹرنیٹر دو لٹینج چیک کریں:

اگر چار جنگ دو لٹینج 13.8 V سے 14.4 V کے درمیان نہیں ہے، تو الٹرنیٹر یا ریگولیٹر میں خرابی ہو سکتی ہے۔

5- فیوز اور بیلٹ کی جانچ کریں:

اگر فیوز جل گیا ہو یا بیلٹ ٹوٹا ہو تو سسٹم صحیح طریقے سے کام نہیں کرے گا۔

6- کرنٹ چیک کریں:

اگر بیٹری اور الٹرنیٹر کے درمیان کرنٹ کا بہاؤ صحیح نہیں ہے، تو ممکنہ طور پر وائرنگ میں خرابی یا شارٹ سرکٹ ہو سکتا ہے۔

7- فالت کے نتیجے میں مرمت کریں:

جب فالت کی شناخت ہو جائے، تو خراب اجزاء (بیٹری، الٹرنیٹر، فیوز، وائرنگ) کی مرمت یا تبدیلی کریں

لرنگ پونٹ 11.9	چار جنگ سسٹم میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	Replace / Repair faulty components in charging System
----------------	--	---

تدریسی نتائج

ایس او بیز کے مطابق چار جنگ سسٹم میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں۔
ایس او بیز کے مطابق مرمت شدہ / تبدیل شدہ اجزاء انسٹال کریں۔

11.9.1 Functions of components of charging system

چار جنگ سسٹم کے اجزاء کے افعال درج ذیل ہیں:

الٹرنیٹر: الٹرنیٹر برقی توانائی پیدا کرتا ہے اور بیٹری کو چارج رکھتا ہے۔
بیٹری: بیٹری برقی توانائی ذخیرہ کرتی ہے اور گاڑی یا برقی سسٹم کو توانائی فراہم کرتی ہے۔
ریگولیٹر: یہ وولٹیج کو مستحکم رکھتا ہے تاکہ بیٹری اور دیگر اجزاء کو درست وولٹیج مل سکے۔
بیلٹ: بیلٹ الٹرنیٹر کو انجن سے جوڑتا ہے تاکہ وہ برقی توانائی پیدا کر سکے۔
فیوز: فیوز چار جنگ سسٹم کی حفاظت کرتا ہے اور کسی بھی اوور لوڈ یا شارٹ سرکٹ کی صورت میں سسٹم کو بچاتا ہے۔
کنٹیکٹرز: کنٹیکٹرز برقی اجزاء کو آپس میں جوڑنے کا کام کرتے ہیں تاکہ توانائی کا بہاؤ جاری رہے

11.9.2 Functions of Components of Charging System

چار جنگ سسٹم کے مرمت شدہ یا تبدیل شدہ اجزاء کی تنصیب کا طریقہ کار درج ذیل ہے:

پاور کو بند کریں: چار جنگ سسٹم کی مرمت یا تبدیلی سے پہلے گاڑی یا برقی آلہ کو بند کریں تاکہ کسی حادثے سے بچا جاسکے۔
پرائی کمپوننٹس کو ہٹائیں: خراب یا تبدیل شدہ اجزاء (جیسے بیٹری، الٹرنیٹر، فیوز، وائرنگ) کو احتیاط سے ہٹا کر نکالیں۔
نئے اجزاء کی تیاری: نئے یا مرمت شدہ اجزاء کو اچھی طرح چیک کریں اور ان کی حالت کو یقین دہانی کے لیے دوبارہ معائنہ کریں۔
نئے اجزاء کی تنصیب:

الٹرنیٹر: الٹرنیٹر کو اس کے مخصوص مقام پر نصب کریں اور بیلٹ کو صحیح طریقے سے جوڑیں۔
بیٹری: بیٹری کو بیٹری کمپارٹمنٹ میں نصب کریں اور مثبت و منفی ٹرمینلز کو صحیح طریقے سے جوڑیں۔
فیوز: نئے فیوز کو مناسب جگہ پر نصب کریں۔
وائرنگ اور کنٹیکٹرز چیک کریں: تمام وائرنگ اور کنٹیکٹرز کو صحیح طریقے سے جوڑ کر چیک کریں کہ وہ ٹھیک سے جڑے ہوں۔
پاور سسٹم کو آن کریں: تنصیب کے بعد چار جنگ سسٹم کو آن کریں اور چیک کریں کہ نئے اجزاء صحیح طور پر کام کر رہے ہیں۔
کارکردگی کی جانچ: چار جنگ وولٹیج اور بیٹری کی حالت کو چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ سسٹم درست طریقے سے کام کر رہا ہے۔

عملی سرگرمی

چار جنگ سسٹم کے دیے گئے ناقص اجزاء کی مرمت / تبدیلی کا مظاہرہ کریں۔

ٹولز:

☆ پنی پی ای ☆ فرسٹ ایڈ باکس ☆ ٹول کٹ ☆ مائیکرو میٹر ☆ ملٹی میٹر ☆ چار جرنیٹر

ترتیب عمل

چار جنگ سسٹم کے خراب اجزاء کی مرمت یا تبدیلی کا طریقہ:

1- پاور کو بند کریں:

چار جنگ سسٹم کے کسی بھی اجزاء کی مرمت یا تبدیلی کرنے سے پہلے گاڑی یا برقی آلہ کو مکمل طور پر بند کریں تاکہ برقی حادثات سے بچا جاسکے۔

2- خراب اجزاء کی شناخت کریں:

بصری معائنہ اور ملٹی میٹر سے چیک کریں کہ کون سے اجزاء خراب ہیں، جیسے بیٹری، الٹرنیٹر، فیوز، وائرنگ۔

3- خراب کمپوننٹس کو ہٹائیں:

اگر بیٹری خراب ہے تو اسے احتیاط سے نکالیں۔
اگر الٹرنیٹ یا فیوز خراب ہیں تو ان کو صحیح طریقے سے ہٹا کر نکالیں۔

4- نئے اجزاء کی تیاری:

نئے اجزاء (جیسے بیٹری، الٹرنیٹر، یا فیوز) کو چیک کریں تاکہ یہ درست ہوں اور ان کی حالت اچھی ہو۔

5- نئے اجزاء کی تنصیب:

بیٹری: نئی بیٹری کو بیٹری کمپارٹمنٹ میں صحیح طریقے سے نصب کریں اور مثبت و منفی ٹرمینلز کو جوڑیں۔
الٹرنیٹر: الٹرنیٹر کو اس کے مخصوص مقام پر نصب کریں اور بیلٹ کو ٹھیک سے جوڑیں۔
فیوز: فیوز کو صحیح جگہ پر نصب کریں اور چیک کریں کہ وہ صحیح طریقے سے کام کر رہا ہو۔

6- وائرنگ اور کنیکٹر چیک کریں:

تمام وائرنگ اور کنیکٹرز کو دوبارہ چیک کریں اور انہیں مضبوطی سے جوڑیں۔

7- پاور سسٹم کو آن کریں:

مرمت یا تبدیلی کے بعد چار جگہ سسٹم کو آن کریں اور اس کی کارکردگی چیک کریں۔

8- کارکردگی کی جانچ:

بیٹری کی دو لٹیچ اور چار جگہ دو لٹیچ چیک کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ سسٹم درست طریقے سے کام کر رہا ہے۔

Diagnose fault in monitoring system and devices	نگرانی کے نظام اور آلات میں خرابی کی تشخیص کریں	لرننگ یونٹ 11.10
---	---	------------------

تدریسی نتائج

نگرانی کے نظام اور آلات کا معائنہ کریں۔
ایس او بیز کے مطابق مانیٹرنگ سسٹم اور آلات میں خرابیوں کا پتہ لگائیں۔

11.10.1 نگرانی کے نظام کے اجزاء Components of monitoring system

سینرز (Sensors)

ڈیٹا جمع کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں، جیسے درجہ حرارت، نمی، یا حرکت۔

ڈیٹا ٹرانسمیشن یونٹ (Data Transmission Unit)

سینرز سے حاصل کردہ ڈیٹا کو مرکزی سسٹم تک بھیجتا ہے۔

کنٹرول یونٹ یا پروسیسر (Control Unit / Processor)

موصول شدہ ڈیٹا کا تجزیہ کرتا ہے اور فیصلے کرتا ہے۔

اسٹوریج سسٹم (Storage System)

ڈیٹا کو محفوظ کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے تاکہ بعد میں تجزیہ کیا جاسکے۔

ڈسپلے یا یوزر انٹرفیس (Display/User Interface)

صارف کو ڈیٹا دیکھنے اور نظام کنٹرول کرنے کی سہولت دیتا ہے۔

الارم یا نوٹیفیکیشن سسٹم (Alarm/Notification System)

کسی غیر معمولی صورت میں الارٹ یا نوٹیفیکیشن دیتا ہے

11.10.2 نگرانی کے نظام میں خرابیوں کی اقسام Components of monitoring system

ہارڈ ویئر خرابی (Hardware Fault)

سینسر، وائرنگ یا دیگر آلات میں جسمانی نقص یا خرابی۔

سافٹ ویئر خرابی (Software Fault)

پروگرامنگ میں غلطی یا سسٹم کا صحیح کام نہ کرنا۔

کیونیکیشن خرابی (Communication Fault)

ڈیٹا کا سینسر سے مرکزی نظام تک صحیح طریقے سے منتقل نہ ہونا۔

کیلیبریشن خرابی (Calibration Fault)

سینسر کا درست پیمائش نہ کرنا یا غلط ریڈنگ دینا۔

پاور سپلائی خرابی (Power Supply Fault)

بجلی کی فراہمی میں رکاوٹ یا مکمل بندش۔

انٹرئل ڈیٹا پراسیسنگ خرابی (Internal Data Processing Fault)

سسٹم کے اندر ڈیٹا کا غلط تجزیہ یا حساب کتاب۔

11.10.3 نگرانی کے نظام میں خرابیوں کی تشخیص کا طریقہ کار Procedure to diagnosis faults in monitoring system

ابتدائی معائنہ (Initial Inspection)

سب سے پہلے سسٹم کا ظاہری معائنہ کیا جاتا ہے تاکہ کسی بھی جسمانی خرابی، جیسے ڈھیلے تار، ٹوٹے ہوئے سینسر یا جلے ہوئے حصے کی شناخت ہو سکے۔

سسٹم کی جانچ (System Testing)

سسٹم کے تمام حصوں کو الگ الگ چیک کیا جاتا ہے تاکہ معلوم ہو سکے کہ کون سا جزو کام نہیں کر رہا۔ مثلاً سینسرز، کنٹرول یونٹ، یا ڈسپلے۔

ڈیٹا کا تجزیہ (Data Analysis)

ماڈیٹرنگ سسٹم سے حاصل شدہ ڈیٹا یا لاگ فائلز کا جائزہ لیا جاتا ہے تاکہ کسی غیر معمولی پیٹرن یا ایرر میسج کی نشاندہی ہو۔

کیونیکیشن چینل کی جانچ (Checking Communication Links)

سینسرز اور کنٹرول یونٹ کے درمیان ڈیٹا کی ترسیل کو چیک کیا جاتا ہے کہ کہیں ڈیٹا کی روانی میں کوئی رکاوٹ تو نہیں۔

کیلیبریشن کی جانچ (Calibration Check)

سینسرز کی درستگی کو چیک کیا جاتا ہے تاکہ معلوم ہو سکے کہ وہ صحیح ڈیٹا فراہم کر رہے ہیں یا نہیں۔

سسٹم ری سیٹ یا سافٹ ویئر اپڈیٹ (System Reset or Software Update)

کبھی کبھی خرابی سافٹ ویئر کی وجہ سے ہوتی ہے، اس لیے سسٹم کو ری اسٹارٹ یا سافٹ ویئر کو اپڈیٹ کرنا مفید ہو سکتا ہے۔

خرابی کی نشاندہی اور حل (Fault Identification and Resolution)

جب خرابی کی درست نشاندہی ہو جائے، تو متاثرہ حصے کی مرمت یا تبدیلی کی جاتی ہے۔

تصدیقی ٹیسٹ (Verification Test)

آخر میں سسٹم کو دوبارہ چلا کر چیک کیا جاتا ہے کہ مسئلہ مکمل طور پر حل ہو چکا ہے یا نہیں۔

عملی سرگرمی

دیئے گئے برقی آلات کی نگرانی کے نظام میں خرابیوں کی تشخیص کے لیے طریقہ کار کا مظاہرہ کریں۔

نوٹ:

☆ نی پی ای ☆ فرسٹ ایڈ باکس ☆ ٹول کٹ ☆ ایئر بلوگن ☆ وائر برش

☆ ایئر بلڈنگ کالہ ☆ مائیکرو میٹر ☆ ملٹی میٹر ☆

ترتیب عمل

1- ابتدائی معائنہ کریں:

آلے کا ظاہری جائزہ لیں۔

تاریں، پلگ، سینرز یا کوئی جلا ہوا حصہ چیک کریں۔
آلہ آن کر کے دیکھیں کہ چل رہا ہے یا نہیں۔

2- بجلی کی فراہمی کی جانچ کریں:

ملٹی میٹر سے دو لنچ چیک کریں کہ آلے کو مناسب پاور مل رہی ہے یا نہیں۔
اگر پاور نہیں آرہی، تو فیوز یا پاور لائن چیک کریں۔

3- سینرز کی جانچ کریں:

سینرز (جیسے درجہ حرارت، پریشر، یا لیول سینسر) کا فنکشن چیک کریں۔
ملٹی میٹر سے ان کی ریسپانس ویلج چیک کریں۔

4- ڈیٹا کا تجزیہ کریں:

اگر سسٹم ڈسپلے یا کمپیوٹر سے منسلک ہے تو وہاں سے ایرر میسجز یا لاگ ڈیٹا دیکھیں۔
اگر سینسر غلط ڈیٹا دے رہا ہے، تو اسے ری کیلیبریشن یا تبدیل کریں۔

5- کنٹرول یونٹ کا جائزہ:

کنٹرول یونٹ کو کھول کر اندرونی حصوں کا معائنہ کریں۔
کسی جگہ ہونے والے کمپیونٹ یا خراب کنکشن کو چیک کریں۔

6- کمیونیکیشن ٹیسٹ کریں:

اگر سسٹم میں وائر لیس یا وائرڈ کمیونیکیشن ہے تو اس کا سگنل یا کنکشن چیک کریں۔

7- مسئلہ حل کریں:

خراب سینسر یا حصہ کو تبدیل کریں۔
سافٹ ویئر کو ری سیٹ یا اپڈیٹ کریں (اگر ضرورت ہو)۔

8- دوبارہ جانچ کریں:

آلہ دوبارہ آن کریں۔
چیک کریں کہ تمام سینرز اور سسٹم درست کام کر رہے ہیں یا نہیں۔

9- نتیجہ ریکارڈ کریں:

لاگ شیٹ میں درج کریں کہ کون سی خرابی تھی اور کس طرح حل کی گئی۔

لرننگ یونٹ 11.11	نگرانی کے نظام اور آلات میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں	Replace / Repair faulty components in monitoring system and devices
------------------	---	---

تدریسی نتائج

ایس اوپیز کے مطابق نگرانی کے نظام اور آلات میں ناقص اجزاء کو تبدیل / مرمت کریں۔
ایس اوپیز کے مطابق مرمت شدہ / تبدیل شدہ اجزاء انسٹال کریں۔

11.11.1 نگرانی کے نظام کے اجزاء کے افعال Functions of components of monitoring system

سینرز (Sensors)

مختلف پیرامیٹرز جیسے درجہ حرارت، دباؤ، نمی وغیرہ کو ناپتے ہیں۔

کنٹرول یونٹ (Control Unit)

سینرز سے حاصل کردہ ڈیٹا کا تجزیہ کرتا ہے اور سسٹم کو کنٹرول کرتا ہے۔

ڈیٹا ٹرانسمیشن یونٹ (Data Transmission Unit)

سینسرز کا ڈیٹا مرکزی نظام تک منتقل کرتا ہے۔

اسٹوریج یونٹ (Storage Unit)

ڈیٹا کو محفوظ کرتا ہے تاکہ بعد میں اس کا جائزہ لیا جاسکے۔

ڈسپلے/یوزر انٹرفیس (Display/User Interface)

صارف کو ڈیٹا دیکھنے اور کنٹرول کرنے کی سہولت فراہم کرتا ہے۔

الارم سسٹم (Alarm System)

کسی خرابی یا خطرناک صورتحال میں خبردار کرتا ہے۔

11.11.2 Procedure to replace/repair components of monitoring

خرابی کی شناخت (Fault Identification)

سب سے پہلے یہ معلوم کریں کہ کون سا جزو خراب ہے۔

بجلی منقطع کریں (Power Off)

کسی بھی مرمت یا تبدیلی سے پہلے سسٹم کی بجلی بند کریں۔

خراب جزو نکالیں (Remove Faulty Component)

مناسب ٹولز استعمال کرتے ہوئے خراب سینسر، وائر یا کنٹرول یونٹ کو احتیاط سے نکالیں۔

نیا یا مرمت شدہ جزو لگائیں (Install New/Repaired Component)

پرانے جزو کی جگہ نیا یا مرمت شدہ حصہ صحیح طریقے سے لگائیں۔

کنکشن چیک کریں (Check Connections)

تمام تاریں اور کنیکٹرز درست طریقے سے جوڑیں۔

سسٹم آن کریں (Power On System)

سسٹم کو دوبارہ آن کر کے چیک کریں کہ نیا جزو صحیح کام کر رہا ہے۔

تصدیق اور ٹیسٹنگ (Verification and Testing)

سسٹم کا مکمل ٹیسٹ کریں اور یقین دہانی حاصل کریں کہ خرابی دور ہو چکی ہے۔

ریکارڈ اپڈیٹ کریں (Update Records)

تبدیلی یا مرمت کی تفصیلات لاگ شیٹ یا ریکارڈ میں درج کریں۔

عملی سرگرمی

دیے گئے برقی آلات کے مانیٹرنگ سسٹم کے ناقص اجزاء کی تبدیلی/مرمت کے طریقہ کار کا مظاہرہ کریں۔

ٹولز:

☆ ملٹی میٹر

☆ ٹول کٹ

☆ فرسٹ ایڈ باکس

☆ پی پی ای

ترتیب عمل

1- حفاظتی اقدامات کریں:

برقی آلے کو مکمل طور پر بند کریں اور مین پاور سپلائی ہٹا دیں۔

سیفٹی گلووز پہنیں اور احتیاطی تدابیر اختیار کریں۔

2- خرابی کی شناخت کریں:

ملٹی میٹر یا سسٹم ڈیٹا کی مدد سے معلوم کریں کہ کون سا جزو خراب ہے (جیسے سینسر صحیح ڈیٹا نہیں دے رہا)۔

3- خراب جزو نکالیں:

آلے کے اندر موجود خراب سینسز یا وائرنگ کو سکروڈرائیور سے کھول کر نکالیں۔
کنکشنز کو احتیاط سے الگ کریں تاکہ کوئی اور حصہ متاثر نہ ہو۔

4- متبادل یا مرمت شدہ جزو لگائیں:

نیا یا مرمت شدہ جزو اسی جگہ درست طریقے سے نصب کریں۔
تمام تاروں اور کنکشنز کو محفوظ طریقے سے جوڑیں۔

5- سسٹم آن کریں:

پاور دوبارہ آن کریں اور سسٹم کو چلا کر دیکھیں۔

6- جانچ کریں:

ملٹی میٹر یا ڈسپلے کی مدد سے چیک کریں کہ نیا جزو درست کام کر رہا ہے۔
اگر سسٹم میں الارٹ یا ایرر نہیں آ رہا تو مرمت مکمل ہو چکی ہے۔

7- ریکارڈ درج کریں:

لاگ شیٹ یا مین ٹیننس ریکارڈ میں درج کریں کہ کون سا جزو تبدیل یا مرمت کیا گیا۔

Carry out work Performance	اپنا کام موثر طریقے سے انجام دینا	لرنگ یونٹ 11.12
-------------------------------	-----------------------------------	-----------------

تدریسی نتائج

ایس او بیز کے مطابق کام کو یقینی بنانے کے لیے حتمی معائنہ کریں۔
آلات کی کارکردگی کو Manufacture کے ہدایت نامے کے مطابق ترتیب دیں۔
عمل درآمد پر سوچ کریں۔
کام کے علاقے کو صاف کریں اور فضلہ اور غیر ری سائیکل مواد کو ٹھکانے لگائیں۔

11.12.1 برقی آلات کے حتمی معائنہ کا طریقہ کار Procedure for final inspection of the electric implements

ظاہری معائنہ (Visual Inspection)

آلے کی بیرونی حالت، تاروں، پلگ، اور کنکشنز کو چیک کریں۔

فکشنل ٹیسٹ (Functional Test)

آلے کو آن کر کے چیک کریں کہ وہ صحیح کام کر رہا ہے یا نہیں۔

سیفٹی چیک (Safety Check)

گراؤنڈنگ، انسولیشن اور اور لوڈ پروٹیکشن کو چیک کریں۔

پرفارمنس ٹیسٹ (Performance Test)

آلہ اپنی مطلوبہ رفتار، درجہ حرارت یا آؤٹ پٹ پر کام کر رہا ہے یا نہیں۔

لگنے والے پرزوں کا جائزہ (Component Check)

تبدیل یا مرمت شدہ پرزوں کو چیک کریں کہ وہ ٹھیک طریقے سے لگے ہیں یا نہیں۔

ریکارڈ اپڈیٹ (Record Update)

معائنے کے نتائج لاگ شیٹ میں درج کریں۔

11.12.2 سامان کی محفوظ ہینڈلنگ کا طریقہ کار Procedure for safe handling of equipment

سیفٹی گیز استعمال کریں (Use Safety Gear)

دستانے، سیفٹی شوز، اور چشمے جیسے حفاظتی سامان ضرور پہنیں۔

بجلی بند رکھیں (Power Off)

مرمت یا صفائی سے پہلے ہمیشہ آلات کی بجلی منقطع کریں۔

صحیح طریقے سے اٹھائیں (Lift Properly)

بھاری آلات کو جھک کر اور دونوں ہاتھوں سے اٹھائیں، غلط طریقہ چوٹ کا سبب بن سکتا ہے۔

خشک ماحول میں کام کریں (Work in Dry Area)

برقی آلات کو نم یا گیلے ہاتھوں سے نہ چھوئیں۔

صحیح اوزار استعمال کریں (Use Correct Tools)

ہر کام کے لیے مناسب اور معیاری اوزار استعمال کریں۔

تاروں اور پلگ کی جانچ کریں (Check Wires and Plugs)

استعمال سے پہلے تمام وائرنگ اور پلگ چیک کریں کہ وہ محفوظ ہیں یا نہیں۔

ایمر جنسی صورت میں بجلی بند کریں (Turn Off Power in Emergency)

کسی بھی غیر معمولی صورتحال میں فوراً مین پاور بند کریں۔

آلات کی باقاعدہ دیکھ بھال کریں (Regular Maintenance)

آلات کو وقت پر چیک کریں اور ضروری مرمت کروائیں تاکہ حادثات سے بچا جاسکے۔

عملی سرگرمی

مظاہر کریں مصنوعات کار کے دستی کے مطابق دیے گئے عمل کی کارکردگی کو ترتیب دیں۔

نوٹ:

☆ چار جریٹسٹر

☆ الیکٹرک موٹر ٹیسٹر

☆ بیٹری ٹیسٹر

☆ فرسٹ ایڈ باکس

☆ پی پی ای

ترتیب عمل

1- دستی کا مطالعہ کریں:

مینوفیکچرر کی طرف سے دی گئی ہدایات کو غور سے پڑھیں۔

مطلوبہ دوئلٹی، رفتار (RPM)، درجہ حرارت، پریشر یا دیگر پیرامیٹرز کو نوٹ کریں۔

2- حفاظتی اقدامات اختیار کریں:

آلہ بند کریں اور مین پاور سپلائی منقطع کریں۔

سیفٹی گیز پہنیں۔

3- آلہ سیٹ کریں:

دستی کے مطابق مطلوبہ سیننگز (مثلاً دوئلٹی، لیول، سینسر کی جگہ، کنکشنز) کو ایڈجسٹ کریں۔

کسی سکرو یا نوب کو اگر مخصوص حد پر سیٹ کرنا ہو تو وہ مینول سے چیک کر کے کریں۔

4- پاور آن کریں اور ٹیسٹ چلائیں:

آلے کو آن کریں اور چیک کریں کہ وہ مینوفیکچرر کے بتائے گئے معیار کے مطابق کام کر رہا ہے یا نہیں۔

5- پرفارمنس کی تصدیق کریں:

آلے کی آؤٹ پٹ، آواز، درجہ حرارت، اور رفتار وغیرہ کو چیک کریں۔

اگر دستی میں کوئی مخصوص ٹیسٹ موڈ دیا گیا ہے، تو اسے بھی چلائیں۔

6- ایڈجسٹمنٹ کریں (اگر ضرورت ہو):

اگر کارکردگی میں معمولی فرق ہو تو دستی کے مطابق دوبارہ سیٹنگ کریں۔

7- ریکارڈ درج کریں:

مکمل سیٹنگ اور جانچ کی تفصیلات لاگ شیٹ یا سروس ریکارڈ میں لکھیں۔

ماڈیول کا خلاصہ

یہ نصاب ان مہارتوں اور علم پر مشتمل ہے جو برقی آلات اور سسٹمز میں خرابیوں کی تشخیص، مرمت اور دیکھ بھال کے لیے ضروری ہیں۔ اس کورس میں درج ذیل موضوعات شامل ہیں۔
برقی آلات (Electric Implements) میں پیدا ہونے والی تکنیکی خرابیوں کو پہچاننے اور ان کے اسباب جاننے کی مہارت۔
سینسز، کنٹرول یونٹس، اور دیگر مانیٹرنگ اجزاء میں ہونے والی خرابیوں کی نشاندہی اور تجزیہ۔
برقی موثر زاور دیگر برقی ڈیوائسز میں موجود ناقص حصوں (جیسے وائرنگ، سینسز، سوئچز) کو محفوظ طریقے سے تبدیل یا مرمت کرنے کا طریقہ۔
پاور سپلائی، کنٹرول سرکٹس، یا پاور ڈسٹریبیوشن یونٹس میں پیدا ہونے والی خرابیوں کی شناخت، جانچ اور حل۔
یہ نصاب طلباء کو نہ صرف عملی مہارتیں سکھاتا ہے بلکہ انہیں برقی نظام کی درست جانچ، حفاظت، اور موثر مرمت کے لیے بھی تیار کرتا ہے، تاکہ وہ صنعتی اور گھریلو دونوں سطح پر کام کرنے کے قابل ہو سکیں۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

س1: برقی آلے میں خرابی کی بنیادی علامات کیا ہوتی ہیں؟

ج: آلہ کان چلنا، چنگاری نکلنا، غیر معمولی آواز آنا یا کارکردگی میں کمی آنا۔

س2: ملٹی میٹر کس مقصد کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

ج: وولٹیج، کرنٹ، ریزسٹنس اور سرکٹ کی تسلسل (continuity) چیک کرنے کے لیے۔

س3: اینیٹرنگ سسٹم میں سینسر کا کیا کردار ہوتا ہے؟

ج: مختلف پیرامیٹرز جیسے درجہ حرارت، دباؤ یا کرنٹ کو ناپنا اور رپورٹ کرنا۔

س4: پاور کنٹرول یونٹ میں پیدا ہونے والی عام خرابی کیا ہو سکتی ہے؟

ج: وولٹیج کا کم یا زیادہ ہونا، کنٹرول ریلے کا نفل ہونا، یا فیوز جل جانا۔

س5: برقی موثر کا درجہ حرارت زیادہ ہونے کی کیا وجوہات ہو سکتی ہیں؟

ج: اوور لوڈ، ناقص وینٹیلیشن، یا اندرونی شارٹ سرکٹ۔

س6: کسی برقی جزو کو محفوظ طریقے سے کیسے تبدیل کیا جاتا ہے؟

ج: پاور بند کر کے، حفاظتی سامان پہن کر، پرانے جزو کو نکال کر نیا جزو درست طریقے سے جوڑ کر۔

س7: وائرنگ کی خرابی کیسے چیک کی جاتی ہے؟

ج: ملٹی میٹر سے continuity ٹیسٹ یا شارٹ سرکٹ کی جانچ کے ذریعے۔

س8: خراب سوئچ کی پہچان کس طرح کی جاتی ہے؟

ج: ملٹی میٹر سے continuity چیک کر کے یا سوئچ دبانے پر آلہ کے رد عمل سے۔

س9: کنٹرول سرکٹ میں شارٹ سرکٹ کو کیسے معلوم کیا جاتا ہے؟

ج: ملٹی میٹر، فیوز یا ربیکر کے ذریعے سرکٹ کی continuity چیک کر کے۔

س10: مانیٹرنگ ڈیوائس میں الارم سسٹم کیوں لگا جاتا ہے؟

ج: کسی خرابی یا خطرناک صورتحال کی فوری اطلاع دینے کے لیے۔

خود کو آزمائیے

دیے گئے بیانات میں سے درست کے سامنے ✓ لگائیں۔ آپ اپنے جوابات کا ماڈیول کے آخر میں دی گئی جوابی فہرست سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

- 1- برقی آلہ کام نہ کرنے کی ایک ممکنہ وجہ کیا ہو سکتی ہے؟
 ا۔ رنگ کا خراب ہونا ب۔ سوئچ کا خراب ہونا ج۔ سکر وڈ ہیلے ہونا د۔ زیادہ روشنی ہونا
- 2- ملٹی میٹر استعمال کیا جاتا ہے۔
 ا۔ تاروں کو کاٹنے کے لیے ب۔ سکر وڈ کھولنے کے لیے ج۔ وولٹیج اور کرنٹ ماپنے کے لیے د۔ موٹر چلانے کے لیے
- 3- سینسر کا بنیادی کام کیا ہے؟
 ا۔ روشنی پیدا کرنا ب۔ درجہ حرارت یا حرکت کو محسوس کرنا ج۔ موٹر کو روکنا د۔ یوزر کو روکنا
- 4- پاور کنٹرول یونٹ کا کام ہے:
 ا۔ کھانے پکانا ب۔ برقی توانائی تقسیم کرنا ج۔ پانی دینا د۔ روشنی پیدا کرنا
- 5- شارٹ سرکٹ کی صورت میں کیا ہوتا ہے؟
 ا۔ کرنٹ کم ہو جاتا ہے ب۔ بجلی بند ہو جاتی ہے ج۔ روشنی زیادہ ہو جاتی ہے د۔ برف پڑتی ہے
- 6- اگر موٹر گرم ہو رہی ہو، تو پہلا قدم کیا ہونا چاہیے؟
 ا۔ پانی ڈالنا ب۔ اسے چلنے دینا ج۔ فوراً پاور بند کرنا د۔ تار کاٹ دینا
- 7- خرابی کی تشخیص کے دوران سب سے پہلے کیا چیک کیا جاتا ہے؟
 ا۔ رنگ ب۔ پاور سپلائی ج۔ سکر وڈ د۔ بیٹری
- 8- فیوز کا کام ہے:
 ا۔ کرنٹ بڑھانا ب۔ آواز پیدا کرنا ج۔ سرکٹ کی حفاظت کرنا د۔ لائٹ بند کرنا
- 9- برقی آلے کی مرمت سے پہلے کیا کرنا ضروری ہے؟
 ا۔ پاور آن کرنا ب۔ تار کھولنا ج۔ پاور بند کرنا د۔ لائٹ جلانا
- 10- مانیٹرنگ سسٹم میں الارم کب بجتا ہے؟
 ا۔ جب روشنی بند ہو ب۔ جب درجہ حرارت نارمل ہو ج۔ جب کوئی خرابی ہو د۔ جب پکھا چلے

درست جوابات

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
1	ب	2	ج	3	ب	4	ب
5	ب	6	ج	7	ب	8	ج
9	ج	10	ج				

آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4
ورژن - اپریل 2025

ماڈیول 12

تدریسی نتائج:

فضلہ کی اقسام کو الگ کریں (Segregate types of waste)

فضلہ کم کرنے کی حکمت عملیاں اپنائیں Adopt waste reduction strategies

وسائل کا تحفظ کریں Conserve Resources

فضلہ کی اقسام کو الگ کریں

تدریسی نتائج

عام فضلہ (روزمرہ کا فضلہ جو کام کی جگہ پر پیدا ہوتا ہے، جیسے کاغذ، گتہ، اور غیر خطرناک مواد)
تعمیراتی اور انہدامی فضلہ (جو تعمیراتی اور انہدامی سرگرمیوں کے دوران پیدا ہوتا ہے، جیسے کنکریٹ، اینٹیں، لکڑی)
خطرناک فضلہ (Hazardous Waste) وہ مواد ہوتا ہے جو انسانی صحت اور ماحول کے لیے نقصان دہ ہو، جیسے کیمیکلز اور بیٹریاں
صنعتی فضلہ (جو صنعتی عمل کے دوران پیدا ہوتا ہے جیسے کہ مینوفیکچرنگ، کان کنی، اور تیل و گیس کی کارروائیاں)

12.1.1 فضلہ کی اقسام؟



کام کی جگہ پر مؤثر فضلہ مینجمنٹ کے لیے مختلف اقسام کے فضلہ کی شناخت اور ان کا مناسب انتظام ضروری ہے۔ ذیل میں فضلہ کی عام اقسام اور ان کی تفصیلات پیش کی گئی ہیں:
عام فضلہ: یہ روزمرہ کا فضلہ ہے جو دفاتر اور کام کی جگہوں پر پیدا ہوتا ہے، جیسے کاغذ، گتہ، اور غیر خطرناک مواد۔

تعمیراتی اور انہدامی فضلہ: اس میں وہ مواد شامل ہوتے ہیں جو تعمیرات یا عمارتوں کے انہدام کے دوران پیدا ہوتے ہیں، جیسے کنکریٹ، اینٹیں، اور لکڑی۔

خطرناک فضلہ: ایسا فضلہ جو انسانی صحت یا ماحول کے لیے نقصان دہ ہو سکتا ہے، جیسے کیمیکلز اور بیٹ (Hazard Waste)۔

صنعتی فضلہ: یہ وہ فضلہ ہے جو صنعتی عمل کے دوران پیدا ہوتا ہے، جیسے مینوفیکچرنگ، کان کنی، اور تیل و گیس کی پیداوار سے نکلنے والا فضلہ۔ (Industrial Waste)
فضلہ کی ان اقسام کی درست شناخت اور مناسب مینجمنٹ سے نہ صرف ماحولیاتی تحفظ ممکن ہے بلکہ کام کی جگہ کی کارکردگی اور حفاظت میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔

12.1.2 مختلف قسم کے فضلات سے پیدا ہونے والے خطرات کی شناخت

فضلات کی مختلف اقسام اپنے مخصوص خطرات رکھتی ہیں جو ماحول اور انسانی صحت پر منفی اثر ڈال سکتے ہیں۔ ان خطرات کی شناخت کرنا ضروری ہے تاکہ ان کے مناسب انتظام اور کنٹرول کے لیے اقدامات کیے جاسکیں۔ مختلف قسم کے فضلات کے خطرات کی شناخت درج ذیل ہے:

1- کیمیائی فضلات

کیمیائی فضلات میں وہ مواد شامل ہیں جو زہریلے، آتش گیر، یا ماحول کے لیے نقصان دہ ہو سکتے ہیں۔ ان میں تیزاب، بیسز، سلوشنز، اور دیگر کیمیکلز شامل ہیں۔ ان کا غیر مناسب طریقہ سے تصرف کرنے سے پانی، مٹی اور ہوا آلودہ ہو سکتی ہے، جس کے نتیجے میں انسانی صحت اور حیاتیاتی نظام کو شدید نقصان پہنچ سکتا ہے۔

2- میکینیکل فضلات

میکینیکل فضلات میں وہ اشیاء شامل ہیں جو مشینوں یا آلات کے اجزاء ہوتے ہیں، جیسے کہ تیز دھار دھاتیں، کیل، پیچ وغیرہ۔ ان فضلات کا مناسب طریقہ سے انتظام نہ کرنے کی صورت میں یہ جسمانی چوٹوں کا سبب بن سکتے ہیں اور ماحول میں آلودگی پھیلانے کا باعث بن سکتے ہیں۔

3- عضوی فضلات

کھانے پینے کے فضلات اور دیگر قدرتی مواد جیسے درختوں کے پتے اور گھاس عضوی فضلات کہلاتے ہیں۔ ان فضلات میں جراثیم کی افزائش ہو سکتی ہے اور یہ بیماریوں کو پھیلانے کا سبب بن سکتے ہیں۔

4-الیکٹرانک فضلات (E-waste)

کمپیوٹر، موبائل فون، اور دیگر الیکٹرانک آلات کے پرانے حصے یا خراب اشیاء الیکٹرانک فضلات کہلاتی ہیں۔ ان فضلات میں زہریلے مواد جیسے سیسہ، کیڈیمیم، اور دیگر کیمیکلز شامل ہو سکتے ہیں، جو ماحول اور انسانی صحت کے لیے خطرناک ہیں۔

5- طبی فضلات

اسپتالوں اور کلینکوں سے پیدا ہونے والے فضلات میں خون، جسمانی مائع، اور خطرناک ادویات کے اجزاء شامل ہو سکتے ہیں۔ ان فضلات کا غیر محتاط طریقے سے انتظام کرنے سے متعدی بیماریوں کے پھیلنے کا خطرہ بڑھ سکتا ہے۔

ان خطرات کی شناخت کے بعد ان کے انتظام کے لیے مناسب تدابیر اپنائی جاسکتی ہیں تاکہ ان سے ہونے والے نقصانات کو کم سے کم کیا جاسکے اور ماحول کی حفاظت کو یقینی بنایا جاسکے۔

12.1.3 ورک پلیس میں عمومی فضلات کی علیحدگی کا عمل

ورک پلیس میں فضلات کی علیحدگی ایک اہم عمل ہے تاکہ مختلف قسم کے مواد کو مناسب طریقے سے ضائع کیا جاسکے اور ماحول پر اس کے منفی اثرات کو کم کیا جاسکے۔ مختلف قسم کے مواد جنہیں عام طور پر ورک پلیس میں پایا جاتا ہے، کو علیحدہ کرنے کے لیے مخصوص طریقہ کار اختیار کرنا ضروری ہے۔ یہ عمل اس طرح کیا جاسکتا ہے:

1- مواد کی شناخت اور درجہ بندی

سب سے پہلے ورک پلیس میں پائے جانے والے مختلف مواد کی شناخت کرنا ضروری ہے۔ ان مواد میں شامل ہو سکتے ہیں:

کاغذ: جیسے کہ دستاویزات، پرنٹ شدہ مواد، کاغذی لفافے وغیرہ۔

پلاسٹک: پلاسٹک کی بوتلیں، ڈبے، یاد گیر پلاسٹک کی اشیاء۔

کینسٹر/ڈبے: مختلف قسم کے کھانے کے ڈبے یا مشروبات کی بوتلیں۔

میکانیکل اور الیکٹرانک فضلات: خراب مشینری، الیکٹرانک آلات، تاریں، بیٹریاں وغیرہ۔

میکانیکل فضلات: دھات کی چھوٹی اشیاء، کیل، پیچ وغیرہ۔

عضوی فضلات: کھانے پینے کے فضلات اور دیگر قدرتی مواد۔

2- مخصوص فضلہ کے لئے علیحدہ ڈبے فراہم کرنا

ہر قسم کے فضلے کے لئے مخصوص علیحدہ ڈبے یا بکس فراہم کرنا ضروری ہے تاکہ ملاوٹ نہ ہو۔ یہ ڈبے واضح طور پر نشان زد ہونے چاہئیں تاکہ ہر فرد جان سکے کہ کس قسم کے فضلے کو کہاں ڈالنا ہے۔ مثلاً:

کاغذ کے لیے ایک علیحدہ ڈبہ

پلاسٹک کے لئے ایک اور علیحدہ ڈبہ

میکانیکل فضلات کے لیے ایک خاص ڈبہ

کھانے کے فضلے کے لیے ایک الگ بکس

3- ملاوٹ سے بچنا

یہ ضروری ہے کہ مختلف قسم کے فضلات کو ایک دوسرے میں نہ ملایا جائے تاکہ ان کی علیحدگی اور ریہائیلنگ آسان ہو سکے۔ ملاوٹ ہونے کی صورت میں فضلہ کا صحیح طریقے سے تصرف ممکن نہیں ہوتا۔

4- رہنمائی اور تربیت فراہم کرنا

ورک پلیس میں فضلات کی علیحدگی کے بارے میں تمام ملازمین کو آگاہ کرنا ضروری ہے۔ اس کے لیے ورکشاپس یا تربیتی سیشنز منعقد کیے جاسکتے ہیں تاکہ تمام افراد کو اس عمل کی اہمیت اور طریقہ کار کے بارے میں بتایا جاسکے۔

5- ری سائیکلنگ اور دوبارہ استعمال

علیحدہ کیے گئے فضلات کو ری سائیکلنگ کے لئے مخصوص کمپنیوں کو بھیجا جاسکتا ہے، جیسے کاغذ، پلاسٹک، اور دھاتیں۔ اس کے علاوہ، جو مواد دوبارہ استعمال کے قابل ہو، جیسے کہ کچھ الیکٹرانک اجزاء یا مشینری کے حصے، ان کو دوبارہ استعمال کے لیے محفوظ کیا جاسکتا ہے۔

6- مناسب تصرف

جو موادی سائیکلنگ یا دوبارہ استعمال کے قابل نہیں ہوتا، جیسے میڈیکل فضلات یا زہریلے کیمیکلز، ان کو خصوصی طریقے سے تصرف کیا جانا چاہئے تاکہ یہ ماحول یا صحت کے لئے خطرہ نہ بنیں۔

اس طرح، ورک پلیس میں فضلات کی علیحدگی کے عمل کو منظم اور مؤثر بنایا جاسکتا ہے، جس سے نہ صرف ماحول کی حفاظت ہوتی ہے بلکہ وسائل کا بچاؤ بھی ممکن ہوتا ہے۔

12.1.4 تعمیراتی اور انہدامی فضلات کے درمیان تفریق

تعمیراتی اور انہدامی فضلات دونوں ہی تعمیراتی صنعت میں پیدا ہونے والے فضلات ہیں، تاہم ان دونوں میں کئی اہم فرق ہیں جو ان کی نوعیت اور ان کے انتظام کے طریقوں کو متاثر کرتے ہیں۔ ان فرقوں کو سمجھنا ضروری ہے تاکہ ان کے تصرف اور دوبارہ استعمال کے لیے مناسب تدابیر اپنائی جاسکیں۔

1- تعریف

تعمیراتی فضلات: یہ وہ فضلات ہیں جو عمارتوں یا تعمیراتی منصوبوں کے دوران پیدا ہوتے ہیں، جیسے کہ نئی عمارتوں کی تعمیر، سڑکوں کی تعمیر، پلوں کی تعمیر، وغیرہ۔ ان فضلات میں مٹی، سیمنٹ، کنکریٹ، دھاتیں، لکڑی، پلاسٹک، اور دیگر مواد شامل ہو سکتے ہیں۔

انہدامی فضلات: یہ فضلات تب پیدا ہوتے ہیں جب کسی عمارت، سڑک یا کسی دیگر تعمیراتی ڈھانچے کو منہدم کیا جاتا ہے۔ انہدامی فضلات میں قدیم عمارتوں، پلوں، سڑکوں، یا دیگر تعمیرات کی باقیات شامل ہوتی ہیں، جیسے کہ ٹوٹے ہوئے کنکریٹ، دھاتیں، اینٹیں، کچھنے والی چھجائی اشیاء وغیرہ۔

2- مواد کی نوعیت

تعمیراتی فضلات: تعمیراتی فضلات میں زیادہ تر نئے مواد شامل ہوتے ہیں جیسے سیمنٹ، کنکریٹ، سریا، لکڑی، پلاسٹک، اور دھاتی مواد جو عمارت کی تعمیر میں استعمال ہوتے ہیں۔ انہدامی فضلات: انہدامی فضلات زیادہ تر پرانے مواد پر مشتمل ہوتے ہیں جیسے ٹوٹا ہوا کنکریٹ، اینٹیں، کچھنے والے دھاتی حصے، چھجائی ٹائلز، اور دوسرے اجزاء جو منہدم ہونے والی عمارتوں سے نکلے ہیں۔

3- ری سائیکلنگ اور دوبارہ استعمال

تعمیراتی فضلات: تعمیراتی فضلات کو دوبارہ استعمال کرنے کے امکانات زیادہ ہوتے ہیں کیونکہ یہ مواد نسبتاً نیا اور اچھا حالت میں ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر، سیمنٹ، دھاتیں، اور کچھ قسم کی لکڑی کو دوبارہ استعمال کیا جاسکتا ہے۔

انہدامی فضلات: انہدامی فضلات کو دوبارہ استعمال کرنا زیادہ مشکل ہوتا ہے کیونکہ یہ مواد عموماً ٹوٹا پھوٹا یا خراب حالت میں ہوتا ہے۔ تاہم، کچھ مواد جیسے دھاتیں اور کنکریٹ کو دوبارہ استعمال یا ری سائیکل کیا جاسکتا ہے۔

4- ماحولیاتی اثرات

تعمیراتی فضلات: تعمیراتی فضلات کے ماحولیاتی اثرات کم ہوتے ہیں کیونکہ یہ نئے مواد پر مشتمل ہوتے ہیں، جو ماحول میں کم آلودگی پیدا کرتے ہیں۔ انہدامی فضلات: انہدامی فضلات کے ماحولیاتی اثرات زیادہ ہوتے ہیں کیونکہ یہ پرانے اور استعمال شدہ مواد پر مشتمل ہوتے ہیں، جو اکثر ماحول کے لیے خطرہ بن سکتے ہیں۔ ان فضلات میں زہریلے مواد یا پرانے تعمیراتی مواد بھی شامل ہو سکتے ہیں۔

5- انتظام اور تصرف

تعمیراتی فضلات: تعمیراتی فضلات کا انتظام نسبتاً آسان ہوتا ہے کیونکہ ان میں زیادہ تر قابل استعمال مواد شامل ہوتا ہے، جنہیں دوبارہ استعمال یا ری سائیکل کیا جاسکتا ہے۔ انہدامی فضلات: انہدامی فضلات کا انتظام پیچیدہ ہوتا ہے کیونکہ ان میں زیادہ تر خراب یا بیکار مواد ہوتا ہے جسے ماحول دوست طریقے سے ضائع کرنا ضروری ہوتا ہے۔

6- اقدامات برائے فضلہ کی علیحدگی

تعمیراتی فضلات: تعمیراتی فضلات کو علیحدہ کرنے کے عمل میں زیادہ تر توجہ نئے مواد کی دوبارہ استعمال اور ری سائیکلنگ پر مرکوز کی جاتی ہے۔ انہدامی فضلات: انہدامی فضلات میں زیادہ تر توجہ ان مواد کو علیحدہ کرنے پر مرکوز کی جاتی ہے جو ماحول کے لیے خطرناک ہو سکتے ہیں، جیسے ایسبیسٹس یا زہریلے مواد۔ نتیجہ: تعمیراتی اور انہدامی فضلات میں بنیادی فرق ان کی نوعیت، مواد، اور ماحولیاتی اثرات میں ہے۔ دونوں کا مناسب طریقے سے انتظام کرنا ضروری ہے تاکہ ماحول پر ان کے اثرات کو کم سے کم کیا جاسکے اور ان کے دوبارہ استعمال یا ری سائیکلنگ کے امکانات بڑھائے جاسکیں

12.1.5 خطرناک فضلات کو سنبھالنے کے طریقہ کار

خطرناک فضلات وہ فضلات ہوتے ہیں جو انسانوں، جانوروں یا ماحول کے لیے نقصان دہ یا زہریلے ہو سکتے ہیں۔ ان فضلات کا غیر مناسب طریقے سے انتظام نہ صرف صحت کے لیے خطرناک ہو سکتا ہے بلکہ یہ ماحول میں بھی آلودگی پھیلا سکتے ہیں۔ اس لیے خطرناک فضلات کو سنبھالنے کے لیے خاص طریقہ کار ضروری ہے۔ خطرناک فضلات کے سنبھالنے کے طریقے درج ذیل ہیں:

1- خطرناک فضلات کی شناخت

سب سے پہلے یہ ضروری ہے کہ فضلات کی نوعیت کو پہچانا جائے۔ خطرناک فضلات کی شناخت کے لیے ان کی خصوصیات جیسے کہ زہر یا ہونا، آتش گیر ہونا، یا ماحول کے لیے نقصان دہ ہونا چیک کیا جاتا ہے۔ اس میں کیمیائی مواد، متعدی فضلات، اور تابکاری مواد شامل ہو سکتے ہیں۔

2- مناسب حفاظتی تدابیر کا اختیار کرنا

خطرناک فضلات کے ساتھ کام کرتے وقت حفاظتی تدابیر اختیار کرنا بہت ضروری ہے۔ ان تدابیر میں شامل ہیں:

پرسنل پروٹیکشن ایپریٹس (PPE) ماسک، دستانے، چشمے، اور حفاظتی کپڑے وغیرہ۔

ہوا کی صفائی: خطرناک فضلات کو سنبھالنے والے علاقوں میں دہشیلیشن کا مناسب انتظام ہونا چاہیے تاکہ زہریلے دھوئیں یا گیسز کے اثرات کم ہوں۔

مناسب ہینڈلنگ اوزار: خصوصی اوزار کا استعمال کیا جائے جو خطرناک فضلات کے ساتھ محفوظ طریقے سے کام کر سکیں۔

3- خطرناک فضلات کو علیحدہ کرنا

خطرناک فضلات کو دیگر عمومی فضلات سے علیحدہ کرنا ضروری ہے تاکہ ان کا مناسب طریقے سے انتظام کیا جاسکے۔ ان فضلات کو مخصوص کنٹینرز میں ڈالنا چاہیے جو ان کی نوعیت کے مطابق ہوں، جیسے کہ زہریلے کیمیکلز کے لیے خاص کنٹینرز۔

4- فضلات کا ذخیرہ کرنا

خطرناک فضلات کو ذخیرہ کرنے کے لیے مخصوص جگہ پر رکھنا ضروری ہے جہاں ان سے کسی بھی قسم کے آلودگی کا خطرہ نہ ہو۔ ذخیرہ کرنے والی جگہ کو اچھی طرح سے نشان زد کیا جانا چاہیے اور اس جگہ پر حفاظتی تدابیر کا خیال رکھا جائے تاکہ فضلات کے اثرات کم سے کم ہوں۔

5- خطرناک فضلات کی منتقلی

خطرناک فضلات کو منتقل کرتے وقت احتیاطی تدابیر اختیار کرنا ضروری ہے تاکہ یہ فضلات راستے میں کسی کو نقصان نہ پہنچائیں۔ نقل و حمل کے دوران ان فضلات کو محفوظ کنٹینرز میں رکھنا چاہیے جو کسی بھی قسم کے رساؤ کو روکیں۔

6- خطرناک فضلات کا تصرف

خطرناک فضلات کو ضائع کرنے کا طریقہ ان کی نوعیت پر منحصر ہوتا ہے۔ ان فضلات کو درج ذیل طریقوں سے ضائع کیا جاسکتا ہے۔

ری سائیکلنگ: بعض خطرناک فضلات جیسے دھاتوں یا کیمیکلز کو ری سائیکل کیا جاسکتا ہے۔

انہریشن (Incineration): کچھ خطرناک فضلات کو جلانے کی کارروائی کے ذریعے ضائع کیا جاسکتا ہے تاکہ یہ فضا میں کم سے کم آلودگی پیدا کریں۔

ڈمپنگ: جو فضلات دیگر طریقوں سے ضائع نہیں کیے جاسکتے، انہیں محفوظ دفن کرنے کے لیے مخصوص جگہوں پر دفن کیا جاسکتا ہے۔

7- ماحولیاتی مانیٹرنگ

خطرناک فضلات کے انتظام کے دوران ماحول کی مسلسل نگرانی کرنا ضروری ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ فضلات کا تصرف یا ذخیرہ کرنے کا طریقہ ماحول کے لیے نقصان دہ نہ ہو۔ فضلات کے اثرات کا جائزہ لے کر مناسب اقدامات کیے جاسکتے ہیں۔

8- ریکارڈ کیپنگ اور رپورٹنگ

خطرناک فضلات کے انتظام کا ایک اور اہم پہلو ریکارڈ کیپنگ اور رپورٹنگ ہے۔ اس میں فضلات کی مقدار، ان کی نوعیت، ان کی نقل و حمل اور تصرف کے طریقوں کا ریکارڈ رکھا جانا چاہیے تاکہ اس عمل کی نگرانی اور جائزہ لیا جاسکے۔

9- تربیت اور آگاہی

خطرناک فضلات کے ساتھ کام کرنے والے افراد کو مناسب تربیت دی جانی چاہیے تاکہ وہ ان فضلات کو صحیح طریقے سے سنبھالنے کی صلاحیت رکھتے ہوں۔ اس تربیت میں خطرناک فضلات کی شناخت، حفاظتی تدابیر، اور فضلات کے انتظام کے طریقے شامل ہونے چاہئیں۔

یاد رکھیں

خطرناک فضلہ کو کبھی بھی عام کوڑے کے ساتھ نہ ملائیں۔

ری سائیکل یا دوبارہ استعمال کے قابل فضلے کو الگ کریں۔

اگ یاد دہاکے سے بچاؤ کے لیے فضلہ ہمیشہ مناسب طریقے سے ذخیرہ کریں۔

یاد رکھیں

ملازمین کی حفاظت کے لیے مناسب PPE فراہم کرنا ضروری ہے۔

خطرناک کی تشخیص کے بعد، ہر ملازم کی ضروری حفاظتی سامان دیا جائے تاکہ وہ فضلہ کے انتظام کے دوران محفوظ رہیں۔ اس سے نہ صرف ملازمین کی حفاظت ہوتی ہے بلکہ ماحولیاتی آلودگی بھی کم ہوتی ہے۔

نتیجہ: خطرناک فضلات کا مناسب طریقہ سے سنبھالنا اور ان کا تصرف ماحول اور صحت کے تحفظ کے لیے بہت ضروری ہے۔ ان فضلات کے سنبھالنے کے عمل میں حفاظتی تدابیر، علیحدگی، ذخیرہ، منتقلی اور تصرف جیسے اقدامات اہم ہیں تاکہ ان کے منفی اثرات کو کم کیا جاسکے۔

12.1.6 صنعتی فضلے کی علیحدگی کے طریقہ کار

صنعتی فضلے کی مناسب علیحدگی مؤثر فضلہ مینجمنٹ اور ماحولیاتی تحفظ کے لیے نہایت اہم ہے۔ درج ذیل مراحل صنعتی فضلے کی علیحدگی کے لیے تجویز کیے جاتے ہیں:

1- فضلے کی شناخت اور درجہ بندی

ہر قسم کے صنعتی فضلے کی شناخت کریں اور اسے اس کی نوعیت کے مطابق درجہ بند کریں، جیسے کہ:

خطرناک فضلہ: کیمیکلز، بیٹریاں، اور دیگر مواد جو انسانی صحت یا ماحول کے لیے نقصان دہ ہو سکتے ہیں۔

غیر خطرناک فضلہ: کاغذ، پلاسٹک، اور دیگر عام صنعتی فضلہ جو خطرناک نہیں ہوتے۔

ریسائیکل ہونے والا فضلہ: دھاتیں، شیشے، اور دیگر مواد جو دوبارہ قابل استعمال ہیں۔

نامیاتی فضلہ: خوراک کے باقیات اور دیگر بائیو ڈیگریدبل مواد۔

2- علیحدگی کے لیے مناسب جگہوں کا تعین

کارخانے یا صنعتی یونٹ میں مختلف اقسام کے فضلے کے لیے مخصوص اور واضح طور پر نشان زدہ کنٹینرز یا بائزر رکھیں تاکہ فضلہ پیدا ہوتے ہی علیحدہ کیا جاسکے۔

3- عملے کی تربیت اور آگاہی

ملازمین کو فضلے کی صحیح شناخت، علیحدگی، اور ذخیرہ کرنے کے بارے میں تربیت دیں تاکہ وہ مؤثر طریقے سے ان ہدایات پر عمل کر سکیں۔

4- ذخیرہ اور لیبلنگ

ہر قسم کے فضلے کو اس کی نوعیت کے مطابق مناسب کنٹینرز میں ذخیرہ کریں اور ان پر واضح لیبل لگائیں جن پر مواد کی تفصیلات اور ممکنہ خطرات درج ہوں۔

5- قانونی تقاضوں کی پابندی

پاکستان میں نافذ العمل ماحولیاتی قوانین اور پالیسیز، جیسے کہ نیشنل ہیزرڈس ویسٹ مینجمنٹ پالیسی 2022، کی مکمل پابندی کریں تاکہ قانونی مسائل سے بچا جاسکے اور ماحول کی حفاظت یقینی بنائی جاسکے۔

6- ریکارڈ کیپنگ

تمام فضلے کی پیدوار، علیحدگی، اور تلفی کا مکمل ریکارڈ رکھیں تاکہ مینجمنٹ اور قانونی ضروریات کو پورا کیا جاسکے۔

ان مراحل پر عمل پیرا ہو کر صنعتی فضلے کی مؤثر علیحدگی ممکن ہے، جو ماحولیاتی تحفظ اور وسائل کے مؤثر استعمال میں مددگار ثابت ہوتی ہے۔

12.1.7 کمپنی کی پالیسیوں اور ماحولیاتی ضوابط کے مطابق علیحدہ کردہ فضلات کو ضائع کرنے کا عمل



فضلات کی علیحدگی اور ان کے مناسب تصرف کے لیے ایک واضح اور منظم طریقہ کار ضروری ہے تاکہ کمپنی کی پالیسیوں اور ماحولیاتی ضوابط کی پیروی کی جاسکے۔ اس عمل کو درست طریقے سے اپنانا نہ صرف ماحول کی حفاظت کے لیے اہم ہے بلکہ یہ کمپنی کی ذمہ داریوں کو بھی پورا کرتا ہے۔ مندرجہ ذیل میں اس عمل کو تفصیل سے بیان کیا گیا ہے:

1- فضلات کی علیحدگی

سب سے پہلے، تمام فضلات کو مختلف قسم کے مواد کے مطابق علیحدہ کیا جاتا ہے، جیسے کہ قابل ری سائیکل مواد، بائیو ڈیگریدبل مواد، اور خطرناک فضلات۔

ہر قسم کے فضلے کے لیے مخصوص کنٹینرز یا ڈبے فراہم کیے جاتے ہیں تاکہ انہیں صحیح طریقے سے جمع کیا جاسکے۔ یہ کنٹینرز واضح طور پر نشان زد کیے جاتے ہیں تاکہ ملازمین آسانی سے مختلف قسم کے فضلات کو علیحدہ کر سکیں۔

فضلات کی علیحدگی کو یقینی بنانے کے لیے ملازمین کو تربیت دی جاتی ہے تاکہ وہ صحیح طریقے سے فضلات کو الگ کریں۔

2- فضلات کا ذخیرہ اور منتقلی

علیحدہ کردہ فضلات کو ایک مخصوص محفوظ مقام پر ذخیرہ کیا جاتا ہے، جہاں ان کے اثرات ماحول یا لوگوں پر نہیں پڑتے۔

فضلات کو ذخیرہ کرنے کے لیے ماحولیاتی ضوابط کے مطابق ان کے لئے مناسب کنٹینرز اور جگہوں کا انتخاب کیا جاتا ہے تاکہ ان کا رساؤ یا پھیلاؤ نہ ہو۔
خطرناک فضلات جیسے کیمیکلز، تیزاب یا دیگر زہریلے مواد کو خصوصی طور پر ڈیزائن کردہ کنٹینرز میں رکھا جاتا ہے جو ان کے خطرات کو کم کر سکیں۔

3- فضلات کی نگرانی

فضلات کے ذخیرہ کرنے اور ان کی منتقلی کے عمل کی مسلسل نگرانی کی جاتی ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ تمام ضوابط کی پیروی کی جارہی ہے۔
فضلات کی نگرانی کے لیے ریکارڈ کیپنگ اور رپورٹنگ کا نظام بھی قائم کیا جاتا ہے تاکہ ہر قسم کے فضلہ کی مقدار، ذخیرہ کرنے کی جگہ، اور تصرف کے طریقہ کار کا پتہ چل سکے۔

4- فضلات کا تصرف

فضلات کو مناسب طریقے سے ضائع کرنے کے لیے مختلف طریقے اختیار کیے جاتے ہیں:
ری سائیکلنگ: قابل ری سائیکل فضلات کو ری سائیکل کیا جاتا ہے تاکہ ان کا دوبارہ استعمال کیا جاسکے۔
انسیریشن (Incineration): کچھ فضلات کو جلانے کے عمل سے ضائع کیا جاتا ہے تاکہ ان سے پیدا ہونے والی آلودگی کو کم کیا جاسکے۔
دفعہ: جو فضلات دیگر طریقوں سے ضائع نہیں کیے جاسکتے، انہیں محفوظ طریقے سے دفن کیا جاتا ہے تاکہ یہ ماحول کو نقصان نہ پہنچائیں۔
فضلات کو ضائع کرنے کے ان تمام طریقوں کو ماحولیاتی ضوابط کے مطابق انجام دیا جاتا ہے۔

5- ماحولیاتی ضوابط کی پیروی

تمام فضلات کے اخراج کے دوران ملکی اور بین الاقوامی ماحولیاتی ضوابط کی پیروی کرنا ضروری ہے۔
کمپنی کی پالیسیوں کے مطابق فضلات کے تصرف کا عمل ماحول کو کم سے کم نقصان پہنچانے کے لئے ڈیزائن کیا جاتا ہے۔
فضلات کو ضائع کرنے کے دوران کسی بھی قسم کی آلودگی کو روکنے کے لیے ضروری احتیاطی تدابیر اختیار کی جاتی ہیں۔

6- ملازمین کی تربیت اور آگاہی

فضلات کے صحیح طریقے سے تصرف کو یقینی بنانے کے لیے تمام ملازمین کو تربیت دی جاتی ہے۔
تربیت میں فضلات کی علیحدگی، ذخیرہ کرنے کے طریقے، اور مختلف قسم کے فضلات کے تصرف کے طریقہ کار شامل ہیں۔
ملازمین کو ماحولیاتی ضوابط اور کمپنی کی پالیسیوں کے بارے میں آگاہ کیا جاتا ہے تاکہ وہ ان پر عمل کر سکیں۔

نتیجہ:

فضلات کو علیحدہ کرنے اور ان کو ماحولیاتی ضوابط کے مطابق ضائع کرنے کا عمل نہ صرف کمپنی کی کامیابی کے لیے ضروری ہے بلکہ یہ ماحول کی حفاظت کے لیے بھی انتہائی اہم ہے۔ اس عمل کی پیروی کرنے سے کمپنی نہ صرف اپنے ماحولیاتی اثرات کو کم کرتی ہے بلکہ معاشرتی ذمہ داریوں کو بھی پورا کرتی ہے۔

عملی سرگرمی:

دی گئی قسم کے فضلہ کو علیحدہ کرنے اور ضائع کرنے کے طریقہ کار کا عملی مظاہرہ کریں
احتیاطی تدابیر:

Adopt waste reduction strategies	فضلہ کم کرنے کی حکمت عملی اپنائیں	لرنگ یونٹ 12.2
----------------------------------	-----------------------------------	----------------

تدریسی نتائج

معیاری عملی طریقہ کار (SOPs) کے مطابق فضلہ کم کرنے کی تکنیکیں اپنائیں
فضلہ کم کرنے کی حکمت عملیوں پر عمل درآمد کریں
کام کی جگہ پر پیدا ہونے والے فضلے سے مواد کو دوبارہ استعمال کریں۔
ماحول پر منفی اثر ڈالنے والے مواد کے استعمال میں کمی کریں

12.2.1 کام کی جگہ پر فضلہ کم کرنے کا طریقہ کار؟

کام کی جگہ پر فضلہ کم کرنا نہ صرف ماحولیاتی تحفظ کے لیے اہم ہے بلکہ اس سے لاگت میں کمی، کارکردگی میں بہتری، اور وسائل کا مؤثر استعمال بھی ممکن ہوتا ہے۔ ذیل میں فضلہ کم کرنے کے لیے ایک جامع طریقہ کار بیان کیا گیا ہے:

1- فضلے کی اقسام کی شناخت

سب سے پہلے، یہ جاننا ضروری ہے کہ کام کی جگہ پر کون سے اقسام کے فضلات پیدا ہو رہے ہیں، جیسے:

کاغذی فضلہ

پلاسٹک، دھات، یا شیشے کا فضلہ

خوراک یا نامیاتی فضلہ

کیمیائی یا خطرناک مواد کا فضلہ

2- فضلہ کم کرنے کی منصوبہ بندی

ہر قسم کے فضلے کے لیے علیحدہ علیحدہ حکمت عملی تیار کریں۔

SOPs (معیاری عملی طریقہ کار) کے مطابق فضلے کو سنبھالنے اور کم کرنے کے اصول وضع کریں۔

فضلہ کم کرنے کے لیے ایک نگران ٹیم یا فرد مقرر کریں۔

3- دوبارہ استعمال (Reuse) کو فروغ دینا

دفاتر میں کاغذ کے دونوں طرف پرنٹ کا استعمال کریں۔

پینٹنگ مواد، ڈبوں یا دیگر قابل استعمال اشیاء کو دوبارہ استعمال کریں۔

کام کی جگہ پر موجود آلات یا مشینری کے پرزے دوبارہ قابل استعمال ہونے کی صورت میں محفوظ کریں۔

4- کم استعمال (Reduce) کی تکنیکیں

غیر ضروری مواد، کاغذات یا پلاسٹک کے استعمال کو محدود کریں۔

ڈیجیٹل فائلنگ اور کمیونیکیشن کو فروغ دیں تاکہ کاغذی فضلہ کم ہو۔

پانی، بجلی، اور دیگر وسائل کے ضیاع سے بچا جائے۔

5- ری سائیکلنگ کا نظام متعارف کروانا

کچرے کو علیحدہ کرنے کے لیے ری سائیکلنگ بنز فراہم کریں۔

مقامی ری سائیکلنگ کمپنیوں سے شراکت داری کریں۔

ملازمین کو ری سائیکلنگ کے فوائد سے آگاہ کریں۔

6- ملازمین کی تربیت اور شمولیت

فضلہ کم کرنے کے طریقوں پر تربیتی سیشنز منعقد کریں۔

ہر فرد کو ذمہ داری سونپی جائے کہ وہ اپنے کام کے دوران کم سے کم فضلہ پیدا کرے۔

کارکردگی کی بنیاد پر حوصلہ افزائی کی جائے۔

7. نگرانی اور جائزہ

باقاعدگی سے فضلہ پیدا ہونے کی مقدار کا جائزہ لیں۔

فضلہ کم کرنے کی پالیسیوں کی موثریت کا تجزیہ کریں۔

اگر ضرورت ہو تو طریقہ کار میں بہتری لائیں۔

نتیجہ:

کام کی جگہ پر فضلہ کم کرنے کا عمل ایک جاری رہنے والا عمل ہے جو منصوبہ بندی، عمل درآمد، نگرانی اور بہتری کا تقاضا کرتا ہے۔ اس طریقہ کار کو اپنانے سے نہ صرف ماحول کو فائدہ پہنچے گا بلکہ کمپنی کی ساکھ اور مالی بچت میں بھی اضافہ ہوگا۔

Strategies for reusing materials from generated waste	پیدا ہونے والے فضلے سے مواد کو دوبارہ استعمال کرنے کی حکمت عملیاں	لرنگ پونٹ 12.3
---	---	----------------

تدریسی نتائج



1- ری سائیکلنگ (Recycling)

پہلے سے استعمال شدہ اشیاء کو دوبارہ قابل استعمال شکل میں لانے کا عمل ری سائیکلنگ کہلاتا ہے۔

اس میں کاغذ، پلاسٹک، دھات اور شیشہ شامل ہوتے ہیں۔

یہ طریقہ ماحول کے تحفظ میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔

2- کمپوسٹنگ (Composting) :

نامیاتی فضلے (جیسے پھلوں، سبزیوں اور پتوں) کو قدرتی طور پر گلنے سڑنے دے کر کھاد میں تبدیل کرنے کا عمل۔

یہ طریقہ زراعت اور باغبانی میں مفید ہے۔

کمپوسٹ مٹی کو زرخیز بنانے میں مدد دیتا ہے۔

3- مواد کا دوبارہ استعمال (Material Reuse) :

ایسے مواد کو دوبارہ استعمال میں لانا جنہیں پھینکنے کی بجائے مرمت یا مختلف مقصد کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

مثلاً، پرانے لکڑی کے ٹکڑے فرنیچر میں یا پیکنگ مواد دوبارہ استعمال کرنا۔

یہ طریقہ وسائل کی بچت کرتا ہے۔

4- ذریعہ پر کمی (Source Reduction) :

ایسے اقدامات جن سے فضلہ پیدا ہونے سے پہلے ہی کم ہو جائے۔

مثلاً، اشیاء کی کمی پیکنگ یا دوبارہ قابل استعمال اشیاء کا استعمال۔

یہ حکمت عملی سب سے مؤثر مانی جاتی ہے۔

5- لین مینوفیکچرنگ (Lean Manufacturing)

پیداواری عمل میں فضلہ کم سے کم کرنے اور کارکردگی بڑھانے کا نظام۔

یہ طریقہ وقت، مواد، اور توانائی کی بچت کرتا ہے۔

صنعتی شعبے میں اس کا استعمال بڑھتا جا رہا ہے۔

6- توانائی کی بازیابی (Energy Recovery)

فضلے کو جلا کر یا دیگر طریقوں سے توانائی (مثلاً بجلی یا حرارت) حاصل کرنا۔

یہ حکمت عملی خاص طور پر غیر قابل استعمال فضلے کے لیے مؤثر ہے۔

ماحول کو کم نقصان پہنچاتے ہوئے توانائی حاصل کی جاتی ہے۔

ماحولیاتی طور پر نقصان دہ مواد کی شناخت :

ایسے مواد جو ماحول کو نقصان پہنچاتے ہیں، جیسے پلاسٹک، زہریلے کیمیکل، یا صنعتی فضلہ۔

ان کی شناخت اور متبادل تلاش کرنا ضروری ہے۔

یہ ماحول کے تحفظ اور صحت مند زندگی کے لیے اہم قدم ہے۔

عملی سرگرمی

ہدایت کے مطابق کام کی جگہ پر فضلہ کم کرنے کی تکنیک کو عملی طور پر کر کے دکھائیں

لرنگ پونٹ 12.4	وسائل کا تحفظ کریں	prepare workplace as per standard & client consultation
----------------	--------------------	---

تدریسی نتائج

معیاری عملی طریقہ کار (SOPs) کے مطابق وسائل کے تحفظ کے لیے تکنیکیں اپنائیں
SOPs کے مطابق وسائل کے تحفظ کے طریقے اپنائیں

12.4.1 وسائل کے تحفظ کے طریقے

پانی کا تحفظ (Water Conservation)

پانی کا ضیاع روکنے کے لیے چھوٹے طریقے جیسے ٹل کی مرمت کرنا، پانی کی بچت کرنے والے آلات کا استعمال اور بارش کے پانی کا ذخیرہ کرنا، اہم ہیں۔
اس سے پانی کی مقدار میں کمی آتی ہے اور وسائل کی بہتر استعمال کو یقینی بنایا جاتا ہے۔

توانائی کی بچت (Energy Efficiency)

توانائی کے وسائل کو بہتر بنانے کے لیے کم توانائی استعمال کرنے والے آلات کا استعمال، روشنی اور حرارت کے انتظام میں بہتری لانا ضروری ہے۔
اس سے توانائی کے اخراجات میں کمی اور ماحولیاتی اثرات میں کمی آتی ہے۔

مواد کی بہتر استعمال (Material Optimization)

کم مواد کا استعمال اور موجودہ مواد کو بہترین طریقے سے استعمال کرنا کہ فضلہ کم ہو اور وسائل کا ضیاع نہ ہو۔
یہ عمل پیداواری لاگت میں کمی اور ماحولیاتی اثرات کو کم کرنے میں مدد دیتا ہے۔

عمل کی بہتری: (Process Streamlining)

کام کے عمل کو مزید موثر بنانے کے لیے غیر ضروری اقدامات کو کم کرنا اور پرسوں کو سادہ بنانا ضروری ہے۔
اس سے وسائل کی بچت ہوتی ہے اور عمل میں تسلسل برقرار رہتا ہے۔

ری سائیکلنگ اور دوبارہ استعمال (Recycling and Reuse)

پیدا ہونے والے فضلے کو دوبارہ استعمال یا ری سائیکل کرنے سے نئے مواد کی ضرورت کم ہو جاتی ہے اور فضلہ بھی کم ہوتا ہے۔
اس کے ذریعے قدرتی وسائل کی بچت ہوتی ہے۔

پیشگی اندیکھ بھال (Preventive Maintenance)

مشینوں اور آلات کی باقاعدہ اندیکھ بھال سے ان کی عمر بڑھتی ہے اور خرابی کے باعث وسائل کا ضیاع نہیں ہوتا۔
یہ تکنیک پیداواری نظام کی کارکردگی کو بہتر بناتی ہے۔

12.4.2 وسائل کے تحفظ کے لیے طریقہ کار

وسائل کے موثر تحفظ کے لیے سب سے پہلا قدم درست منصوبہ بندی ہے، جس میں یہ طے کیا جاتا ہے کہ کون سے وسائل کہاں، کیسے اور کتنی مقدار میں استعمال ہو رہے ہیں۔ اس کے بعد عمل کی باقاعدہ نگرانی کی جاتی ہے تاکہ کسی بھی ضیاع یا غیر ضروری استعمال کا فوری طور پر پتہ چلا جاسکے۔
مزید برآں، ملازمین کو ماحولیاتی تحفظ اور وسائل کی بچت سے متعلق تربیت دینا بے حد ضروری ہے۔ جب کارکنان خود شعور رکھتے ہوں تو وہ وزمرہ کے کاموں میں احتیاط سے وسائل کا استعمال کرتے ہیں۔

کمپنیوں کو چاہیے کہ وہ جدید ٹیکنالوجی اور موثر نظام اپنا کر پانی، بجلی اور دیگر مواد کی کارکردگی میں اضافہ کریں۔ اس کے ساتھ ساتھ، پرانے اور ناکارہ آلات کی جگہ توانائی بچانے والے نئے آلات کا استعمال وسائل کے تحفظ میں مددگار ہوتا ہے۔

12.4.3 وسائل کے تحفظ کی اہمیت کو سمجھنا

وسائل کا تحفظ صرف موجودہ ضروریات کو پورا کرنے تک محدود نہیں بلکہ یہ آئندہ نسلوں کے لیے بھی ان وسائل کی دستیابی کو یقینی بناتا ہے۔
ماحولیاتی آلودگی، ماحولیاتی تبدیلی اور قدرتی ذخائر کی کمی جیسے مسائل کا حل وسائل کے دانشمندانہ استعمال سے ممکن ہے۔
اس کے علاوہ، جب کوئی ادارہ وسائل کی بچت کرتا ہے تو وہ اپنی لاگت کو بھی کم کرتا ہے، جس سے منافع میں اضافہ اور مارکیٹ میں مسابقت کی صلاحیت بہتر ہوتی ہے۔
توانائی کی بچت اور پانی کے کم استعمال سے نہ صرف قدرتی ماحول کا تحفظ ہوتا ہے بلکہ یہ ادارے کی ذمہ دار اور پائیدار ساکھ بھی بناتا ہے۔

12.4.4 وسائل کی شناخت جو بچت کے قابل ہیں

وسائل کی بچت کا آغاز اس مرحلے سے ہوتا ہے جہاں ہم ان تمام چیزوں کی شناخت کریں جو ضرورت سے زیادہ یا غیر ضروری طور پر استعمال ہو رہی ہیں۔

پانی، بجلی، گیس، پرٹنگ پیپر، خام مال اور توانائی سے چلنے والے آلات جیسے فریج، اسے سی، اور مشینری کا باقاعدہ آڈٹ کرنا چاہیے۔

دیکھا جائے کہ کہاں غیر ضروری استعمال ہو رہا ہے، جیسے دن کے وقت لائٹیں جلنا، یا مشینیں بلاوجہ چلنا۔

ایک بار جب ضائع ہونے والے وسائل کی نشاندہی ہو جائے، تو ان کے استعمال کو کم کرنے کے لیے عملی اقدامات کیے جاسکتے ہیں جیسے سینر لائٹس، واٹر سیونگ ڈیوائسز، توانائی بچانے والے آلات اور ری سائیکلنگ کا استعمال۔

عملی سرگرمی

کام کی جگہ پر توانائی کے تحفظ کے لیے ایل ای ڈی لائٹس کی تنصیب اور غیر ضروری آلات کو بند کرنے کا عمل دکھائیں۔ پہلے توانائی کے استعمال کا جائزہ لیں، پھر غیر ضروری روشنی کے بلب بند کریں اور ایل ای ڈی لائٹس نصب کریں۔ اس کے بعد، آلات کو بند کر کے توانائی کی بچت کے اثرات کا مشاہدہ کریں اور اس کی تاثیر کا تجزیہ کریں۔

ماڈیول کا خلاصہ

اس ماڈیول میں کام کی جگہ پر ماحول دوست طریقوں کو اپنانے کے بارے میں تفصیل سے بات کی گئی ہے، جس کا مقصد فضلہ کو مؤثر طریقے سے منظم کرنا اور وسائل کو بچانا ہے۔ اس میں فضلہ کی مختلف اقسام جیسے عام فضلہ، تعمیراتی و انہدامی فضلہ، خطرناک فضلہ اور صنعتی فضلہ کی تفصیل دی گئی ہے اور ان کے خطرات کی شناخت کی گئی ہے۔ ورک پلیس میں فضلہ کی علیحدگی کے عمل پر زور دیا گیا ہے تاکہ مختلف اقسام کے فضلے کو درست طریقے سے ضائع کیا جاسکے اور ماحول پر اس کے اثرات کو کم کیا جاسکے۔ خطرناک فضلے کو مناسب طریقے سے سنبھالنے کے لیے خاص حفاظتی تدابیر اپنانا ضروری ہے، جیسے کہ پرسنل پر ٹیکٹو ایکوپمنٹ کا استعمال، فضلہ کی علیحدگی، اور مناسب ذخیرہ و تصرف کے طریقے۔ اس ماڈیول میں صنعتی فضلے کی علیحدگی کے طریقہ کار اور کمپنی کی پالیسیوں کے مطابق فضلہ کے تصرف کی اہمیت پر بھی روشنی ڈالی گئی ہے۔ اس عمل سے نہ صرف ماحول کی حفاظت ہوتی ہے بلکہ وسائل کا بچاؤ اور قانونی تقاضوں کی تکمیل بھی ممکن ہوتی ہے۔

سوالات و جوابات

سوال 1: ورک پلیس میں ماحول دوست طریقوں کا کیا مقصد ہے؟

جواب: ورک پلیس میں ماحول دوست طریقوں کا مقصد فضلہ کی مؤثر طریقے سے منظم کرنا اور وسائل کو بچانا ہے تاکہ ماحول پر منفی اثرات کو کم کیا جاسکے۔

سوال 2: فضلہ کی کون کون سی اقسام ورک پلیس میں پائی جاتی ہیں؟

جواب: فضلہ کی مختلف اقسام میں عام فضلہ، تعمیراتی و انہدامی فضلہ، خطرناک فضلہ، اور صنعتی فضلہ شامل ہیں۔

سوال 3: ورک پلیس میں فضلہ کی علیحدگی کی اہمیت کیا ہے؟

جواب: فضلہ کی علیحدگی اس لیے اہم ہے تاکہ مختلف اقسام کے فضلے کو صحیح طریقے سے ضائع کیا جاسکے اور ماحول پر اس کے اثرات کو کم کیا جاسکے۔

سوال 4: خطرناک فضلہ کی علیحدگی اور اس کے تصرف کے لیے کون سی حفاظتی تدابیر ضروری ہیں؟

جواب: خطرناک فضلے کے لیے پرسنل پر ٹیکٹو ایکوپمنٹ کا استعمال، فضلہ کی علیحدگی اور مناسب ذخیرہ و تصرف کے طریقے اپنانا ضروری ہیں۔

سوال 5: صنعتی فضلے کے تصرف میں کون سی پالیسیوں کی پیروی کی جاتی ہے؟

جواب: صنعتی فضلے کے تصرف میں کمپنی کی پالیسیوں کے مطابق فضلہ کی علیحدگی، ذخیرہ اندوزی اور ماحول دوست تصرف کے طریقے اپنائے جاتے ہیں۔

سوال 6: ماحول دوست طریقوں کی اہمیت ورک پلیس میں کیوں بڑھتی جا رہی ہے؟

جواب: ماحول دوست طریقوں کی اہمیت بڑھتی جا رہی ہے کیونکہ یہ نہ صرف ماحول کی حفاظت کرتے ہیں بلکہ وسائل کے ضیاع کو بھی روکتے ہیں اور قانونی تقاضوں کی تکمیل میں مدد کرتے ہیں۔

سوال 7: ورک پلیس میں فضلہ کی علیحدگی سے کیا فوائد حاصل ہوتے ہیں؟

جواب: فضلہ کی علیحدگی سے ماحول پر منفی اثرات کم ہوتے ہیں، وسائل کی بچت ہوتی ہے، اور فضلہ کو مؤثر طریقے سے ری سائیکل یا دوبارہ استعمال کیا جاسکتا ہے۔

سوال 8: تعمیراتی و انہدامی فضلہ کو کیسے سنبھالا جاتا ہے؟

جواب: تعمیراتی و انہدامی فضلہ کو مناسب طریقے سے علیحدہ کر کے دوبارہ استعمال یا ری سائیکل کیا جاتا ہے تاکہ ماحول پر اس کے اثرات کم کیے جاسکیں۔

سوال 9: خطرناک فضلہ کی ٹھکانے لگانے کے لیے کیا خصوصی تدابیر درکار ہیں؟

جواب: خطرناک فضلے کو ٹھکانے لگانے کے لیے خاص تدابیر جیسے کہ خصوصی ذخیرہ کرنے کے طریقے، برقی آلات کا صحیح استعمال اور حفاظتی پروٹوکولز کی پیروی کرنا ضروری ہے۔

سوال 10: ورک پلیس میں ماحول دوست طریقوں کے نفاذ سے کمپنی کو کیا فوائد حاصل ہو سکتے ہیں؟

جواب: ورک پلیس میں ماحول دوست طریقوں کے نفاذ سے کمپنی کو نہ صرف ماحول کی حفاظت اور وسائل کی بچت حاصل ہوتی ہے بلکہ اس سے قانونی تقاضوں کی تکمیل بھی ممکن ہوتی ہے اور کمپنی کی ساکھ میں اضافہ ہوتا ہے۔

خود کو آزمائیے

دیے گئے بیانات میں سے درست کے سامنے ✓ لگائیں۔ آپ اپنے جوابات کا ماڈیول کے آخر میں دی گئی جوابی فہرست سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

- 1- فضلہ کی اقسام کو علیحدہ کرنے کی اہمیت کیا ہے؟
ا۔ فضلہ کا حجم کم کرنا ب۔ ماحول کی آلودگی کو کم کرنا ج۔ فضلے کی مقدار بڑھانا د۔ فضلے کی قیمت بڑھانا
- 2- کیا چیز عام فضلے میں شامل نہیں ہے؟
ا۔ کاغذ ب۔ گتہ ج۔ کیمیکلز د۔ پلاسٹک
- 3- خطرناک فضلے میں کیا مواد شامل ہو سکتا ہے؟
ا۔ کھانے کا فضلہ ب۔ تیزاب اور بیٹریاں ج۔ کاغذ د۔ لکڑی
- 4- کیا ہے صنعتی فضلہ؟
ا۔ وہ فضلہ جو دفاتر سے نکلتا ہے ب۔ وہ فضلہ جو صنعتی عمل سے پیدا ہوتا ہے ج۔ وہ فضلہ جو گھریلو کام سے آتا ہے د۔ وہ فضلہ جو تعمیرات سے پیدا ہوتا ہے
- 5- فضلے کی علیحدگی میں کیا اہمیت رکھتی ہے؟
ا۔ ملاوٹ کا خاتمہ ب۔ فضلہ کا مقدار بڑھانا ج۔ کام کی جگہ کی صفائی د۔ فضلے کی قیمت بڑھانا
- 6- میکینیکل فضلے کی مثال کیا ہو سکتی ہے؟
ا۔ کھانے کا فضلہ ب۔ خراب مشینری اور دھاتی اشیاء ج۔ کاغذ د۔ گتہ
- 7- کیا چیز خطرناک فضلے میں شامل نہیں ہوتی؟
ا۔ کیمیکلز ب۔ تیزاب ج۔ پلاسٹک د۔ بیٹریاں
- 8- ورک پلیس میں فضلے کی علیحدگی کے عمل میں کون سا عمل ضروری ہے؟
ا۔ تمام فضلے کو ایک ہی جگہ پر ڈالنا ب۔ فضلے کے لیے مخصوص ڈبے فراہم کرنا ج۔ فضلے کو جلادینا د۔ فضلے کو دفن کرنا
- 9- تعمیراتی فضلے میں کون سا مواد شامل ہوتا ہے؟
ا۔ کھانے کے فضلے ب۔ کنکریٹ اور سیمنٹ ج۔ کاغذ د۔ پلاسٹک کی بوتلیں
- 10- خطرناک فضلے کو ذخیرہ کرنے کی جگہ کیسے منتخب کی جاتی ہے؟
ا۔ کھلے میدان میں ب۔ مخصوص اور محفوظ جگہ ج۔ دفتر کے کمرے میں د۔ گلی میں

درست جوابات

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
1	ج	2	ب	3	ب	4	ب
5	د	6	د	7	ب	8	ب
9	ج	10	ب				

آٹو اینڈ فارم مشینری ٹیکنیشن

ٹیچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

© TVET SSP



نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول 4
ورژن - اپریل 2025

ماڈیول 13

Develop Entrepreneurship Skills	کاروباری مہارتیں پیدا کریں	ماڈیول نمبر 13
---------------------------------	----------------------------	----------------

تدریسی نتائج

کاروباری صلاحیت کو سمجھیں (Interpret Entrepreneurship)

منصوبہ سازی اور مارکیٹنگ کے تجزیے کی وضاحت کریں Illustrate Project Preparation & Marketing Analysis

سرمایہ کاری کے حصول کو سمجھیں Interpret Investment Procurement

لرننگ پونٹ 13.1	کاروباری صلاحیت کو سمجھیں
-----------------	---------------------------

تدریسی نتائج

یاد رکھیں

نوجوانوں کو چاہیے کہ ملازمت کے انتظار کے بجائے انٹرپرائیور شپ کی طرف قدم بڑھائیں۔ ایک چھوٹے کاروبار کا آغاز نہ صرف ذاتی ترقی کا ذریعہ بنتا ہے بلکہ معاشرے میں روزگار کے مواقع بھی پیدا کرتا ہے۔ اپنے اندر موجود صلاحیتوں کو پہچانیے، ایک مؤثر منصوبہ بنائیے۔

کاروباری شخصیت، کاروباری صلاحیت اور اداروں کو سمجھیں: تصوری معاملات، کاروباری صلاحیت بمقابلہ انتظام، اور کاروباری محرکات۔

معاشی نظام اور کاروباری اداروں کے تناظر میں کاروباری افراد کے کردار اور ذمہ داریوں کو سمجھیں۔

کاروباری خیالات کے ذرائع کی نشاندہی کریں۔

13.1.1 کاروباری صلاحیت (Entrepreneurship)

کاروباری صلاحیت سے مراد وہ عمل ہے جس کے ذریعے کوئی فرد نیا کاروبار شروع کرتا ہے، نئے مواقع تلاش کرتا ہے، اور اپنے وسائل کو بروئے کار لا کر منافع کمانے کی کوشش کرتا ہے۔ ایک کاروباری شخص (Entrepreneur) نہ صرف نیا کاروبار قائم کرتا ہے بلکہ وہ اس کاروبار کو کامیابی کی طرف لے جانے کے لیے خطرات مول لینے کی بھی صلاحیت رکھتا ہے۔

کاروباری صلاحیت میں درج ذیل عناصر شامل ہوتے ہیں:

1- نئے خیالات کا حصول

کامیاب کاروبار کی بنیاد ایک منفرد اور تخلیقی خیال پر ہوتی ہے۔ یہ خیال کسی ایسے مسئلے کا حل ہو سکتا ہے جو ابھی تک مکمل طور پر حل نہیں ہوا، یا کوئی ایسی خدمت یا مصنوعات ہو سکتی ہے جو پہلے سے موجود تو ہو، مگر اس میں جدت یا بہتری کی گنجائش ہو۔ ایک کاروباری فرد اپنے ارد گرد کے ماحول، لوگوں کی ضروریات، مارکیٹ کے رجحانات، اور ٹیکنالوجی میں ہونے والی تبدیلیوں پر گہری نظر رکھتا ہے تاکہ نئے مواقع کو پہچان سکے۔

2- خطرات مول لینا

کاروبار شروع کرنا ہمیشہ خطرے سے خالی نہیں ہوتا۔ مارکیٹ میں مقابلہ، مالیاتی مسائل، گاہکوں کی ترجیحات میں تبدیلی یہ سب ایسے عوامل ہیں جو کسی بھی کاروبار کو متاثر کر سکتے ہیں۔ ایک کامیاب کاروباری شخص ان خطرات کا اندازہ لگاتا ہے، ان سے بچاؤ کی منصوبہ بندی کرتا ہے، اور حوصلے سے ان کا سامنا کرتا ہے۔ خطرات مول لینا کاروباری کامیابی کا لازمی حصہ ہے، مگر یہ سوچ سمجھ کر اور حکمت عملی کے ساتھ ہونا چاہیے۔

3- وسائل کا انتظام

ہر کاروباری فرد کو محدود وسائل کے ساتھ کام کرنا پڑتا ہے، جیسے کہ محدود سرمایہ، محدود وقت، اور افرادی قوت۔ ان وسائل کو مؤثر انداز میں استعمال کرنا ایک کامیاب کاروباری کی پہچان ہے۔ وہ اپنے کام کی منصوبہ بندی اس انداز میں کرتا ہے کہ کم سے کم خرچ میں زیادہ سے زیادہ فائدہ حاصل کیا جاسکے۔ اس میں مالیاتی انتظام، وقت کی پابندی، اور افرادی قوت کی کارکردگی شامل ہے۔

4- مسائل کا حل تلاش کرنا

کاروباری دنیا میں روزانہ مختلف نوعیت کے مسائل سامنے آتے ہیں، جیسے گاہکوں کی شکایت، سامان کی فراہمی میں تاخیر، یا مارکیٹ میں غیر متوقع تبدیلیاں۔ ایک اچھا کاروباری فرد مسائل سے گھبراتا نہیں، بلکہ ان کا تجزیہ کرتا ہے، مختلف حل تلاش کرتا ہے، اور بروقت درست فیصلہ کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ یہی خوبی اسے دوسروں سے ممتاز بناتی ہے۔

5- معاشی ترقی میں کردار



کاروباری افراد نہ صرف اپنی ذاتی کامیابی کے لیے کام کرتے ہیں بلکہ وہ ملکی معیشت کی ترقی میں بھی اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ وہ نئی ملازمتیں پیدا کرتے ہیں، مقامی صنعتوں کو فروغ دیتے ہیں، اور ٹیکس کی صورت میں حکومت کی مدد کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ، ان کی کامیابی دوسروں کے لیے ایک مثال بنتی ہے، جو کہ معاشرے میں مثبت تبدیلی کا باعث بنتی ہے۔

13.1.2 ادارہ (Enterprise) اور کاروباری صلاحیت (Entrepreneurship) کے درمیان فرق

اگرچہ دونوں اصطلاحات "ادارہ" اور "کاروباری صلاحیت" ایک دوسرے کے قریب نظر آتی ہیں، لیکن ان کے درمیان بنیادی فرق موجود ہے۔ یہ فرق ان کے مقاصد، کردار، عمل اور ذمہ داریوں میں واضح طور پر دکھائی دیتا ہے۔

1- تعریف:

ادارہ (Enterprise): ادارہ ایک تنظیم یا کاروباری یونٹ ہوتا ہے جو ایک خاص مقصد کے تحت کام کرتا ہے، جیسے کہ مصنوعات کی تیاری یا خدمات کی فراہمی۔ یہ کوئی بھی کاروباری ادارہ ہو سکتا ہے، چاہے وہ ایک چھوٹا کاروبار ہو یا بڑا صنعتی ادارہ۔ ادارہ ایک عملی وجود ہوتا ہے جو کاروباری سرگرمیاں انجام دیتا ہے۔

کاروباری صلاحیت (Entrepreneurship): کاروباری صلاحیت ایک عمل یا سوچ کا نام ہے جس میں کوئی فرد (کاروباری شخص) نیا کاروبار شروع کرتا ہے، مختلف مواقع تلاش کرتا ہے، خطرات مول لیتا ہے، اور کامیابی کی کوشش کرتا ہے۔ کاروباری صلاحیت کا تعلق نئے خیالات اور امکانات سے ہے، نہ کہ صرف ایک تنظیم یا ادارہ کی موجودگی سے۔

2- مقصد:

ادارہ: ادارہ کا مقصد منافع کمانا، خدمات فراہم کرنا یا مصنوعات تیار کرنا ہوتا ہے۔ اس کا بنیادی مقصد تجارتی لحاظ سے کامیابی حاصل کرنا ہے۔

کاروباری صلاحیت: کاروباری صلاحیت کا مقصد ایک نئے کاروبار کو شروع کرنا، اس کو بڑھانا اور کامیابی حاصل کرنا ہے۔ یہ فرد کے تجزیہ کرنے، مسائل حل کرنے، اور نئے مواقع تخلیق کرنے کا عمل ہوتا ہے۔

3- کردار:

ادارہ: ادارہ ایک تنظیمی ڈھانچہ ہے جس میں مختلف افراد مختلف کاموں میں مصروف ہوتے ہیں۔ ادارے میں ہر فرد اپنے مخصوص کردار میں کام کرتا ہے، اور ادارہ اپنے مقصد کو حاصل کرنے کے لیے مخصوص حکمت عملی کے تحت چلتا ہے۔

کاروباری صلاحیت: کاروباری شخص خود ذمہ دار ہوتا ہے اور اس کا کردار نیا کاروبار قائم کرنا، نئے خیالات کو حقیقت میں بدلنا، اور ادارہ کی ترقی کے لیے وسائل کو بروئے کار لانا ہوتا ہے۔

4- عمل اور عملیت:

ادارہ: ادارہ پہلے سے طے شدہ عملوں، قواعد و ضوابط اور معیارات کے تحت چلتا ہے۔ یہ ایک قائم شدہ نظام ہوتا ہے جو روزمرہ کے کاروبار کو چلانے کے لیے استوار کیا گیا ہوتا ہے۔

کاروباری صلاحیت: کاروباری صلاحیت ایک تخلیقی عمل ہے جس میں کاروباری فرد کو نئے طریقے اپنانے پڑتے ہیں، نئے مواقع دریافت کرنا ہوتے ہیں، اور مارکیٹ میں کامیابی کے لیے جدت لانی ہوتی ہے۔

5- خطرہ:

ادارہ: ادارہ کسی حد تک خطرات سے بچنے کی کوشش کرتا ہے اور اپنے استحکام کو برقرار رکھنے کے لیے محتاط رہتا ہے۔ اس کے فیصلے زیادہ تر محفوظ اور روایتی ہوتے ہیں۔

کاروباری صلاحیت: کاروباری شخص خطرات مول لینے کے لیے تیار ہوتا ہے۔ وہ کاروبار کے آغاز میں غیر یقینی صورتحال کا سامنا کرتا ہے اور ممکنہ خطرات کا تجزیہ کرتا ہے تاکہ زیادہ منافع حاصل کیا جاسکے۔

نتیجہ:

خلاصہ یہ کہ ادارہ ایک عملی کاروباری یونٹ ہوتا ہے جس کا مقصد تجارت اور منافع کمانا ہوتا ہے، جب کہ کاروباری صلاحیت ایک عمل ہے جس میں فرد نئے مواقع تلاش کرتا ہے، ان سے فائدہ اٹھانے کے لیے نیا کاروبار شروع کرتا ہے، اور اس کو کامیاب بنانے کے لیے مسلسل محنت کرتا ہے۔ ادارہ کاروبار کو چلانے کی بنیاد فراہم کرتا ہے، جبکہ کاروباری صلاحیت اس بنیاد کو بنانے کی ابتدا ہوتی ہے۔

لرننگ پونٹ 13.2	منصوبہ سازی اور مارکیٹنگ کے تجزیے کی وضاحت کریں	Illustrate Project Preparation & Marketing Analysis
-----------------	---	---

تدریسی نتائج

ایک ایجنے کاروباری شخص کی خصوصیات، SWOT تجزیہ، اور خطرات کو سمجھیں
خریدار اور بیچنے والے کے درمیان رابطہ کی مہارتیں۔
ہر کاروباری معاہدے کا ریکارڈ رکھیں (ای میل وغیرہ)

13.2.1 منصوبہ سازی کے مراحل (Steps in Project Preparation)

منصوبہ سازی ایک منظم عمل ہے جس میں کسی منصوبے کی ابتدائی تیاری سے لے کر اس کی مکمل تیاری تک کے تمام مراحل شامل ہوتے ہیں۔ کامیاب منصوبہ سازی کے لیے ایک واضح اور مؤثر حکمت عملی کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ عمل مختلف مراحل میں تقسیم کیا جاسکتا ہے:



1- منصوبے کا مقصد اور دائرہ کار متعین کرنا:

منصوبہ سازی کا پہلا اور سب سے اہم مرحلہ یہ ہے کہ آپ منصوبے کے مقصد کو واضح کریں۔ آپ کو یہ سمجھنا ضروری ہے کہ آپ کا منصوبہ کیا حاصل کرنے کی کوشش کرتا ہے، اس کی کیا ضرورت ہے، اور اس کے نتائج کیا ہوں گے۔ اس کے بعد آپ کو منصوبے کا دائرہ کار متعین کرنا ہوگا، یعنی یہ منصوبہ کہاں تک پھیلا ہوا ہوگا اور اس کے حدود کیا ہوں گے۔

2- ریسرچ اور تجزیہ:

اس مرحلے میں آپ کو منصوبے کے حوالے سے تحقیق اور تجزیہ کرنا ہوتا ہے۔ آپ کو مارکیٹ، حریفوں، ٹیکنالوجی، گاہکوں کی ضروریات، اور دیگر عوامل کا تجزیہ کرنا چاہیے تاکہ آپ کو منصوبے کے ممکنہ خطرات اور مواقع کا اندازہ ہو سکے۔ اس تحقیق کی مدد سے آپ کو ایک واضح تصویر ملے گی کہ آپ کے منصوبے کی کامیابی کے لیے کیا ضروریات ہیں۔

3- وسائل کی شناخت اور منصوبہ بندی:

منصوبے کے لیے درکار وسائل (وقت، پیسہ، افرادی قوت، مواد، وغیرہ) کی شناخت کرنا ضروری ہے۔ آپ کو یہ طے کرنا ہوگا کہ ان وسائل کو کس طرح مؤثر طریقے سے استعمال کیا جائے گا تاکہ منصوبہ کامیابی سے تکمیل پائے۔ اس کے علاوہ، آپ کو ایک تفصیلی منصوبہ تیار کرنا ہوگا جس میں تمام وسائل کا صحیح استعمال اور تنظیم شامل ہو۔

4- ٹائم لائن کی تیاری:

منصوبے کی تکمیل کے لیے ایک واضح ٹائم لائن کا ہونا ضروری ہے۔ آپ کو منصوبے کی ہر مرحلے کے لیے وقت مختص کرنا ہوگا اور یہ طے کرنا ہوگا کہ منصوبہ کب تک مکمل ہوگا۔ اس کے لیے آپ کو ایک تفصیلی شیڈول تیار کرنا پڑے گا، جس میں تمام اہم تاریخوں اور سنگ میل شامل ہوں۔

5- بجٹ کی تیاری:

منصوبے کی مالیاتی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے بجٹ تیار کرنا ضروری ہے۔ اس مرحلے میں آپ کو منصوبے کے لیے درکار تمام مالی وسائل کا تخمینہ لگانا ہوتا ہے۔ بجٹ میں تمام اخراجات، آمدنی کی توقعات، اور ممکنہ مالی خطرات شامل ہوں گے۔ اس کے ذریعے آپ کو منصوبے کی مالی صحت اور اس کی کامیابی کے امکانات کا اندازہ ہوتا ہے۔

6- خطرات کا تجزیہ اور انتظام:

ہر منصوبے میں کچھ نہ کچھ خطرات موجود ہوتے ہیں۔ ان خطرات کا تجزیہ اور ان کے لیے حکمت عملی تیار کرنا ضروری ہے۔ آپ کو یہ سمجھنا ہوگا کہ کس قسم کے خطرات آپ کے منصوبے کو متاثر کر سکتے ہیں، جیسے مالی مشکلات، ٹیکنیکی مسائل، یا مارکیٹ کی تبدیلیاں۔ پھر ان خطرات کے لیے حل نکالنا اور ایک متبادل منصوبہ تیار کرنا ضروری ہے۔

7- عملی منصوبہ بندی اور عمل درآمد:

آخر کار، آپ کو عملی منصوبہ تیار کرنا ہوتا ہے، جس میں آپ کے منصوبے کے تمام مراحل، وسائل، اور شیڈول کو واضح طور پر بیان کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد، اس منصوبے کو عملی طور پر نافذ کرنے کے لیے ایک ٹیم بنانی پڑتی ہے، جو منصوبے کو مکمل کرنے کے لیے کام کرے گی۔ عمل درآمد کے دوران ضروری تبدیلیاں اور بہتریاں بھی کی جاسکتی ہیں۔

8- مانیٹرنگ اور جائزہ:

منصوبے کی تکمیل کے دوران آپ کو مسلسل مانیٹرنگ اور جائزہ کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ منصوبہ صحیح راستے پر جا رہا ہے۔ اس مرحلے میں آپ کو اس بات کا اندازہ لگانا ہوتا ہے کہ آیا آپ کے منصوبے کے مقاصد حاصل ہو رہے ہیں اور کیا آپ کے طے شدہ شیڈول اور بجٹ کے مطابق کام ہو رہا ہے۔

نتیجہ:

منصوبہ سازی کا عمل ایک منظم، سوچ سمجھ کر کیا جانے والا عمل ہے جو منصوبے کی کامیابی کے لیے ضروری ہے۔ ہر مرحلہ اہمیت رکھتا ہے اور اس کا مقصد منصوبے کو کامیابی کی طرف لے جانا ہے۔ ان مراحل کو درست طریقے سے اپنانا اور ان پر عمل کرنا آپ کے منصوبے کی کامیابی کو یقینی بنا سکتا ہے۔

13.2.2 خریدار اور بیچنے والے کے درمیان رابطہ کی مہارتیں (Communication Skills related to Buyer and Seller)

یاد رکھیں

خریدار اور فروخت کنندہ کے درمیان مؤثر مواصلاتی مہارت اور ہر کاروباری لین دین کا مکمل ریکارڈ محفوظ رکھنا ایک کامیاب اور شفاف کاروبار کی ضمانت ہے۔ ای میل، رسید، معاہدات اور مالی ریکارڈز محفوظ رکھنے سے اعتماد بڑھتا ہے اور قانونی پیچیدگیوں سے بچا جاسکتا ہے

خریدار اور بیچنے والے کے درمیان مؤثر رابطہ اور اچھے تعلقات کاروباری کامیابی کی بنیاد ہیں۔ ایک کامیاب کاروباری فرد کو اس بات کا ادراک ہونا چاہیے کہ کس طرح سے خریدار اور بیچنے والے کے درمیان مؤثر بات چیت کی جائے تاکہ دونوں فریقین کی ضروریات اور توقعات کو پورا کیا جاسکے۔ یہ رابطہ نہ صرف کاروبار کی ترقی کے لیے ضروری ہے بلکہ اعتماد کی بنیاد بھی فراہم کرتا ہے۔

1- سننے کی مہارت (Active Listening)

رابطے کی سب سے اہم مہارت "سننا" ہے۔ خریدار یا بیچنے والا جو بھی بات کر رہا ہے، اس پر پوری توجہ دی جانی چاہیے۔ اس کا مقصد صرف جواب دینا نہیں بلکہ یہ سمجھنا بھی ہے کہ دوسرے فرد کی ضروریات اور خواہشات کیا ہیں۔ ایک اچھا سننے والا فرد کسی بھی معاہدے میں بہتر فیصلے کرتا ہے اور مسائل کو جلد حل کر سکتا ہے۔

2- واضح اور مختصر پیغام رسانی (Clear and Concise Communication)

خریدار اور بیچنے والے دونوں کو اپنی بات واضح اور مختصر انداز میں بیان کرنی چاہیے۔ اگر بات چیت غیر واضح یا مبہم ہو، تو اس سے غلط فہمیوں کا پیدا ہونا اور کاروبار کے مواقع کا ضیاع ہو سکتا ہے۔ دونوں فریقین کو ایک دوسرے کے وقت کی اہمیت کا احساس ہونا چاہیے اور بات کو مختصر مگر جامع انداز میں سمجھنا چاہیے۔

3- احترام اور ادب کا برتاؤ (Respectful and Courteous Behavior)

رابطے میں ادب اور احترام کی اہمیت بہت زیادہ ہے۔ خریدار اور بیچنے والے دونوں کو ایک دوسرے کے خیالات اور نقطہ نظر کا احترام کرنا چاہیے۔ ایک شائستہ اور مہذب گفتگو نہ صرف اچھے تعلقات قائم کرتی ہے بلکہ اعتماد بھی بڑھاتی ہے، جو کسی بھی کاروبار کی کامیابی کے لیے ضروری ہے۔

4- غصے کو قابو میں رکھنا (Managing Emotions)

رابطے کے دوران غصہ یا جذبات کا قابو میں رکھنا بہت ضروری ہے۔ خاص طور پر اگر کسی معاہدے یا قیمت پر بات چیت ہو رہی ہو، تو اس موقع پر جذباتی رد عمل سے بچنا ضروری ہے۔ کاروباری افراد کو یہ سیکھنا چاہیے کہ کس طرح اپنے جذبات کو قابو میں رکھ کر مؤثر اور پیشہ ورانہ انداز میں بات کی جائے۔

5- غلط فہمیوں کو دور کرنا (Clarifying Misunderstandings)

اگر بات چیت میں کسی قسم کی غلط فہمی ہو جائے تو فوراً اس کو دور کرنا ضروری ہے۔ خریدار اور بیچنے والے کو ایک دوسرے سے سوالات کرنے، وضاحت طلب کرنے اور کوئی بھی مشتبہ بات صاف کرنے میں ہچکچاہٹ نہیں ہونی چاہیے۔ اس سے نہ صرف غلط فہمی دور ہوگی بلکہ کاروباری تعلقات میں شفافیت اور اعتماد بھی بڑھے گا۔

6- مؤثر بات چیت کے ذریعے اعتماد پیدا کرنا (Building Trust through Effective Communication)

مؤثر بات چیت خریدار اور بیچنے والے کے درمیان اعتماد کی بنیاد رکھتی ہے۔ جب دونوں فریق ایک دوسرے سے کھل کر بات کرتے ہیں اور ایک دوسرے کی ضروریات سمجھتے ہیں، تو اس سے کاروبار میں نہ صرف تعاون بڑھتا ہے بلکہ دیرپا تعلقات قائم ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ، درست اور ایماندار معلومات کی فراہمی اعتماد کو مزید مستحکم کرتی ہے۔

7- مسئلوں کا حل تلاش کرنا (Problem Solving through Communication)

کاروبار میں ہمیشہ مسائل آتے ہیں، اور ان مسائل کو حل کرنے کے لیے درست اور مؤثر رابطہ ضروری ہے۔ خریدار اور بیچنے والے دونوں کو مل کر مسائل کا حل تلاش کرنا ہوتا ہے۔ یہ تب ممکن ہوتا ہے جب دونوں طرف سے کھلے دل سے بات چیت ہو اور دونوں ایک دوسرے کی مشکلات کو سمجھنے کی کوشش کریں۔

8- سماجی مہارتیں (Social Skills)

سماجی مہارتوں کا تعلق اچھے روابط بنانے اور انہیں برقرار رکھنے سے ہے۔ بیچنے والے کو اپنی شخصیت اور سماجی مہارتوں کو بہتر بنانا چاہیے تاکہ وہ خریدار کے ساتھ ایک دوستانہ اور پروفیشنل تعلق قائم کر سکے۔ خریدار کو بھی اچھے رویے اور رابطے سے تعلق قائم کرنا چاہیے تاکہ کاروباری تعلقات مضبوط ہوں۔

نتیجہ:

خریدار اور بیچنے والے کے درمیان مؤثر رابطہ کاروبار کی کامیابی کے لیے اہم ہے۔ ایک اچھے رابطے سے نہ صرف مسائل حل ہو سکتے ہیں بلکہ دونوں فریقین کے درمیان ایک مستحکم اور طویل المدتی کاروباری تعلق قائم ہوتا ہے۔ اس لیے رابطہ کی مہارتوں کو بہتر بنانا اور ان کا مؤثر استعمال کرنا ضروری ہے تاکہ کاروباری معاملات کامیابی سے مکمل ہو سکیں۔

13.2.3 کاروباری معاہدوں کے لیے ریکارڈ رکھنا (Record Keeping for Business Deal)

کاروباری معاہدوں کے لیے ریکارڈ رکھنا ایک اہم عمل ہے جو نہ صرف کاروبار کی قانونی حیثیت کو مضبوط بناتا ہے بلکہ مالیاتی اور انتظامی لحاظ سے بھی مفید ثابت ہوتا ہے۔ کاروبار کی دنیا میں ریکارڈ کی درست اور محفوظ طریقے سے دیکھ بھال کرنا کسی بھی معاہدے کی کامیابی کے لیے ضروری ہے۔ اس سے کاروباری فیصلوں میں شفافیت آتی ہے اور کاروبار کے حقوق اور ذمہ داریوں کا تحفظ ہوتا ہے۔

1- ریکارڈ رکھنے کی اہمیت:

ریکارڈ رکھنا کاروبار کی کامیابی کے لیے کئی وجوہات کی بنا پر ضروری ہے:

قانونی تحفظ: کاروباری معاہدوں کے ریکارڈ قانونی طور پر ضروری ہو سکتے ہیں۔ اگر کبھی کسی معاہدے میں تنازعہ پیدا ہو، تو ریکارڈ کی مدد سے آپ اپنے موقف کو مضبوط کر سکتے ہیں۔

مالیاتی نگرانی: ریکارڈ رکھنے سے آپ اپنے کاروبار کی مالی صورت حال کو بہتر طریقے سے مانیٹر کر سکتے ہیں۔ یہ مالیاتی فیصلہ سازی میں بھی مددگار ثابت ہوتا ہے۔

شرکت داری کی شفافیت: کاروبار میں شراکت داروں یا دوسرے اسٹیک ہولڈرز کے ساتھ شفاف تعلقات قائم کرنے کے لیے معاہدوں کا ریکارڈ رکھنا ضروری ہے۔

2- کاروباری معاہدے کی دستاویزات:



کاروباری معاہدوں کے ریکارڈ میں مختلف دستاویزات شامل ہو سکتی ہیں:

معاہدے کی نقل: کاروباری معاہدوں کی تحریری نقل رکھنا ضروری ہے، چاہے وہ فروخت، خریداری یا خدمات سے متعلق ہو۔

ادائیگی کے ریکارڈ: تمام ادائیگیوں اور وصولیوں کا ریکارڈ رکھنا چاہیے تاکہ کسی بھی مالی معاملے میں غلط فہمی نہ ہو۔

مواصلات (ای میلز، پیغامات): تمام اہم ای میلز اور پیغامات کو محفوظ رکھنا ضروری ہے جو معاہدے یا کاروباری فیصلہ سازی سے متعلق ہوں۔

انٹر پرائز ریکارڈ: آپ کو داخلی رپورٹس جیسے مالی رپورٹس، پروڈکشن رپورٹس، اور دیگر کاروباری دستاویزات کا ریکارڈ بھی رکھنا چاہیے۔

ٹیکس دستاویزات: کاروبار کے ٹیکس کی معلومات اور رسیدیں بھی ریکارڈ میں شامل ہونی چاہیے تاکہ قانونی مسائل سے بچا جاسکے۔

3- ریکارڈ رکھنے کا طریقہ:

کاروباری معاہدوں کے ریکارڈ کو منظم طریقے سے رکھنا ضروری ہے تاکہ کسی بھی وقت ضروری معلومات تک آسان رسائی ہو سکے:

دستی ریکارڈ: معاہدوں کی فائلز اور دستاویزات کو ایک جگہ پر محفوظ کریں اور انہیں مناسب طریقے سے ترتیب دیں۔

ڈیجیٹل ریکارڈ: آج کے دور میں ڈیجیٹل ریکارڈ رکھنا بھی ضروری ہے۔ آپ کاروباری معاہدوں کو اسکن کر کے کمپیوٹر یا کلاؤڈ اسٹوریج پر محفوظ کر سکتے ہیں۔

آڈیشن سسٹمز: کئی کاروبار اپنے ریکارڈ کو آڈیشن سسٹمز میں محفوظ کرتے ہیں جو خود کار طریقے سے معلومات کو محفوظ کرتے ہیں اور تاریخ کے مطابق ریکارڈ کو مرتب کرتے ہیں۔

4- ریکارڈ کے تحفظ کی تدابیر:

ریکارڈ کو محفوظ اور دسترس میں رکھنے کے لیے کچھ تدابیر اختیار کرنا ضروری ہیں:

سیکیورٹی: ریکارڈ کو اس طرح محفوظ کریں کہ غیر مجاز افراد اس تک رسائی حاصل نہ کر سکیں۔

بیک اپ: ڈیجیٹل ریکارڈ کا بیک اپ رکھنا ضروری ہے تاکہ کسی فنی خرابی کی صورت میں ڈیٹا ضائع نہ ہو۔

قانونی تقاضے: بعض کاروباری ریکارڈ قانونی تقاضوں کے مطابق مخصوص مدت تک محفوظ رکھنے ضروری ہوتے ہیں، اس لیے ان کی مدت کا خیال رکھیں۔

5- ریکارڈ کا تجزیہ:

ریکارڈ رکھنے کے بعد ان کا تجزیہ کرنا بھی ضروری ہے تاکہ کاروبار کی کارکردگی کو بہتر بنایا جاسکے:

کارکردگی کا جائزہ: کاروباری معاہدوں کا تجزیہ کر کے آپ دیکھ سکتے ہیں کہ کہاں بہتری کی گنجائش ہے۔

مالی تجزیہ: ریکارڈ کی مدد سے آپ اپنی مالی صورت حال کا تجزیہ کر سکتے ہیں اور بجٹ کی منصوبہ بندی کر سکتے ہیں۔

خطرات کا اندازہ: ریکارڈ سے آپ کو کاروباری خطرات اور مواقع کا اندازہ ہوتا ہے، جس سے آپ بہتر فیصلے لے سکتے ہیں۔

نتیجہ:

کاروباری معاہدوں کے ریکارڈ کو منظم اور مؤثر طریقے سے رکھنا کاروبار کی کامیابی کے لیے ضروری ہے۔ اس سے نہ صرف کاروبار کی قانونی حیثیت مضبوط ہوتی ہے بلکہ مالی معاملات، شراکت داری اور فیصلے کرنے میں بھی مدد ملتی ہے۔ ریکارڈ کا صحیح طریقے سے انتظام کرنا کاروبار کی شفافیت اور استحکام کے لیے ضروری ہے۔

13.2.4 SWOT تجزیہ کیا ہے؟

SWOT تجزیہ ایک منصوبہ بندی کا مؤثر طریقہ ہے جس کے ذریعے کسی بھی ادارے، منصوبے یا فرد کی طاقتوں (Strengths)، کمزوریوں (Weaknesses)، مواقع (Opportunities) اور خطرات (Threats) کا جائزہ لیا جاتا ہے۔
یہ تجزیہ کاروباری فیصلے کرنے، حکمت عملی بنانے، اور ترقی کی سمت متعین کرنے میں مدد دیتا ہے۔

SWOT کا مطلب اور تفصیل

1. طاقتیں: (Strengths)

یہ وہ مثبت عوامل یا خوبیاں ہوتی ہیں جو ادارے کو دوسروں سے ممتاز بناتی ہیں۔ جیسے:

ترہیت یافتہ عملہ

اعلیٰ معیار کی مصنوعات یا خدمات

مضبوط مالی حیثیت

جدید ٹیکنالوجی کا استعمال

2. کمزوریاں: (Weaknesses)

یہ وہ عوامل ہیں جو ادارے کی کارکردگی میں رکاوٹ بن سکتے ہیں۔ جیسے:

غیر مؤثر انتظامیہ

محدود وسائل

کم مارکیٹنگ

پرانے نظام یا آلات

3. مواقع: (Opportunities)

یہ بیرونی عوامل ہوتے ہیں جو ادارے کی ترقی میں مدد دے سکتے ہیں۔ جیسے:

نئی مارکیٹس کا آغاز

ٹیکنالوجی میں جدت

صارفین کی نئی ضروریات

حکومتی تعاون یا اسکیمز

4. خطرات: (Threats)

یہ ایسے بیرونی عوامل ہوتے ہیں جو ادارے کے لیے چیلنج یا نقصان کا سبب بن سکتے ہیں۔ جیسے:

سخت مقابلہ

معاشی بحران

قوانین میں تبدیلی

قدرتی آفات یا سیاسی عدم استحکام

SWOT تجزیہ کیوں ضروری ہے؟

کاروباری حکمت عملی بنانے میں آسانی ہوتی ہے

طاقتوں کو مزید مضبوط اور کمزوریوں کو کم کیا جاسکتا ہے

مواقع سے فائدہ اٹھایا جاسکتا ہے

مکمل خطرات کے لیے پیشگی منصوبہ بندی کی جاسکتی ہے

نتیجہ:

SWOT تجزیہ ایک مؤثر آلہ ہے جو نہ صرف موجودہ صورتحال کا جائزہ لینے میں مدد دیتا ہے بلکہ مستقبل کی منصوبہ بندی کو بھی بہتر بناتا ہے۔ ہر کامیاب ادارہ وقتاً فوقتاً SWOT تجزیہ کرتا ہے تاکہ بدلتے حالات کے مطابق خود کو ڈھال سکے۔

عملی سرگرمی

طلبہ روزمرہ اخراجات کا ریکارڈ تیار کریں۔ ایک ہفتے کے لیے ایک جدول بنائیں جس میں تاریخ، خرچ کی تفصیل، رقم، اور ادائیگی کا ذریعہ درج کریں۔ ہر دن کے اخراجات اس جدول میں شامل کریں۔ ہفتے کے اختتام پر کل اخراجات کا حساب لگائیں اور سب سے زیادہ خرچ ہونے والی مدت کی نشاندہی کریں۔

Interpret Investment Procurement	سرمایہ کاری کے حصول کی وضاحت کریں	لرننگ پونٹ 13.3
----------------------------------	-----------------------------------	-----------------

تدریسی نتائج

منصوبہ تیار کریں، اس کی فزبیلٹی (عمل درآمد کی ممکنات) کا جائزہ لیں، اور قانونی تقاضے مکمل کریں۔
سرمایہ کاری کے طریقہ کار، قرض کے حصول اور بینکنگ کے عمل کو سمجھیں۔

13.3.1 منصوبے کی فزبیلٹی تیار کرنے کا عمل اور قانونی تقاضے (Process for Developing a Project Feasibility, and Legal Formalities)

کیا آپ جانتے ہیں

کسی بھی کاروبار کو شروع کرنے سے پہلے مکمل فزبیلٹی رپورٹ تیار کرنا لازمی ہے تاکہ منصوبہ قابل عمل ہو اور مالی نقصان سے بچا جاسکے۔ بغیر تحقیق اور تیاری کے سرمایہ کاری کرنا خطرناک ہو سکتا ہے۔ اپنی فزبیلٹی میں مارکیٹ تجزیہ، مالی تخمینہ، قانونی تقاضے اور خطرات کا مکمل جائزہ ضرور شامل کریں۔

کسی بھی کاروباری منصوبے کی کامیابی کا دار و مدار اس بات پر ہوتا ہے کہ منصوبے کو شروع کرنے سے پہلے اس کی مکمل جانچ پڑتال (فزبیلٹی) کی جائے اور تمام قانونی تقاضے پورے کیے جائیں۔ ایک مؤثر فزبیلٹی رپورٹ سرمایہ کاروں، مالی اداروں اور دیگر متعلقہ اداروں کا اعتماد حاصل کرنے میں مدد دیتی ہے۔ اس کے علاوہ قانونی مراحل کی تکمیل منصوبے کی پائیداری اور حفاظت کے لیے ضروری ہے۔

منصوبے کی فزبیلٹی تیار کرنے کا عمل

1- منصوبے کا تعارف: (Project Introduction)

منصوبے کا بنیادی مقصد، نوعیت، دائرہ کار اور اس کے پس منظر کو واضح کرنا۔ یہ وضاحت کرتی ہے کہ منصوبہ کیوں شروع کیا جا رہا ہے اور اس کا فائدہ کیا ہوگا۔

2- مارکیٹ تجزیہ: (Market Analysis)

اس مرحلے میں یہ جانچنا شامل ہوتا ہے کہ مارکیٹ میں منصوبے کی طلب کتنی ہے، ٹارگٹ کسٹمرز کون ہیں، مسابقتی ادارے کون ہیں، اور مارکیٹ میں داخلے کے مواقع یا چیلنجز کیا ہیں۔

3- تکنیکی فزبیلٹی: (Technical Feasibility)

اس میں یہ دیکھا جاتا ہے کہ منصوبہ تکنیکی اعتبار سے قابل عمل ہے یا نہیں۔ یعنی کون سی ٹیکنالوجی استعمال ہوگی، مشینری، وسائل، لوکیشن اور انفراسٹرکچر کی کیا ضروریات ہوں گی۔

4- مالی فزبیلٹی: (Financial Feasibility)

یہ منصوبے کا سب سے اہم پہلو ہے، جس میں لاگت کا تخمینہ، آمدنی کی پیش گوئی، منافع کا حساب، سرمایہ کاری کا تخمینہ، اور واپسی کی مدت شامل ہوتی ہے۔ یہی مرحلہ سرمایہ کاروں یا مالیاتی اداروں کو قائل کرتا ہے کہ منصوبہ مالی طور پر فائدہ مند ہے۔

5- انتظامی فزبیلٹی: (Managerial Feasibility)

اس میں منصوبے کے انتظامی ڈھانچے کا جائزہ لیا جاتا ہے۔ یعنی انسانی وسائل، مینجمنٹ ٹیم، ذمہ داریاں، اور نظامت کے طریقہ کار کو وضاحت کے ساتھ بیان کیا جاتا ہے۔

قانونی تقاضے (Legal Formalities)

کسی بھی منصوبے کو باقاعدہ اور قانونی طریقے سے شروع کرنے کے لیے مختلف قانونی اقدامات کی تکمیل ضروری ہوتی ہے۔ ان میں شامل ہیں:

1- رجسٹریشن:

کاروبار یا منصوبے کو سرکاری طور پر رجسٹر کروانا تاکہ قانونی شناخت حاصل ہو۔ یہ رجسٹریشن کمپنیز ایکٹ، سال انٹرپرائز رولز یا لوکل گورنمنٹ اتھارٹی کے تحت کی جاسکتی ہے۔

2- این او سی اور لائسنسز:

مخصوص نوعیت کے کاروبار کے لیے متعلقہ اداروں سے این او سی (No Objection Certificate) اور لائسنس حاصل کرنا ضروری ہوتا ہے، جیسے کہ صحت، ماحول، ٹرانسپورٹ یا تعمیرات کے منصوبے۔

3- ٹیکس رجسٹریشن:

انکم ٹیکس، بیلز ٹیکس، یا دیگر حکومتی محصولات کی ادائیگی کے لیے کاروبار کا ایف بی آر یا صوبائی ٹیکس اداروں میں اندراج کروانا۔

4- بینک اکاؤنٹ اور مالی معاہدے:

منصوبے کے لیے مخصوص بینک اکاؤنٹ کھلوانا، قرض حاصل کرنے کے لیے بینک سے معاہدہ کرنا، اور مالی دستاویزات کی تیاری۔

5- قانونی معاہدات:

شرکت داری، زمین یا پراپرٹی کے معاہدے، خرید و فروخت کے معاہدے، اور ملازمت کے معاہدات وغیرہ، تمام قانونی طور پر دستاویزی شکل میں مکمل کیے جائیں۔

6- ماحولیاتی اور سماجی منظوری:

اگر منصوبہ ماحولیاتی یا سماجی طور پر اثر انداز ہو سکتا ہے تو اس کے لیے متعلقہ اداروں سے منظوری حاصل کرنا ضروری ہوتا ہے، جیسے "ماحولیاتی اثرات کی رپورٹ (EIA)"۔
نتیجہ:

کسی بھی منصوبے کو شروع کرنے سے پہلے اس کی مکمل فزیبلٹی رپورٹ تیار کرنا اور قانونی تقاضوں کی تکمیل کرنا کامیاب کاروبار کی بنیاد ہے۔ یہ عمل سرمایہ کاروں کو اعتماد دیتا ہے، منصوبے کو پائیدار بناتا ہے، اور قانونی پیچیدگیوں سے بچاتا ہے۔ ایک مکمل منصوبہ بندی، شفاف تحقیق، اور قانونی ضابطوں کی پاسداری ہی ایک کامیاب کاروبار کی ضمانت ہے۔

13.3.2 سرمایہ کاری کے لیے قرض کے حصول کے طریقہ کار (Procedures of Loan Procurement for Investment)

کسی بھی کاروباری منصوبے یا سرمایہ کاری کے آغاز کے لیے ابتدائی سرمایہ کی ضرورت ہوتی ہے۔ جب ذاتی سرمایہ ناکافی ہو، تو مالی اداروں یا بینکوں سے قرض حاصل کرنا ایک مؤثر راستہ ہوتا ہے۔ قرض کے حصول کا عمل منظم اور مرحلہ وار ہوتا ہے، جس کے لیے مناسب منصوبہ بندی اور مکمل دستاویزات کی تیاری ضروری ہے۔

قرض کے حصول کے مراحل

1. منصوبے کی تیاری اور فزیبلٹی رپورٹ

سرمایہ کاری کے لیے قرض لینے سے پہلے ایک مکمل کاروباری منصوبہ تیار کرنا ضروری ہوتا ہے جس میں درج ذیل شامل ہوں:

منصوبے کا تعارف

سرمایہ کاری کی مقدار

ممکنہ منافع

مارکیٹ تجزیہ

اخراجات اور آمدنی کی پیش گوئی

یہ رپورٹ قرض دہندہ ادارے کو یہ سمجھنے میں مدد دیتی ہے کہ آپ کا منصوبہ قابل عمل (Feasible) ہے یا نہیں۔

2- بینک یا مالی ادارے کا انتخاب

قرض حاصل کرنے کے لیے ایسے بینک یا مالی ادارے کا انتخاب کریں جو آپ کے منصوبے کی نوعیت کے مطابق قرض دیتے ہوں۔ مثال کے طور پر:

چھوٹے کاروبار کے لیے SME بینک

زرعی منصوبے کے لیے زرعی ترقیاتی بینک

عام کاروباری قرض کے لیے کمرشل بینک

3- درخواست جمع کروانا (Loan Application)

قرض کے لیے بینک کی جانب سے دی گئی مخصوص درخواست فارم کو پُر کر کے جمع کروانا ہوتا ہے، جس کے ساتھ درج ذیل دستاویزات بھی شامل ہوتی ہیں:

قومی شناختی کارڈ کی کاپی

کاروباری فزیبلٹی رپورٹ

بینک اسٹیٹمنٹ (پچھلے 6 ماہ کی)

این ٹی این یا ٹیکس سرٹیفکیٹ

جائیداد یا ضمانت (Collateral) کی تفصیل

کسی بھی رجسٹریشن کا ثبوت (اگر کاروبار پہلے سے قائم ہے)

4- دستاویزات کی جانچ اور جائزہ (Verification)

بینک آپ کی فراہم کردہ معلومات اور دستاویزات کا تفصیلی جائزہ لیتا ہے۔ اس میں شامل ہو سکتا ہے:

کریڈٹ ہسٹری چیک کرنا

آپ کے کاروباری تجربے کا جائزہ

ضمانت (Collateral) کی جانچ

آمدنی و اخراجات کی جانچ پڑتال

5- انٹرویو ملاقات

بینک کا نمائندہ یا فنانسر آپ سے ملاقات کر سکتا ہے تاکہ منصوبے کے بارے میں براہ راست بات کر سکے۔ اس میں وہ آپ کے وژن، کاروباری فہم، اور قرض واپس کرنے کی صلاحیت کا اندازہ لگاتا ہے۔

6- قرض کی منظوری اور شرائط

اگر بینک کو آپ کا منصوبہ اور دستاویزات قابل اطمینان لگیں تو قرض کی منظوری دے دی جاتی ہے۔ ساتھ ہی قرض کی شرائط واضح کی جاتی ہیں جیسے:

رقم

شرح سود

واپسی کی مدت

قسطوں کا شیڈول

ادائیگی کا طریقہ

7- قرض کا اجرا (Disbursement)

قرض کی رقم آپ کے فراہم کردہ بینک اکاؤنٹ میں منتقل کر دی جاتی ہے یا مخصوص مد میں (جیسے مشینری کی خرید، جگہ کے کرائے وغیرہ) استعمال کے لیے جاری کی جاتی ہے۔

8- قرض کی واپسی (Repayment)

قرض کی قسطوں کی ادائیگی مقررہ وقت پر کرنا ضروری ہے۔ تاخیر کی صورت میں جرمانہ یا قانونی کارروائی بھی ہو سکتی ہے۔ اس کے علاوہ بروقت ادائیگی کرنے سے آپ کا کریڈٹ اسکور بہتر ہوتا ہے، جو آئندہ قرضوں کے لیے فائدہ مند ہو سکتا ہے۔

اہم نکات:

قرض لینے سے پہلے مکمل تحقیق کریں اور شرائط کو اچھی طرح سمجھ لیں۔

صرف اتنا ہی قرض لیں جتنی ضرورت ہو، اور جسے واپس کرنے کی صلاحیت ہو۔

فنانسنگ رپورٹ کو جامع اور پیشہ ورانہ انداز میں تیار کریں تاکہ قرض دہندہ کو اعتماد ہو۔

نتیجہ:

سرمایہ کاری کے لیے قرض کا حصول ایک مکمل اور منصوبہ بند عمل ہے جو فنانسنگ رپورٹ، درست دستاویزات، اور بینک کی شرائط پر عملدرآمد پر منحصر ہوتا ہے۔ اگر آپ ان مراحل کو صحیح طریقے سے مکمل کریں تو قرض حاصل کرنا آسان ہو جاتا ہے اور آپ اپنے کاروبار کو کامیابی سے آگے بڑھا سکتے ہیں۔

عملی سرگرمی

طلبہ ایک فرضی کاروباری منصوبے کے لیے قرض حاصل کرنے کی غرض سے ایک پروجیکٹ تجویز (Project Proposal) تیار کریں۔ تجویز میں درج ذیل نکات شامل کریں: کاروبار کا نام، نوعیت، مقاصد، درکار رقم، قرض کا استعمال، واپسی کا منصوبہ، اور متوقع منافع۔ تجویز کو مختصر، واضح اور منظم انداز میں لکھیں تاکہ یہ کسی مالیاتی ادارے کو جمع کروانے کے قابل ہو۔

ماڈیول کا خلاصہ

یہ ماڈیول کاروباری مہارتوں کی ترقی، کاروباری تصور، منصوبہ سازی، فنانسنگ، سرمایہ کاری، قانونی تقاضوں، اور خریدار و فروخت کنندہ کے درمیان مؤثر روابط جیسے اہم موضوعات کا احاطہ کرتا ہے۔ سب سے پہلے، کاروبار اور انٹرپرائز پر بیورو شپ کے درمیان فرق کو واضح کیا جاتا ہے، اور ایک کامیاب کاروباری شخص کی خوبیاں، مونیٹیشن، SWOT تجزیہ اور خطرات کی پہچان پر

روشنی ڈالی جاتی ہے۔ اس کے بعد کاروباری منصوبے کی تیاری کے مراحل، جیسے مارکیٹ تجزیہ، مالی تخمینہ، انتظامی اور تکنیکی فزیہ بلٹی بیان کیے جاتے ہیں۔ سرمایہ کاری کے لیے قرض کے حصول، اس کی درخواست، بینک سے رابطہ، دستاویزات کی تیاری، منظوری، اور قرض کی واپسی کے مکمل طریقہ کار کی وضاحت کی جاتی ہے۔ ساتھ ہی، قانونی ضوابط جیسے رجسٹریشن، ٹیکس، لائسنس اور معاہدات کی اہمیت بھی بیان کی گئی ہے۔ ماڈیول میں خریدار اور فروخت کنندہ کے درمیان مؤثر رابطے کی تکنیک، لین دین کاریکارڈ محفوظ رکھنے کی اہمیت، اور کاروباری ای میلز یا معاہدوں کو محفوظ رکھنے جیسے نکات بھی شامل ہیں۔ مجموعی طور پر، یہ ماڈیول کاروباری آغاز سے لے کر قانونی، مالی اور انتظامی پہلوؤں تک ایک مکمل عملی رہنمائی فراہم کرتا ہے۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

س1: انٹرپرائیز اور انٹرپرائز میں کیا فرق ہے؟

ج: انٹرپرائیز اور انٹرپرائز میں ایک عمل ہے جس میں کاروبار شروع کرنے، منصوبہ بنانے اور خطرات مول لینے کی صلاحیت شامل ہوتی ہے، جبکہ انٹرپرائز اس کاروبار کا عملی ڈھانچہ یا ادارہ ہوتا ہے جسے ایک انٹرپرائیز قائم کرتا ہے۔

س2: ایک کامیاب کاروباری شخص کی کون سی خوبیاں اہم سمجھی جاتی ہیں؟

ج: ایک کامیاب کاروباری شخص میں خود اعتمادی، فیصلہ سازی کی صلاحیت، تخلیقی سوچ، خطرات کا سامنا کرنے کی ہمت، اور مواصلاتی مہارتیں ہونی چاہئیں۔

س3: SWOT تجزیہ کیا ہوتا ہے اور اس کا مقصد کیا ہے؟

ج: SWOT تجزیہ ایک منصوبہ یاکاروبار کی طاقت (Strengths)، کمزوریاں (Weaknesses)، مواقع (Opportunities)، اور خطرات (Threats) کا تجزیہ ہے تاکہ بہتر منصوبہ بندی کی جاسکے۔

س4: کاروباری منصوبے کی تیاری میں فیزیہ بلٹی رپورٹ کا کیا کردار ہے؟

ج: فیزیہ بلٹی رپورٹ منصوبے کی مالی، تکنیکی، اور مارکیٹ کی بنیاد پر جانچ کرتی ہے تاکہ اندازہ لگایا جاسکے کہ منصوبہ قابل عمل اور منافع بخش ہے یا نہیں۔

س5: سرمایہ کاری کے لیے قرض حاصل کرنے کا عمومی طریقہ کار کیا ہے؟

ج: اس میں منصوبے کی تیاری، بینک کا انتخاب، قرض کی درخواست، دستاویزات کی فراہمی، انٹرویو، منظوری، اور قرض کی واپسی شامل ہوتے ہیں۔

س6: کاروباری منصوبے کے لیے قانونی تقاضوں میں کیا شامل ہوتا ہے؟

ج: قانونی تقاضوں میں کاروبار کی رجسٹریشن، ٹیکس رجسٹریشن، لائسنس، این اوسی، بینک اکاؤنٹ اور مختلف معاہدات کی تیاری شامل ہوتی ہے۔

س7: سرمایہ کاری کی خریداری (Investment Procurement) سے کیا مراد ہے؟

ج: سرمایہ کاری خریدار سے مراد منصوبے کے لیے درکار وسائل، مشینری یا سامان کو مؤثر اور قانونی طریقے سے حاصل کرنا ہے۔

س8: خریدار اور فروخت کنندہ کے درمیان مؤثر رابطے کی اہمیت کیا ہے؟

ج: مؤثر رابطے سے اعتماد قائم ہوتا ہے، معلومات کی وضاحت ہوتی ہے اور معاہدات کی کامیابی ممکن بنتی ہے جو کاروبار کی ترقی میں مدد دیتا ہے۔

س9: کاروباری لین دین کاریکارڈ محفوظ رکھنا کیوں ضروری ہے؟

ج: ریکارڈ محفوظ رکھنے سے کاروباری شفافیت برقرار رہتی ہے، قانونی تحفظ حاصل ہوتا ہے اور مستقبل میں حوالہ دینے میں آسانی ہوتی ہے۔

س10: کاروباری خیالات کے ذرائع کیسے پہچانے جاسکتے ہیں؟

ج: کاروباری خیالات مارکیٹ کی ضروریات، مسائل کے حل، موجودہ رجحانات، صارفین کی رائے یا ذاتی مشاہدے سے حاصل کیے جاسکتے ہیں۔

خود کو آزمائیے

دیے گئے بیانات میں سے درست کے سامنے ✓ لگائیں۔ آپ اپنے جوابات کا ماڈیول کے آخر میں دی گئی جوابی فہرست سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

1- انٹرپرائیز اور انٹرپرائز میں بنیادی فرق کیا ہے؟

ا۔ نوکری تلاش کرنا ب۔ کاروبار شروع کرنا ج۔ تعلیم حاصل کرنا د۔ فلاحی کام کرنا

2- انٹرپرائیز اور انٹرپرائز میں بنیادی فرق کیا ہے؟

ا۔ انٹرپرائیز ملازم ہوتا ہے ب۔ انٹرپرائیز سرمایہ کاری کرتا ہے ج۔ انٹرپرائیز خطرات مول لیتا ہے د۔ انٹرپرائیز کاروبار شروع کرتا ہے

3-	ایک اچھے اثر پر ۹۰ فیصد کی کون سی خوبی ضروری نہیں ہے؟	ا۔ قائدانہ صلاحیت	ب۔ خطرہ مول لینے کی ہمت	ج۔ سستی	د۔ فیصلہ سازی کی مہارت
4-	SWOT تجزیہ میں ”S“ کا مطلب کیا ہے؟	ا۔ سادگی	ب۔ سرمایہ	ج۔ طاقت Strenghth	د۔ سسٹم
5-	فنیہ بیلٹی رپورٹ میں کیا شامل ہوتا ہے؟	ا۔ اسکول کا نصاب	ب۔ مالی، مارکیٹ اور تکنیکی تجزیہ	ج۔ ذاتی معلومات	د۔ صرف بجٹ
6-	فنیہ بیلٹی رپورٹ تیار کرنے کا مقصد کیا ہے؟	ا۔ سرمایہ کاری سے بچنا	ب۔ کاروبار کو روکنا	ج۔ منصوبے کی قابل عملیت جانچنا	د۔ ٹیکس جمع کرنا
7-	قرض حاصل کرنے کے لیے سب سے پہلا مرحلہ کیا ہے؟	ا۔ بینک کا انتخاب	ب۔ قرض کی واپسی	ج۔ منصوبہ تیار کرنا	د۔ انٹرویو
8-	قرض حاصل کرنے کے لیے کن دستاویزات کی ضرورت ہوتی ہے؟	ا۔ پاسپورٹ اور شناختی کارڈ	ب۔ شناختی کارڈ، فنیہ بیلٹی رپورٹ، بینک اسٹیٹمنٹ	ج۔ قرض کی واپسی	د۔ صرف شناختی کارڈ
9-	ان میں سے کون سا قانونی تقاضہ ہے؟	ا۔ انٹرنیٹ استعمال کرنا	ب۔ بجلی کا بل دینا	ج۔ کاروباری رجسٹریشن	د۔ ذاتی خرچہ
10-	مواصلاتی مہارتوں میں کیا شامل ہے؟	ا۔ شور مچانا	ب۔ صاف اور مؤثر بات چیت	ج۔ لکھنا	د۔ خاموشی

درست جوابات

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
1	ب	2	ج	3	ج	4	ج
5	ب	6	ج	7	ج	8	ب
9	ج	10	ب				