

प्रतिभागी पुस्तिका

सेक्टर
इनफ्रास्ट्रक्चर एक्विपमेंट

सब-सेक्टर
एक्विपमेंट मेंटेनेन्स

व्यवसाय
मेकॅनिक

रेफरेंस आईडी: IES/Q1102, Version 2.0
NSQF Level 3



जूनियर मेकॅनिक इंजन

Edition, September 2022

Attribution-ShareAlike : CC BY-SA



Infrastructure Equipment Skill Council

Contact Details:

Address: No. 45, Jubilee Building, (2nd Floor) Museum Road, Bengaluru - 560 025. Karnataka.

Email: standards@iescindia.com

Phone: +91 (80) 26754480

Disclaimer

The information contained herein has been obtained from sources reliable to Infrastructure Equipment Skill Council. Infrastructure Equipment Skill Council disclaims all warranties to the accuracy, completeness or adequacy of such information. Infrastructure Equipment Skill Council shall have no liability for errors, omissions, or inadequacies, in the information contained herein, or for interpretations thereof. The publishers would be thankful for any omissions in the book being brought to their notice; which will be acknowledged as applicable in future editions of the same. No entity in Infrastructure Equipment Skill Council shall be responsible for any loss whatsoever, sustained by any person who relies on this material.





श्री नरेन्द्र मोदी
प्रधानमंत्री भारत

“ कौशल से बेहतर भारत का निर्माण होता है।
यदि हमें भारत को विकास की ओर ले जाना है तो
कौशल का विकास हमारा मिशन होना चाहिए। ”

अभिस्वीकृतियां



इस पुस्तक के बारे में

इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट सेक्टर इंडस्ट्री पर नयी सिर से देखेंगे तो हाइड्रोलिक उपकरणों मैकेनिक का कुशलता बढ़ाने के लिए यह प्रोग्राम बड़ी सहायता करता है।

भविष्य में आने वाली मांग को दृष्टि में रखते हुए, यह सहभागी पुस्तिका को रचना की गयी है। जिससे क्वालिफिकेशन पैक (QP-Qualification Pack), नेशनल ऑक्यूपेशन स्टैंडर्ड्स (NOS-National Occupation Standards) की आवरण की गयी है।

इस पुस्तिका में आने वाले हर (NOS-National Occupation Standards) को अच्छी तरह से समझने के लिए हर (NOS-National Occupation Standards) यूनिट कि प्रारंभ में, प्रत्येक सीखने के परिणामों से होता है।

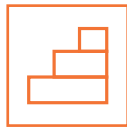
प्रयोग किये गए चिन्ह



प्रमुख सीखने
के परिणामों



अभ्यास



कदम



टिप्स



नोट्स



यूनिट उद्देश्य

विषय सूची

क्रमांक मॉड्यूलस एंड यूनिट्स	पृष्ठ संख्या
1. परिचय	1
यूनिट 1.1 – कार्यक्रम के बारे में	3
यूनिट 1.2 – इंजन और उसके प्रणालियाँ	5
2. इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट के इंजन को रिपेयर करने में सहायता (IES/N1102)	15
यूनिट 2.1 – इंजन रिपेयर उपकरणों की पहचान	17
यूनिट 2.2 – रिपेयर प्रक्रिया	20
यूनिट 2.3 – मेंटेनेंस के निर्देश	22
यूनिट 2.4 – मेंटेनेंस अनुसूची	32
यूनिट 2.5 – इंजन का संरक्षण और पूर्व कमिशनिंग	36
3. वर्कशॉप, उपकरण और मशीनरी को संभालना (IES/N7801)	47
यूनिट 3.1 – वर्कशॉप का मेंटेनेंस	43
यूनिट 3.2 – उपकरण और मशीनरी का मेंटेनेंस	47
यूनिट 3.3 – रिपोर्ट और डॉक्यूमेंटेशन	54
4. वर्कशॉप स्वास्थ्य और सुरक्षा (IES/N7602)	57
यूनिट 4.1 – ईएसएच(ESH) के नीतियां और दिशानिर्देश	59
यूनिट 4.2 – पीपीई का प्रकार और उपयोग	61
यूनिट 4.3 – सामान्य जोखिम और निवारक उपाय	63
यूनिट 4.4 – कचरे का अलगाव और निपटान	64
यूनिट 4.5 – अग्निशमन उपकरण और उपयोग	65
यूनिट 4.6 – आम चोटों और उपयुक्त प्राथमिक चिकित्सा	66

Employability & Entrepreneurship Skills







1. परिचय

यूनिट 1.1—कार्यक्रम के बारे में

यूनिट 1.2—इंजन और उसके प्रणालि



सीखने के प्रमुख परिणाम

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. एक दूसरे को जानना हैं और कार्यशाला आदर्शों को समझना ।
2. कार्यक्रम के उम्मीदों शेयर करना ।
3. जूनियर मैकेनिक के तौर पे इंजन और उसके पार्ट्स के भूमिका और सुरक्षित उपयोग को समझना ।
4. काम निर्देश और विशिष्टताओं की पहचानना करने और उन्हें सही ढंग से निभाना ।
5. लिफ्टिंग और हैंडलिंग प्रक्रियाओं को जानना ।

यूनिट 1.1 कार्यक्रम के बारे में

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. ट्रेनिंग पाठ्यक्रम डिजाइन को समझना।
2. ट्रेनिंग कार्यक्रम में हर एक को जानना।
3. ट्रेनिंग से उम्मीदों की सूची करना।

1.1.1 पुस्तक के अवलोकन

ट्रेनिंग के पाठ्यक्रम से आपको यह मदद मिलेगी:

1. उपकरणों के इंजन के रिपेयर और मेंटेनेंस करने के लिए सहायता करना। इंजन और उसके प्रणालियों के मूलभूत कार्यों, उपकरण और हैंड टूल्स को पहचानना और उपयोग करना, इंजन से दोषपूर्ण घटकों/पार्ट्स को हटाने की और सुधार के बाद वापस फिट करने की तकनीकियां।
2. काम को समर्थन करने के लिए वर्कशॉप, उपकरण और मशीन की मेंटेनेंस करना। वर्कशॉप, टूल्स और उपकरण की मेंटेनेंस करना, विविध प्रकार के सफाई सामग्री और उनके उपयोग, सुरक्षा सावधानियों और उपायों।
3. वर्कशॉप की स्वास्थ्य और सुरक्षा के दिशा निर्देशों का अनुपालन। स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण की नीतियां; व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE), अग्निशमन उपकरण, वर्कशॉप पर आम चोटों के लिए मूलभूत प्राथमिक चिकित्सा।

1.1.2. एक दूसरे को जानना

चलो एक दूसरे को जानें:

- आपका नाम
- आपकी स्थिति
- अपने शौक

1.1.3. उम्मीद मानचित्रण

ट्रेनिंग कार्यक्रम से मेरी उम्मीदें हैं:

यूनिट 1.2. इंजन और उसके प्रणालियाँ

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. जानना एक इंजन क्या है।
2. इंजन के इतिहास और वर्गीकरण को जानना।
3. इंजन के भागों एवं प्रणाली को जानना।
4. इंजन के एप्लीकेशन को जानना।

1.2.1: इंजन क्या है

चलती भागों के साथ एक मशीन जो गति को गति में धर्मान्तरित करती है, दूसरे शब्दों में एक इंजन एक ऐसी मशीन है जो रासायनिक ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करती है।

इंफ्रास्ट्रक्चर उपकरणों में ऊर्जा का मुख्य स्रोत में से एक है इंजन की यांत्रिक ऊर्जा जहां गर्मी/रासायनिक ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है। विद्युत मोटर (विद्युत इंजन) में विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है।

इंजन या विद्युत मोटर का चुनाव(Selection) एप्लीकेशन और अंत उपयोगकर्ताओं की सुविधा पर निर्भर करता है।



इंजन (हीट/रासायनिक से मैकेनिकल)

आकृति 1.2.1.1. इंजन



विद्युत मोटर (विद्युत से मैकेनिकल)

आकृति 1.2.1.2. विद्युत मोटर

1.2.2: इंजन का वर्गीकरण

इंजन वर्गीकृत करने का आधार:

1. ईंधन
2. सिलेंडरों की संख्या और उनकी स्थिति
3. शीतलक व्यवस्था
4. स्प्रोक
5. एप्लीकेशन: वाहनों, औद्योगिक, मशीनरी, मरीन, जेनरेटर आदि..

1. ईंधन के आधार पर:

- a. डीजल इंजन
- b. पेट्रोल इंजन



संपीड़न अनुपात रेंज 14:1 to 12:1

आकृति 1.2.2.1. इंजन का वर्गीकरण

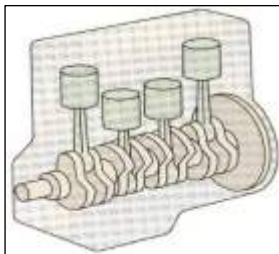


संपीड़न अनुपात रेंज 7:1 to 12:1

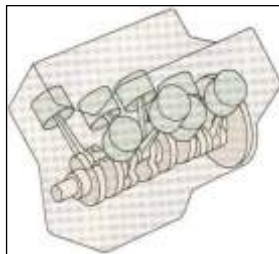
आकृति 1.2.2.2. इंजन का वर्गीकरण

2. सिलेंडर के आधार पर (संख्या/स्थिति)

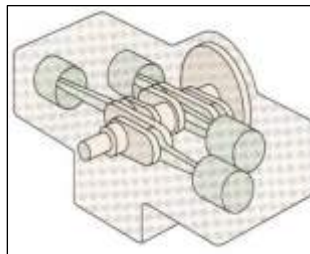
- a. संख्या: 2, 6, 4 सिलेंडर आदि.. एवं स्थिति



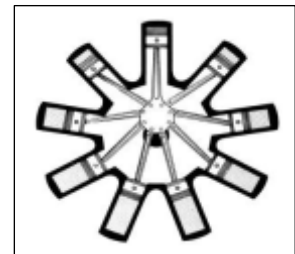
इन-लाइन



वी-टाइप



ओपपोसेड



ओपपोसेड

आकृति 1.2.2.3. इंजन का वर्गीकरण

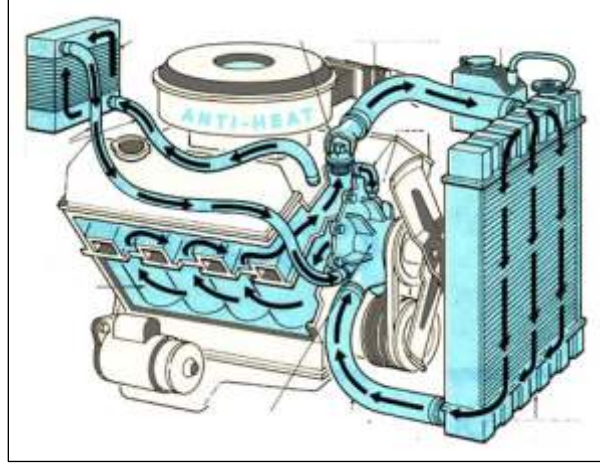
1.2.2: इंजन का वर्गीकरण

3. शीतलक के आधार पर:



एयर कूल्ड इंजन

आकृति 1.2.2.4. इंजन का वर्गीकरण



लिक्विड कूल्ड इंजन

आकृति 1.2.2.5. इंजन का वर्गीकरण

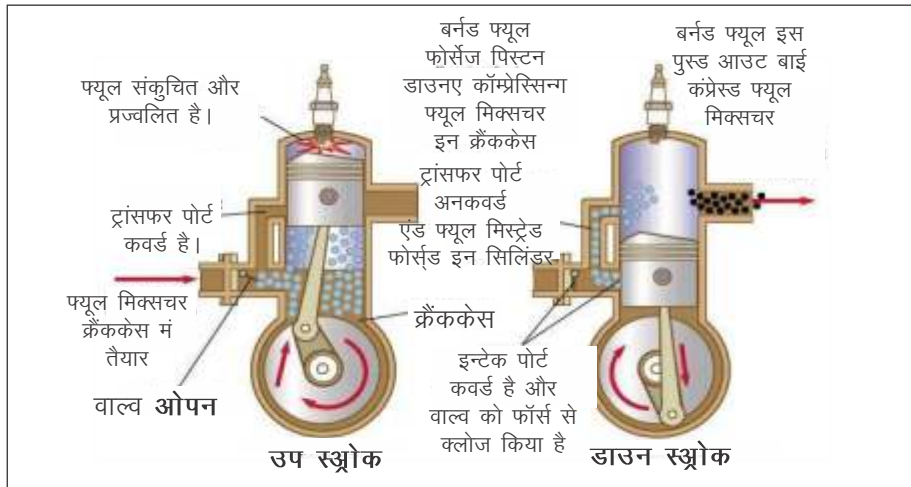
इंजन कूलिंग प्रणालियों में भिन्नता:

आइटम	एयर कूल्ड	तरल ठंडा
शीतलक मीडिया	हवा	तरल (जल, रासायनिक)
अवयव	फैन, बेल्ट, पंख	रेडिएटर, पम्प, फैन, बेल्ट, पाइप, बसंउचे,
रखरखाव	कम	अधिक
लागत (कूलेंट)	कम	अधिक
समस्या आवृत्ति	कम	अधिक
डिजाइन (गंभीर बोझ के नीचे)	कम प्रदर्शन	बेहतर

तालिका 1.2.2. इंजन कूलिंग प्रणालियों में भिन्नता

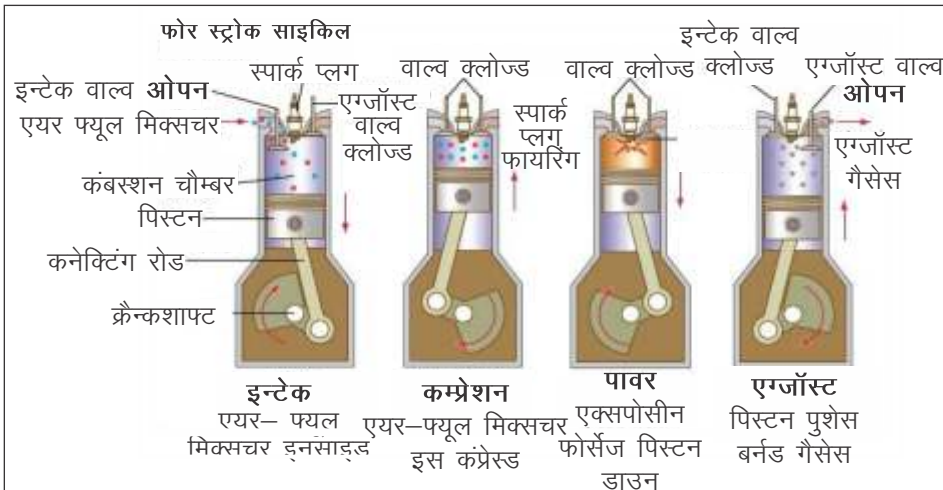
1.2.2: इंजन का वर्गीकरण

4. स्ट्रोक के आधार पर:



2 स्ट्रोक इंजन

आकृति 1.2.2.6. इंजन का वर्गीकरण



4 स्ट्रोक इंजन

आकृति 1.2.2.7. इंजन का वर्गीकरण

इंजन की तकनीकी शब्दों:

1. TDC - टॉप डेड सेण्टर
2. BDC - बॉटम डेड सेण्टर
3. HP - हॉर्स पावर (काम करने की दर)
 - a. IHP - इंडिकेटेड हॉर्स पावर (ग्रॉस)
 - b. FHP - फ्रिक्शन हॉर्स पावर (लोस्स)
 - c. BHP - ब्रेक हॉर्स पावर (नेट)

$IHP = FHP + BHP$

$HP = \text{टार्क} \times \text{स्पीड/कांस्टेंट}$

टार्क - ट्विस्टिंग फोर्स

टार्क = फोर्स (Kgf) x डिस्टेंस (मीटर)

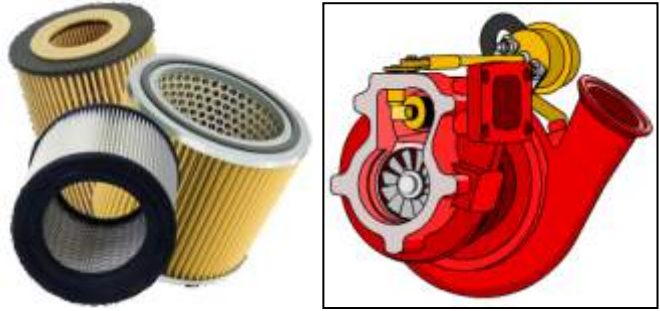
CC - क्यूबिक सेंटीमीटर (वॉल्यूम ऑफ सिलिंडर)

RPM- रेवोलुशन पर मिनट

1.2.3. बुनियादी प्रणाली और इंजन के घटकों (Components)

1. एयर प्रणाली:

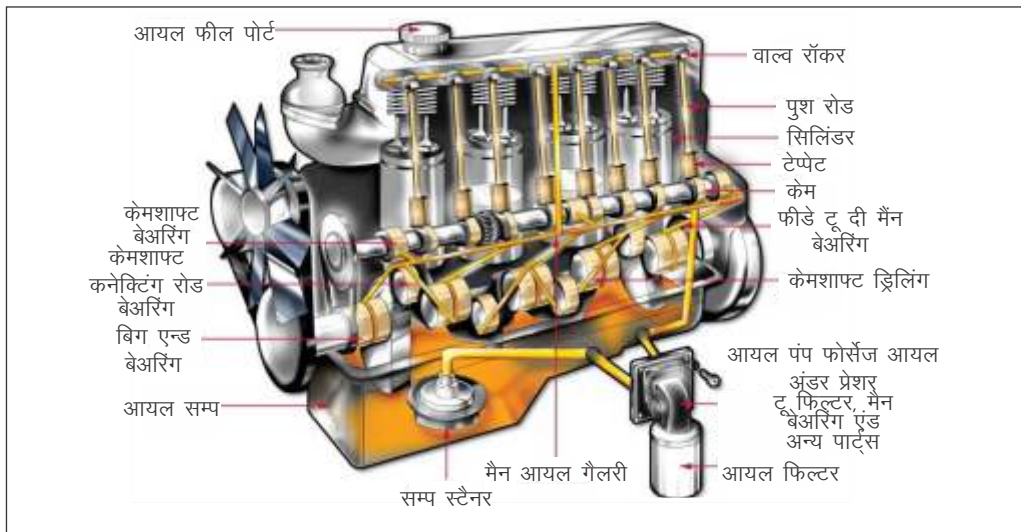
- एयर फिल्टर (Air Filter)
- टर्बोचार्जर-कंप्रेसर की तरफ (Turbocharger-Compressor Side)
- इनटेक मैनिफोल्ड (Inlet Manifold)
- सिलेंडर वाल्व पोर्ट (Cylinder Valve Port)
- कंबुश्चन चौम्बर (Combustion Chamber)
- एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड (Exhaust Manifold)
- टर्बोचार्जर –टर्बाइन की तरफ (Turbocharger-Turbine Side)
- एग्जॉस्ट पाइप
- साइलेंसर
- टेल पाइप



आकृति 1.2.3.1. इंजन के बुनियादी घटकों

2. लुब्रिकेशन प्रणाली:

- आइल सम्प (Oil Sump)
- स्ट्रेनर (Strainer)
- आइल सक्शन पाइप (Oil Suction Pipe)
- आइल पंप (Oil Pump)
- आइल फिल्टर (Oil Filter)
- आइल कूलर (Oil Cooler)
- मुख्य तेल गैलरी – क्रैंक और कैम बुश
- क्रैंकशाफ्ट मेन जॉर्नल – क्रैंक पिन
- कैम बुश-सिलिंडर हेड-रॉकर लीवर
- सिलिंडर वाल्व/पुश रॉड/टप्पेट – कैम लोब – सम्प

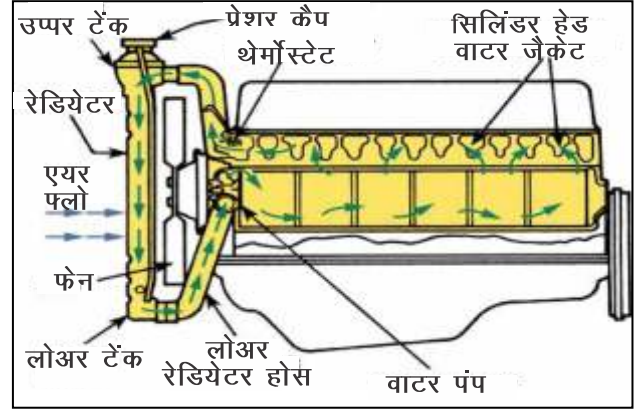


आकृति 1.2.3.2. इंजन के बुनियादी घटकों

1.2.3. बुनियादी प्रणाली और इंजन के घटकों (Components) Contd..

3. कूलिंग प्रणाली

- रेडिएटर उपरी टैंक (Raditor Top Tank)
- रेडिएटर नीचली टैंक (Raditor Bottom Tank)
- जल सक्शन पाइप (Water Suction Pipe)
- पानी का पंप (Water Pump)
- सिलेंडर हैड पानी जैकेट (Cylinder Head Water Jacket)
- सिलेंडर हैड (Cylinder Head)
- थर्मोस्टेट – बाईपास – आउटलेट (Thermostat-Bypass-Outlet)
- थर्मोस्टेट बाईपास-जल पम्प सक्शन (Thermostat Bypass-Water Pump Suction)
- थर्मोस्टेट आउटलेट-रेडिएटर शीर्ष टैंक



आकृति 1.2.3.3. इंजन के बुनियादी घटकों

4. विद्युतीय सिस्टम

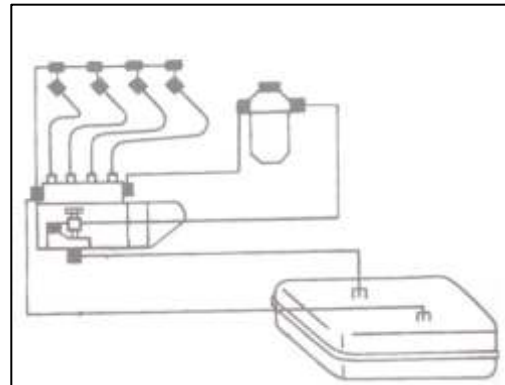
- बैटरी (Battery)
- बैटरी लीड (Battery Lid)
- स्टार्टर (Starter)
- अल्टरनेटर (Alternator)
- इग्निशन बटन (Ignition Button)
- इंजन पैनल (Engine Panel)
- चार्ज अल्टरनेटर (Charge Alternator)



आकृति 1.2.3.4. इंजन के बुनियादी घटकों

5. ईंधन प्रणाली:

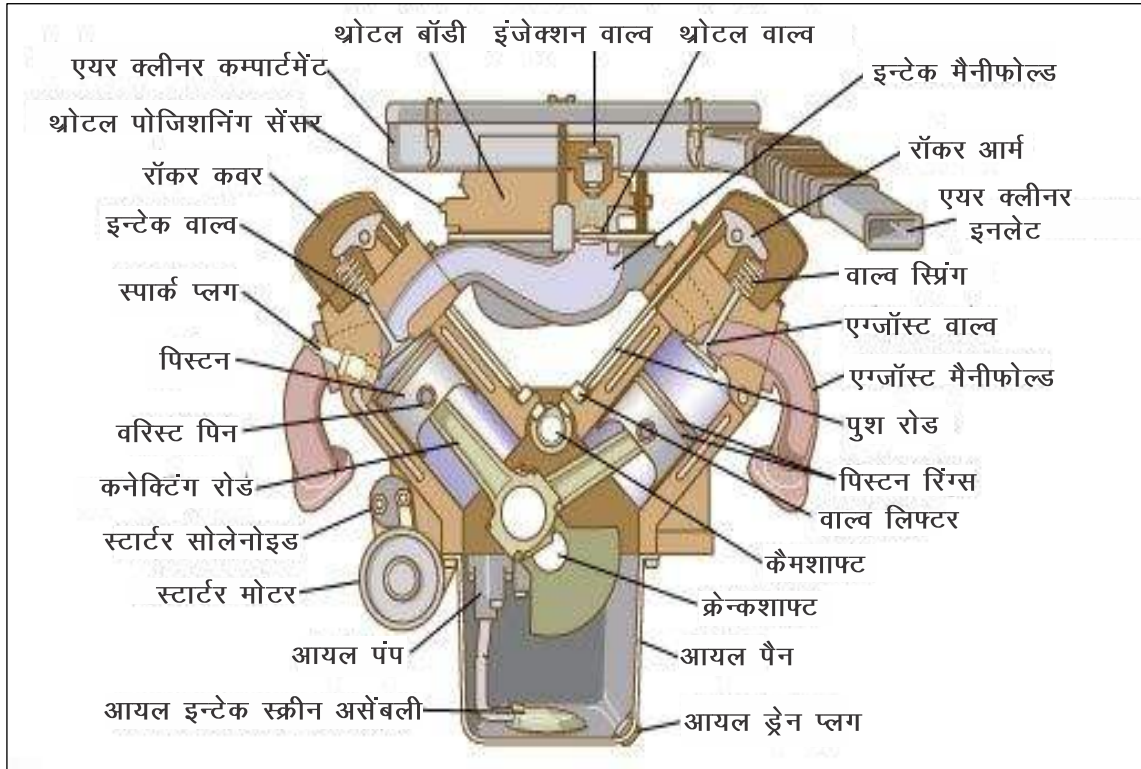
- फ्यूल इंजेक्टर (Fuel Injector)
- स्पार्क प्लग (Spark Plug)
- फ्यूल फिल्टर (Fuel Filter)
- फ्यूल टैंक (Fuel Tank)
- फ्यूल पाइप (Fuel Pipe)
- फ्यूल पंप (Fuel Pump)
- फ्यूल फीड पंप (Fuel Feed Pump)
- हाई प्रेशर फ्यूल पाइप (High Pressure Fuel Pipe)



आकृति 1.2.3.5. इंजन के बुनियादी घटकों

1.2.3. बुनियादी प्रणाली और इंजन के घटकों (Components) Contd..

इंजन के बुनियादी घटकों:



आकृति 1.2.3.6. इंजन के बुनियादी घटकों

1.2.4. इंजन का नमूना विशिष्टता

सामान्य विवरण:

मॉडल	ABC
प्रकार	डीजल 4 स्ट्रोक, 4 सिलिंडर इन लाइन, ओवरहेड वाल्व वाटर कूल्ड, टर्बो चार्ज्ड इंटर कूल्ड एवं EGR
अस्पिरेशन (Aspiration)	टर्बो चार्ज्ड साथ में इंटर कूल्ड
अधिकतम आउटपुट	56 kW (ग्रॉस) @ 2200 rpm
इंजन RPM	850–2470
बोर-स्ट्रोक (mm)	104 x 113
डिस्प्लेसमेंट (ltrs)	3.8
Compression Ratio	16.5 : 1
इंजन आयल कैपेसिटी सम्प (ltrs)	9
विद्युतीय सिस्टम	12 V- 65 Amps
डायरेक्शन ऑफ रोटेशन	पीछे से एंटी – क्लोकविस
फायरिंग आर्डर	1-3-4-2

तालिका 1.2.4. इंजन का नमूना विशिष्टता

अभ्यास

संक्षेप में निम्न प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

इंजन वर्गीकरण का आधार क्या है?

इंजन सिलेंडर के आधार पर वर्गीकरण क्या है?

इंजन लुब्रिकेशन प्रणाली के भागों की सूची बनाइए?

एयर कूल्ड और तरल कूल्ड इंजन के बीच मुख्य अंतर क्या है?

निम्नलिखित टिप्स का सिफारिश कर रहे हैं:

- किसी भी इंजन रिपेयर वर्कशॉप जाएँ।
- इंजन के प्रमुख भागों और विस्तार में उनकी विशेषताएं को जानो।

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.





2. इंफ्रास्ट्रक्चर इक्विपमेंट के इंजन को रिपेयर करने में सहायता करना

- यूनिट 2.1— इंजन रिपेयर उपकरणों की पहचान
- यूनिट 2.2— रिपेयर प्रक्रिया
- यूनिट 2.3— मेंटेनंस के निर्देश
- यूनिट 2.4— मेंटेनंस अनुसूची
- यूनिट 2.5— इंजन का संरक्षण और पूर्व कमिशनिंग



सीखने के प्रमुख परिणाम

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. मैकेनिक की निगरानी में इंजन की रिपेयर और उपकरणों के मॉटेनन्स में सहायता।
2. इंजन की अगग्रेगेट्स (Aggregates) / घटकों पर किया गया रिपेयर और मॉटेनन्स विवरण पर रिकार्ड एवं डॉक्यूमेंटेशन बनाना।

यूनिट 2.1: इंजन रिपेयर उपकरणों की पहचान

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. इंजन रिपेयर के लिए विभिन्न रिपेयर उपकरण/टूल्स और उनकी विशिष्ट उपयोगों के बारे में जानकारी।
2. इंजन रिपेयर, मेंटेनन्स के लिए आवश्यक सही उपकरणों/टूल्स की दृष्टिगोचर बनाना (Visualize)
3. कम से कम समय के भीतर इंजन की रिपेयर और मेंटेनन्स में मैकेनिक की सहायता।

2.1.1. इंजन की रिपेयर उपकरण

इंजन पर काम कर करने के लिए कुछ विशेष इंजन रिपेयर उपकरण की आवश्यकता होगी। विभिन्न उपकरणों को नीचे वर्णित किया गया है।

- **टार्क ब्रेन्चेस (Torque Wrenches)**
 - बीम प्रकार Beam Type
 - क्लिक प्रकार Click Type
 - इलेक्ट्रॉनिक डिजिटल प्रकार Electronic Digital Type
 - डायल प्रकार Dial Type
- **इंजन हाइस्ट (Engine Hoist)**
 - निश्चित प्रकार इंजन हाइस्ट Fixed Type of Engine Hoist
 - फोल्ड उप इंजन हाइस्ट Fold up Engine Hoist
- **पिस्टन रिंग कॉम्प्रेसर्स Piston Ring Compressors**
 - विंड उप प्रकार पिस्टन रिंग कॉम्प्रेसर्स Wind up type of piston ring compressors
 - प्लायर्स प्रकार Pliers Type
 - सॉलिड प्रकार रिंग कॉम्प्रेसर्स Solid Type of Ring Compressors
- **कम्प्रेशन टेस्टर्स Compression Testers**
- **वाल्व स्प्रिंग कॉम्प्रेसर्स Valve Spring Compressors**
 - यूनिवर्सल मैनुअल "C" क्लाम्प शैली Universal Manual "C" Clamp Style
 - हवा संचालित "C" क्लाम्प शैली Air Operated "C" Clamp Style
 - स्टड माउंटेड वाल्व स्प्रिंग कॉम्प्रेसर्स Stud Mounted Valve Spring Compressors
 - कार पर (On the car) वाल्व स्प्रिंग कॉम्प्रेसर्स On the Car Valve Spring Compressors
- **सिलिंडर होन्स Cylinder Hones**
 - स्ओन प्रकार होन Stone Type Hones
 - फ्लेक्स होन The Flex Hone
- **वाल्व स्प्रिंग टेस्टर Valve Spring Tester**
 - रीमेक (Rimac) वाल्व स्प्रिंग टेस्टर Rimac Valve Spring Tester
 - ट्रैकसाईड या "इंजन पर" प्रकार Trackside or "On the Engine" Type

2.1.1 इंजन की मरम्मत उपकरण

		
टार्क ब्रेन्चेस	पिस्टन रिंग कॉम्प्रेसस	वाल्व स्प्रिंग टेस्टर
		
कम्प्रेसन टेस्टस	वाल्व स्प्रिंग कॉम्प्रेसर्स	सिलिंडर होन्स
		
इंजन हाइस्ट		

आकृति 2.1.1.1. इंजन रिपेयर उपकरण

2.1.1 इंजन रिपेयर उपकरण



आकृति 2.1.1.2. इंजन रिपेयर उपकरण

यूनिट 2.2: रिपेयर प्रक्रिया

यूनिट के उद्देश्य

निम्नलिखित ऑपरेटिंग निर्देशों पर चर्चा कर रहे हैं।

1. इंजन शुरू करने से पहले।
2. फ्रॉस्ट (Frost) सावधानियां।
3. क्या करें और क्या नहीं।

2.2.1. इंजन शुरू करने से पहले

इंजन को शुरू करने से पहले सुनिश्चित करें;

1. रेडिएटर शीतलक (Coolant) से भरा है।
2. ईंधन टैंक में पर्याप्त ईंधन है।
3. इंजन तेल स्तर सही है (डिपस्टिक)

टॉपिंग इंजन सम्प:

1. इंजन तेल स्तर डिपस्टिक के उच्च और निम्न के निशान के बीच बनाए रखा जाना चाहिए।
2. तेल के स्तर की जाँच करने से पहले इंजन बंद करें।
3. इंजन तेल स्तर जाँच के बाद, डिपस्टिक साफ करें और उसके धारक (holder) में रखें।
4. तेल सम्प को नियमित अंतराल पर सही ग्रेड इंजन तेल के साथ बदलना।

2.2.2. फ्रॉस्ट (Frost) सावधानियां

अगर एंटी फ्रीज (Anti-Freeze) समाधान (solution) उपयोग में नहीं है और इंजन को हिमांक के करीब तापमान में खुला रखें जाने पर, शीतलक (coolant) को पूरी तरह से दो नाली खोलने के द्वारा खाली करें, जो इस प्रकार स्थित हैं:

1. नाली प्लग इंजन सिलिंडर के पीछे दाहिने हाथ की ओर लगा हुआ।
2. रेडिएटर पर लगा नल नाली।

तार से नल नाली / प्लग को नियमित अंतराल पर साफ करिए। यह काम प्लग को खोलने के बाद जल्द ही करें। शीतलन प्रणाली खाली करने के बाद इंजन पर सूचना दीजिए "शीतलन प्रणाली खाली है और नाली नल खुले हैं"।

2.2.3. क्या करें और क्या न करें

इंजन के संचालन प्रक्रियाओं के बारे में अधिक जानकारी के लिए, इंजन परिचालन मैनुअल (operating manual) अध्ययन करने के लिए सिफारिश की है।

1. काफी हद तक इंजन जीवन स्वच्छ ईंधन तेल पर निर्भर करता है। इसलिए हमेशा साफ तेल का उपयोग करें और टैंक में डीजल भरने से पहले साफ कपड़े से डीजल को फिल्टर करें।
2. फ्यूल सक्शन पाइप कम से कम 1" ऊपर रखें ताकि पानी तल में जमा हो जाए और इसे नियमित अंतराल (interval) पर खली करें।
3. कभी मिट्टी का तेल का उपयोग ना करें। इससे फ्यूल पंप और इंजेक्टर में स्थायी घिसाव (permanent wear) होता है और अंत में इंजन ओवरहॉल (overhaul) के प्रमुख खर्चों में परिणाम।
4. हमेशा इंजन के तेल का सही ग्रेड का उपयोग और अल सिफारिशों के अनुसार शीतलक (coolant)।
5. हमेशा वास्तविक (genuine) इंजन तेल और ईंधन फिल्टर का प्रयोग करें और नियमित अंतराल में उन्हें बदल दें।
6. कभी नकली फिल्टर का उपयोग ना करें।

यूनिट 2.3: मेंटेनन्स के निर्देश

2.3.1. मेंटेनन्स के निर्देश

यांत्रिक घटकों का पहुंच आसानी से हो इस तरह इंजन बनावट सुनिश्चित किया जाता है। यह मैकेनिक को आसान मेंटेनन्स और मरम्मत करने में मदद मिलता है।

इंजन घटकों के बुनियादी मेंटेनन्स के लिए कृपया नीचे दिए गए सिस्टम पर निम्न पृष्ठों में दिए गए निर्देशों को देखें।

1. ईंधन प्रणाली
2. लुब्रिकेशन प्रणाली
3. शीतलन प्रणाली
4. एयर इन्टेक प्रणाली
5. टर्बोचार्जर



प्रयुक्त इंजन के तेल

1. लंबे समय तक और बार-बार संपर्क से जिल्द की सूजन और कैंसर सहित गंभीर त्वचा रोग का कारण बन सकता है।
2. अत्यधिक संपर्क से बचें, संपर्क के बाद अच्छी से धो ले।
3. बच्चों के पहुंच से दूर रखें।

2.3.2 ईंधन प्रणाली की मेंटेनन्स

1. ईंधन अद्वितीय (additives) इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए।
2. हमेशा अच्छी गुणवत्ता डीजल का उपयोग करें।
3. ईंधन को साफ रखें और ईंधन प्रणाली में पानी प्रवेश करने से रोकें।
4. सावधानी लिया जाना चाहिए जब बारिश या बर्फ में ईंधन टैंक भर रहे हैं ताकि टैंक में पानी प्रवेश ना करें। सुरक्षित रूप से ईंधन टैंक कैप बंद करना ना भूलें।

ईंधन टैंक:

ईंधन टैंक निकालें। अच्छी तरह से 6 महीने में एक बार अंदर की सतह और झरनी साफ की जाए।



आकृति 2.3.2.1. ईंधन प्रणाली मेंटेनन्स

ईंधन फिल्टर का मेंटेनन्स:

ईंधन फिल्टर प्रणाली में स्ट्रेनर (फीड पंप से पहले लगा हुआ) और ईंधन फिल्टर सह जल विभाजक (fuel filter cum water separator) (एफआईपी पंप से पहले लगा हुआ) होता है।

आसान पहचान के लिए, ईंधन इनलेट और आउटलेट द्वार(port) फिल्टर सिर पर स्पष्ट रूप से उभरा होता है।

इसके अलावा, एक पूर्ण सबूत के रूप में, ईंधन इनलेट द्वार (port) M14 आकार (thread size) और ईंधन आउटलेट द्वार (port) M12 आकार (thread size) के साथ प्रदान की जाती है।



आकृति 2.3.2.2. ईंधन प्रणाली मेंटेनन्स

2.3.2 ईंधन प्रणाली की मेंटेनन्स Contd..

सामान्य संचालन की परिस्थिति के तहत, ईंधन फिल्टर सह जल विभाजक(fuel filter cum water seperator) संचालन के हर 500 घंटे पर बदला जाएगा और कीचड़ स्ट्रेनर संचालन के हर 1500 घंटे पर बदला जाएगा।

ईंधन फिल्टर सह जल विभाजक के लिए नवीकरण प्रक्रिया:

1. उपयुक्त फिल्टर रिंच का उपयोग करते हुए पुराने फिल्टर कारतूस निकालें और
2. फिल्टर हेड तल साफ करें और सुनिश्चित करें कि सभी अवांछित सामग्री पूरी तरह से हटा दिया जाता है।
3. तंगी(tightness) के लिए फिल्टर हेड की जाँच करें।
4. फिल्टर हेड थ्रेड पर सील लगाए।
5. ध्यान से फिल्टर के परिधीय(peripheral) पर छपा हुआ स्थापना निर्देश को पढ़ें।
6. नए फिल्टर की रबर सील रिंग की सतह को साफ इंजन तेल की एक पतली कोट लगाए। रबर सील रिंग फिल्टर में बनाए रखने की नाली में मजबूती से दबाएँ। ग्रीज का प्रयोग ना करें।
7. पहले पूर्व ही नए फिल्टर को ईंधन से भरें।
8. सुनिश्चित करें कि रबर सील रिंग पहले फिल्टर हेड की सील सतह के साथ संपर्क में आता है
9. पूरी तरह से फिल्टर स्कू (screw) कीजिए और घुमाएं 1 / 2 मोड़।
10. इंजन शुरू करो और सील रबर रिंग और फिल्टर के आसपास कोई ईंधन रिसाव की जाँच करें।

पानी ड्राइनिंग के लिए प्रक्रिया:

1. पानी ड्राइनिंग (draining) के लिए कॉम्पोनेन्ट पर प्रदान की अनुदेश पर गौर करें।
2. ड्रेन कॉक को एंटी क्लॉक वाइज (anti clock wise) घुमाएँ (फिल्टर के बाहर छपा हुआ निर्देश में दिखाया गया है)।
3. पानी को ड्रेन कीजिए जब तक ईंधन बहाव शुरू होता है।
4. ड्रेन कॉक को क्लॉक वाइज (clock wise) घुमाएँ बन्द करने के लिए (फिल्टर के बाहर छपा हुआ निर्देश में दिखाया गया है)।
5. इंजन शुरू करें और गैस्कट सीलिंग (gasket sealing) एवं फिल्टर के आसपास ईंधन रिसाव के लिए जाँच करें।
6. ड्रेन कॉक घुमाने के लिए स्पेनर का इस्तेमाल नहीं करें।



1. हर दिन पानी ड्रेन करें। ड्रेन कॉक को हाथ से टाइट करना और स्पेनर का इस्तेमाल नहीं करें।
2. ईंधन अदितिवेस इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए।
3. एमरी कागज या किसी भी कठोर सामग्री का उपयोग नोजल की नोक साफ करने इस्तेमाल नहीं करें।

2.3.2 ईंधन प्रणाली की मेंटेनेन्स Contd..

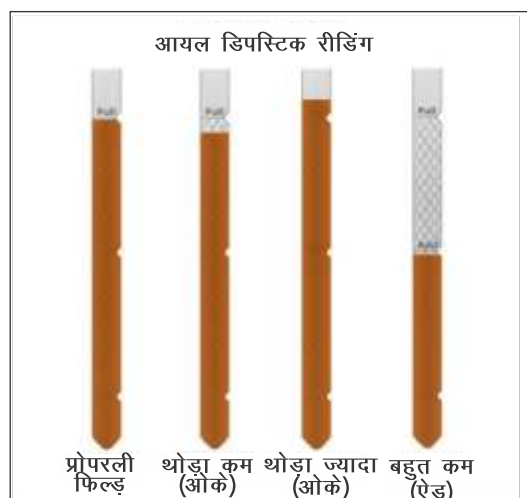
ईंधन प्रणाली की ब्लीडिंग (bleeding) प्रक्रिया:

1. सुनिश्चित करें कि डीजल टैंक में उपलब्ध है। रिसाव (leak) को रुकें अगर कोई है और सुनिश्चित करें कि फिल्टर/पाइप लाइनों में कोई रुकावट नहीं है।
2. ईंधन टैंक में सक्शन स्ट्रेनर (suction strainer) साफ है।
3. डीजल फिल्टर और उनके सील (seal) अच्छी हालत में हैं।
4. फीड पंप (feed pump) सक्शन पाइप पर बैजो बोल्ट में फिल्टर साफ है।
5. पंप द प्लंजर ऑन लिफ्ट पंप (pump the plunger on lift pump) और यह सुनिश्चित करना है कि हवा मुक्त डीजल बहाव फिल्टर ब्लीडिंग स्कू पर होता है।
6. इंजेक्टर अंत में उच्च दबाव इंजेक्टर पाइप (high pressure injector pipe) ढीला करने के बाद इंजन क्रैंक करें कुछ बार और स्पष्ट डीजल बहाव के बाद टाइट करें।
7. इंजन शुरू करें।
8. प्राइमिंग (priming) के बाद यदि डीजल आउटलेट पर नहीं आया है, तो फीड पंप को हटा दें। फीड पंप चेक करें और सुधार के बाद फिट करें।

2.3.3 ल्यूब्रिकेशन प्रणाली के मेंटेनेन्स

इंजन तेल स्तर की जाँच:

1. इंजन के बाएं हाथ की ओर स्थित डिपस्टिक वापस ले लें। एक साफ कपड़े से पोंछ डिपस्टिक पैमाने पर और पूरी तरह से डालें।
2. डिपस्टिक वापस ले लें। तेल के स्तर न्यूनतम के बीच होना पाया जाता है तो। और अधिकतम चिह्नित तेल के स्तर को चलाने के लिए पर्याप्त है। अधिकतम स्तर तक इंजन तेल – तेल के स्तर न्यूनतम निशान पर या ऊपर से नीचे है।



आकृति 2.3.3. ल्यूब्रिकेशन प्रणाली के रखरखाव

2.3.3 ल्युब्रिकेशन प्रणाली के मेंटेनन्स Contd..

इंजन तेल और फिल्टर बदलें:

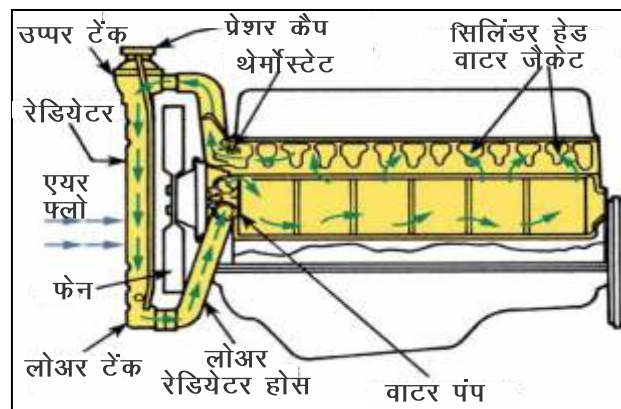
1. सुनिश्चित करें कि इंजन गर्म है। तेल की निकासी के लिए 10 मिनट के भीतर किया जाना चाहिए, बंद से।
2. जब तेल पूरी तरह से नए वाशर के साथ ड्रेन प्लग स्थापित करने और सुरक्षित रूप से कस सूखा है।
3. उपयुक्त औजार का प्रयोग केंद्र बोल्ट ढीला, फिल्टर कटोरा की और कटोरा वापस लेने असंबली। इस्तेमाल किया फिल्टर तत्व और कम से सील शओश के छल्ले त्यागें केंद्र बोल्ट और कटोरा फिटिंग चेहरा। स्प्रिंग और स्थिति में थाली वाँशर रखने के बाद एक नए तेल फिल्टर तत्व फिट बैठते हैं। केंद्र बोल्ट ने फिल्टर सिर करने के लिए फिल्टर तत्व के साथ फिट फिल्टर कटोरा। सुनिश्चित करें कि तेल फिल्टर औंधा स्थिति में फिट नहीं है।
4. खुला तेल भराव टोपी।
5. इंजन तेल की निर्दिष्ट ग्रेड की सही मात्रा के साथ इंजन फिर से भरना। डिपस्टिक पर तेल के स्तर की जाँच करें और थोड़े समय के लिए इंजन चलाते हैं। तेल बसने के लिए 5 –10 मिनट की अनुमति दें। यह आवश्यक है जब तेल फिल्टर बदल दिया गया है और इंजन के तेल शीर्ष।

2.3.4 कूलिंग प्रणाली मेंटेनन्स

चार्ज्ड हवा (charged air) कूलर, रेडिएटर कोर सफाई और फिन की रिपेयर:

जब कीचड़, मलबा, आदि रेडिएटर या हवा कूलर कोर के मोर्चे पर अटक जाती हैं, ठंडा हवा के पारित होना बिगड़ा जाता है। इसलिए इस तरह के पदार्थ को पानी से धोने से पूरी तरह से हटा दिया जाना चाहिए। विकृत पंख (deformed fins) भी कूलिंग पर बुरा असर करेगा और इन्हें रिपेयर की जानी चाहिए।

दरारों, सूजन या क्षय के लिए रबर पाइप की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो नए रबर पाइप के साथ बदलें।



आकृति 2.3.4.1. कूलिंग प्रणाली मेंटेनन्स

2.3.4 कूलिंग प्रणाली मेंटेनन्स Contd..

रेडिएटर में कूलेंट बदलना:

1. ड्रेन प्लग मत खोलें जबकि इंजन गर्म है। यदि आप ऐसा करते हैं, तो गर्म तरल व्यक्तिगत चोट के कारण बनेगा।
2. जब इंजन ठंडा हो जाएगा, ड्रेन प्लग खोलें और कूलेंट को ड्रेन करें। यदि आप रेडिएटर से कैप को हटा दें ड्रेन में सुधार होगा।
3. पूरी तरह से कूलेंट ड्रेन के बाद ड्रेन प्लग को वापस टाइट करें।
4. धीरे-धीरे फिलर के माध्यम से रेडिएटर में कूलेंट डालो जब तक रेडिएटर भरा है।
5. जब कूलेंट का स्तर फिलर नैक तक पहुँच जाता है, ऊपरी रेडिएटर रबर पाइप को दो या तीन बार निचोड़ें। इससे पाइप के अंदर से हवा निकल जाती है और कूलेंट का स्तर गिर जाएगा।
6. ठीक से रेडिएटर कैप बंद करें।
7. इंजन और पाइपिंग में हवा पूरी तरह से निकाल दिया है सुनिश्चित करने के लिए, इंजन की गति सामान्य आइडलिंग गति की तुलना में थोड़ा अधिक रखें। कूलेंट का तापमान 82°C के ऊपर बढ़ाना, फिर 10 मिनट के लिए इंजन आइडल में जारी रखें।
8. इंजन बंद करो और इंजन ठंडा होने पर रेडिएटर में कूलेंट स्तर की जाँच करें। कूलेंट स्तर कम होने पर कूलेंट डाले।

रेडियेटर कैप:

रेडिएटर टोपी की उपस्थिति शीतलक की मात्रा कम होने से रोकेगा, और बाह्य कणों के प्रवेश और शीतलक का बॉयलिंग पॉइंट को बढ़ने में सहायता करता है। रेडिएटर टोपी के अनुपस्थिति इंजन को गर्म करेगा और इंजन का आयु कम करेगा।



आकृति 2.3.4.2. कूलिंग प्रणाली मेंटेनन्स

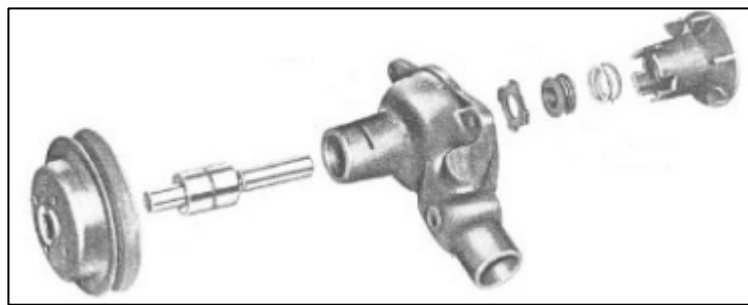
पानी पंप: पानी पंप के ड्राइविंग बेल्ट तनाव का समायोजन (adjustment) (पॉली वी बेल्ट व्यवस्था)

1. आवश्यक फास्टर और पुल्ली (pulley) ढीला करना और पुराने बेल्ट को हटा दें।
2. घिसाव/क्षति के लिए पुल्ली ग्रूव्स (pulley grooves) की जाँच करें और यदि आवश्यक है पुली बदल दें।
3. पुल्ली ग्रूव्स साफ करें और तेल या ग्रीज पुली ग्रूव्स में नहीं लगाए।
4. पुल्ली के संरेखण (alignment) की जाँच करें।
5. पुल्ली के ऊपर बेल्ट माउंट करें और यह सुनिश्चित करें कि बेल्ट पसलियों संबंधित पुल्ली ग्रूव्स में बैठे हैं।

2.3.4 कूलिंग प्रणाली मेंटेनन्स Contd..

6. तनाव बेल्ट और सभी फास्टर टाइट करें।
7. बेल्ट ठीक से संबंधित पुल्ली ग्रूव्स में बैठने के लिए तनाव के साथ 3 से 5 मिनट इंजन चलाए। तनाव रीसेट करें।
8. अल्टरनेटर स्थिति का समायोजन करके 700N की प्रारंभिक बेल्ट तनाव को लागू करें।
9. लागू किया तनाव सुनिश्चित करने के लिए, इलेक्ट्रॉनिक प्रकार तनाव गेज का उपयोग कर के पानी पंप पुल्ली और अल्टरनेटर पुल्ली के मध्य तनाव को मापो।

नोट: पुल्ली के गलत संरेखण (alignment) से शोर का उत्पादन और बेल्ट जीवन छोटा होगा।



आकृति 2.3.4.3. कूलिंग प्रणाली मेंटेनन्स

बेल्ट तनाव माप प्रक्रिया:

1. बेल्ट के सभी स्थान पर सेंसिंग हेड को 5 से 10 मिमी दूरी के भीतर बेल्ट के ऊपर पकड़ो।
2. बेल्ट विस्तार के मध्य पर रॉड से टैप करें ताकि बेल्ट कंपन करें।
3. तनाव मीटर से आवश्यक तनाव की जाँच करें। तनाव मीटर की एलसीडी पैनल पर तनाव डिसप्ले (display) होता है।
4. अगर रीडिंग (reading) प्राप्त नहीं हो, सेंसिंग हेड (sensing head) की जाँच करें और सुनिश्चित करें कि यह ठीक से तैनात है।
5. पुनः जाँच करने के लिए यहीं प्रक्रिया दोहराएँ।

करें	क्या ना करें
नियमित अंतराल पर बेल्ट टेंशन की जाँच करें और जरूरत के रूप में समायोजन	बेल्ट पर अधिक तनाव
घसाव/क्षति के लिए पुल्ली ग्रूव्स/बेल्ट की जाँच	पुल्ली ग्रूव्स पर तेल, ग्रीज या रंग
पुल्ली के संरेखण की जाँच करें।	बेल्ट का गलत संरेखण
	धिसा हुआ बेल्ट उपयोग
बेल्ट साफ रखें	तेज उपकरण का उपयोग कर बेल्ट खोलना

तालिका 2.3.4. बेल्ट तनाव माप प्रक्रिया

2.3.5. एयर इन्टेक प्रणाली

एयर क्लीनर का अनुचित मेंटेनन्स से परिणाम होगा:

1. अतिरिक्त लाइनर घिसाव
2. उच्च इंजन तेल की सेवन
3. इंजन तेल का अतिरिक्त ब्लो बै (blow by)
4. पिक अप (pick up) में कमी

मेंटेनन्स अनुसूची में एयर इंडक्शन (air induction) प्रणाली, एयर क्लीनर एलिमेंट और तेल बदलना पर पर्याप्त जांच सुनिश्चित करने के लिए सिफारिश की गई है।

अधिक लगातार सर्विसिंग (servicing) गंभीर धूल की स्थिति में आवश्यक हो सकता है। विशिष्ट आवश्यकताओं के लिए अधिकृत डीलर से परामर्श करें।



आकृति 2.3.5. एयर इन्टेक प्रणाली

झाई प्रकार एयर क्लीनर की सर्विसिंग:

मेंटेनन्स की सिफारिशों को सख्ती से पालन किया जाना है:

1. धूल वाल्व एवाक्यूएटर (Dust Valve Evacuator) निचोड़ना द्वारा जमा धूल साप्ताहिक निकालें।
2. धूल वाल्व एवाक्यूएटर बदले अगर यह फटा, खुली या गायब है।
3. इंजन स्टार्ट नहीं करना अगर रेस्ट्रिक्शन इंडिकेटर (Restriction Indicator) टूटी हुई या गुम है।
4. विंग नट (Wing Nut) टाइट करने से पहले सुनिश्चित करें कि वाशर स्थान पर हैं।
5. प्राथमिक फिल्टर एलिमेंट (Primary Filter Element) काम करने की हर 1000 घंटे के बाद बदलें या लाल बैड वैक्यूम सूचक (Vacuum Indicator) के पारदर्शी हिस्से पर पूरी तरह से प्रकट होता है।
6. प्राथमिक फिल्टर एलिमेंट का हर तीसरा प्रतिस्थापन के समय में माध्यमिक फिल्टर एलिमेंट (Secondary Filter Element) बदलना।



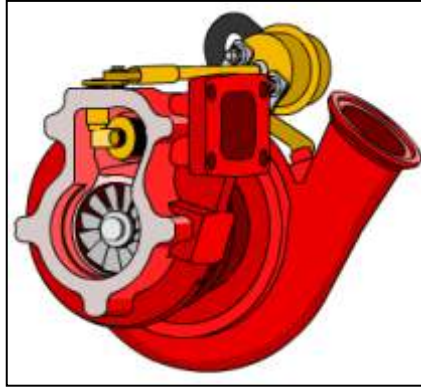
1. एयर फिल्टर एलिमेंट साफ न करें।
2. हाथ से विंग नट (Wing Nut) टाइट करें, अत्यधिक कस से एयर क्लीनर को नुकसान होगा।

2.3.6. टर्बोचार्जर मेंटेनेन्स

प्रारंभिक चलाना: रिसाव के लिए सब हवा डक्ट्स (ducts) और गार्स्क्रेट की जाँच करें।

पहले किसी भी रिसाव मरम्मत करें। हवा कंप्रेसर के इनलेट धूल और प्रदूषण से मुक्त होना चाहिए।

टर्बोचार्जर मेंटेनेन्स की आवश्यकता नहीं है। लेकिन क्या करें और क्या न करें का पालन करें।



आकृति 2.3.6. टर्बोचार्जर मेंटेनेन्स

करें:

1. मेंटेनेन्स अनुसूची (schedule) को सख्ती से पालन।
2. निर्दिष्ट ग्रेड के इंजन तेल का उपयोग और समय-समय पर तेल फिल्टर बदलना जिस तरह अनुसूची में सिफारिश की है।
3. एयर फिल्टर एलिमेंट (element) बदलना जिस तरह मेंटेनेन्स अनुसूची में सिफारिश की है। इंजन आइडलिंग (idling) हालत में तेल के दबाव के लिए जाँच करें। कम से कम तेल के दबाव 1 kg/cm^2 होना चाहिए।
4. इंजन शुरू करने के बाद 2 मिनट के लिए चालू रखें।
5. इंजन बंद करने से पहले 3 से 5 मिनट के लिए चालू रखें।
6. जब इंजन पर मेंटेनेन्स के काम हो रहा है, टर्बोचार्जर से पाइपिंग (piping) जो आ रहा है या जा रहा है उसे हटा दिया जाना चाहिए। टर्बोचार्जर पाइप मुख (opening) को ठीक से बंद करना है।
7. नियमित रूप से तेल फीड (feed) और रिटर्न पाइप (return pipe), एयर इन्टेक पाइप्स एवं होजस (hoses) और एग्जॉस्ट पाइप्स (exhaust pipes) को रिसाव और रुकावट के लिए जाँचे।
8. इंजन के लिए टर्बोचार्जर फिक्सिंग (fixing) करने से पहले, यह सुनिश्चित करें स्वच्छ इंजन तेल के साथ सेंट्रल हाउसिंग (central housing) भरने और सभी पाइप अच्छी तरह से साफ करने के बाद टर्बोचार्जर से जुड़ना।
9. टर्बोचार्जर समुचित कार्य के लिए ईंधन इंजेक्शन प्रणाली की जाँच करें।
10. सुरक्षात्मक प्लग के साथ सभी टर्बोचार्जर के छेद बंद जब इसका इस्तेमाल में नहीं है।
11. संपर्क करें टर्बोचार्जर शिकायतों सेवा / ओवरहाल के लिए अधिकृत केन्द्रों।

2.3.6. टर्बोचार्जर मेंटेनेन्स Contd..

क्या न करें

- कम आयल प्रेशर के साथ इंजन को भागओ मत ।
- लीकेज युक्त, प्रतिबंधित आयल फीड और ड्रेइन पाइप के साथ इंजन को भागओ मत ।
- टर्बोचार्जर से या तक खराब पाइप लगा के इंजन भागओ मत ।
- ईंधन इंजेक्शन प्रणाली के साथ छेड़छाड़ मत करो ।
- टर्बोचार्जर केंद्र को गिराओ मत ।

यूनिट 2.4: मेंटेनेन्स अनुसूची

2.4.1 मेंटेनेन्स अनुसूची

विस्तार और नियमित मेंटेनेन्स की प्रक्रिया:

यहाँ वर्णित "नियमित मेंटेनेन्स", सर्विस कार्यों जैसे निरीक्षण, लुब्रिकेशन (lubrication), समायोजन और रिप्लेसमेंट (replacement) जो निर्दिष्ट अंतराल पर किया जाना चाहिए इस तरह के सर्विस कार्यों को शामिल करता है। इन नियमित सर्विस कार्यों के महत्व से इंजन के प्रदर्शन और सेवा जीवन (service life) पर एक करीबी प्रभाव पड़ता है।

मेंटेनेन्स अवधि जिसके तहत विभिन्न कंपोनेंट्स आता है यह इंजन की सामान्य संचालन परिस्थिति के लिए लागू हैं। अधिक लगातार ध्यान प्रतिकूल परिस्थितियों में काम कर रहे इंजन के लिए आवश्यक हो जाएगा, इसलिए नियमित मेंटेनेन्स अवधि स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप करने के लिए परिवर्तित किया जाना चाहिए।

2.4.1 मेंटेनेन्स अनुसूची

चेकलिस्ट	प्रतिदिन	पहले 50 घंटे	प्रत्येक 250 घंटे	टिप्पणी
चेक लेवल और टॉप अप		☐		
आयल इन इंजन	✓	✓		
कूलेंट इन रेडियेटर	✓	✓		
इलेक्ट्रोलाइट इन बैटरी		✓	✓	
चेक टाइटनेस ऑफ				
बैटरी टर्मिनल्स और अप्लाइ पेट्रोलियम जेली		✓	✓	
फैन बेल्ट और टाइटन इफ नेसेसरी		✓	✓	
होस कनेक्शन इन कूलिंग सिस्टम		✓	✓	
होस क्लैप ऑफ चार्ज एयर कूलर, टर्बोचार्जर		✓	✓	
फ्यूल पाइपिंग कनेक्शन		✓	✓	
एग्जॉस्ट पाइपिंग कनेक्शन		✓	✓	
इंजन माउंटिंग		✓	✓	
इंजन टू ब्रैडव यूनिट कपलिंग		✓	✓	
इलेक्ट्रिकल कनेक्शन इंस्ट्रूमेंट पैनल		✓	✓	
रेडियेटर माउंटिंग स्टे और गैप बिटवीन		✓	✓	
फैन और काउल		✓	✓	
टर्बोचार्जर माउंटिंग		✓	✓	
इंजेक्शन पंप माउंटिंग		✓	✓	
सिलिंडर हेड नट		☐	☐	पहले 500 घंटे और उसके बाद प्रत्येक 2500 घंटे
र-1 दी इंजन, चेक - रिकॉर्ड		☐	☐	
आयल प्रेशर	✓	✓	☐	
बैटरी चार्जिंग	✓	✓	☐	
आइडलिंग आर पी एम	✓	✓	✓	
मैक्सिमम आर पी एम	✓	✓	✓	
मैक्सिमम ऑपरेटिंग टेम्प्रेचर	✓	✓	✓	
चेक लीकेज फ्रॉम		☐	☐	
फ्यूल पाइपिंग - इंजेक्टर हाई प्रेशर लाइन		✓	✓	
एग्जॉस्ट मैनीफोल्ड, पलैंज - कनेक्शन्स		✓	✓	
इंजन ऑइल फिल्टर और एरिया		✓	✓	
कूलेंट होसेस		✓	✓	
बुब्रिकेट		☐	☐	
थ्रोटल लिंकेज		✓	✓	

तालिका 2.4.1.1. मेंटेनेन्स अनुसूची

2.4.1 मेंटेनेन्स अनुसूची

चेकलिस्ट	प्रतिदिन	पहले 50 घंटे	प्रत्येक 250 घंटे	टिपण्णी
6. सफाई		☐	☐	
a) ईंधन फीड पंप स्ट्रेनर	✓		✓	
b) फयूल फिल्टर बाउल। ड्रेनटिल क्लियर फयूल अपीर्स एंड देन बीड द सिस्टम	✓		☐	
c) स्ट्रेनर इन फयूल टैंक		☐	✓	
d) इंजन ब्रीदर		☐	☐	एग्री 1250 आउर्ज
7. रिप्लेस, फील		☐	☐	
a) रिप्लेस इंजन ऑइल अँड ऑइल फिल्टर ऐट स्केजूल आउर्ज		☐	☐	एग्री 250 आउर्ज और 60 डेज व्हीचेवर अर्लियर
b) फयूल फिल्टरेण्ड सील रिंग एग्री 500 आउर्ज		☐	☐	एग्री 500 आउर्ज
c) कूलैट (रिफर पेज 5.07 फॉर रेकमेंडेड कूलैट्स)		☐	☐	एग्री 5000 आउर्ज और 24 मंथ्स
d) कूलिंग सिस्टम होसेस रबर पैड्स फॉर रेडियेटर माउंटिंग अँड स्टे रॉड्स		☐	☐	एग्री 2500 आउर्ज
e) फयूल होसेस		☐	☐	एग्री 3500 आउर्ज
f) एयर फिल्टर एलिमेंट		☐	☐	एग्री 1000 आउर्ज और व्हीनेवर वैक्यूम इंडिकेटर शोज रेड बैंड इवन आफ्टर क्लीनिंग, इनकैसे ऑफ एनी डेमेज
8. चेक अँड रिसेट		☐	☐	
a) इंजेक्शन पंप टाइमिंग		✓	☐	
b) एडजस्ट वाल्व क्लीयरेंस		☐	☐	ड्यूरिंग एग्री ऑइल चेंज
c) इंजेक्टर ओपनिंग प्रेशर		☐	☐	एग्री 2000 आउर्ज
d) रीकैलिब्रेट फुले इंजेक्शन पंप		☐	☐	एग्री 3500 आउर्ज
9. चेक, चेंज एयर कूलर		☐	☐	
a) फॉर एनी ब्लॉकेज ऑफ फिन्स अँड क्लीन थे कूलर इफ नेसेसरी		✓	✓	
b) होसेस फॉर अन्य डैमेज		✓	✓	

तालिका 2.4.1.2. मेंटेनेन्स अनुसूची

2.4.1 मेंटेनेन्स अनुसूची

OIL CHANGE INTERVALS-INDUSTRIAL AND MARINE ENGINES		
Type of Service	Gulf Oil India/ Indian Oil Corporation - CF4 15W-40	
	Hrs.	Days
1st फ्री सर्विस	50	30
2nd फ्री सर्विस	250	60
पेड सर्विस -1	500	120
3rd फ्री सर्विस	750	180
पेड सर्विस -2	1000	240
पेड सर्विस -3	1250	300
4th फ्री सर्विस	1500	360
पेड सर्विस -4	1750	420
पेड सर्विस -5	2000	480
5th फ्री सर्विस	2250	520
पेड सर्विस -6	2500	600

तालिका 2.4.1.3. मेंटेनेन्स अनुसूची

यूनिट 2.5: इंजन के संरक्षण और पूर्व कमिशनिंग

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. स्वच्छता के लिए इंजन की जाँच करें।
2. व्यक्तिगत रूप से इंजन के विभिन्न भागों का निरीक्षण करें।

2.5.1 इंजन के संरक्षण

एम्बिएंट तापमान पर इंजन के संग्रहण:

जब भी इंजन को संग्रहण में रखा जाता है, उचित देखभाल लिया जाना चाहिए यह नीचे विस्तृत:

1. अगर छोटी अवधि के लिए संग्रहित:

- a. इंजन अच्छी तरह से साफ किया जाना चाहिए, मिट्टी और रेत के किसी भी जमा हटाने के लिए।
- b. इंजन समतल मजबूत सतह पर एक बंद क्षेत्र में संग्रहित किया जाना चाहिए।
- c. बैटरी टर्मिनलों को डिस्कनेक्ट
- d. सप्ताह में एक बार इंजन शुरू किया जाना चाहिए और कुछ ही मिनटों के लिए चलाए।

2. अगर लंबी अवधि के लिए संग्रहित:

- a. बैटरी हटा देना है और एक सूखी जगह में संग्रहित किया जाना चाहिए। बैटरी में डिस्टिल पानी डालना और संग्रहण से पहले पूरी तरह से चार्ज करें। चेक करें और संग्रहण के दौरान नियमित अंतराल पर चार्ज करें।
- b. कूलेंट को ड्रेन करें, एक बोर्ड यह दर्शाते हुए फ्लूइड को ड्रेन किया गया है इंजन पर लटका दिया जाना आवश्यक है।
- c. फ्यूल टैंक एवं फ्यूल फिल्टर्स को ड्रेन करें, गम जमा के निर्माण और मुश्किल शुरू करने की संभावना से बचने के लिए।
- d. पूरी तरह से मास्किंग टेप से इंजन इन्टेक, एग्जॉस्ट टेल पाइप और ईंधन टैंक के वेंट छेद सील करें।

2.5.2 पूर्व कमिशनिंग संकेत

डी-प्रिजर्वेशन (De-Preservation)

इंजन की डी-प्रिजर्वेशन प्रक्रिया नीचे दिए गए:

1. सभी बाहरी भागों को अच्छी तरह से साफ करें। सब धूल हटाने के लिए हवा की जेट प्रत्यक्षें।
2. सभी मार्ग को खोल देना और उचित कनेक्शन बनाया जाना चाहिए।
3. ईंधन फिल्टर निकालें और सर्विस मैनुअल (Service Manual) में प्रक्रिया के अनुसार नए फिल्टर को फिट करें।

इंजन की स्थापना:

इंजन एक वर्ष से परे संग्रहीत है, तो री-प्रिजर्वेशन (Re-Preservation) एवं री-पैकिंग (Re-Packing) किया जाना चाहिए।

1. संरक्षण की अवधि एक वर्ष से अधिक है तो 12 वें महीने के री-प्रिजर्वेशन (Re-Preservation) किया जाना चाहिए। री-प्रिजर्वेशन (Re-Preservation) की तारीख इंजन पर एक लेबल में दर्ज होना चाहिए। प्रथम प्रिजर्वेशन लेबल काट देना। यह हर 12 महीने दोहराया जाना चाहिए अगर संग्रहण की अवधि एक वर्ष से अधिक।
2. री-प्रिजर्वेशन के लिए इंजन तैयार करो।
3. जंग निवारक तेल (rust preventive oil) के साथ 15 मिनट के लिए इंजन चलाना।
4. इंजन बंद करो और निकालें:
 - a. एयर क्लीनर और सिलिंडर हेड कवर (cylinder head cover)
 - b. इंजेक्टर
 - c. फ्यूल पंप निरीक्षण कवर
5. स्टार्टर मोटर से इंजन क्रैंक (crank) करें (क्रैंक के दौरान जंग निवारक तेल (Servo Preserve SAE-40) 10CC सिलिंडर हेड में सभी इंजेक्टर होल और 20CC इनलेट मैनीफोल्ड (inlet manifold) में स्प्रे करो)
6. जंग निवारक तेल स्प्रे करने के बाद इंजन क्रैंक बंद करो। रॉकर आर्म (rocker arm), फ्यूल पंप प्लंजर स्प्रिंग्स और टप्पेट्स (fuel pump plunger springs and tappets) पर स्प्रे करो।
7. सभी कंपोनेंट्स (components) को बदले और सभी खुली जगह सील करो
 - a. एयर क्लीनर
 - b. कूलेंट – इनलेट और आउटलेट
 - c. फ्यूल इनलेट
 - d. ब्रीदर
8. ड्रेन (Drain):
 - a. पानी जैकेट से कूलेंट
 - b. एफआईपी से ऑयल
9. लेबल में संरक्षण की तारीख और "आयल नहीं है" दिखाए।
10. री-पैकिंग (Repacking)



काम लोड में इंजन को ज्यादा एक्सीलरेशन देना सही नहीं है। इंजन काम से काम अधिकतम क्षमता की २/३ हिस्सा ही उपावोजी हो न चाहिए

अभ्यास



संक्षेप में निम्न सवालों के जवाब दिजिए।

एयर सेवन असेंबली के लिए मेंटेनेंस गतिविधि सूची।

टर्बोचार्जर के लिए मेंटेनेंस गतिविधि सूची कीजिये।

निम्नलिखित टिप्स का सिफारिश कर रहे हैं:

- एक इंजन कार्यशाला जाएँ।
- ध्यान से देखें और इंजन के संचालन और एक ऑपरेटर से बात करने और विस्तार में अधिक जानते हैं।

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.





3. वर्कशॉप, टूल्स और मशीनरी को संभाले रकना

यूनिट 3.1— वर्कशॉप की मेंटेनेंस

यूनिट 3.2— टूल्स और मशीनरी मेंटेनेंस

यूनिट 3.3— रिपोर्टिंग और डॉक्यूमेंटेशन



सीखने के प्रमुख परिणाम



इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. मेंटेनंस और नियमित रूप से सफाई चलाने का महत्व जानना ।
2. यह आपको कई भी आसान मेंटेनंस कार्यों को पूरा करने में सक्षम करेगा ।
3. कचरे को कम करने के विभिन्न तरीकों में मैकेनिक की सहायता करना ।
4. जब कोई भी समस्याएं आती हैं तो सही समय पर सही तरीके से उसको निपटने का महत्व जाने और समझें ।
5. सभी गतिविधियों को रिकॉर्ड करने के लिए एक चेकिंग/ मेंटेनंस लागबुक बनाए रखने में मैकेनिक की सहायता करना ।
6. जूनियर मैकेनिक भूमिका के दायरे से बाहर हैं उसको तुरांत मैकेनिक को सूचित करना जाने ।
7. रिपोर्टिंग के महत्व को समझना ।
8. मैकेनिक की पूर्व उपयोग चेकलिस्ट को पहचानना और समझना ।
9. मैकेनिक वर्कशॉप को सही तरह से जानना और आवश्यक अनुसार चेकलिस्ट बनाना जानना ।

यूनिट 3.1: वर्कशॉप की मेंटेनन्स

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. सुरक्षित संचालन के लिए वर्कशॉप के निरीक्षण में मैकेनिक की सहायता करना।
2. मैकेनिक मार्गदर्शन करने के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले कम्युनिकेशन चिह्नों को जानना और समझना।
3. वर्कशॉप की सुरक्षा के लिए उपयोग किये गए चिह्नों को समझना और परखना।

3.1.1 वर्कशॉप की निरीक्षण

इंजन की मेंटेनेंस के लिए वर्कशॉप की निरीक्षण:

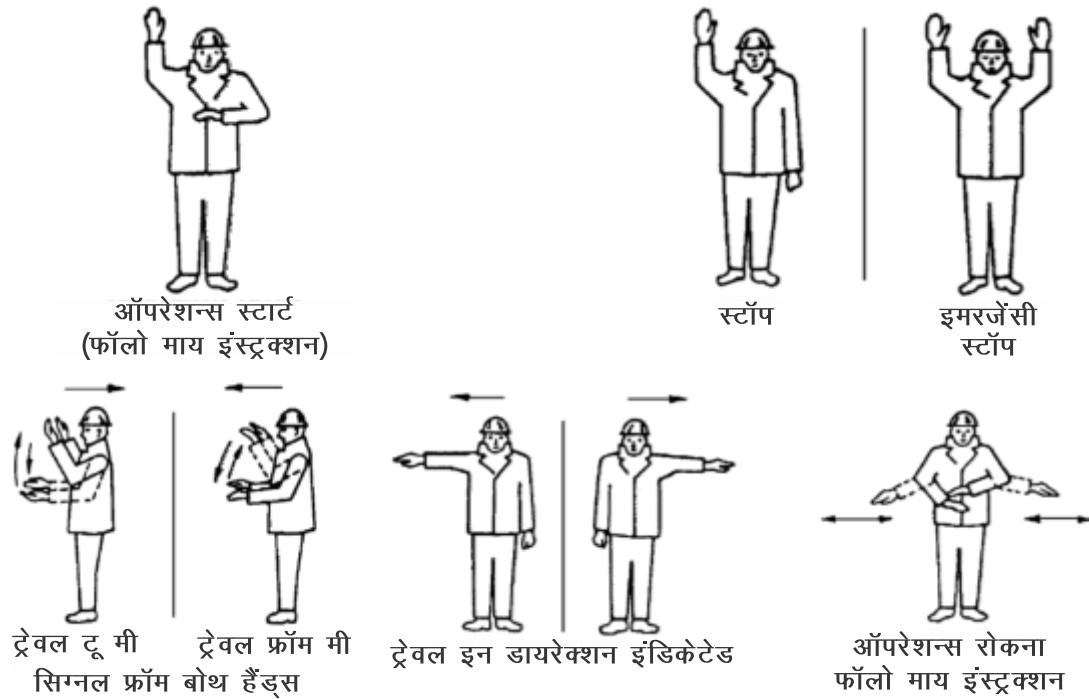
- काफी विशाल कार्यशाला की योजना बनाई और अच्छी तरह से बनाए रखना चाहिए।
- कार्यशाला की फर्श तेल बिखराव से मुक्त होना चाहिए।
- इंजन की रिपेयर शुरू करने से पहले सही रिपेयर उपकरण अच्छी तरह से व्यवस्था की जानी है।



आकृति 3.1.1. कार्यशाला का निरीक्षण

3.1.2. मैकेनिक मार्गदर्शन करने के लिए सिग्नल

संकेत देने के लिए एक सुरक्षित स्थिति में खड़े हो जाना चाहिए जहां वह लोड देख सकते हैं और मैकेनिक द्वारा स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है और यदि संभव हो तो मैकेनिक के ठीक सामने खड़े रहना चाहिए। प्रत्येक संकेत अलग और स्पष्ट होना चाहिए।



आकृति 3.1.2. मैकेनिक मार्गदर्शन करने के लिए सिग्नल

3.1.3 नमूना साइट सुरक्षा नोटिस

सूचीबद्ध नीचे नमूना साइट सुरक्षा नोटिस शामिल है:

साइट सेफ्टी नोटिस

	उनओथोरिज्ड एंट्री तो दिस साइट इस स्ट्रिक्टली		हाई विजिबिलिटी क्लोथिंग मस्ट बी वॉर्न इन दिस एरिया
	चिल्लन मस्ट नॉट प्ले ऑन दिस साइट		रुबीश ढाल हमेशा यूज करना चाहिये
	कॉशन मेन ऐट वर्क		सभी ड्राइवरों और आगंतुकों साइट कार्यालय को रिपोर्ट करना चाहिए
	वार्निंग फॉलिंग ऑब्जेक्ट		अनुमति साइट में प्रवेश करने से पहले प्राप्त कि जानी चाहिए
	सेफ्टी हेलमेट मस्ट बी वॉर्न		निजी सुरक्षा और सुरक्षा के उपकरण हर समय इस्तेमाल किये जाने चाहिए
	प्रोटेक्टिव फुटवियर मस्ट बी वॉर्न		सभी व्यक्तियों को स्वस्थ और काम अधिनियम 1974 में सुरक्षा के साथ पालन करना चाहिए

आकृति 3.1.3. सुरक्षा चेतावनी और सावधानी के प्रतीकों

3.1.4 माउंटिंग और डिसमाउंटिंग के समय सुरक्षा

3.2.4.1. माउंटिंग ओर डिसमोन्टिंग व्यक्तिगत चोट के प्रमुख कारण होते हैं, तो आप:

- हमेशा सुरक्षित प्रवेश और निकास के लिए निर्माता द्वारा हैंड होल्ड और चरणों का उपयोग करें।
- हर समय सुरक्षित प्रवेश या निकास के लिए संपर्क के तीन अंक रखें (दोनों हाथ और एक पैर या दोनों पैर और एक हाथ) और हमेशा मशीन के सामने खड़े रहें।
- प्रवेश या निकास के लिए हैंडहोल्ड्स के रूप में कंट्रोल (Machine Controls) का उपयोग न करें।
- एक चलती मशीन से कभी माउंट या डिसमाउंट न करें।
- सावधान जब स्थिति गीला या फिसलाऊ हैं।

3.2.4.2. करें और क्या न करें:

- इंजन उपकरण पर चढ़ने से पहले ठंडा होने दें।
- इंजन के बारे में कम ज्ञान के साथ किसी भी व्यक्ति को कभी भी पास आने या रिपेयर की अनुमति दें।
- जब इंजन के तापमान गर्म हो रेडिएटर टोपी कभी नहीं खुलें।
- ट्रांसमिशन होस (transmission hose) या चेम्बर होस पाइप (chamber hose pipe) विफल हो जाता है तो तुरंत मशीन बंद करें।
- चेम्बर के नीचे से या पास से या लोडिंग आर्म लिफ्ट स्थिति में कभी भी कुछ भी निरीक्षण न करें।
- हमेशा जेन्यूइन स्पेयर पार्ट्स से पार्ट्स की रिप्लेस करें।
- हाइड्रोलिक फिल्टर और अन्य कोई भी फिल्टर को उपवोग के बाद क्रश करें, ताकि उन फिल्टरों की पुनर उपवोग न हो।

यूनिट 3.2: काम पर उपकरण/मशीनरी की मेंटेनन्स

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. इंजन के संचालन के बारे में जानना।
2. मैकेनिक द्वारा दिए गए विभिन्न निर्देशों का पालन करना।

3.2.1 उपकरण पर इंजन के मेंटेनन्स

उपकरण पर इंजन घटकों के लिए मेंटेनन्स गतिविधियों नीचे दिया गया है;

ईंधन प्रणाली:

- ईंधन अडीटिव्स के इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए।
- अच्छी गुणवत्ता वाले डीजल का प्रयोग करें।
- ईंधन को साफ रखें और ईंधन प्रणाली में पानी प्रवेश करने से रोकें।
- बारिश या बर्फ के मौसम में ईंधन टैंक भरने के दौरान ईंधन टैंक में पानी का प्रवेश ना हो इसका ध्यान रखना चाहिए। ईंधन टैंक टोपी को सुरक्षित रूप से बंद करना नहीं भूलना चाहिए।

ईंधन टैंक

ईंधन टैंक को निकालिये। हर 6 महीने में एक बार ईंधन टैंक की अंदर की सतह और छलनी (strainer) को अच्छी तरह से साफ करें।

फीड पंप:

प्लंजर प्रकार— फ्यूल इंजेक्शन पंप (Fuel Injection Pump) के ऊपर माउंट किया जाता है। प्लंजर FIP cam shaft पे लगा हुआ Integral Cam के सहायता से ऑपरेट किया जाता है।

ईंधन फिल्टर प्रणाली, स्टैनर (जो फीड पंप से पहले फिट है) और फ्यूल फिल्टर कम वाटर सेपरेटर (FIP से पहले pressure side पर लगाया है) से संयुक्त होते हैं। आसान पहचान के लिए, ईंधन इनलेट और आउटलेट पोर्ट्स फिल्टर हेड (filter head) के ऊपर स्पष्ट रूप से छपा होता है। इसके अलावा, ईंधन इनलेट पोर्ट को M14 size thread और ईंधन आउटलेट पोर्ट को M12 size thread के साथ प्रदान की जाती है।

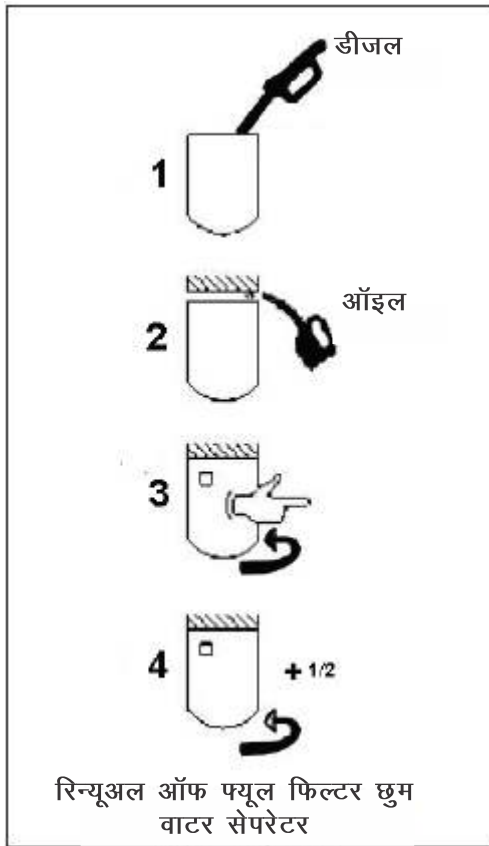
सामान्य संचालन की स्थितियों के तहत, फ्यूल फिल्टर कम वाटर सेपरेटर ऑपरेशन के हर 500 घंटों पर बदला जाएगा और स्टैनर को संचालन के हर 1500 घंटों पर बदला जाएगा।

फ्यूल फिल्टर कम वाटर सेपरेटर के लिए नवीकरण प्रक्रिया:

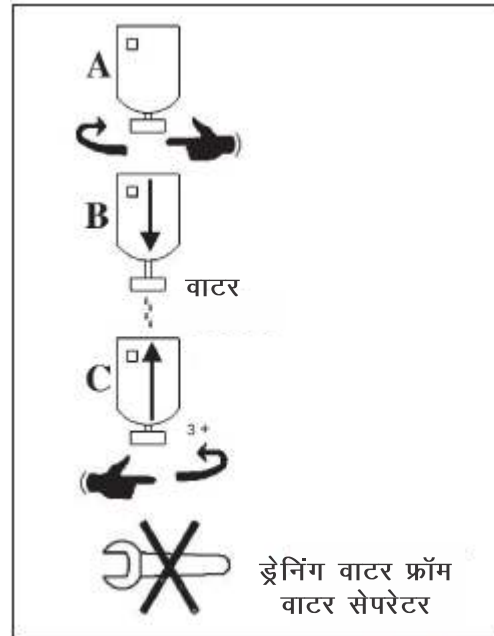
- उपयुक्त फिल्टर रिंच का उपयोग करते हुए पुराने फिल्टर कार्ट्रिज निकालें और फेंक देना।
- फिल्टर हेड बेस को स्वच्छ करें और सुनिश्चित करें कि गंदगी पूरी तरह से हटा दिया गया है।
- लिए फिल्टर माउंटिंग हेड की संहति (tightness) चेक करें।
- फिल्टर हेड में थ्रेड भाग पर थ्रेड सील लागू करें।
- नए फिल्टर की रबर रिंग की सतह को साफ इंजन आयल से एक पतली कोट लागू करें। रबर रिंग फिल्टर की रिटेनिंग ग्रूव में मजबूती से दबाएँ। ग्रीज का प्रयोग न करें।

3.2.1 उपकरण पर इंजन के मेंटेनंस Contd..

- फिटमेंट से पहले ध्यान से फिल्टर के उपर मुद्रित इन्स्टलेशन के निर्देश पढ़ें।
- स्वच्छ ईंधन के साथ नए फिल्टर पहले से ही भरें।
- पहचान के लिए फिल्टर और फिल्टर हेड पर एक रेफरेन्स बिंदु बनायें। सुनिश्चित करें कि रबर सील की रिंग पहले फिल्टर हेड की सील सतह के साथ संपर्क में आता है।
- फिल्टर को पूरी तरह स्कू करें और आगे 1/2 बारी से घुमाएं।
- इंजन शुरू करो और सुनिश्चित करें की रबर सील रिंग के आसपास और फिल्टर से ईंधन लीकेज नहीं हो रहा है।



आकृति 3.2.1.2 उपकरण पर इंजन के मेंटेनंस



आकृति 3.2.1.1 उपकरण पर इंजन के मेंटेनंस

पानी का ड्राइनिंग के लिए प्रक्रिया:

घटक पर दिए गए निर्देशों के अनुसार यूनिट से पानी के निकालें।

- ड्रेन कॉक को एंटी – क्लॉकवइस घुमाएँ (फिल्टर के बाहर पर मुद्रित निर्देशों के अनुसार)
- ईंधन प्रवाह शुरू होने तक पानी के निकालें।
- फिल्टर कयनिस्टर पर मुद्रित निर्देश के अनुसार ड्रेन कॉक को क्लॉकवइस घुमाएँ।
- इंजन शुरू करो और सुनिश्चित करें की रबर सील रिंग के आसपास और फिल्टर से ईंधन लीकेज नहीं हो रहा है।
- ड्रेन कॉक घुमाने के लिए स्पेनर का उपयोग न करें।

3.2.1 उपकरण पर इंजन के मेंटेनन्स Contd..

ईंधन प्रणाली के ब्लीडिंग प्रक्रिया:

1. सुनिश्चित करें कि डीजल टैंक में डीजल उपलब्ध है। अगर कोई लीकेज है तो उसको ब्लॉक करें, और सुनिश्चित करें कि फिल्टर/पाइप लाइनों में कोई रुकावट नहीं है।
2. ईंधन टैंक में सक्शन स्टैनर साफ है।
3. डीजल फिल्टर और उनकी सील अच्छी स्थिति में हैं।
4. फीड पंप सक्शन पाइप पर बांजो बोल्ट में फिल्टर साफ है।
5. लिफ्ट पंप पर प्लंजर को पंप करें और यह सुनिश्चित करें कि हवा मुक्त डीजल की प्रवाह फिल्टर ब्लीडिंग स्कू से बह रहा है।
6. इंजेक्टर के अंत में हाई प्रेशर इंजेक्टर पाइप को ढीला करें और इंजन को कुछ बार क्रैंक करें और ईंधन की स्पष्ट प्रसव के बाद रिटाइटन करें।
7. इंजन शुरू करो।
8. परिमिंग के बाद भी डीजल आउटलेट पर प्रकट नहीं होता तो फीड पंप अससंबली को निकालें। चेक करें और दोषों को दूर करें।

इंजन तेल स्तर की चेकिंग:

इंजन के बाएं ओर स्थित डिपस्टिक को बहार निकाल दें। डिपस्टिक पैमाने पर एक साफ कपड़े से पोंछें और पूरी तरह डालें।

डिपस्टिक वापस ले लें। तेल के स्तर न्यूनतम और अधिकतम अंकन के स्तर के बीच हो तो चलाने के लिए पर्याप्त है। और अगर इंजन तेल न्यूनतम स्तर से नीचे या कम है तो इंजन तेल अधिकतम स्तर तक भर दें।

इंजन आयल और फिल्टर बदना:

सुनिश्चित करें कि इंजन गर्म है। इंजन बंद से 10 मिनट भीतर तेल की निकाल देना चाहिए।

उपयुक्त स्पेनर का प्रयोग से फिल्टर बॉल के बोल्ट ढीला करें और बॉल को वापस निकाल दें। इस्तेमाल किये फिल्टर एलिमेंट और केंद्र बोल्ट और सील रिंग्स फिल्टर बॉल से अलग करें। स्प्रिंग और प्लेट वॉशर को स्थिति रखने के बाद एक नए तेल फिल्टर एलिमेंट को फिट करें। केंद्र बोल्ट ने सहायता से फिल्टर हेड पर फिल्टर एलिमेंट को फिट करें। सुनिश्चित करें कि तेल फिल्टर औंधा स्थिति में फिट नहीं है।

आयल फिल्लर टोपी खुलें। इंजन आयल की निर्दिष्ट ग्रेड से सही मात्रा की इंजन फिर से भरनें। डिपस्टिक पर तेल के स्तर की चेक करें और थोड़े समय के लिए इंजन को चला दें। तेल बसने के लिए 5 –10 मिनट की समय दें। यह आवश्यक है जब आयल फिल्टर बदल दिया गया है और इंजन आयल भरा जाता है।

चार्ज एयर कूलर और रेडिएटर कोर की सफाई और फिन की रिपेयर:

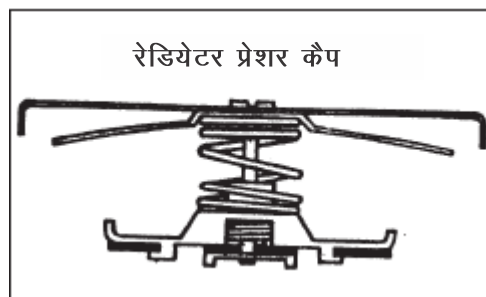
कीचड़, गन्दगी, आदि रेडिएटर या एयर कूलर कोर पर अटक जाए तो, ठंडा हवा आने में बाधा होता है। इसलिए इस तरह के मामले में रेडिएटर या एयर कूलर कोर को पानी से धो दिया जाना चाहिए। विरूपित फिन्स भी ठंडा हवा आने में बाधा कर सकते हैं और इसलिए इनको रिपेयर की जानी चाहिए। शीतलन प्रणाली रबर होसस् बदलें। आवश्यक हो तो हासस् में दरारें, सूजन या गिरावट की चेक करें।

3.2.1: उपकरण पर इंजन के मेंटेनन्स Contd..

रेडिएटर में शीतलक बदलना:

1. जबकि इंजन गर्म है तो ड्रेन प्लग ढीला न करें। यदि आप ऐसा करते हैं, तो यह गर्म शीतलक बाहर आ सकता है जिससे व्यक्तिगत चोट हो सकता है।
2. इंजन को बंद करें। शीतलक के निकालने के लिए रेडिएटर का ड्रेन प्लग ढीला करें। यदि आप रेडिएटर से टोपी को हटा दें तो ड्रेन में सुधार होगा।
3. पूरी प्रणाली को पूरा ड्रेन करो और रेडिएटर ड्रेन प्लग को कस दें।
4. रेडिएटर में शीतलक फिल्लर की माध्यम से धीरे धीरे भरें जब तक रेडिएटर पूरा भर जाए। जब एक बाल्टी से शीतलक भर रहे हैं, शीतलक के साथ हवा का मिश्रण रोकने के लिए धीरे-धीरे यह भरा जाना चाहिए।
5. शीतलक के स्तर पूरक के गर्दन तक पहुँच जाता है, तो ऊपरी रेडिएटर होस दो या तीन बार निचोड़ें। क्योंकि होस के अंदर हवा बहार आ जाए, और शीतलक का स्तर गिर जाए।
6. ठीक से रेडिएटर टोपी को बंद करें।
7. यह सुनिश्चित करें कि इंजन और पाइपिंग में हवा ठीक से बहार आ जाए, इंजन की गति सामान्य आइडलिंग की गति की तुलना में थोड़ा अधिक सेट करें। शीतलक तापमान 82 डिग्री सेल्सियस बढ़ाए, और 10 मिनट के लिए इंजन को चलाए।
8. इंजन बंद करो और बाद इंजन को पर्याप्त रूप से ठंडा हो गया, रेडिएटर में शीतलक की जाँच करें। शीतलक स्तर में किसी भी बूंद के लिए बनाने के लिए शीतलक जोड़ें।

रेडिएटर का टोपी:



आकृति 3.2.1.3 उपकरण पर इंजन के मेंटेनंस

रेडिएटर टोपी की उपस्थिति शीतलक की मात्रा कम होने से रोकेगा, और बाह्य कणों के प्रवेश और शीतलक का बॉयलिंग पॉइंट को बढ़ने में सहायता करता है। रेडिएटर टोपी के अनुपस्थिति इंजन को गर्म करेगा और इंजन का आयु कम करेगा।

3.2.1: उपकरण पर इंजन के मेंटेनन्स Contd..

वाटर पंप के ड्राइविंग बेल्ट टेंशन का समायोजन (पाली V-बेल्ट व्यवस्था)

बेल्ट की टेंशन का माप प्रक्रिया:

- बेल्ट के ऊपर की सतह से 5 –10 mm दूरी के अंदर बेल्ट स्प्यान के पार से सेंसिंग हेड को पकड़ें।
- एक छड़ी या इसी तरह के उपकरण के उपयोग से मध्य स्प्यान के पास धीरे बेल्ट ठोकर मारें। यह बेल्ट का कंपन करने के लिए कारण होगा।
- टेंशन मीटर में LCD पैनल पर आवश्यक टेंशन प्रदर्शन की चेक करें।
- अगर माप प्राप्त नहीं है, तो सेंसिंग हेड की चेक करें और सुनिश्चित करें कि यह ठीक से तैनात है।
- पुनः चेक करने के लिए यह प्रक्रिया दोहराएँ।



आकृति 3.2.1.4. उपकरण पर इंजन के मेंटेनंस

क्या करें और क्या न करें:

- नियमित अंतर पर बेल्ट की टेंशन की जाँच करें और जरूरत होने पर समायोजित करें।
- किसी भी असामान्य घिसाव और नुकसान के लिए के पुल्ली / बेल्ट को चेक करें।
- पुल्ली संरेखण (alignment) के लिए चेक करें।
- बेल्ट को हमेशा फ्लूफस् और गंदगी से मुक्त बनाओ।
- बेल्ट को अधिक टेंशन नहीं दें।
- पुल्ली के खांचे पर तेल / ग्रीस या रंग न लगाए।
- बेल्ट की अनुचित तरीके से गठबंधन ठीक नहीं है।
- घिसा हुआ बेल्ट का उपयोग न करें।
- बेल्ट पर तेज उपकरण का उपयोग न करें।

3.2.1: उपकरण पर इंजन के मेंटेनन्स Contd..

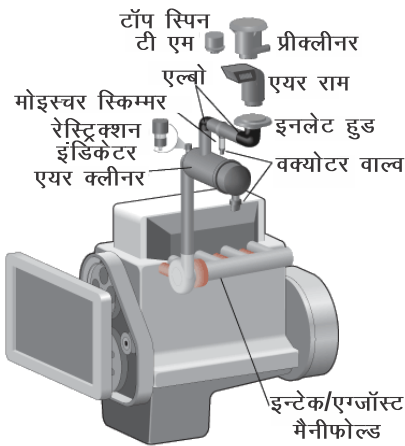
एयर इन्टेक प्रणाली:

घटिया एयर क्लीनर मेंटेनंस से लाइनर अतिरिक्त घिसेंगे, ज्यादा इंजन आयल का सेवन होगा, अतिरिक्त झोंक और घटिया पिकअप होगा। मेंटेनंस एयर इंडक्शन सिस्टम पर, एयर क्लीनर एलिमेंट, आयल चेंज, और अन्य सामान्य सर्विसेस को चेक करने के लिए आवश्यक मेंटेनंस अनुसूची सिफारिश की गई है। गंभीर धूल की स्थिति में अधिक सर्विसिंग की आवश्यकता हो सकता है। विशिष्ट आवश्यकताओं के लिए हमारे अधिकृत डीलर को संपर्क करें।

ड्राई एयर क्लीनर की सर्विसिंग:

— सख्ती से मेंटेनंस की सिफारिशों का पालन करें।

धूल एवाक्यूएटर वाल्व का उपयोग करके हर हफ्ते सारा जमा धूल निकालें। धूल एवाक्यूएटर वाल्व तुरंत बदलने अगर यह फटा है फटा, खुली या गायब होता है।



आकृति 3.2.1.5 उपकरण पर इंजन के मेंटेनंस

यदि प्रतिबंध सूचक, टूटी हुई या लापता है इंजन की संचालन कभी न करें। विंग नट कसने से पहले यह सुनिश्चित करें कि वाशर जगह में हैं। हर 1000 घंटो को प्राइमरी फिल्टर एलिमेंट बदलें, या जैसे ही लाल बैंड के रूप में वैक्यूम इंडिकेटर के पारदर्शी हिस्से पर पूरी तरह से प्रकट होता है और इस स्थिति लाल बैंड में अपनी स्थिति फिर से हासिल नहीं होगा जब इंजन बंद करें।

प्राइमरी फिल्टर एलिमेंट का हर तीसरा प्रतिस्थापन के समय में माध्यमिक फिल्टर एलिमेंट बदलें।

टर्बोचार्जर:

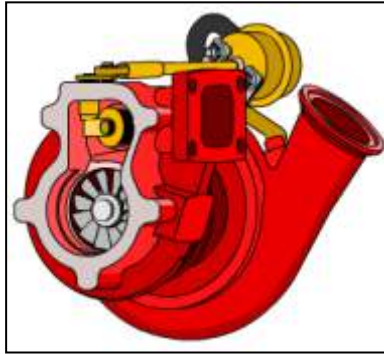
—प्रारंभिक संचालन:

लोड लागू करने से पहले और इंजन को बंद करने से पहले कम से कम 2 मिनट के लिए मूल्यांकन RPM पर रखें।

जब आयल का प्रेशर 1.5 kg/cm^2 से कम है तो पूरे लोड पर इंजन न चलाएं। लीकेज के लिए सब एयर डक्टों और गास्केटों को चेक करें।

आगे बढ़ने से पहले किसी भी लीकेज को रिपेयर करें। एयर कंप्रेसर के इनलेट, धूल और प्रदूषण से मुक्त होना चाहिए।

3.2.1: उपकरण पर इंजन के मेंटेनन्स Contd..



आकृति 3.2.1.6 उपकरण पर इंजन के मेंटेनन्स

मेंटेनंस क्या करे

1. टर्बोचार्जर को किसी भी मेंटेनंस की आवश्यकता नहीं है।
2. सिफारिश की गई मेंटेनंस अनुसूची को सख्ती से पालन करें।
3. सिफारिश की गई मेंटेनंस अनुसूची के अनुसार सही समय पर निर्दिष्ट ग्रेड का इंजन आयल और तेल फिल्टर परिवर्तन करें और प्रयोग करें। सिफारिश की रूप में हवा फिल्टर तत्व का बदलें।
4. इंजन आइडलिंग के हालत में आयल प्रेशर चेक करें। कम से कम आयल प्रेशर 1 kg/cm^2 होनी चाहिए।
5. इंजन शुरू करने के बाद 2 मिनट के लिए इंजन चलने की अनुमति दें।
6. इंजन बंद होने से पहले 3–5 मिनट के लिए इंजन चलने की अनुमति दें।
7. जब इंजन की मेंटेनंस करना हो, तब टर्बोचार्जर से या तक जो पाइपिंग है उसको हटा दें, और टर्बोचार्जर पर पाइप के ओपनिंग के ठीक से बंद किया जाना चाहिए।
8. आयल फीड और रिटर्न पाइप से लीक नियमित रूप जाँच लें, एयर इन्टेक प्रणाली पाइप और होसेस्, एक्सहॉस्ट पाइपिंग की कनेक्शन को रुकावट के लिए और लीकेज के लिए जाँच करें।
9. इंजन के लिए टर्बोचार्जर फिक्सिंग करने से पहले, साफ इंजन के तेल के साथ केंद्रीय आवास भरने और कहा कि यह सुनिश्चित करने, सभी पाइप अच्छी तरह से टर्बोचार्जर को जोड़ने से पहले साफ कर रहे हैं।
10. इंजन पर टर्बोचार्जर को फिट करने से पहले, सेंट्रल हाउसिंग को स्वच्छ इंजन आयल से भरें और सुनिश्चित करें की सारे पाइप टर्बोचार्जर को लगाने से पहले पूरी तरह से स्वच्छ है।
11. समुचित कार्य के लिए ईंधन इंजेक्शन प्रणाली की जाँच करें।
12. जब इस्तेमाल में नहीं है, तो सुरक्षात्मक प्लगों के से टर्बोचार्जर की सभी छेद बंद करें।
13. टर्बोचार्जर शिकायतों/सेवा/ओवरहाल के लिए डीलर/अधिकृत केन्द्रों को संपर्क करें।

क्या न करें

- कम आयल प्रेशर के साथ इंजन को भागओ मत।
- लीकेज युक्त, प्रतिबंधित आयल फीड और ड्रेइन पाइप के साथ इंजन को भागओ मत।
- टर्बोचार्जर से या तक खराब पाइप लगा के इंजन भागओ मत।
- ईंधन इंजेक्शन प्रणाली के साथ छेड़छाड़ मत करो।
- टर्बोचार्जर केंद्र को गिराओ मत।

यूनिट 3.3. रिपोर्टिंग और डॉक्यूमेंटेशन

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. सभी गतिविधियों को रिकॉर्ड करने के लिए एक जाँच/मेंटेनेन्स लॉगबुक संभालना करना।
2. एक जूनियर मैकेनिक के दायरे से बाहर समस्याओं को सीनियर मैकेनिक को सूचित करना।

3.3.1 मशीन लॉग बनाए रखने

मशीन लॉग पूरे मशीन के इतिहास रखता है। जब मशीन खराब हो जाता है यह आपातकालीन स्थिति में एक गाइड के रूप में कार्य करता है। लॉग तकनीशियन को मशीन की हालत पता लगाने में मदद करता है, क्या पार्ट्स बदल दिया गया है और सर्विस के इतिहास आदि।

तारीख	घंटे	सर्विस प्रक्रियाओं

टेबल 3.3.1 मशीन मेंटेनेंस लॉग

4.2.2 सुपरवाइजर को सूचित अगर समस्या अनसुलझे है

जब आप मशीन समस्याओं को हल करने में असमर्थ हैं, वरिष्ठ मैकेनिक को सूचित करना जरूरी है। वरिष्ठ मैकेनिक पर्याप्त रूप से प्रशिक्षित किया जाता है और अच्छी तरह से परिस्थिति को निपटने में अवगत हैं। अगर मैकेनिक समस्या को हल करने में विफल होने पर सुलझाव के लिए डीलर के साथ समन्वय करते हैं या उपयुक्त निर्णय ले सकते हैं।

निम्नलिखित मामलों में वरिष्ठ मैकेनिक को सूचित करें:

- जब मशीन ठीक से काम नहीं कर रहा है और जूनियर मैकेनिक समस्या का पता लगाने में असमर्थ है।
- यहाँ तक कि जूनियर मैकेनिक के निदान के बाद दोष को दूर करने में असमर्थ है। आवश्यक स्पेर्स और या उपभोग्य उपलब्ध नहीं हैं।
- जब एक जूनियर मैकेनिक विशिष्ट कार्य करने के लिए प्रशिक्षित नहीं है।

टिप्स

निम्नलिखित टिप्स का सिफारिश कर रहे हैं:

- एक इंजन वर्कशॉप को जाएँ।
- उपकरण पर इंजन के संचालन का निरीक्षण करें और एक मैकेनिक से बात करें।

अभ्यास

संक्षेप में निम्न सवालों के जवाब دیجिए।

वर्कशॉप में आप क्या सब का निरीक्षण करते हो?

मैटेनेंस के बाद इंजन चालू करने से पहले किन चीजों के बारे में ध्यान रखना है इसकी सूची कीजिये।





4. वर्कशॉप स्वास्थ्य और सुरक्षा

यूनिट 4.1— ईएसएच(ESH) के नीतियां और दिशानिर्देश

यूनिट 4.2— पीपीई (PPE) का प्रकार और उपयोग

यूनिट 4.3— सामान्य जोखिम और निवारक उपाय

यूनिट 4.4— कचरे का अलगाव और निपटान

यूनिट 4.5— अग्निशमन उपकरण और उपयोग

यूनिट 4.6— आम चोटों और उपयुक्त प्राथमिक चिकित्सा



सीखने के प्रमुख परिणाम



इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. कंपनी द्वारा सूचित की गयी स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण (ESH-Environment, Safety & Health) की नीतियों और उनके महत्व और दिशा निर्देशों को समझना।
2. ESH से संबंधित मामलों का रिपोर्टिंग चैनलों और दस्तावेजीकरण प्रक्रिया को समझना।
3. आपातकालीन स्थिति में ESH से सम्बन्धीत मामलों और उससे जुड़े जिम्मेदार कर्मियों के संपर्क विवरण को जानना।
4. प्राथमिक चिकित्सा कक्ष या स्टेशन और सुरक्षित संयोजना जगहों की जानकारी रखना।
5. OEM से दी गयी स्वास्थ्य, सुरक्षा और रक्षा जरूरतों की दिशानिर्देशनों को जानना।
6. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों (PPE- Personal Protective Equipment) की प्रकार, उपयोग और महत्व को जानना।
7. वर्कशॉप में होनेवाले आम खतरों और जोखिमों के प्रकार और उससे जुड़े निवारक उपायों को जानना।
8. मशीनों और उपकरणों के साथ काम करते समय सुरक्षित प्रथाओं को जानना।
9. आपातकालीन स्थिति के समय में मशीनरी को रोकना या बंद करना सीखना।
10. आम चोटों और उससे जुड़े उचित मूलभूत प्राथमिक चिकित्सा उपचार को सीखना।
11. अग्निशमक यंत्र हैंडलिंग और उन्हें इस्तेमाल करने के मूलभूत ज्ञान सीखना।
12. खतरनाक पदार्थों और कचरे के परिवहन, संग्रहण और निपटान का निर्देशों को सीखना।
13. वर्कशॉप में उपयोग किये गये सुरक्षा के संकेत/चिह्न, चेतावनी और उनके अर्थ को सीखना।

यूनिट 4.1: ईएसएच(ESH) के नीतियां और दिशानिर्देश

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. जब एक जूनियर मैकेनिक काम पर हो, तब पालन करने वाले सुरक्षा सावधानियों के बारे में।
2. मशीन के साथ काम करते समय विभिन्न क्या करें और क्या ना करें के बारे में।

4.1.1 सुरक्षा सावधानियां

यह हर नियोक्ता और कर्मचारी के हित में अपने वर्कशॉप के भीतर उपकरण के उपयोग के समय सुरक्षा को बढ़ावा देने के लिए है।

जूनियर मैकेनिक के कर्तव्यों और जिम्मेदारियां:

1. अपने काम में पूर्ण रूप से सुरक्षता और सावधानी का जिम्मेदार रहें, इतनी के अपने स्वयं या दूसरों के, जनता के सदस्यों सहित के स्वास्थ्य और सुरक्षा पर जोखिम नहीं डालें।
2. मैकेनिक या किसी अन्य व्यक्ति की स्वास्थ्य और सुरक्षा में उनके कानूनी कर्तव्यों को सक्षम करने के लिए, उन्हें आवश्यक पूर्ण सहायता करें और सहयोग दें।
3. किसी भी सुरक्षा यंत्र या उपकरण का दुरुपयोग ना करें या हस्तक्षेप दें।
4. स्वास्थ्य, सुरक्षा और समृद्धि प्रदान के हित में दिया गया कोई भी सामग्री को जानबूझकर या बेतहाशा से दुरुपयोग ना करें या हस्तक्षेप दें।
5. मशीन की सुरक्षित संचालन और देखभाल कि लागू करने के लिए जो व्यक्ति जिम्मेदार हैं वे मैकेनिक प्रक्रियाओं और उपकरण निर्माता के निर्देशों का पालन करें।
6. खुद को या दूसरों को जोखिम से बचाने के लिए जिम्मेदार और सावधान रहें।
7. वर्कशॉप और उपकरण में कोई दोष दिखे जिसे सुरक्षा खतरे में पड़ सकता है तुरंत इसकी रिपोर्ट करें।

4.1.2: उपकरण की आपरेशन के दौरान क्या करें और क्या न करें

क्या करें:

- मैकेनिक द्वारा दिए गए निर्देशों का पूरी तरह से पालन करें।
- जब भी आप किसी विशिष्ट उपकरणों पर मैकेनिक की सहायता कर रहे हैं तब उपकरण निर्माता के निर्देशों (ऑपरेटर मैनुअल) का पालन करें।
- काम के शुरू से अंत तक मशीन पर मैकेनिक की सहायता के दौरान और काम के बाद में भी सुरक्षा सावधानियों पालन करें।

क्या ना करें:

- मशीन पर असिस्ट करने के लिए आपको उचित प्रशिक्षण प्राप्त करने कि और ऐसा करने के लिए अधिकृत होना आवश्यक है। इसको उल्लंघन करना।
- खतरों को अनदेखा करना।
- अपने मशीन या उससे जुड़े कोई भी सुरक्षा उपकरणों का दुरुपयोग, टयाम्पर या हस्तक्षेप प्रदान करना।

यूनिट 4.2: पीपीई का प्रकार और उपयोग

यूनिट के उद्देश्य

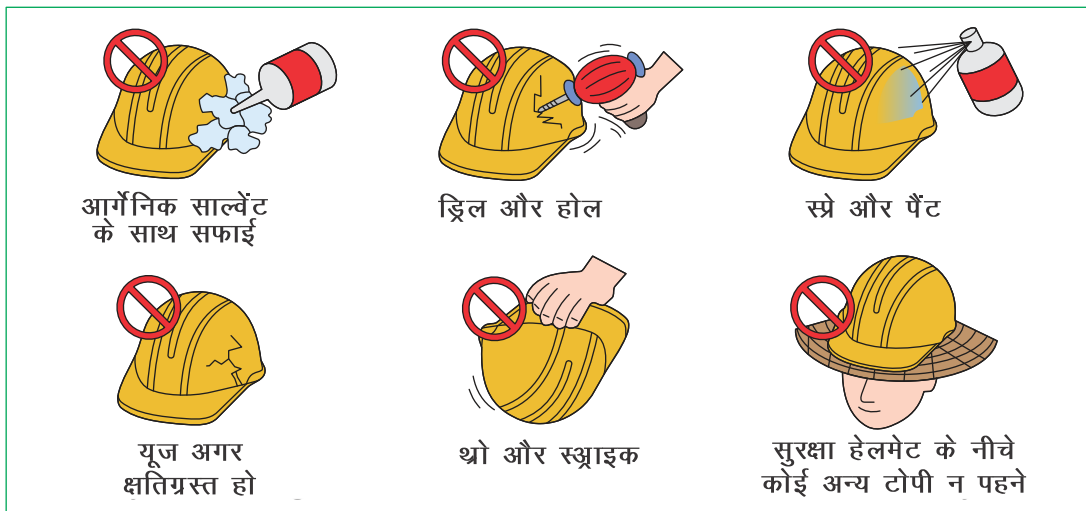
इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. आम व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों को समझना।
2. PPE के सूची बनाना और उसके विभिन्न उपयोगों को जानना।

4.2.1: व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण – पीपीई

पीपीई एक किस्म का उपकरण है जिसको पहनेसे खतरों का जोखिम कम होगा। पीपीई के उदाहरण के रूप में दस्ताने (gloves), पैर और आंखों की सुरक्षा वस्तुओं, सुरक्षात्मक सुनवाई उपकरणों (इयरप्लग, मफ्स) हार्ड टोपी, रेस्पिरेटर्स और पूरा शरीर सूट शामिल हैं।

सुरक्षा हेलमेट के साथ (क्या न करें)



आकृति 4.2.1.1. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण

आंख रक्षक



आकृति 4.2.1.2. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण

4.2.1: व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण – पीपीई

कान रक्षक (Ear Plugs)

सुरक्षात्मक दस्ताने (Safety Gloves)

सुरक्षा जूते (Safety Shoes)

सुरक्षात्मक कपड़े (Protective Jackets & Leggings)



आकृति 4.2.1.3. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण



आकृति 4.2.1.4. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण

यूनिट 4.3 सामान्य जोखिम और निवारक उपाय

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. आम खतरों और निवारक उपाय समझने में।
2. काम पर दुर्घटनाओं से बचने के लिए आवश्यक करें और क्या न करें का पालन करने में।

4.3.1: एक्सीडेंट की रोकथाम और नियंत्रण

इंजन के साथ आम दुर्घटनाओं पलटने, गिरना है, कुचल कर निकलना और अन्य व्यक्ति या अन्य वस्तुओं के साथ संपर्क/संघर्ष होना। नीचे दिए गए क्या करें और क्या न करें का पालन करके ऐसी दुर्घटनाओं रोका जा सकता है:

क्या करें

- आप अपने काम की परिस्थितियों के अनुसार सभी जरूरी सुरक्षात्मक कपड़े और व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों को पहनें।
- वर्कशॉप में या मशीन पर काम करते समय सभी सुरक्षा निर्देशों को समझें और ध्यान से पालन करें।
- आप काम की जरूरतों के लिए पूरी तरह से सुनिश्चित और अवगत रहें, साथी साथ काम करने की रीतियों को पूरी तरह से जाने। जहां मदद पानी है अवश्य से पाए। प्राथमिक चिकित्सा और आपातकालीन प्रक्रियाओं जानें।
- अपने उपकरणों का उपयोग के लिए निर्माता द्वारा दिये गए ऑपरेटर मैनुअल को पढ़ें। यदि मैनुअल नहीं दिया गया तो, एक मैनुअल देने के लिए अपने सुपरवाइजर या उपकरणों के सप्लायर से पूछें।
- वर्कशॉप में या मशीन में या उपकरण में किसी भी दोष, असुरक्षाता स्थिरतां या खतरनाक घटनाओं के बारे में रिपोर्ट करें। उपकरण की कार्य क्षमता कम ना इसके लिए उपकरण को सुरक्षित प्रकार से उपयोग करें।
- आपके कार्यों पे निर्भर हुए दूसरों के लिए बाहर देखें और सुनिश्चित करें की काम के दौरान वे सुरक्षित हैं।
- सुनिश्चित करें की सभी व्यक्तिगत चोटों, जितना भी छोटा छोटा हो, उसको सूचना और दुर्घटना किताब में रिपोर्ट करें।
- अपने नियोक्ता या कांट्रेक्टर द्वारा दिया गया किसी भी ट्रेनिंग कार्यक्रम का लाभ उठाएं। नए तरीकों या तकनीक सीखने के लिए कभी भी कोई आयु की सीमा नहीं होती हैं।

क्या न करें

- जो उपकरण उपयोग करने के लिए आपको ट्रेनिंग नहीं दिया हैं, उस उपकरण का उपयोग न करें। उपकरण से या वर्कशॉप से कोई भी वस्तु न फेंके।
- बिना सुरक्षा उपकरणों को पहने वर्कशॉप में कोई भी उपकरण या उसके पार्ट्स पर काम न करें।
- उपकरण के साथ कभी भी न खेलें।
- कोई भी उपकरण का उपयोग मद्यपान या कोई मादक सेवन का प्रभाव से न करें, इससे आपके स्वास्थ्य पर या काम पर गलत परिणाम होता हैं। कोई भी वार्निंग सिग्नल या सुरक्षा चिह्न को अनदेखा न करें।

यूनिट 4.4: कचरे का अलगाव और निपटान

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. कचरे के विभिन्न प्रकार अलग करने को समझे।
2. विभिन्न तरीकों से सुरक्षित रूप से कचरे के निपटान के लिए पहचानें।

4.4.1. कचरा प्रबंधन

- बर्बाद अगर ठीक से नहीं निपटा एक बड़ी पर्यावरणीय मुद्दा है। एक जूनियर मैकेनिक कुछ बुनियादी कचरा प्रबंधन नियमों को याद करने की जरूरत है:
- केवल अधिकृत अपशिष्ट निपटान साइटों का उपयोग करें
- कभी नहीं खुले या लेबल हटाया गया कंटेनरों में स्नेहक की दुकान।
- कभी नाली, नालों में या जमीन पर इस्तेमाल इंजन तेल डालना।
- अपने वर्कसाइट पर गैर औद्योगिक कचरे के मामले में उचित बिन (सामान्य बकवास के मामले में काला) के लिए बाहर देखो। अधिकांश डिब्बे स्पष्ट रूप से बेकार है कि उस में जा सकते हैं उल्लेख।



आकृति 4.4.1. कचरा प्रबंधन

यूनिट 4.5: अग्निशमन उपकरण और उपयोग

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. आग के विभिन्न प्रकारों के लिए अग्निशमन उपकरण के विभिन्न प्रकार की पहचान।
2. समझ और ऑपरेटिंग उपयुक्त अग्निशमन उपकरणों के अधिग्रहण।
3. आग के प्रकार पर सही अग्निशमन उपकरणों के उपयोग को समझने।

4.5.1 अग्निशामक

फायर एक्सटिंग्शर ऑपरेट करने के लिए:



आकृति 4.5.1. अग्निशामक

4.5.2. रेत बाल्टी



आकृति 4.5.2 रेत बाल्टी

यूनिट 4.6 आम चोटों और उपयुक्त प्राथमिक चिकित्सा

यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्नलिखित में सक्षम हो जायेंगे:

1. प्राथमिक चिकित्सा किट के बारे में समझ।
2. आम चोटों के लिए प्राथमिक उपचार के लिए सहायता।

4.6.1 प्राथमिक चिकित्सा किट

किसी भी आपातकालीन स्थिति में जहाँ पर प्राथमिक चिकित्सा की जरूरत पड़ती है (जैसे की चोट लगाना, कटना, जलना, बुखार आना आदि..) तब प्राथमिक चिकित्सा किट की उपयोग करने की ज्ञान एक जूनियर मैकेनिक के पास होनी चाहिए।



कैंची



ग्लोव



चिमटी



एंटीसेप्टिक वाइप्स



रोलर बैंडेज



थर्मामीटर



अल्कोहल



एंटीबायोटिक मलहम पैकेट (लगभग 1 kg)

आकृति 4.6.1. प्राथमिक चिकित्सा किट

4.6.2 प्रशासन सहायता

नीचे वर्णित प्रशासन सहायता पर चार्ट है;

EMERGENCY FIRST AID

ABC'S OF IMMEDIATE FIRST AID ACTION

A Open the Airway **B** Check for Breathing **C** Check for Circulation

MOUTH TO MOUTH RESUSCITATION

1. Lay victim on back and clear airway.
2. Tilt victim's head back by lifting back of neck and pressing on forehead.
3. Pinch victim's nostrils with thumb and forefinger. Place your mouth tightly over victim's mouth and give 2 quick breaths. CONTINUE WITH 12 BREATHS PER MINUTE.
4. Stop blowing when victim's chest rises and open for inhaled air. Repeat breathing procedure.

CHOKING

If choking victim can cough, speak or breathe, do not interfere. Call a paramedic.

IF VICTIM CANNOT BREATHE

1. Stand behind victim and put arms around victim's waist. Make a fist, placing thumb side against victim's abdomen between navel and rib cage.
2. Grasp fist with other hand and give 4-5 forceful upward thrusts. Repeat until object is dislodged.

SEVERE BLEEDING

1. Place pressure compress over wound and apply direct pressure. Continue until bleeding severely.
2. When bleeding stops, tie pressure bandage. Do not rub off clotting by tying bandage too tightly.

FRACTURE

1. Do not move victim.
2. Splint injured area.
3. Treat for shock, being careful when handling injured area.

BURNS

1. Hold burn under cold running water or apply a cold compress.
2. Cover burn with clean bandage.
3. DO NOT treat burn with grease or butter.

EYE INJURY

CHEMICAL BURNS OF THE EYE

1. Flush eye with eye and skin irrigator or clear water for 15 minutes.

OBJECT IN EYE (PARTICLE):

1. Do not rub eye.
2. Put eyelid over eye and hold to cause tearing. Tears will naturally cause object to wash free.
3. If above procedure is unsuccessful, hold eyelid up and have victim look downward.
4. Place a cotton tip applicator horizontally across the eyelid and hold back over it.
5. Carefully remove object with fine Magner Loop or damp, clean cloth.

ELECTRIC SHOCK

1. Remove victim from source of shock using stick or other non-conductive object.
2. Begin mouth to mouth resuscitation if breathing has stopped.
3. Call for medical assistance promptly.

SHOCK DUE TO INJURY

1. Clear the airway.
2. If face is pale, elevate the feet.
3. If face is red, elevate the head and shoulders.
4. Keep the victim warm.

YOUR LOCATION

EMERGENCY TELEPHONE NUMBERS

Paramedic _____
 Police _____
 Fire _____
 Doctor _____
 Police Control Center _____

The sign is a compilation of general first aid information obtained from various sources believed to be reliable. It is not intended to guarantee the medical validity of the information or the results obtained from using such information. It is not intended to be used as a substitute for professional medical advice. It is not intended to be used as a substitute for professional medical advice. It is not intended to be used as a substitute for professional medical advice.

ABC

आकृति 4.6.2. चिकित्सा प्रशासन

अभ्यास

संक्षेप में निम्न सवालों का जवाब दीजिए ।

कैसे जूनियर मैकेनिक मदद के लिए एक सुरक्षित जगह काम बना सकते हैं?

कुछ आम पीपीई सूची?

क्या सावधानियों एक जूनियर मैकेनिक का पालन करें जब कचरे के साथ काम किया है?

प्राथमिक चिकित्सा किट में शामिल बुनियादी चीजें क्या हैं?

टिप्स

निम्नलिखित टिप्स का सिफारिश कर रहे हैं:

- धो त्वचा गर्म साबुन पानी में अच्छी तरह से तेल के साथ दूषित ।
- आपकी त्वचा को साफ करने के लिए पेट्रोल, डीजल ईंधन या तेल का प्रयोग न करें ।

नोट्स

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Skill India
कौशल भारत - कुशल भारत



सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP



N.S.D.C.
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape



IESC
Infrastructure Equipment Skill Council

Address: # 23-29, FF- 5 White House Building St Marks Road (Opp. SBI)
Bengaluru 560 001
Email: standards@iescindia.com
Web: <http://www.iescindia.com/>
Phone: +91 80 42126666
CIN No.: 00000000