



# ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਰੋਚਕ ਦੁਨੀਆਂ

## ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ

ਪਾਠਕ੍ਰਮ : AUTO - SRV L2 - NQ 2012

ਯੂਨਿਟ : AUTO - SRV L2U1

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

ਸਕੂਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿੱਤਾਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਲਾਈ ਲਈ ਸਮੱਗਰੀ  
ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, ਭੋਪਾਲ





## ਮੁੱਖ ਬੰਧ

ਆਮ ਅਕਾਦਮਿਕ ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਦੀ ਕਦਰ ਵਿਚਲੇ ਫਰਕ ਦਾ ਸੁਧਾਰ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੀ ਨੀਤੀ ਦੀ ਪਹਿਲ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ (MHRD) ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਅਧੀਨ ਵਿਕਸਤ ਕੌਮੀ ਕਿੱਤਾ - ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਯੋਗਤਾ ਢਾਂਚਾ (NVEQF), ਅਜਿਹਾ ਵਿਆਖਿਆਤਮਕ ਢਾਂਚਾ ਹੈ ਜੋ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਵਿੱਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿਚਲੇ ਸਾਂਝਾ ਸੰਪਰਕ ਸੂਤਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਕੂਲਾਂ, ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ ਸੰਸਥਾਵਾਂ, ਤਕਨੀਕੀ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ, ਕਾਲਜਾਂ ਤੇ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਲਈ ਕੌਮੀ ਪੱਧਰ ਦਾ ਵਿੱਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਂਝੇ ਸਿਧਾਂਤ ਤੇ ਅਗਵਾਈ ਲੀਹਾਂ ਤਿਆਰ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ NVEQF ਰੁਜ਼ਗਾਰ ਦਾਤਾਵਾਂ, ਸਿੱਖਿਆਰਥੀਆਂ ਤੇ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਲਈ ਵਿੱਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਸਰਲ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲਾ ਤਰਜੁਮਾਨੀ ਸਾਧਨ ਵਜੋਂ ਕਾਰਜ ਕਰੇਗਾ। ਇਹ ਨਾ ਸਿਰਫ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੇਗਾ ਸਗੋਂ ਵੱਖ- ਵੱਖ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਸਥਾਪਤ ਕਰਦਿਆਂ ਸਿੱਖਿਆ ਨੂੰ ਤਾ - ਉਮਰੀ ਬਣਾ ਦੇਵੇਗਾ। PSSCIVE ਨੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸਕਿੱਲ ਡਿਵੈਲਪਮੈਂਟ ਕਾਰਪੋਰੇਸ਼ਨ (ASDC) ਦੇ ਸਹਿਯੋਗ ਨਾਲ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਪੱਧਰਾਂ ਸਿੱਖਿਆ ਸਮਗਰੀ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਦੀ ਪਹਿਲ ਕੀਤੀ ਹੈ।

ਹਥਲੀ ਸਮਗਰੀ ਵਿੱਚ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸਰਵਿਸ ਖੇਤਰ ਲਈ L-2 ਪੱਧਰੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਇਹ ਸਮਗਰੀ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਵਾ ਖੇਤਰ ਵਿਚਲੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਸਿੱਖਣ ਦੇ ਚਾਹਵਾਨ ਸਿਖਾਂਦਰੂਆਂ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰੇਗੀ। ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਵਾ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਮੁਹਾਰਤ ਦਾ ਚਾਹਵਾਨ ਕੋਈ ਵੀ ਸਿੱਖਿਆਰਥੀ / ਉਦਮੀ ਮੁੱਢਲਾ ਗਿਆਨ ਲੈ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਮਾਹਿਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਲਿਖੀ ਗਈ ਹੈ ਤੇ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਸਾਰੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਵਾਚੀ ਗਈ ਹੈ। ਮੈਂ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਲੇਖਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਪੁਸਤਕ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਤੇ ਵਰਕਿੰਗ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਦਿੱਤੇ ਸੁਝਾਵਾਂ ਤੇ ਹੋਰ ਵਾਚਣ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸ਼ੁਕਰਗੁਜ਼ਾਰ ਹਾਂ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਵੀ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਸਥਾਨ ਤੇ ਬਿਆਨ ਕਿਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਮੈਂ ਵਰਕਿੰਗ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਕੁਆਰਡੀਨੇਟਰ ਡਾ: ਸੌਰਭ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਯਤਨਾਂ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮਸ਼ਕੂਰ ਹਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਅਗਵਾਈ ਵਿੱਚ ਯੋਜਨਾ ਤੇ ਬੈਠਕਾਂ ਦੀ ਤਾਮੀਲ ਸਦਕਾ ਪੁਸਤਕ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆ ਸਕੀ ਹੈ।

ਮੈਂ ਪਾਠਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸੁਝਾਵਾਂ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰਿਣੀ ਰਹਾਂਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਹੀ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਅਗਲੇਰੇ ਤੇ ਚੰਗੇਰੇ ਅੰਕ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣਗੇ।

ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ ਆਰ. ਬੀ. ਸ਼ਿਵਾਰੰਗੁਡੇ

ਸੰਯੁਕਤ ਡਾਇਰੈਕਟਰ

ਪੰਡਤ ਸੁੰਦਰਲਾਲ ਸ਼ਰਮਾ

ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ

ਭੋਪਾਲ  
ਜੂਨ, 2012





© ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ 2012

ਇਹ ਮਨੁੱਖੀ ਸਮੱਗਰੀ ਛਪਾਈ ਹੋਕ (ਕਾਪੀਰਾਈਟਸੁਦਾ) ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੈ। ਕਾਪੀਰਾਈਟ ਐਕਟ ਅਧੀਨ ਅਧਿਕਾਰਤ ਮੰਤਵਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪੂਰਵ ਲਿਖਤੀ ਆਗਿਆ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਨਕਲ, ਰੂਪਾਂਤਰਣ, ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕ ਸੰਗ੍ਰਹਿਣ ਅਤੇ ਸੰਚਾਰਨ ਉੱਤੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਬੰਦੀ ਹੈ।

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਇਹ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ, ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਮੁਹਾਰਤ ਵਿਕਾਸ ਕਾਊਂਸਲ (Auto mobile skill development council, ASDC) ਦੀ ਸਰਗਰਮ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ ਨਾਲ ਸਰਵਿਸ ਤਕਨੀਸ਼ੀਅਨ ਲੈਵਲ - 4 ਦੇ ਕੌਮੀ ਕਿੱਤਾ ਮਿਆਰਾਂ (NOS) ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਚ' ਰੱਖ ਕੇ - ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਸਟੂਡੈਂਟ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦਾ ਇਹ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਜੋ ਕਿ ਨੈਸ਼ਨਲ ਕੌਂਸਲ ਆਫ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਰਿਸਰਚ ਅਤੇ ਟਰੇਨਿੰਗ ਦਾ ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ, ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੇ ਅਧਿਕਾਰ ਹੇਠ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਦੀ ਰਹਿਨੁਮਾਈ ਅਧੀਨ ਵਿਕਸਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।





### ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਵੇਰਵਾ

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਨਾਮ : .....

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਰੋਲ ਨੰਬਰ : .....

ਬੈਚ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਦੀ ਮਿਤੀ : .....





## ਵਿਸ਼ਾ ਸੂਚੀ

ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ .....	
ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ .....	
ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance criteria) .....	
ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ .....	
ਮੁਲਾਂਕਣ ਪ੍ਰਬੰਧ (Assessment plan) .....	
ਜਾਣ ਪਛਾਣ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਚੈਸੀ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਬਾਡੀ ਜਾਂ ਮੁੱਖ ਢਾਂਚਾ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਇੰਜਣ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 4 : ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 5 : ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 6 : ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 7 : ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 8 : ਅਗਲਾ ਐਕਸਲ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 9 : ਸਟੀਰਿੰਗ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 10 : ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 11 : ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 12 : ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 13 : ਬਰੇਕਾਂ .....	
ਸੈਸ਼ਨ 14 : ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ .....	
ਪੜ੍ਹਨਯੋਗ ਹੋਰ ਪਾਠਨ ਸਮੱਗਰੀ .....	
ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦੇਣ .....	





## ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ

ਇਹ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਆਟੋ ਸੈਕਟਰ L2U1 - NQ 2012 ਯੂਨਿਟ ਆਫ਼ ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ : “ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ।” ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਹਾਇਕ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ ਆਪਣੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਆਪਣੀ ਵਿਹਲ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਪੜ੍ਹ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਨਿਪੁੰਨਤਾ ਦੇ ਯੂਨਿਟਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਵੱਖੋ - ਵੱਖ ਪੱਖਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੈਸ਼ਨ (ਪੀਰੀਅਡ) ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਮੁਕੰਮਲ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਅਭਿਆਸ ਅਤੇ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਵੀ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਮੁਲਾਂਕਣ ਯੋਜਨਾ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਦਾ ਮੰਤਵ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ (ਅਭਿਆਸ) ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮੇਂ ਦੀ ਯੋਜਨਾਕਾਰੀ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਮੁਲਾਂਕਣ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਉੱਤੇ ਪੂਰਾ ਉਤਰਨ ਲਈ ਹਰੇਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਨਾਲ ਚੈਕਲਿਸਟ ਵੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਪਦੰਡ ਤੁਹਾਨੂੰ ASDC ਦੇ ‘ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ’ ਗੁਰੇਡਿੰਗ / ਸਰਟੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਦੇ ਹੋਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਪਰਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਸਿੱਧ ਹੋਣਗੇ।





## ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ

**ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਨਾਮ :** ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

**ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਕੋਡ :** AUTO L2U1 - NQ 2012

### ਯੂਨਿਟ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ :

ਇਹ ਯੂਨਿਟ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ (System) ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਮੁਹਾਰਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਚੈਸੀ ਦੇ ਫਰੇਮ, ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ, ਇੰਜਣ, ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਫਿਊਲ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਅਗਲਾ ਐਕਸਲ, ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮੁਹੱਈਆ ਕਾਰਵਾਈ ਗਈ ਹੈ।

### ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਧਨ :

- ਨੋਟਬੁਕਸ, ਪੈੱਨ, ਪੈਂਸਲ, ਰਬੜ, ਕੰਪਿਊਟਰ, ਐਲ. ਸੀ. ਡੀ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਰ। ਵੱਖ - ਵੱਖ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਦੇ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ, ਤਸਵੀਰਾਂ ਅਤੇ ਪੋਸਟਰ। ਵਾਹਨ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀਆਂ ਐਨੀਮੇਸ਼ਨ ਫਿਲਮਾਂ ਤੇ ਵੀਡੀਓ। ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਅਤੇ ਸੰਯੋਜਨ ਪ੍ਰਬੰਧ (Assembly system) ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਤੇ ਸੈਂਪਲ ਕੱਟ - ਆਊਟਸ।  
ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ਸਮਾਂ : 96 ਘੰਟੇ।





### ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

- ਯੂਨਿਟ ਆਫ ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ ਦੇ ਬੇਹਦ ਜ਼ਰੂਰੀ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤ।
- ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ ਮੁਹਾਰਤ ਦੇ ਉਸ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਪੇਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਮੁੱਖ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਦਾ ਪ੍ਰਗਟਾਵਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋਣ।

ਮੁੱਖ ਤੱਤ	ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ 14 ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦਾ ਰੋਲ ਅਤੇ ਇੱਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦਾ ਸਿਸਟਮ ਇੰਜ ਹੈ ..	1. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ..... 2. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ 14 ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਨੂੰ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ....
ਚਾਸੀ, ਬਾਡੀ, ਇੰਜਣ,	ਚਾਸੀ, ਬਾਡੀ, ਇੰਜਣ,
ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ,	ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ,
ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ,	ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ,
ਫਿਊਲ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ,	ਫਿਊਲ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ,
ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ,	ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ,
ਅਗਲਾ ਐਕਸਲ,	ਅਗਲਾ ਐਕਸਲ,
ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ,	ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ,
ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ,	ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ,
ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ,	ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ,
ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ, ਬਰੇਕਾਂ	ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ, ਬਰੇਕਾਂ
ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ	ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ







ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

9

## ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ

### 1. ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਵੱਖ - ਵੱਖ ਪੁਰਜ਼ੇ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚੈਸੀ ਦੇ ਫਰੇਮ, ਬਾਡੀ, ਇੰਜਣ, ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਫਿਊਲ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਅਗਲਾ ਤੇ ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ, ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ, ਬਰੇਕਾਂ, ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕਸ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣ ਪਛਾਣ।

### 2. ਹੁਨਰ

ਵੱਖ - ਵੱਖ ਪੁਰਜ਼ੇ / ਭਾਗ ਤੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਾਸੀ ਫਰੇਮ, ਬਾਡੀ, ਇੰਜਣ, ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਅਗਲਾ ਤੇ ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ, ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ, ਬਰੇਕਾਂ ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕਸ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਤੇ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ।

### ਮੁਲਾਂਕਣ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਸੈਸ਼ਨ ਨੰ :	ਮੁਲਾਂਕਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ	ਆਖਰੀ ਮਿਤੀ	ਪੂਰਨ ਕਰਨ ਦੀ ਮਿਤੀ
1.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		
2.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		
3.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		





## ਜਾਣ ਪਛਾਣ

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੀ ਹੋ ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਦਿਨ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਨਵੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਹਨ। ਲੈਵਲ - 1 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਬਾਰੇ ਮੁੱਢਲੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿਚਲੇ ਹਰ ਇੱਕ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਬਾਰੇ ਜਾਣਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਹਰ ਇੱਕ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰ ਕਰਾਂਗੇ। ਇਹ ਵਿਚਾਰ ਸਾਨੂੰ ਬਿਹਤਰ ਸਮਝ ਹਾਸਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰੇਗੀ। ਇਹ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਚਾਸੀ ਦਾ ਫਰੇਮ, ਬਾਡੀ, ਇੰਜਣ, ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਫਿਊਲ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਅਗਲਾ ਤੇ ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ, ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ, ਬਰੇਕਾਂ, ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੋਣਗੇ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੀ ਹਾਂ ਇਹ ਸਾਰੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਪੂਰਨ ਨਹੀਂ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ।

ਇਸ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਾਹਨ ਦੇ ਫਰੇਮ, ਬਾਡੀ, ਇੰਜਣ, ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਫਿਊਲ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਅਗਲਾ ਅਤੇ ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ, ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ, ਬਰੇਕਾਂ, ਬਿਜਲਈ ਤੇ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕਸ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਬਾਰੇ ਸਮਝ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋਗੇ।





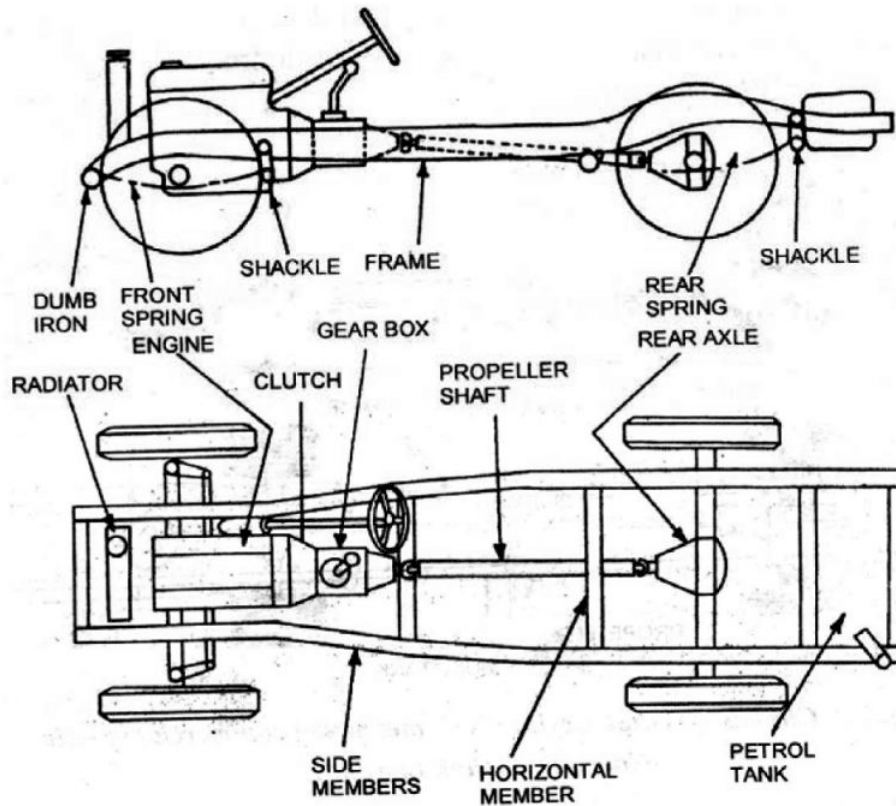
## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਚੈਸੀ

### ਸੰਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਚੈਸੀ, ਚੈਸੀ ਉੱਤੇ ਲੱਗੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਮੁੱਖ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਚੈਸੀ ਮੋਟਰ ਵਾਹਨ ਦਾ ਹੇਠਲਾ ਹਿੱਸਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਫਰੇਮ(ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਬਾਡੀ ਫਿਟ ਕਰਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ) ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਫਿੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪਾਠ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਚੈਸੀ ਬਾਰੇ ਹੋਰ ਡੂੰਘਾਈ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।



ਚੈਸੀ ਦਾ ਚਿੱਤਰ



ਚਿੱਤਰ : ਚੈਸੀ

### ਚੈਸੀ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ

ਇੰਜਣ ਦੀ ਫਿਟਿੰਗ ਅਨੁਸਾਰ ਚੈਸੀ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਮੁਤਾਬਕ ਹੈ:-

1. ਫੁੱਲ ਫਾਰਵਰਡ (Full - Forward),
2. ਸੈਮੀ ਫਾਰਵਰਡ (Semi-Forward),





12

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

3. ਬੱਸ ਚੈਸੀ (Bus chassis)
4. ਇੰਜਣ - ਇਨ - ਫਰੰਟ (Engine in Front)
5. ਇੰਜਣ - ਐਟ - ਸੈਂਟਰ (Engine at centre)

1. **ਫੁੱਲ ਫਾਰਵਰਡ ਚੈਸੀ (Full - Forward chassis)** ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਚੈਸੀ ਵਿੱਚ ਇੰਜਣ ਡਰਾਈਵਰ ਕੈਬਿਨ ਜਾਂ ਸੀਟ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਫਿੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਾਰਾਂ ਅਤੇ ਪੁਰਾਣੇ ਟਾਟਾ ਦੇ ਟਰੱਕਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰਤੀਬ ਵਿੱਚ ਡਰਾਈਵਰ ਦੀ ਸੀਟ ਪਹਿਏ ਤੋਂ ਦੂਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਉਹ ਵਾਹਨ ਦੇ ਬਿਲਕੁਲ ਅੱਗੇ ਦੇਖਣ ਦੇ ਸਮਰੱਥ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

2. **ਸੈਮੀ ਫਾਰਵਰਡ ਚੈਸੀ (Semi-Forward chassis)** ਵਿੱਚ ਇੰਜਣ ਦਾ ਅੱਧਾ ਹਿੱਸਾ ਡਰਾਈਵਰ ਦੇ ਕੈਬਿਨ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਬਾਕੀ ਅੱਧਾ ਸਟੈਂਡਰਡ, ਬੈਡਫੋਰਡ ਪਿੱਕ ਵਾਹਨਾਂ ਵਾਂਗ ਕੈਬਿਨ ਦੇ ਬਾਹਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਬੰਧ ਡਰਾਈਵਰ ਨੂੰ ਸੜਕ ਤੇ ਬਿਹਤਰ ਨਜ਼ਰ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ।

3. **ਬੱਸ ਚੈਸੀ (Bus Chassis)** ਵਿੱਚ ਸਾਰਾ ਇੰਜਣ ਹੀ ਡਰਾਈਵਰ ਕੈਬਿਨ ਵਿੱਚ ਫਿੱਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ (ਕੈਬਿਨ ਵਿੱਚ) ਫਰਸ਼ ਲਈ ਜ਼ਿਆਦਾ ਜਗ੍ਹਾ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਡਰਾਈਵਰ ਸੀਟ ਅਗਲੇ ਪਹੀਆਂ ਦੇ ਬਿਲਕੁਲ ਉਪਰ ਲਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਪਹੀਆਂ ਤੋਂ ਹੀ ਪੂਰੀ ਸੜਕ ਦੇਖਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇੰਜਣ ਚਾਸੀ ਦੇ ਅਗਲੇ ਹਿੱਸੇ ਉੱਤੇ ਹੀ ਫਿੱਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਿਰਫ ਮੈਟਾਡੋਰ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਚਲਾਉਣ ਦੀ ਤਾਕਤ (ਡਰਾਈਵ) ਅਗਲੇ ਪਹੀਆਂ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਟਾਟਾ ਅਤੇ ਅਸ਼ੋਕ ਲੇਅਲੈਂਡ ਬੱਸਾਂ ਵਾਂਗ ਇੰਜਣ ਚਾਸੀ ਦੇ ਪਿਛਲੇ ਹਿੱਸੇ ਉੱਤੇ ਵੀ ਫਿੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰਤੀਬ ਵਿੱਚ ਲੰਬੀ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸਾਫਟ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਸਗੋਂ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ ਅਤੇ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਇੱਕੋ ਹੀ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ।

ਇੰਜਣ ਚੈਸੀ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਵੀ ਫਿੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਤਰਤੀਬ ਫਰਸ਼ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਚੈਸੀ ਦੀ ਸਮੱਚੀ ਜਗ੍ਹਾ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਫਿੱਟ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪਹੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਅਤੇ ਖਿੱਚਣ ਵਾਲੇ ਪਹੀਆਂ (Driving wheels) ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਵਾਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਚੈਸੀਆਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :

- (ੳ) 4 x 2 ਡਰਾਈਵ ਚੈਸੀ ਵਾਹਨ - ਇਸ ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਪਹੀਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਦੋ ਨੂੰ ਚਾਲ ਦਿੱਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- (ਅ) 4 x 4 ਡਰਾਈਵ ਚੈਸੀ ਵਾਹਨ - ਇਸ ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਪਹੀਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਚਾਲ ਦਿੱਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

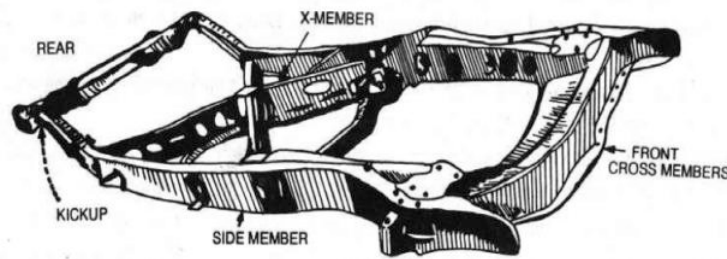
13

(ੲ) 6 x 2 ਡਰਾਈਵ ਚੈਸੀ ਵਾਹਨ - ਇਸ ਵਿੱਚ ਛੇ ਪਹੀਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਦੋ ਪਹੀਆਂ ਨੂੰ ਚਾਲ ਦਿੱਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

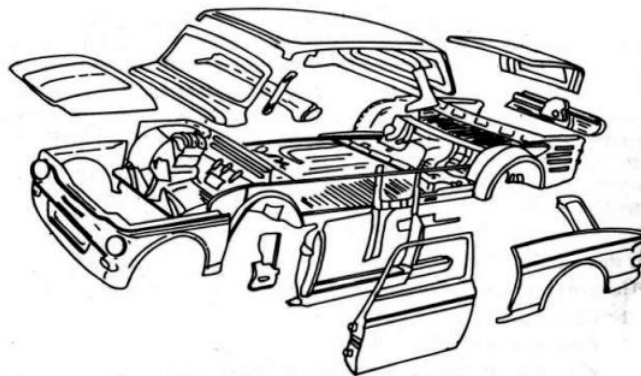
(ਸ) 6 x 4 ਡਰਾਈਵ ਚੈਸੀ ਵਾਹਨ - ਇਸ ਵਿੱਚ ਛੇ ਪਹੀਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਚਾਰ ਪਹੀਆਂ ਨੂੰ ਚਾਲ ਦਿੱਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

**ਚੈਸੀ ਦੀ ਬਣਤਰ :** ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਉਪਰ ਫਿਟ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਪੁਰਜੇ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਰ ਨੂੰ ਦੋ ਢੰਗਾਂ ਨਾਲ ਫਿਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ :

1. ਪਰੰਪਰਿਕ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ (Conventional Chassi's Frame)
2. ਅਨਿੱਖੜਵਾਂ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ (Integral Chassi's Frame)



ਚਿੱਤਰ : x - ਮੈਂਬਰ ਕਿਸਮ ਦਾ ਜੀਪ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ



ਚਿੱਤਰ : ਅਨਿੱਖੜਵਾਂ ਜਾਂ ਯੂਨਿਟ ਫਰੇਮ ਅਤੇ ਬਾਡੀ ਸੰਯੋਜਨ

1. ਪਰੰਪਰਿਕ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ : ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਵਿੱਚ ਫਰੇਮ ਮੁੱਢਲੀ ਬਣਤਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਫਰੇਮ ਨਾਲ ਜੋੜੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਬੱਸ, ਟਰੱਕ ਆਦਿ ਵਿੱਚ।
2. ਅਨਿੱਖੜਵਾਂ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ : ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਵਿੱਚ ਵਾਹਨ ਦੇ ਫਰਸ਼ ਤੋਂ ਹੀ ਫਰੇਮ ਦਾ ਕੰਮ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਰਸ਼ ਨੂੰ ਕਰਾਸ ਮੈਂਬਰਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਮਜ਼ਬੂਤ ਬਣਾਇਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਾਰ।





**ਫਰੇਮ ਰਹਿਤ ਜਾਂ ਅਨਿੱਖੜਵੇਂ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਦੇ ਪਰੰਪਰਕ ਕਿਸਮ ਦੇ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਫਾਇਦੇ ਤੇ ਨੁਕਸਾਨ**


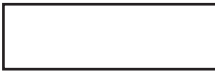
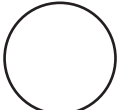
### ਫਾਇਦੇ

- ☛ ਘੱਟ ਲਾਗਤ, ਕਿਉਂਕਿ ਬਾਡੀ ਦਾ ਫਰਸ਼ ਹੀ ਲੰਬੇ ਅਤੇ ਜੋੜ ਪਾਉ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ☛ ਵਾਹਨ ਦਾ ਕੁੱਲ ਵਜ਼ਨ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਬਾਡੀ ਤੇ ਫਰਸ਼ ਚੈਸੀ ਦਾ ਕੰਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਾਧੂ ਜੋੜ ਪਾਉ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਘੱਟ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ☛ ਫਰੇਮ ਦੇ ਨਾ ਹੋਣ ਕਾਰਨ, ਵਾਹਨ ਦਾ ਗਰੂਤਾ ਕੇਂਦਰ ਨੀਵਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਵੱਧ ਸਥਿਰਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਉਪਰ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਮੁੱਖ ਫਰਸ਼ ਹੀ ਚੈਸੀ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਫਰਸ਼ ਕੁਝ ਛੋਟੇ ਸੈਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਚੈਨਲ ਬਣਾ ਕੇ ਅਤੇ ਵਾਧੂ ਤਾਕਤਵਰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਪੀੜਿਆ (Pressed) ਅਤੇ ਵੈਲਡ (Welded) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮਿਆਰੀ ਕਾਰ ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹੀ ਫਰੇਮ ਰਹਿਤ ਸੰਯੋਜਨ ਨਾਲ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

### ਨੁਕਸਾਨ

- ☛ ਇਸ ਕਿਸਮ (Inegral Frame) ਦੇ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਜਾਂ ਕਮੀ ਸਿਰਫ਼ ਇਹੀ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਦੁਰਘਟਨਾ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਇਸਦੀ ਮੁਰੰਮਤ ਕਰਨੀ ਔਖੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਂਗ ਸਹੀ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਸੇਧ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਣਾ ਵੀ ਔਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**ਫਰੇਮ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਸਟੀਲ ਦੇ ਸੈਕਸ਼ਨਾਂ ਮੁਤਾਬਕ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ**

- ☛ ਚੈਨਲ ਸੈਕਸ਼ਨ 
- ☛ ਬਾਕਸ ਸੈਕਸ਼ਨ 
- ☛ ਟਿਊਬਲਰ ਸੈਕਸ਼ਨ (ਗੋਲ ਸੈਕਸ਼ਨ) 

ਚੈਨਲ ਸੈਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਲੰਬੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਵਜੋਂ ਅਤੇ ਬਾਕਸ ਸੈਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਛੋਟੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅੱਜਕੱਲ੍ਹ ਤਿੰਨ ਪਹੀਆ ਵਾਹਨਾਂ ਸਕੂਟਰਾਂ ਅਤੇ ਮੈਟਾਡੋਰਾਂ, ਪਿਕ - ਅਪ (ਸਮਾਨ ਢੋਊ) ਫਰੇਮਾਂ ਵਿੱਚ





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

15

ਟਿਊਬਲਰ ਸੈਕਸ਼ਨ (ਖੋਖਲਾ) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

### ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਉੱਤੇ ਵਜ਼ਨ

ਫਰੇਮ ਭਾਰ ਸਹਿਣ ਯੋਗ, ਇਕਦਮ ਬਰੇਕਾਂ ਅਤੇ ਦੁਰਘਟਨਾ ਦਾ ਅਸਰ ਝੱਲਣ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਹੇਠ

ਲਿਖੇ ਕਿਸਮ ਦੇ ਵਜ਼ਨ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਉੱਤੇ ਅਸਰ ਕਰਦੇ ਹਨ :

- ☛ ਵਾਹਨ ਅਤੇ ਯਾਤਰੀਆਂ ਦਾ ਵਜ਼ਨ,
- ☛ ਜਦੋਂ ਵਾਹਨ ਕਿਸੇ ਰੁਕਾਵਟ ਜਾਂ ਟੋਏ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਸਮੇਂ ਪੈਣ ਵਾਲਾ ਲੰਬਾਤਮਕ ਵਜ਼ਨ (vertical loads),
- ☛ ਇੰਜਣ ਦੀ ਖਿੱਚ ਜਾਂ ਜ਼ੋਰ (Torque),
- ☛ ਬਰੇਕਾਂ ਲੱਗਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਪੈਣ ਵਾਲਾ ਅਚਾਨਕ ਵਜ਼ਨ ਜਾਂ ਦਬਾਅ।
- ☛ ਟੱਕਰ ਹੋਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿਚ ਵਜ਼ਨ ਕਾਰਨ ਪੈਣ ਵਾਲਾ ਅਚਾਨਕ ਪ੍ਰਭਾਵ।
- ☛ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਪੈਣ ਵਾਲਾ ਵਜ਼ਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੋੜ ਕੱਟਣ ਵੇਲੇ ਪੈਣ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰਭਾਵ।

### ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਚੈਸੀ

#### ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਚੈਸੀ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਚੈਸੀ ਦੀ ਕਿਸਮ

2. ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਚੈਸੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਿਖਾਉਣ ਵਾਲਾ ਪੋਸਟਰ ਬਣਾਓ





## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਚੈਸੀ

### ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ)

- (ੳ) ਚੈਸੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।  
 (ਅ) ਚੈਨਲ ਸੈਕਸ਼ਨ ..... ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।  
 (ੲ) ਟਿਊਬਲਰ ਸੈਕਸ਼ਨ ..... ਮਾਡਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।  
 (ਸ) ਬੱਸ ਚੈਸੀ ਵਿੱਚ ਸਾਰਾ ਇੰਜਣ ਕੈਬਿਨ ..... ਫਿੱਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।  
 (ਹ) ਚੈਸੀ ..... ਵਾਹਨ ਦਾ ..... ਹਿੱਸਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਫਰੇਮ,  
 ..... ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।

### (ਅ) ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ

1. ਚੈਨਲ ਸੈਕਸ਼ਨ ਕਿਸ ਵਸਤੂ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :

- (ੳ) ਲੋਹਾ  
 (ਅ) ਲੱਕੜ  
 (ੲ) ਸਟੀਲ  
 (ਸ) ਅਲਮੀਨੀਅਮ

2. ਚੈਸੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਸ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ :

- (ੳ) ਬੋਲੂਟ ਲਾਉਣ ਲਈ  
 (ਅ) ਵਜ਼ਨ ਲੱਦਣ ਲਈ  
 (ੲ) ਆਟੋ ਦੀ ਬਾਡੀ ਜੜਨ ਲਈ  
 (ਸ) ਨਟ ਲਾਉਣ ਲਈ

3. ਚੈਸੀ ਕਿਸ ਵਸਤੂ ਦੀ ਬਣਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ :

- (ੳ) ਲੱਕੜ  
 (ਅ) ਤੇਲ  
 (ੲ) ਧਾਤ  
 (ਸ) ਪਲਾਸਟਿਕ

## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਚੈਸੀ

### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈਕਲਿਸਟ

ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਅਤੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠਾਂ







ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ  
ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

17

### ਭਾਗ - ਓ

ਚੈਸੀ ਫ਼ਰੇਮ ਦੇ ਲੱਛਣ ਸਾਂਝੇ ਕਰੋ

### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :

- \* ਚਾਸੀ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?
- \* ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਚਾਸੀ ਫ਼ਰੇਮ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?
- \* ਚੈਸੀ ਦੀ ਬਣਤਰ
- \* ਚੈਸੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸੈਕਸ਼ਨ
- \* ਅਨਿਖੜਵੇਂ ਚੈਸੀ ਫ਼ਰੇਮ ਦੇ ਪਰੰਪਰਕ ਕਿਸਮ ਦੇ ਚੈਸੀ ਫ਼ਰੇਮ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਫਾਇਦੇ।

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਕਨੀਕੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਚੈਸੀ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਚੈਸੀ ਫ਼ਰੇਮ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਆਮ ਸੈਕਸ਼ਨ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		





## ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਬਾਡੀ ਜਾਂ ਮੁੱਖ - ਢਾਂਚਾ

### ਸੰਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਬਾਡੀ ਦੀ ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਨਾਲ ਜੋੜਨ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਅਤੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਥੋੜ੍ਹਾ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਇਥੇ ਅਸੀਂ ਬਾਡੀ ਜਾਂ ਮੁੱਖ ਢਾਂਚੇ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਾਂਗੇ।

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਭਾਗ :

1. **ਬਾਡੀ ਦਾ ਖਾਕਾ (Body shell)** - ਬਾਡੀ ਦਾ ਢਾਂਚਾ ਸੰਯੋਜਨ (Assemblies) ਬਿਜਲਈ ਵੈਲਡਿੰਗ (Electric spot welding) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਇੱਕ ਅਨਿੱਖੜਵੇਂ ਖਾਕੇ ਵਾਂਗ ਜੋੜਿਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
2. **ਫ਼ਰਸ਼ ਦਾ ਸੰਯੋਜਨ (Floor Assemble)** - ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਬਾਡੀ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਸ਼ ਪਹਿਲਾਂ ਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਬਾਡੀ ਨੂੰ ਪੂਰਨ ਰੂਪ ਦੇਣ ਲਈ ਪਿਲਰ ਅਤੇ ਪਲੈਨ, ਵੈਲਡ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
3. **ਦਰਵਾਜ਼ੇ (Doors)** - ਹਰੇਕ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਵਿੱਚ ਦੋ ਚੈੱਕ ਆਰਮ ਮੁਹੱਈਆਂ ਕਰਵਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜੋੜਦਾਰ ਪਲੇਟ ਪਿੱਲਰ ਨਾਲ ਲਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇੱਕ ਰਬੜ ਦਾ ਟੁਕੜਾ ਪੱਤੀਆਂ ਦੇ ਅਖੀਰ ਤੇ ਲਗਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇਸਨੂੰ ਆਪਣੀ ਲੋੜੀਂਦੀ ਥਾਂ ਨੂੰ ਹਿੱਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦਾ ਹੈ ਤੇ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਦਾ ਖੁੱਲ੍ਹਣਾ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।
4. **ਅਗਲਾ ਹਵਾ ਰੋਕੂ ਸ਼ੀਸ਼ਾ (Wind shield) ਅਤੇ ਪਿਛਲੀ ਤਾਕੀ (Back window)** - ਬਿਹਤਰ ਦਿਸਣ ਯੋਗਤਾ ਲਈ ਅਗਲਾ ਹਵਾ ਰੋਕੂ ਸ਼ੀਸ਼ਾ ਅਤੇ ਪਿਛਲੀ ਤਾਕੀ ਦਾ ਸ਼ੀਸ਼ਾ ਮੋੜਦਾਰ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
5. **ਬਾਡੀ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਬਣਾਵਟ (Body inner - trimming)** - ਕਾਰ ਦੀ ਬਾਡੀ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੰਗ ਰੋਗਨ, ਆਵਾਜ਼ ਘਟਾਉਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਵਾਟਰ ਪ੍ਰਫੂਲ ਮਿਸ਼ਰਣ (compounds) ਅਤੇ ਨਾਲ - ਨਾਲ ਭਰਾਈ (stuffing) ਅਤੇ ਢਕਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲ ਮੁਕੰਮਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਦੋ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
  - ☛ ਮਕੈਨੀਕਲ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਕੰਬਣੀ ਘਟਾਉਣ ਲਈ।
  - ☛ ਕਾਰ ਦੀ ਦਿੱਖ ਅਤੇ ਆਰਾਮਦਾਇਕਤਾ ਚੰਗੇਰੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ।
6. **ਸੀਟਾਂ** - ਮੇਜ਼ ਵਰਗੀ ਅਗਲੀ ਸੀਟ ਵਿੱਚ ਧਾਤ ਦਾ ਫ਼ਰੇਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕੱਪੜੇ ਦੀ ਭਰਾਈ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਚਮੜੇ ਨੁਮਾ ਗਦੇਲੇਦਾਰ ਸਾਜ਼ੇ ਸਮਾਨ ਲਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਲੀਵਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਸੀਟ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਤਬਦੀਲ ਕਰਨ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਫ਼ਰੇਮ ਵਿੱਚ ਗਦੇਲੇਦਾਰ ਸਮਾਨ ਦਾਬ ਦੇ ਕੇ ਪਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਿਛਲੀ ਸੀਟ ਦੋ ਵੱਖਰੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

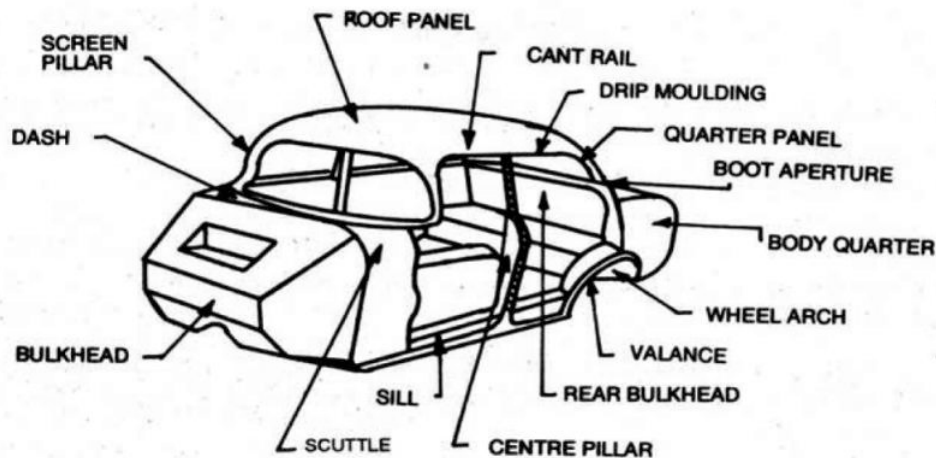




ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

19

- ☛ ਪਿਛਲੀ ਸੀਟ ਦਾ ਪਿਛਲਾ ਹਿੱਸਾ ਪਿਛਲੇ ਪਹੀਆਂ ਦੇ ਬਕਸੇ ਵਿਚਾਲੇ ਲਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸਦੀ ਪਿੱਠ ਸਮਾਨ ਰੱਖਣ ਵਾਲੀ ਡਿੱਕੀ ਦੀ ਪਿੱਠ ਨਾਲ ਛੂਹ ਰਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
  - ☛ ਹੇਠਾਂ ਵਾਲੀ ਗਦੇਲਾ ਸੀਟ ਨੂੰ ਸਿੱਧਾ ਫਰਸ਼ ਉੱਤੇ ਹੀ ਟਿਕਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
7. **ਹੁੱਡ** - ਹੁੱਡ ਇੱਕ ਹੀ ਟੁੱਕੜੇ ਦੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਢਕਣ ਲਈ ਇੰਜਣ ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਦੇ ਪਿਛਲੇ ਪਾਸੇ ਕਬਜ਼ੇਦਾਰ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਜੋੜੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇੰਜਣ ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਦੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ, ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਹੁੱਡ ਟਿੱਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤੇ ਰਬੜ ਦੀ ਕੰਨੀ ਲਗਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਲਾਕ (locking catch) ਹੁੱਡ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਕੇ ਜਾਂ ਜਕੜ ਕੇ ਰੱਖਦਾ ਹੈ।
8. **ਡਿੱਕੀ ਦਾ ਢੱਕਣ (Deck lid)** - ਡਿੱਕੀ ਦਾ ਢੱਕਣ ਇੱਕ ਹੈਂਡਲ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਖੋਲ੍ਹਿਆ ਤੇ ਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਢੱਕਣ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਕੇ ਰੱਖਣ ਲਈ ਇੱਕ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦਾ ਲਾਕ ਯੰਤਰ (catch in striker) ਲਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਡਿੱਕੀ ਦੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਤੇ ਰਬੜ ਦੀ ਪੱਟੀ, (weather strips) ਲਗਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਡਿੱਕੀ ਵਿਚਲੇ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਮੌਸਮ ਤੋਂ ਬਚਾ ਕੇ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਾਧੂ ਪਹੀਆ ਰੱਖਣ ਲਈ ਵੀ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
9. **ਬੰਪਰ** - ਅਗਲੇ ਅਤੇ ਪਿਛਲੇ ਬੰਪਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਕਹਿਰੀ ਬਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਦੋ - ਦੋ ਪੇਚਾਂ ਦੇ ਸਥਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਿਛਲੇ ਬੰਪਰ ਦੇ ਟੋਪੀਦਾਰ ਪੇਚ (ornaments) ਇਸ ਨੂੰ ਵਾਹਨ ਨਾਲ ਜੋੜ ਕੇ ਰੱਖਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪਾਸਿਆਂ ਦੇ ਦੋ ਹੋਰ ਕਰੋਮੀਅਮ ਦੇ ਮੁਲੱਮੇ (chromium plated) ਵਾਲੇ ਪੇਚ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਇਸ ਨੂੰ ਜਕੜੀ ਰਖਦੇ ਹਨ। ਅਗਲਾ ਬੰਪਰ ਬਾਡੀ ਦੇ ਵਿੱਚ ਹੀ ਵੈਲਡ ਕੀਤੀਆਂ ਦੋ ਬਰੈਕਟਾਂ ਵਿੱਚ ਲਾਏ ਗਏ ਟੋਪੀਦਾਰ ਪੇਚਾਂ ਅਤੇ ਨਟਾਂ ਨਾਲ ਜਕੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਕਾਰ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਭਾਗ





20

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

## ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਬਾਡੀ ਜਾਂ ਮੁੱਖ ਢਾਂਚਾ

ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਭਾਗ

2. ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਦਿਖਾਉਣ ਵਾਲਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

## ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਬਾਡੀ ਜਾਂ ਮੁੱਖ ਢਾਂਚਾ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ)

- (ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ
- ਬਾਡੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
  - ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਵਿਚਲੀਆਂ ਤਾਕੀਆਂ ..... ਨਾਲ ਜੋੜੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
  - ਹੁੱਡ ..... ਟੁੱਕੜੇ ਦੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
  - ਅਗਲੇ ਅਤੇ ਪਿਛਲੇ ਬੰਪਰਾਂ ਵਿੱਚ ..... ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ, ਉੱਤੇ ਦੋ - ਦੋ ਪੇਚਾਂ ਦੇ ਸਥਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

## ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਬਾਡੀ ਜਾਂ ਮੁੱਖ ਢਾਂਚਾ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਬਾਡੀ ਜਾਂ ਮੁੱਖ ਢਾਂਚੇ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

21

### ਭਾਗ - ਓ

ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਸਾਂਝੀ ਕਰੋ।

### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :

- ☛ ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਬਾਡੀ ਦਾ ਕੀ ਮਹੱਤਵ ਹੈ?
- ☛ ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?
- ☛ ਹੁੱਡ ਅਤੇ ਬੰਪਰ ਵਿਚਲਾ ਫਰਕ ਦੱਸੋ।
- ☛ ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਦੋ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।
- ☛ ਅਗਲੇ ਹਵਾ ਰੋਕੂ ਸ਼ੀਸ਼ੇ (wind shield) ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੇ ਆਮ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		

## ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਇੰਜਣ

### ਸੰਬੰਧ ਗਿਆਨ

ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਹਿਣ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣਾਂ (Internal combustion, I.C. Engine) ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਇੰਜਣਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (spark Ignition & compression - ignition engines) ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਹਿਣ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣਾਂ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਮਹੱਤਵ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ।

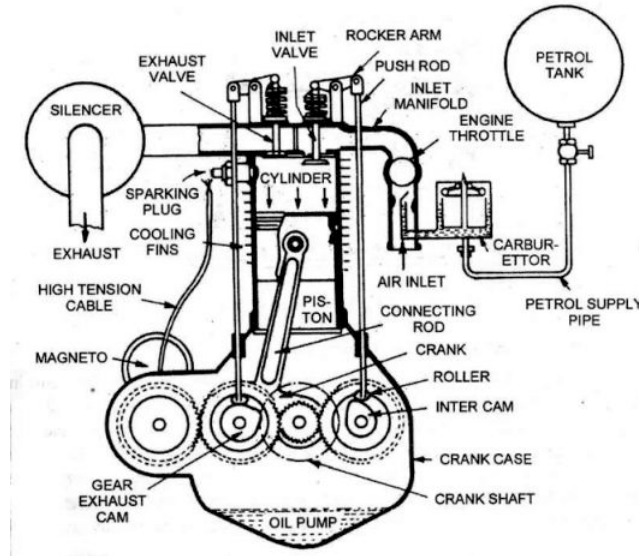
ਅਸੀਂ ਦੁਬਾਰਾ ਇਹ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਮੋਟਰ (ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ) ਇੱਕ ਮਸ਼ੀਨ ਹੈ ਜੋ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਵਰਤੋਂ ਯੋਗ ਮਕੈਨੀਕਲ ਹਿੱਲਜੁਲ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰਨ ਲਈ ਬਣਾਈ ਗਈ ਹੈ - ਗਰਮੀ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣਾਂ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਹਿਣ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣ (Internal combustion engines) ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਦਹਿਣ ਵਾਲੇ (steam engines) ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਗਰਮੀ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਸੇ ਈਧਣ ਨੂੰ ਬਾਲਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਮਕੈਨੀਕਲ ਹਿੱਲਜੁਲ (motion) ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।





22

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਇਸ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਣਾਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਨਾਂ, ਅੰਦਰੂਨੀ ਹਲਚਲ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣਾਂ (IC Engines) ਵਿੱਚ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਤਕਨੀਕੀ ਮੱਦਾਂ (Technical Terms) ਆਦਿ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।



ਚਿੱਤਰ : ਫੋਰ ਸਟਰੋਕ ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜਣ

### ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਣਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਣਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਨੁਕਤਿਆਂ ਦੇ ਆਧਾਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :

1. ਚੱਲਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧ (Cycle of operation) ਪੱਖੋਂ :-
  - ਓਟੋ ਸਾਈਕਲ ਇੰਜਣ (Otto Cycle Engine)
  - ਡੀਜ਼ਲ ਸਾਈਕਲ ਇੰਜਣ (Diesel Cycle Engine)
2. ਚੱਲਣ - ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸਟਰੋਕਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ (No. of Strokes Per Cycle) ਪੱਖੋਂ :-
  - ਦੋ ਸਟਰੋਕਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
  - ਚਾਰ ਸਟਰੋਕਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
3. ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਈਥਣ ਦੇ ਪੱਖੋਂ :
  - ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜਣ (ਜਾਂ ਗੈਸੋਲੀਨ ਇੰਜਣ)





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

23

- ਡੀਜ਼ਲ ਇੰਜਣ
  - ਗੈਸ ਇੰਜਣ
4. ਬੌਧਣ ਸੁਲਗਾਉਣ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of ignition) ਦੇ ਪੱਖੋਂ :
- ਚੰਗਿਆੜੀ ਨਾਲ ਸਟਾਰਟ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ (Spark Ignition Engine, SI Engine)
  - ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਸਟਾਰਟ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ (Compression Ignition Engine)
5. ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਦੇ ਪੱਖੋਂ :
- ਇੱਕ ਸਿਲੰਡਰ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
  - ਦੋ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
  - ਤਿੰਨ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
  - ਚਾਰ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
  - ਛੇ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
  - ਅੱਠ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
  - ਬਾਰਾਂ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
  - ਸੋਲਾਂ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
6. ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੀ ਤਰਤੀਬ ਦੇ ਪੱਖੋਂ :
- ਇਨਲਾਈਨ ਲੰਬਾਤਮਕ ਇੰਜਣ (Inline Vertical Engine)
  - ਖਤਿਜੀ ਇੰਜਣ (ਲੰਮੇ ਦਾਅ ਪਿਆ ਇੰਜਣ) ; (Horizontal Engine)
  - V-ਕਿਸਮ ਦਾ ਇੰਜਣ (V-type Engine)
  - ਵਿਰੋਧੀ ਸਿਲੰਡਰ ਇੰਜਣ (Opposed Cylinder Engine)
  - ਰੇਡੀਅਲ ਇੰਜਣ (Radial Engine)
7. ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਵਾਲਵਾਂ ਦੀ ਤਰਤੀਬ ਪੱਖੋਂ :
- L- ਹੈੱਡ ਇੰਜਣ
  - I- ਹੈੱਡ ਇੰਜਣ





24

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

➤ F - ਹੈਂਡ ਇੰਜਣ

➤ T - ਹੈਂਡ ਇੰਜਣ

8. ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੱਖੋਂ :

➤ ਹਵਾ ਨਾਲ ਠੰਢਾ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ

➤ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਠੰਢਾ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ

ਉਪਰੋਕਤ ਵਰਗੀਕਰਨਾਂ ਦੇ ਨਾਲ - ਨਾਲ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਹਿਣ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਆਧਾਰਾਂ ਤੇ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ :

9. ਗਤੀ ਪੱਖੋਂ :

➤ ਘੱਟ ਗਤੀ ਇੰਜਣ

➤ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਇੰਜਣ

➤ ਮੱਧ ਗਤੀ ਇੰਜਣ

10. ਬੀਂਧਣ ਪੱਕਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਪੱਖੋਂ :

➤ ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ

➤ ਹਵਾ ਨਾਲ ਬੀਂਧਣ ਪੱਕਣ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ (Air Injection Engine)

➤ ਹਵਾ ਰਹਿਤ ਜਾਂ ਸਖ਼ਤ ਦਬਾਅ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ (Airless or solid Injection Engine)

11. ਕਾਬੂ ਕਰਨ ਦਾ ਤਰੀਕਾ (Method of Governing)

➤ ਹਿੱਟ ਐਂਡ ਮਿਸ ਗਵਰਨਡ ਇੰਜਣ

➤ ਗੁਣਾਤਮਕ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਕਾਬੂ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ  
(Qualitatively Governed Engine)

➤ ਮਾਤ੍ਰਾਤਮਕ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਕਾਬੂ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ  
(Quantitatively Governed Engine)

12. ਇਸਤੇਮਾਲ ਪੱਖੋਂ :

➤ ਸਥਾਈ ਇੰਜਣ (Stationary Engine)







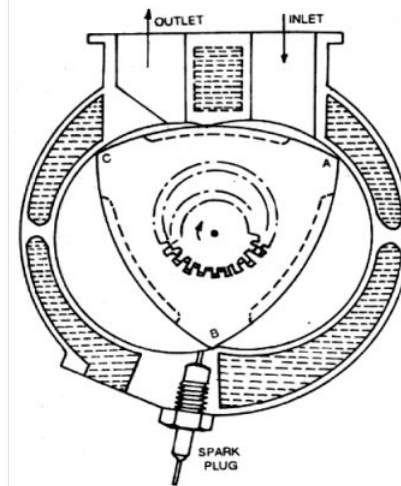
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

25

- ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇੰਜਣ
- ਰੇਲ ਦਾ ਇੰਜਣ (Locomotive Engine)
- ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਚੱਲਣ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ (Marine Engine)
- ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ (Air craft Engine)

13. ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਇੰਜਣ

- ਵੇਂਕਲ ਇੰਜਣ (Wankel Engine)
- ਗੈਸ ਵਾਲੀ ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਟਰਬਾਈਨ



ਚਿੱਤਰ : ਵੇਂਕਲ ਰੋਟਰੀ ਇੰਜਣ

### ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਤਕਨੀਕੀ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ (Technical Terms)

ਇੰਜਣਾਂ ਬਾਰੇ ਬਿਆਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕਈ ਸ਼ਬਦ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੈ :-

- **ਟਾਪ ਡੈੱਡ ਸੈਂਟਰ (T.D.C)** : ਇਸਦਾ ਭਾਵ ਕਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਪਿਸਟਨ ਆਪਣੀ ਸਭ ਤੋਂ ਉਪਰਲੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇ, ਜਿਵੇਂਕਿ ਜਦੋਂ ਪਿਸਟਨ ਸਿਲੰਡਰ ਦੇ ਹੈੱਡ ਦੇ ਬਿਲਕੁਲ ਨੇੜੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- **ਬਾਟਮ ਡੈੱਡ ਸੈਂਟਰ (B.D.C.)**: ਇਸਦਾ ਭਾਵ ਕਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ ਦੀ ਉਸ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਪਿਸਟਨ ਆਪਣੀ ਬਿਲਕੁਲ ਹੇਠਲੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਜਦੋਂ ਪਿਸਟਨ ਸਿਲੰਡਰ ਦੇ ਹੈੱਡ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦੂਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।





- ☛ ਬੋਰ : ਇੰਜਣ ਦੇ ਸਲੰਡਰ ਦੇ ਵਿਆਸ ਨੂੰ ਬੋਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ☛ ਸਟਰੋਕ : ਪਿਸਟਨ ਦੁਆਰਾ ਟਾਪ ਡੈੱਡ ਸੈਂਟਰ (T.D.C.) ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਬਾਟਮ ਡੈੱਡ ਸੈਂਟਰ ਤੱਕ ਤਹਿ ਕੀਤੇ ਗਏ ਫ਼ਾਸਲੇ ਨੂੰ ਸਟਰੋਕ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ☛ ਕਲੀਅਰੈਂਸ ਵਾਲਿਊਮ (ਥਾਂ) : ਸਿਲੰਡਰ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਪਿਸਟਨ ਟਾਪ ਡੈੱਡ ਸੈਂਟਰ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਪਿਸਟਨ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਬਚੀ ਜਗ੍ਹਾ ਨੂੰ 'ਕਲੀਅਰੈਂਸ ਵਾਲਿਊਮ' (ਥਾਂ) (Vc) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ☛ ਪਿਸਟਨ ਡਿਸਪਲੇਸਮੈਂਟ (ਗੋੜਾਂ ਦੌਰਾਨ ਘੇਰੀ ਜਾਂਦੀ ਜਗ੍ਹਾਂ) : ਇਹ ਉਹ ਜਗ੍ਹਾ (Volume) ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਪਿਸਟਨ ਦੇ T.D.C. ਤੋਂ ਚੱਲ ਕੇ B.D.C. ਤੱਕ ਘੇਰੀ ਜਾਂਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਗੋੜ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਜਗ੍ਹਾਂ (Swept volume) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ 'd' ਸਿਲੰਡਰ ਦਾ ਬੋਰ ਹੋਵੇ ਅਤੇ 'S' ਸਟਰੋਕ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਪਿਸਟਨ ਦੀ ਡਿਸਪਲੇਸਮੈਂਟ (Vs) ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੱਸੀ ਜਾਵੇਗੀ।

$$V_s = \frac{\pi}{4} d^2 \cdot s$$

- ☛ ਇੰਜਣ ਦੀ ਸਮਰਥਾ (Engine capacity) : ਇਹ ਪਿਸਟਨ ਦੇ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀ ਕੁੱਲ ਜਗ੍ਹਾ ਜਾਂ ਸਾਰੇ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੀ ਗੋੜ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ 'n' ਹੋਵੇ ਅਤੇ 'Vs' ਪਿਸਟਨ ਚੱਲਣ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਹੋਵੇ, ਫਿਰ ਇੰਜਣ ਦੀ ਥਾਂ ਬਦਲੀ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਸ਼ਕਤੀ ਜਾਂ ਇੰਜਣ ਦੀ ਸਮਰਥਾ 'Vd' ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੱਸੀ ਜਾਵੇਗੀ :-

$$V_d = V_s \cdot n$$

- ☛ ਦਬਾਅ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ (Compression Ratio) : ਇਹ ਉਸ ਹੱਦ ਬਾਰੇ ਇਸ਼ਾਰਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਜਿੱਥੇ ਤੱਕ ਇੰਜਣ ਵਿਚਲਾ ਚਾਰਜ (ਈਧਣ ਅਤੇ ਹਵਾ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ) ਦਬਾਅ ਹੇਠ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਮਿਣਤੀ, ਪਿਸਟਨ ਦੀ B.D.C ਉਪਰੀ ਜਗ੍ਹਾ ਪਿਸਟਨ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਵਿਚਾਲੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਜੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ 'y' ਦਬਾਅ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ

$$V = \frac{V_s + V_c}{V_c}$$

ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜਣਾਂ ਵਿੱਚ, ਦਬਾਅ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਲਗਭਗ 8 ਤੋਂ 9.5 : 1 ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਡੀਜ਼ਲ ਇੰਜਣਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਅਨੁਪਾਤ 16 ਤੋਂ 22 ਦੇ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਲੇ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

- ☛ ਸ਼ਕਤੀ (Power) : ਇਹ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਸੇ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕਰਨ ਲਈ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸ਼ਕਤੀ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।





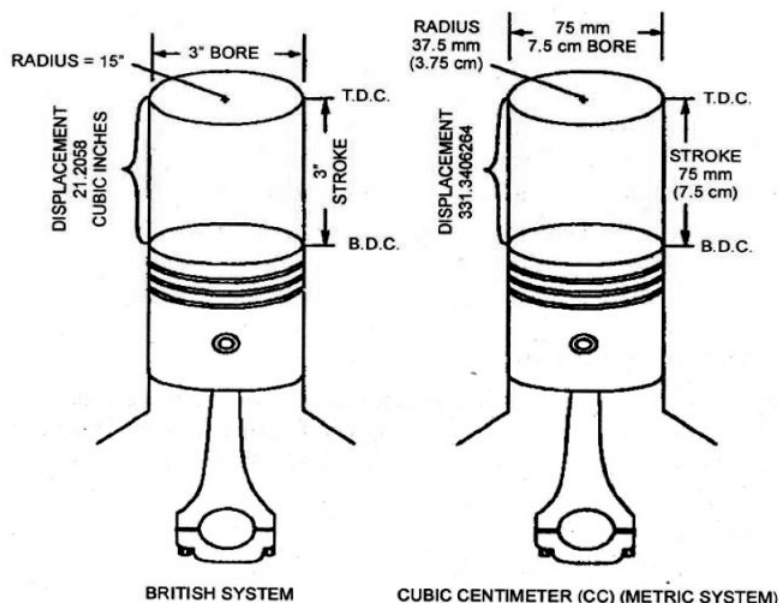
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

27

- ☛ **ਹਾਰਸ ਪਾਵਰ (H.P.)** : ਇਹ ਊਰਜਾ ਦੀ ਉਹ ਮਾਤਰਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ 4500 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਕਾਰਜ ਕਰਨ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਹੈ।
- ☛ **ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹਾਰਸ ਪਾਵਰ** : ਇੰਜਣ ਦੇ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹਾਰਸ ਪਾਵਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੰਜਣ ਦਰਸਾਉ ਚਿੱਤਰ (indicator diagram) ਉੱਤੇ ਦਿੱਤੇ ਨਾਪ ਅਨੁਸਾਰ ਨਾਪੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।
- ☛ **ਬਰੇਕ ਹਾਰਸ ਪਾਵਰ (B.H.P.)** : ਇਹ ਉਹ ਅਸਲ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਕਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ ਤੇ ਲੱਗਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਇੰਜਣ ਉੱਤੇ ਦਰਸਾਈ ਹਾਰਸ ਪਾਵਰ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਾਸ ਹੋਈ ਸ਼ਕਤੀ ਘਟਾਉਣ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ☛ **ਫਰਿਕਸ਼ਨ ਹਾਰਸ ਪਾਵਰ (F.H.P.)** : ਇਹ ਉਹ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮੁੜ ਕੇ ਜੁੜ ਕੇ ਚਲਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆ ਵਿਚਾਲੇ ਰਗੜ ਕਾਰਨ ਜ਼ਾਇਆ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

$$F.H.P = I. H. P - B. H. P$$
- ☛ **ਇੰਜਣ ਦਾ ਟਾਰਕ (ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ)** : ਇਹ ਕਿਸੇ ਨਿਸਚਿਤ ਸਮੇਂ ਕਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ ਦੀ ਧੁਰੀ ਉੱਤੇ ਲਗ ਰਹੀ ਘੁਮਾਉ ਊਰਜਾ ਦਾ ਹੀ ਰੂਪ ਹੈ, ਇਸਨੂੰ ਨਿਊਟਨ ਮੀਟਰ (Nm) ਵਜੋਂ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇੰਜਣ ਦਾ ਟਾਰਕ (ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ) ਵਾਹਨ ਦੇ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਰਾਹੀਂ ਸੜਕ ਉਤਲੇ ਵਾਹਨ ਦੇ ਪਹੀਆਂ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਿਛਲੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਘੁਮਾਉਣ ਅਤੇ ਇ ਲਈ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਦਾ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਇੰਜਣ ਦੀ ਡਿਸਪਲੇਸਮੈਂਟ (ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ)





### ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਇੰਜਣ

#### ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਇੰਜਣ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਦਾ ਨਾਮ

2. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇੰਜਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਦਿਖਾਉਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

### ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਇੰਜਣ

#### ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)

- (ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-

1. ਟੀ.ਡੀ.ਸੀ (TDC) ਦਾ ਪੂਰਾ ਨਾਮ ..... ਹੈ।
2. ਬੀ.ਡੀ.ਸੀ (BDC) ਦਾ ਪੂਰਾ ਨਾਮ ..... ਹੈ।
3. ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਹਿਣ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣ ..... ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਈਂਧਣ ਨੂੰ ..... ਹਨ, ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਵਾਹਨ ਦੀ ਹਿੱਲਜੁੱਲ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
4. ਇੰਜਣ ਦਾ ਟੌਰਕ (ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ) ਵਾਹਨ ਦੇ ..... ਰਾਹੀਂ ਗੁਜ਼ਰਦਾ ਹੈ।





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

29

### ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਇੰਜਣ

#### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਇੰਜਣ ਦੀ ਸਮਝ ਬਾਰੇ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - (ੳ)

ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਨ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - (ਅ)

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :

- ਇੰਜਣ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ
- ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਵਰਗੀਕਰਨ
- ਇੰਜਣ ਦੀ ਸਮੱਥਾ
- ਮੋਟਰ ਸਾਇਕਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦਾ ਨਾਮ ਦੱਸੋ।
- ਇੰਜਣ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਇੰਜਣ ਦੀ ਅਹਿਮੀਅਤ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਇੰਜਣ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		

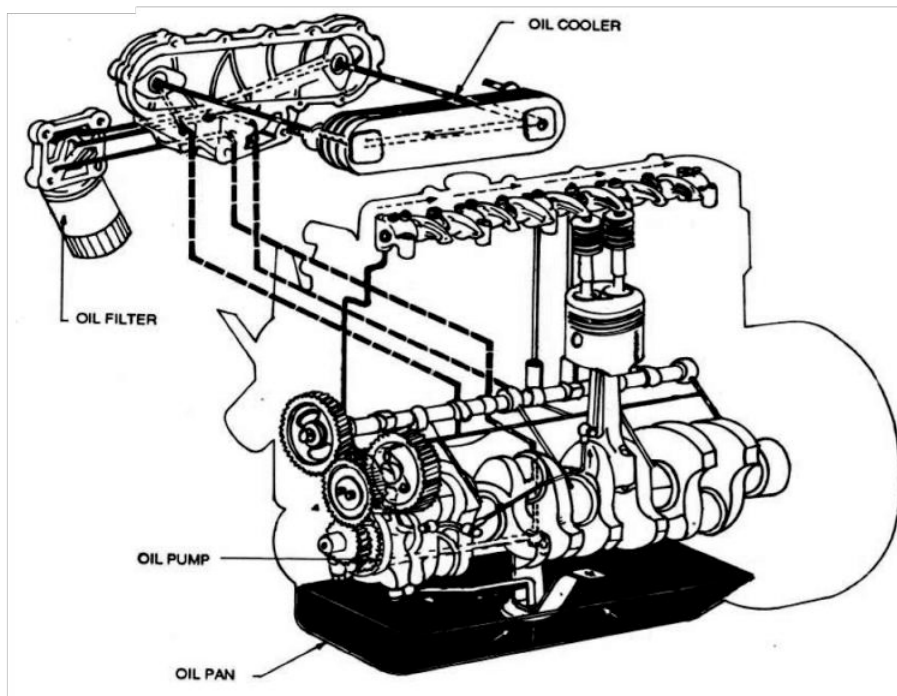




## ਸੈਸ਼ਨ 4 : ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

### ਸੰਬਧਤ ਗਿਆਨ

ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿਚਾਲੇ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਹੋਰ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ। ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਹਿਲਣ ਵਾਲੇ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਘਸਰ ਜਾਂ ਰਗੜਾਈ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਅਤੇ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਠੰਢਾ ਰੱਖਣ ਲਈ ਤੇਲ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਇੰਜਣ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਤੇਲ ਦਾ ਗੇੜ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

### ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ ਇੰਜਣ ਦੀ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਣ ਵਾਲੇ ਮੁੱਖ ਪੁਰਜ਼ੇ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :-

- ਕਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ ਦੇ ਮੁੱਖ ਬੈਰਿੰਗ (main crankshaft bearings)
- ਵੱਡੇ ਸਿਰੇ ਦੇ ਬੈਰਿੰਗ (Big end bearing)
- ਗਡਜ਼ੋਨ ਪਿਨ ਦੇ ਬੈਰਿੰਗ (Gudgeon pin bearing)
- ਪਿਸਟਨ ਦੇ ਰਿੰਗ ਅਤੇ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਸਤਹ (Piston rings and cylinder walls)
- ਕੈਮਸ਼ਾਫਟ ਅਤੇ ਕੈਮਸ਼ਾਫਟ ਦੇ ਬੈਰਿੰਗ (Camshaft and camshaft bearing)





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

31

ਇੱਕ ਚੰਗੇ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਦੇ ਗੁਣ :—

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ਕਿ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਇੰਜਣ ਵਿਚਲਾ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤੱਤ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਦੇ ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗੁਣ ਪਤਾ ਹੋਏ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹਨ। ਇਹ ਗੁਣ ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ :-

1. **ਚਿਪਚਿਪਾਪਣ (Viscosity) :** ਚਿਪਚਿਪੇਪਣ ਨੂੰ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਿੰਗ ਆਇਲ ਦੇ ਵਹਾਅ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਇਹੀ ਗੁਣ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਬੈਰਿੰਗ ਦੀਆਂ ਰਗੜ ਖਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਤਹਾਂ ਦੂਰ ਰੱਖੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਭਾਵ ਕਿ ਹਾਈਡਰੋਡਾਈਨਾਮਿਕ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਬਣੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਆਇਲ ਦਾ ਚਿਪਚਿਪੇਪਣ ਸਿਰਫ਼ ਹਾਈਡਰੋਡਾਈਨਾਮਿਕ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਚਿਪਚਿਪੇਪਣ ਕਿਸੇ ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਆਉਂਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਵਧੇਰੇ ਚਿਪਚਿਪੇਪਣ ਨਾਲ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸ਼ਕਤੀ ਨਸ਼ਟ ਹੋਵੇਗੀ।

ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਟਾਰਟ ਹੋਣ ਵੇਲੇ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਿੰਗ ਆਇਲ ਦਾ ਚਿਪਚਿਪੇਪਣ ਘੱਟ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੰਜਣ ਸਟਾਰਟ ਹੀ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਦੂਸਰੇ ਪਾਸੇ ਇੰਜਣ ਦੇ ਚਲਦਿਆਂ ਲੋੜ ਦੇ ਉਲਟ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਣ ਕਾਰਨ ਤੇਲ ਦਾ ਚਿਪਚਿਪੇਪਣ ਘਟਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਹਾਈਡਰੋਡਾਈਨਾਮਿਕ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਲਈ ਇੰਜਣ ਦੇ ਚਲਦਿਆਂ ਹਰ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਚਿਪਚਿਪੇਪਣ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਰੇ ਤਾਪਮਾਨਾਂ ਦੌਰਾਨ ਚਿਪਚਿਪੇਪਣ ਆਦਰਸ਼ਕ ਤੌਰ ਤੇ ਇੱਕ ਹੀ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਚਿਪਚਿਪੇਪਣ ਵਿੱਚ ਹੋਈ ਤਬਦੀਲੀ ਨੂੰ ਚਿਪਚਿਪੇਪਣ ਦੀ ਕੁੰਜੀ (Viscosity index) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਚਿਪਚਿਪੇਪਣ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਰਨ ਫ਼ਰਕ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਫ਼ਰਕ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣ ਆਇਲਾਂ ਨੂੰ ਪਹਿਲ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਚਿਪਚਿਪਾਪਣ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਾਂ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗੁਣ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਆਮ ਕਰਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਇਸ ਗੁਣ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧਣ ਵੇਲੇ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਤਬਦੀਲੀ ਦੀ ਸਥਿਤਰਤਾ ਵਾਲੇ ਸਾਂਝੇ ਗੁਣ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਚੁਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

2. **ਪਦਾਰਥ ਸਥਿਰਤਾ (Physical stability) :** ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵੇਲੇ, ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਿੰਗ ਆਇਲ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ ਕਾਇਮ ਰਹਿਣੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਨਾ ਤਾਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਵੇਲੇ ਤੇਲ ਵਿਚਲੇ ਠੋਸ ਕਣ ਵੱਖਰੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਤੇਜ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਵੇਲੇ ਇਸਦਾ ਇੱਕ ਨਿਯਮਿਤ ਮਾਤਰਾ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

3. **ਰਸਾਇਣਕ ਸਥਿਰਤਾ (Chemical Stability) -** ਤੇਜ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਵੇਲੇ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਿੰਗ ਆਇਲ ਰਸਾਇਣਕ ਤੌਰ ਤੇ ਸਥਿਰ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਆਕਸਾਈਡ (ਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਕਿਸੇ ਧਾਤ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਬਣਿਆ ਮਿਸ਼ਰਣ) ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਦੀ ਕੋਈ ਗੁੰਜਾਇਸ਼ ਨਹੀਂ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ, ਕਈ ਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਚਿਪਕਾਊ ਪਦਾਰਥ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਇੰਜਣ ਵਿਚਲੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ ਆਦਿ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪਿਸਟਨ ਦੇ ਰਿੰਗਾਂ ਅਤੇ ਵਾਲਵ ਦੀ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।





32

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

ਤੇਜ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਤੇਲ ਵਿਚਲੇ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਨਿਖੇੜ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਤਾਂ ਕਿ ਕਾਰਬਨ ਪੈਦਾ ਨਾ ਹੋ ਸਕੇ। ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਕਾਰਬਨ ਰਿਗਾਂ ਦੀ ਕਾਰਜ - ਕੁਸ਼ਲਤਾ (Efficiency) ਘਟਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਸ਼ਕਤੀ ਘਟਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਕਣਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਜਾਣ ਕਾਰਨ ਸਪਾਰਕ ਪਲੱਗ ਅਤੇ ਵਾਲਵ (Valves) ਵੀ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ।

4. **ਜੰਗਲਾਂ ਦਾ ਟਾਕਰਾ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ (Resistance against corrosion)** : ਤੇਲ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹਾ ਕੋਈ ਗੁਣ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਜੋ ਪਾਇਪ ਲਾਈਨਾਂ, ਕਰੈਕ ਕੇਸ ਅਤੇ ਇੰਜਣ ਦੇ ਹੋਰ ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਇਹ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਨੂੰ ਜੰਗਲ ਲੱਗ ਜਾਣ ਦਾ ਮਹੌਲ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਏ।

5. **ਵਹਿਣ ਦਾ ਪੱਧਰ (Pour Point)** : ਤੇਲ ਦੇ ਵਹਿਣ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਵਹਿਣ ਦਾ ਪੱਧਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਵਹਿਣ ਦੇ ਪੱਧਰ ਤੋਂ ਘੱਟ ਪੱਧਰ ਤੇ ਯਕੀਨੀ ਹੀ ਤੇਲ ਵਹਿਣ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ, ਤੇ ਇਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੋਂ ਘੱਟ ਇਹ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਨਹੀਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਇਸ ਲਈ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਆ ਸਕਣ ਵਾਲੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੋਂ ਵੀ ਵਹਿਣ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਪੱਧਰ ਘੱਟ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਵਹਿਣ ਦਾ ਪੱਧਰ ਉਹ ਤਾਪਮਾਨ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਆਮ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਉੱਤੇ ਤੇਲ ਦਾ ਵਹਿਣ ਰੁਕ ਜਾਵੇ। ਜਿਸਦਾ ਵਹਿਣ ਪੱਧਰ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗਾ, ਉਹ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਉਨਾ ਹੀ ਬਿਹਤਰ ਹੋਵੇਗਾ।

6. **ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦਾ ਪੱਧਰ (Flash Point)** : ਤੇਲ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦਾ ਪੱਧਰ ਲੋੜੀਂਦੇ ਪੱਧਰ ਜਿੰਨਾਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਵਾਹਨ ਦੀ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਵੇਲੇ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਤਾਪਮਾਨਾਂ ਦੌਰਾਨ ਤੇਲ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਿਤ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਉੱਡ ਜਾਣ ਤੋਂ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ਲੋੜੀਂਦੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੇ ਪੱਧਰ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪੱਧਰ ਕੋਈ ਯੋਗ ਭੂਮਿਕਾ ਨਹੀਂ ਨਿਭਾਵੇਗਾ।

ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦਾ ਪੱਧਰ ਲਿਊਬਰੀਕੇਟਿੰਗ ਆਇਲ ਦਾ ਉਹ ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਤੋਂ ਲੋੜੀਂਦੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਿਤ ਕਣ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹਵਾ ਨਾਲ ਰਲ ਕੇ ਇੱਕ ਵਿਸਫੋਟਕ ਮਿਸ਼ਰਣ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਇਸ ਤੇਲ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਅਗਲੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਚਲਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਅੱਗ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰ ਬਲਣ ਲੱਗ ਪਵੇਗਾ। ਇਹ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਬਲਣ ਦਾ ਪੱਧਰ (fire point) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

7. **ਸਫ਼ਾਈ (Cleanlines)** : ਤੇਲ ਲੋੜ ਮੁਤਾਬਕ ਸਾਫ਼ ਅਤੇ ਆਪਣੀ ਸਫ਼ਾਈ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਕਰੈਕ ਕੇਸ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਾਲੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ ਸਾਫ਼ ਰੱਖੀਆਂ ਜਾ ਸਕਣ। ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸੈਲ ਕਾਟ (detergents) ਵੀ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਤੇਲ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਦੌਰਾਨ ਇੰਜਣ ਦੇ ਪੁਰਜਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ (impurities) ਕੱਢਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਤੇਲ ਵਿੱਚੋਂ ਛਾਣੀਆਂ (filtered) ਵੀ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਜਾਂ ਤੇਲ ਦੀ ਬਦਲੀ ਵੇਲੇ ਤੇਲ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਕੱਢੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।







### ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਦੀ ਕਿਸਮਾਂ

ਵੱਖ - ਵੱਖ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀਆਂ ਵੱਡੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿਚ ਭਿੰਨ - ਭਿੰਨ ਲੋੜਾਂ ਮੁਤਾਬਕ ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

#### 1. ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਅਵਸਥਾ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ :-

- ਠੋਸ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗਰੇਫਾਈਟ, ਸੋਪਸਟੋਨ, ਅਬਰਕ (Talc), ਮੀਕਾ (Mica), ਮੋਲਿਬਡੈਨਮ ਡਾਈਸਲਫਾਈਡ (molybdenum disulphide).
- ਅਰਧ ਠੋਸ (semi - solid) ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗਰੀਸ, ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦਾ ਪੇਸਟ।
- ਤਰਲ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਖਣਿਜ ਤੇਲ (mineral oil), ਬਨਸਪਤੀ ਤੇਲ (vegetable oil), ਪਸ਼ੂ ਤੇਲ (Animal oil).
- ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਨਾ ਘੁਲਣ ਵਾਲੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ (emulsions) ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੇਲ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ

#### 2. ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਤੇ ਆਧਾਰ ਤੇ :-

- ਕੁਦਰਤੀ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਖਣਿਜ ਤੇਲ, ਬਨਸਪਤੀ ਤੇਲ, ਪਸ਼ੂ ਤੇਲ, ਗਰੇਫਾਈਟ।
- ਬਣਾਉਟੀ (synthetic) ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸੋਪੇ ਹੋਏ ਪੈਟਰੋਲੀਅਮ ਆਇਲ, ਕਮਰਸ਼ਅਲ ਗਰੇਡ ਆਇਲ, ਗਰੀਸ।

#### 3. ਚਿਪਚਿਪੇਪਣ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਤਾ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ :-

- ਮੋਨੋ - ਗਰੇਡ ਆਇਲ ਜਿਵੇਂ ਕਿ :- SAE 20, SAE 30, SAE 50 ਆਦਿ।
- ਮਲਟੀ - ਗਰੇਡ ਆਇਲ ਜਿਵੇਂ ਕਿ :- SAE 20 W 40, SAE 15 W 40 ਆਦਿ।

#### 4. ਖਾਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਤੇਲ :-

- ਰਲਾ ਕੇ ਬਣਾਏ ਗਏ (Blended) ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਜਿਵੇਂ ਕਿ :- ਕੈਸਟਰ ਆਇਲ, ਪਾਲਮੀਟਿਕ ਐਸਿਡ, ਓਲੀਕ ਐਸਿਡ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਾਲੇ ਤੇਲ।
- ਮਿਸ਼ਰਤ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ (compounded lubricants) ਜਿਵੇਂ ਕਿ :- ਪੌਲੀਗਲਾਈਕੋਲਜ਼, ਫਲੋਰੋਕਾਰਬਨਜ਼ ਅਤੇ ਮਿਲੀਕੋਨ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਾਲੇ ਤੇਲ





## ਸੈਸ਼ਨ 4 : ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

### ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਦੇ ਲੋੜ ਵਾਲੇ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ / ਭਾਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਚਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੇ ਨਾਮ

2. ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ

### ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਵੀ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।)

- (ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ

- ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਇੱਜ਼ਤ ਵਿੱਚ ..... ਦੀ ਘਸਰ ਜਾਂ ਰਗੜਾਈ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਤੇਲ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- ਲਿਊਬਰੀਕੇਟਿੰਗ ..... ਦਾ ਚਿਪਚਿਪਾਪਣ ਸਿਰਫ਼ ..... ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- ..... ਵੇਲੇ ਲਿਊਬਰੀਕੇਟਿੰਗ ਆਇਲ ..... ਤੇ ਸਥਿਰ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦਾ ਪੱਧਰ ..... ਆਇਲ ਦਾ ਉਹ ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ..... ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਤੇ ਲੋੜੀਂਦੇ ..... ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹਵਾ ਨਾਲ ਰਲ਼ ਕੇ ਇੱਕ ਵਿਸਫੋਟਕ ਮਿਸ਼ਰਣ ਪੈਦਾਕਰਦੇ ਹਨ।





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

35

- (ਅ) ਗਲਤ ਜਵਾਬ ਉੱਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ
1. ਕੁਦਰਤੀ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਕਿਸ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-
- (ੳ) ਖਣਿਜ ਤੇਲ (mineral oil)
- (ਅ) ਬਨਸਪਤੀ ਤੇਲ (vegetable oil)
- (ੲ) ਪਸ਼ੂ ਤੇਲ (animal oil)
- (ਸ) ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ
2. ਬਣਾਉਣੀ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਕਿਸ ਤੋਂ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ :-
- (ੳ) ਸੋਪੇ ਹੋਏ ਪੈਟਰੋਲੀਅਮ ਆਇਲ
- (ਅ) ਕਮਰਸ਼ੀਅਲ ਗਰੇਡ ਆਇਲ
- (ੲ) ਗਰੀਸ
- (ਸ) ਪਾਣੀ
3. ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਕਿਸ ਚੀਜ਼ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦੀ ਹੈ :-
- (ੳ) ਰਗੜ / ਘਸਾਈ
- (ਅ) ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਗਰਮੀ
- (ੲ) ਤਾਪਮਾਨ
- (ਸ) ਵਾਧੂ ਪੁਰਜ਼ੇ





### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

- ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

### ਭਾਗ - ਓ

- ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਸਾਂਝੀ ਕਰੋ।

### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :

- ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?
- ਆਟੋਮੋਬਾਇਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?
- ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਕ ਕਰੋ।
- ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੇ ਪੱਧਰ (Flash point) ਅਤੇ ਵਹਿਣ ਦੇ ਪੱਧਰ (Pour point) ਨੂੰ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।
- ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ।

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਆਮ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		



**ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ**

ਇਹ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਆਟੋ ਸੈਕਟਰ L2U1 - NQ 2012 ਯੂਨਿਟ ਆਫ ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ : “ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ।” ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਹਾਇਕ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ ਆਪਣੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਆਪਣੀ ਵਿਹਲ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਪੜ੍ਹ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਨਿਪੁੰਨਤਾ ਦੇ ਯੂਨਿਟਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਪੱਖਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੈਸ਼ਨ (ਪੀਰੀਅਡ) ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਮੁਕੰਮਲ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਅਭਿਆਸ ਅਤੇ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਵੀ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਮੁਲਾਂਕਣ ਯੋਜਨਾ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਦਾ ਮੰਤਵ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ (ਅਭਿਆਸ) ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮੇਂ ਦੀ ਯੋਜਨਾਕਾਰੀ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਮੁਲਾਂਕਣ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਉੱਤੇ ਪੂਰਾ ਉਤਰਨ ਲਈ ਹਰੇਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਨਾਲ ਚੈਕਲਿਸਟ ਵੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਪਦੰਡ ਤੁਹਾਨੂੰ ASDC ਦੇ ‘ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ’ ਗੁਰੇਡਿੰਗ / ਸਰਟੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਦੇ ਹੋਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਪਰਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਸਿੱਧ ਹੋਣਗੇ।

**ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਨਾਮ :** ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

**ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਕੋਡ :** AUTO L2U1 - NQ 2012

**ਯੂਨਿਟ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ :**

ਇਹ ਯੂਨਿਟ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ (System) ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਮੁਹਾਰਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਚੈਸੀ ਦੇ ਫਰੇਮ, ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ, ਇੰਜਣ, ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਫਿਊਲ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਅਗਲਾ ਐਕਸਲ, ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮੁਹੱਈਆ ਕਾਰਵਾਈ ਗਈ ਹੈ।

**ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਧਨ :**

- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ
- ਨੋਟਬੁਕਸ, ਪੈਨ, ਪੈਂਸਲ, ਰਬੜ, ਕੰਪਿਊਟਰ, ਐਲ. ਸੀ. ਡੀ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਰ। ਵੱਖ - ਵੱਖ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਦੇ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ, ਤਸਵੀਰਾਂ ਅਤੇ ਪੋਸਟਰ। ਵਾਹਨ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀਆਂ ਐਨੀਮੇਸ਼ਨ ਫਿਲਮਾਂ ਤੇ ਵੀਡੀਓ। ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਅਤੇ ਸੰਯੋਜਨ ਪ੍ਰਬੰਧ (Assembly system) ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਤੇ ਸੈਂਪਲ ਕੱਟ - ਆਊਟਸ।
- ਘੰਟੇ - ਘੰਟ ਸਮਾਂ : 96 ਘੰਟੇ।

**ਜਾਣ ਪਛਾਣ**

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੀ ਹੋ ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਦਿਨ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਨਵੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਹਨ। ਲੈਵਲ - 1 ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਬਾਰੇ ਮੁੱਢਲੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿਚਲੇ ਹਰ ਇੱਕ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਬਾਰੇ ਜਾਣਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਹਰ ਇੱਕ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰ ਕਰਾਂਗੇ। ਇਹ ਵਿਚਾਰ ਸਾਨੂੰ ਬਿਹਤਰ ਸਮਝ ਹਾਸਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰੇਗੀ। ਇਹ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਚਾਲੀ ਦਾ ਫਰੇਮ, ਬਾਡੀ, ਇੰਜਣ, ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਫਿਊਲ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਅਗਲਾ ਤੇ ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ, ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ, ਬਰੇਕਾਂ, ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੋਣਗੇ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੀ ਹਾਂ ਇਹ ਸਾਰੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਪੂਰਨ ਨਹੀਂ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ।

ਇਸ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਾਹਨ ਦੇ ਫਰੇਮ, ਬਾਡੀ, ਇੰਜਣ, ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਫਿਊਲ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਅਗਲਾ ਅਤੇ ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ, ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ, ਬਰੇਕਾਂ, ਬਿਜਲਈ ਤੇ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕਸ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਬਾਰੇ ਸਮਝ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋਗੇ।

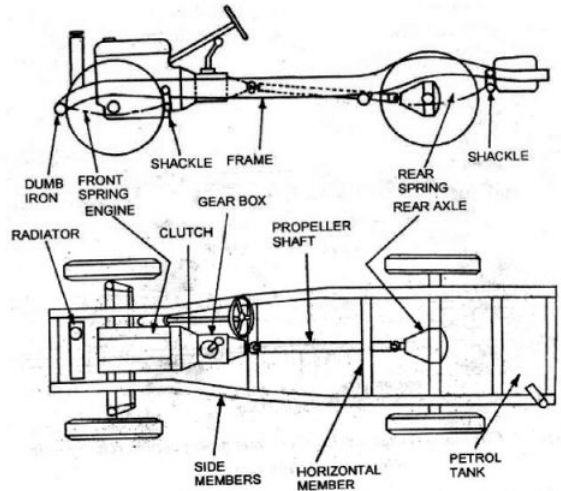
**ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਚੈਸੀ**

**ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ**

ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਚੈਸੀ, ਚੈਸੀ ਉੱਤੇ ਲੱਗੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਮੁੱਖ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਚੈਸੀ ਮੋਟਰ ਵਾਹਨ ਦਾ ਹੇਠਲਾ ਹਿੱਸਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਫਰੇਮ(ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਬਾਡੀ ਫਿਟ ਕਰਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ) ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਫਿਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪਾਠ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਚੈਸੀ ਬਾਰੇ ਹੋਰ ਡੂੰਘਾਈ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।



**ਚੈਸੀ ਦਾ ਚਿੱਤਰ**



ਚਿੱਤਰ : ਚੈਸੀ

**ਚੈਸੀ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ**

ਇੰਜਣ ਦੀ ਫਿਟਿੰਗ ਅਨੁਸਾਰ ਚੈਸੀ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਮੁਤਾਬਕ ਹੈ:-

1. ਫੁੱਲ ਫੋਰਵਰਡ (Full Forward)
2. ਸੈਮੀ ਫੋਰਵਰਡ (Semi-Forward)

ਫਰੇਮ ਰਹਿਤ ਜਾਂ ਅਨਿੱਖੜਵੇਂ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਦੇ ਪਰੰਪਰਕ ਕਿਸਮ ਦੇ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਫਾਇਦੇ ਤੇ ਨੁਕਸਾਨ

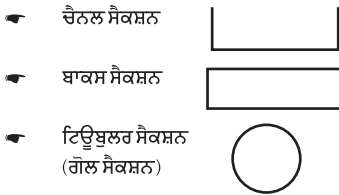
**ਫਾਇਦੇ**

- ਘੱਟ ਲਾਗਤ, ਕਿਉਂਕਿ ਬਾਡੀ ਦਾ ਫਰਸ਼ ਹੀ ਲੰਬੇ ਅਤੇ ਜੋੜ ਪਾਉ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਵਾਹਨ ਦਾ ਕੁੱਲ ਵਜ਼ਨ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਬਾਡੀ ਤੇ ਫਰਸ਼ ਚੈਸੀ ਦਾ ਕੰਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਾਧੂ ਜੋੜ ਪਾਉ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਘੱਟ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਫਰੇਮ ਦੇ ਨਾ ਹੋਣ ਕਾਰਨ, ਵਾਹਨ ਦਾ ਗਰੂਤਾ ਕੇਂਦਰ ਨੀਵਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਵੱਧ ਸਥਿਰਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਉਪਰ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਮੁੱਖ ਫਰਸ਼ ਹੀ ਚੈਸੀ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਫਰਸ਼ ਕੁਝ ਛੋਟੇ ਸੈਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਚੈਨਲ ਬਣਾ ਕੇ ਅਤੇ ਵਾਧੂ ਤਾਕਤਵਰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਪੀੜਿਆ (Pressed) ਅਤੇ ਵੈਲਡ (Welded) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮਿਆਰੀ ਕਾਰ ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹੀ ਫਰੇਮ ਰਹਿਤ ਸੰਯੋਜਨ ਨਾਲ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

**ਨੁਕਸਾਨ**

- ਇਸ ਕਿਸਮ (Inegral Frame) ਦੇ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਜਾਂ ਕਮੀ ਸਿਰਫ ਇਹੀ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਦੁਰਘਟਨਾ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਇਸਦੀ ਮੁਰੰਮਤ ਕਰਨੀ ਔਖੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਂਗ ਸਹੀ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਸੇਧ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਣਾ ਵੀ ਔਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**ਫਰੇਮ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਸਟੀਲ ਦੇ ਸੈਕਸ਼ਨਾਂ ਮੁਤਾਬਕ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ**



ਚੈਨਲ ਸੈਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਲੰਬੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਵਜੋਂ ਅਤੇ ਬਾਕਸ ਸੈਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਛੋਟੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅੱਜਕੱਲ੍ਹ ਤਿੰਨ ਪਹੀਆ ਵਾਹਨਾਂ ਸਕੂਟਰਾਂ ਅਤੇ ਮੋਟਾਡੋਰਾਂ, ਪਿਕ - ਅਪ (ਸਮਾਨ ਵੱਧ) ਫਰੇਮਾਂ ਵਿੱਚ

**ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਉੱਤੇ ਵਜ਼ਨ**

- ਫਰੇਮ ਭਾਰ ਸਹਿਣ ਯੋਗ, ਇਕਦਮ ਬਰੇਕਾਂ ਅਤੇ ਦੁਰਘਟਨਾ ਦਾ ਅਸਰ ਝੱਲਣ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਿਸਮ ਦੇ ਵਜ਼ਨ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਉੱਤੇ ਅਸਰ ਕਰਦੇ ਹਨ :
- ਵਾਹਨ ਅਤੇ ਯਾਤਰੀਆਂ ਦਾ ਵਜ਼ਨ,
  - ਜਦੋਂ ਵਾਹਨ ਕਿਸੇ ਰੁਕਾਵਟ ਜਾਂ ਟੋਏ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਸਮੇਂ ਪੈਣ ਵਾਲਾ ਲੰਬਾਤਮਕ ਵਜ਼ਨ (vertical loads),
  - ਇਜ਼ਣ ਦੀ ਖਿੱਚ ਜਾਂ ਜ਼ੋਰ (Torque),
  - ਬਰੇਕਾਂ ਲੱਗਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਪੈਣ ਵਾਲਾ ਅਚਾਨਕ ਵਜ਼ਨ ਜਾਂ ਦਬਾਅ।
  - ਟੌਕਰ ਹੋਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਵਜ਼ਨ ਕਾਰਨ ਪੈਣ ਵਾਲਾ ਅਚਾਨਕ ਪ੍ਰਭਾਵ।
  - ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਪੈਣ ਵਾਲਾ ਵਜ਼ਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੋੜ ਕੱਟਣ ਵੇਲੇ ਪੈਣ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰਭਾਵ।

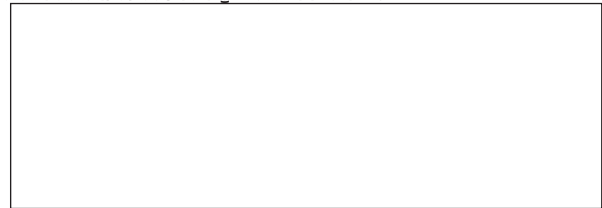
**ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਚੈਸੀ**

**ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ**

1. ਚੈਸੀ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਚੈਸੀ ਦੀ ਕਿਸਮ

2. ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਚੈਸੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਿਖਾਉਣ ਵਾਲਾ ਪੋਸਟਰ ਬਣਾਓ



**ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਬਾਡੀ ਜਾਂ ਮੁੱਖ - ਢਾਂਚਾ**

**ਸੰਬੰਧਤ ਗਿਆਨ**

ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਬਾਡੀ ਦੀ ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਚੈਸੀ ਫਰੇਮ ਨਾਲ ਜੋੜਨ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਅਤੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਥੋੜ੍ਹਾ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਇਥੇ ਅਸੀਂ ਬਾਡੀ ਜਾਂ ਮੁੱਖ ਢਾਂਚੇ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਾਂਗੇ।

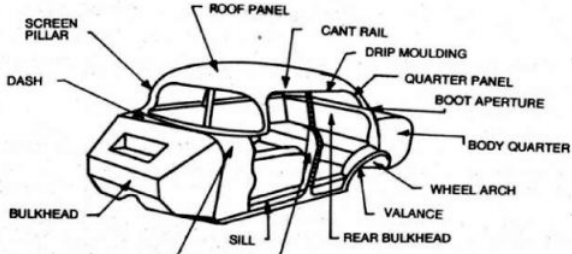
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਭਾਗ :

- ਬਾਡੀ ਦਾ ਖਾਕਾ (Body shell)** - ਬਾਡੀ ਦਾ ਢਾਂਚਾ ਸੰਯੋਜਨ (Assemblies) ਬਿਜਲਈ ਵੈਲਡਿੰਗ (Electric spot welding) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਇੱਕ ਅਨਿੱਖੜਵੇਂ ਖਾਕੇ ਵਾਂਗ ਜੋੜਿਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਫਰਸ਼ ਦਾ ਸੰਯੋਜਨ (Floor Assemble)** - ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਬਾਡੀ ਵਿੱਚ ਫਰਸ਼ ਪਹਿਲਾਂ ਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਬਾਡੀ ਨੂੰ ਪੂਰਨ ਰੂਪ ਦੇਣ ਲਈ ਪਿਲਰ ਅਤੇ ਪਲੇਨ, ਵੈਲਡ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਦਰਵਾਜ਼ੇ (Doors)** - ਹਰੇਕ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਵਿੱਚ ਦੋ ਚੈੱਕ ਆਰਮ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜੋੜਦਾਰ ਪਲੇਟ ਪਿੱਲਰ ਨਾਲ ਲਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇੱਕ ਰਬੜ ਦਾ ਟੁਕੜਾ ਪੱਤੀਆਂ ਦੇ ਅਖੀਰ ਤੇ ਲਗਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇਸਨੂੰ ਆਪਣੀ ਲੜੀ ਦੀ ਥਾਂ ਨੂੰ ਹਿੱਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦਾ ਹੈ ਤੇ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਦਾ ਖੁੱਲ੍ਹਣਾ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- ਅਗਲਾ ਹਵਾ ਰੋਕੂ ਸ਼ੀਸ਼ਾ (Wind shield) ਅਤੇ ਪਿਛਲੀ ਤਾਕੀ (Back window) -** ਬਿਹਤਰ ਦਿਸਣ ਯੋਗਤਾ ਲਈ ਅਗਲਾ ਹਵਾ ਰੋਕੂ ਸ਼ੀਸ਼ਾ ਅਤੇ ਪਿਛਲੀ ਤਾਕੀ ਦਾ ਸ਼ੀਸ਼ਾ ਮੋੜਦਾਰ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਬਾਡੀ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਬਣਾਵਟ (Body inner - trimming)** - ਕਾਰ ਦੀ ਬਾਡੀ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੰਗ ਰੋਗਨ, ਆਵਾਜ਼ ਘਟਾਉਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਵਾਟਰ ਪਰੂਫ ਮਿਸ਼ਰਣਾਂ (compounds) ਅਤੇ ਨਾਲ - ਨਾਲ ਭਰਾਈ (stuffing) ਅਤੇ ਢਕਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲ ਮੁਕੰਮਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਦੋ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
  - ਮਕੈਨੀਕਲ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਕੰਬਣੀ ਘਟਾਉਣ ਲਈ।
  - ਕਾਰ ਦੀ ਦਿੱਖ ਅਤੇ ਆਰਾਮਦਾਇਕਤਾ ਚੰਗੇਰੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

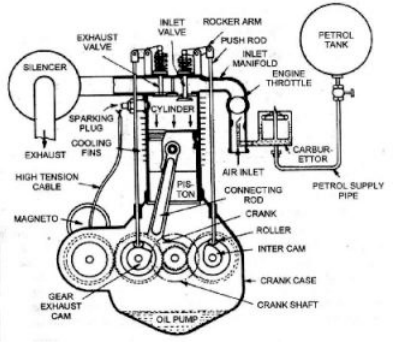
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

- ਪਿਛਲੀ ਸੀਟ ਦਾ ਪਿਛਲਾ ਹਿੱਸਾ ਪਿਛਲੇ ਪਹੀਆਂ ਦੇ ਬਕਸੇ ਵਿਚਾਲੇ ਲਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸਦੀ ਪਿੱਠ ਸਮਾਨ ਰੱਖਣ ਵਾਲੀ ਡਿੱਕੀ ਦੀ ਪਿੱਠ ਨਾਲ ਛੂਹ ਰਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਹੇਠਾਂ ਵਾਲੀ ਗਦੇਲਾ ਸੀਟ ਨੂੰ ਸਿੱਧਾ ਫਰਸ਼ ਉੱਤੇ ਹੀ ਟਿਕਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਹੁੱਡ -** ਹੁੱਡ ਇੱਕ ਹੀ ਟੁੱਕੜੇ ਦੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇਜ਼ਣ ਨੂੰ ਢਕਣ ਲਈ ਇਜ਼ਣ ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਦੇ ਪਿਛਲੇ ਪਾਸੇ ਕਬਜ਼ੇਦਾਰ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਜੋੜੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਜ਼ਣ ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਦੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ, ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਹੁੱਡ ਟਿੱਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤੇ ਰਬੜ ਦੀ ਕੰਨੀ ਲਗਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਲਾਕ (locking catch) ਹੁੱਡ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਕੇ ਜਾਂ ਜਕੜ ਕੇ ਰੱਖਦਾ ਹੈ।
- ਡਿੱਕੀ ਦਾ ਢੱਕਣ (Deck lid)** - ਡਿੱਕੀ ਦਾ ਢੱਕਣ ਇੱਕ ਹੋਂਡਲ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਖੋਲ੍ਹਿਆ ਤੇ ਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਢੱਕਣ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਕੇ ਰੱਖਣ ਲਈ ਇੱਕ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦਾ ਲਾਕ ਯੰਤਰ (catch in striker) ਲਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਡਿੱਕੀ ਦੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਤੇ ਰਬੜ ਦੀ ਪੱਟੀ, (weather strips) ਲਗਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਡਿੱਕੀ ਵਿਚਲੇ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਮੌਸਮ ਤੋਂ ਬਚਾ ਕੇ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਾਧੂ ਪਹੀਆ ਰੱਖਣ ਲਈ ਵੀ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਬੰਪਰ** - ਅਗਲੇ ਅਤੇ ਪਿਛਲੇ ਬੰਪਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਕਹਿਰੀ ਬਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਦੋ - ਦੋ ਪੇਚਾਂ ਦੇ ਸਥਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਿਛਲੇ ਬੰਪਰ ਦੇ ਟੋਪੀਦਾਰ ਪੇਚ (ornaments) ਇਸ ਨੂੰ ਵਾਹਨ ਨਾਲ ਜੋੜ ਕੇ ਰੱਖਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪਾਸਿਆਂ ਦੇ ਦੋ ਹੋਰ ਕਰੋਮੀਅਮ ਦੇ ਮੁਲੱਮੇ (chromium plated) ਵਾਲੇ ਪੇਚ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਇਸ ਨੂੰ ਜਕੜੀ ਰਖਦੇ ਹਨ। ਅਗਲਾ ਬੰਪਰ ਬਾਡੀ ਦੇ ਵਿੱਚ ਹੀ ਵੈਲਡ ਕੀਤੀਆਂ ਦੋ ਬਰੈਕਟਾਂ ਵਿੱਚ ਲਾਏ ਗਏ ਟੋਪੀਦਾਰ ਪੇਚਾਂ ਅਤੇ ਨਟਾਂ ਨਾਲ ਜਕੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਕਾਰ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਭਾਗ

ਇਸ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਨੂੰ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨਾਂ ਦੇ ਵਰਗੀਕਰਨ ਅਤੇ ਚੱਲਣ ਦੀ ਨਾਲ ਨਾਲ ਇੰਜਨਾਂ (IC Engines) ਵਿੱਚ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਕਨੀਕੀ ਸ਼ਬਦਾਂ (Technical Terms) ਆਦਿ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।



ਚਿੱਤਰ : ਫੋਰ ਸਟਰੋਕ ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜਨ

**ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ**

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਨੁਕਤਿਆਂ ਦੇ ਆਧਾਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :

- ਚੱਲਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧ (Cycle of operation) ਪੱਖੋਂ :-**
  - ਓਟੋ ਸਾਈਕਲ ਇੰਜਨ (Otto Cycle Engine)
  - ਡੀਜ਼ਲ ਸਾਈਕਲ ਇੰਜਨ (Diesel Cycle Engine)
- ਚੱਲਣ - ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸਟਰੋਕਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ (No. of Strokes Per Cycle) ਪੱਖੋਂ :-**
  - ਦੋ ਸਟਰੋਕਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਨ
  - ਚਾਰ ਸਟਰੋਕਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਨ
- ਵਰਤੋ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਈਧਣ ਦੇ ਪੱਖੋਂ :**
  - ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜਨ (ਜਾਂ ਮੈਸੋਲੀਨ ਇੰਜਨ)

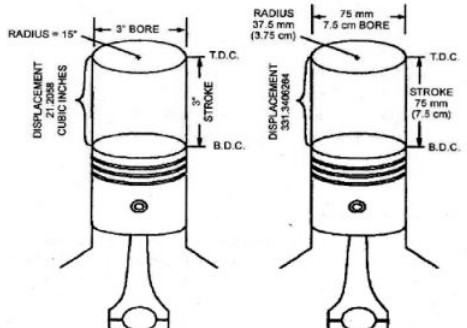
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

- ਗੈਸ ਇੰਜਣ
- ਈਧਣ ਸੁਲਗਾਉਣ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of ignition) ਦੇ ਪੱਖੋਂ :**
    - ਚੰਗਿਆੜੀ ਨਾਲ ਸਟਾਰਟ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ (Spark Ignition Engine, SI Engine)
    - ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਸਟਾਰਟ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ (Compression Ignition Engine)
  - ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਦੇ ਪੱਖੋਂ :**
    - ਇੱਕ ਸਿਲੰਡਰ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
    - ਦੋ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
    - ਤਿੰਨ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
    - ਚਾਰ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
    - ਛੇ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
    - ਅੱਠ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
    - ਬਾਰਾਂ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
    - ਸੋਲਾਂ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੰਜਣ
  - ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੀ ਤਰਤੀਬ ਦੇ ਪੱਖੋਂ :**
    - ਇਨਲਾਈਨ ਲੰਬਾਤਮਕ ਇੰਜਣ (Inline Vertical Engine)
    - ਖਤਿਜੀ ਇੰਜਣ (ਲੇਮੇ ਦਾਅ ਪਿਆ ਇੰਜਣ) ; (Horizontal Engine)
    - V-ਕਿਸਮ ਦਾ ਇੰਜਣ (V-type Engine)
    - ਵਿਰੋਧੀ ਸਿਲੰਡਰ ਇੰਜਣ (Opposed Cylinder Engine)
    - ਰੇਡੀਅਲ ਇੰਜਣ (Radial Engine)
  - ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਵਾਲਵਾਂ ਦੀ ਤਰਤੀਬ ਪੱਖੋਂ :**
    - L- ਹੌਡ ਇੰਜਣ
    - I- ਹੌਡ ਇੰਜਣ

**ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ** 27

- ਹਾਰਸ ਪਾਵਰ (H.P.) :** ਇਹ ਉਰਜਾ ਦੀ ਉਹ ਮਾਤਰਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ 4500 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਕਾਰਜ ਕਰਨ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਹੈ।
- ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹਾਰਸ ਪਾਵਰ :** ਇੰਜਣ ਦੇ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹਾਰਸ ਪਾਵਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੰਜਣ ਦਰਸਾਉ ਚਿੱਤਰ (indicator diagram) ਉੱਤੇ ਦਿੱਤੇ ਨਾਪ ਅਨੁਸਾਰ ਨਾਪੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।
- ਬਰੇਕ ਹਾਰਸ ਪਾਵਰ (B.H.P.) :** ਇਹ ਉਹ ਅਸਲ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਕਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ ਤੇ ਲੱਗਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਇੰਜਣ ਉੱਤੇ ਦਰਸਾਈ ਹਾਰਸ ਪਾਵਰ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਾਸ ਹੋਈ ਸ਼ਕਤੀ ਘਟਾਉਣ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਫਰਿਕਸ਼ਨ ਹਾਰਸ ਪਾਵਰ (F.H.P.) :** ਇਹ ਉਹ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮੁੜ ਕੇ ਜੁੜ ਕੇ ਚਲਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆ ਵਿਚਾਲੇ ਰਗੜ ਕਾਰਨ ਜਾਇਆ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।  
 $F.H.P = I. H. P - B. H. P$
- ਇੰਜਣ ਦਾ ਟਾਰਕ (ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ) :** ਇਹ ਕਿਸੇ ਨਿਸਚਿਤ ਸਮੇਂ ਕਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ ਦੀ ਪੁਰੀ ਉੱਤੇ ਲਗ ਰਹੀ ਘੁਮਾਉ ਉਰਜਾ ਦਾ ਗੈਰੂਪ ਹੈ, ਇਸਨੂੰ ਨਿਊਟਨ ਮੀਟਰ (Nm) ਵਜੋਂ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇੰਜਣ ਦਾ ਟਾਰਕ (ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ) ਵਾਹਨ ਦੇ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਰਾਹੀਂ ਸੜਕ ਉਤਲੇ ਵਾਹਨ ਦੇ ਪਹੀਆਂ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਿਛਲੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਘੁਮਾਉਣ ਅਤੇ ਇ ਲਈ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਦਾ ਸਿੱਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਇੰਜਣ ਦੀ ਡਿਸਪਲੇਸਮੈਂਟ (ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ)

**ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਇੰਜਣ** 28

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

**ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ**

- ਇੰਜਣ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ**

ਸ. ਨੰ:	ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਦਾ ਨਾਮ
- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇੰਜਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਦਿਖਾਉਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।**

**ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਇੰਜਣ**

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ (ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)

- (ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-
- ਟੀ. ਡੀ. ਸੀ (TDC) ਦਾ ਪੂਰਾ ਨਾਮ ..... ਹੈ।
  - ਬੀ. ਡੀ. ਸੀ (BDC) ਦਾ ਪੂਰਾ ਨਾਮ ..... ਹੈ।
  - ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਹਿਣ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣ ..... ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਈਧਣ ਨੂੰ .....
  - ਇੰਜਣ ਦਾ ਟੋਰਕ (ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ) ਵਾਹਨ ਦੇ ..... ਰਾਹੀਂ ਗੁਜ਼ਰਦਾ ਹੈ।

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਇੱਕ ਚੰਗੇ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਦੇ ਗੁਣ :- ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ਕਿ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਇਜ਼ਨ ਵਿਚਲਾ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤੱਤ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਦੇ ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗੁਣ ਪਤਾ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਗੁਣ ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ :-

- ਚਿਪਚਿਪਪਣ (Viscosity) :** ਚਿਪਚਿਪਪਣ ਨੂੰ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਿੰਗ ਆਇਲ ਦੇ ਵਹਾਅ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਇਹੀ ਗੁਣ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਬੈਰਿੰਗ ਦੀਆਂ ਰਗੜ ਖਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਤਹਾਂ ਦੂਰ ਰੱਖੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਭਾਵ ਕਿ ਹਾਈਡਰੋਡਾਈਨਾਮਿਕ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਬਣੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਆਇਲ ਦਾ ਚਿਪਚਿਪਪਣ ਸਿਰਫ਼ ਹਾਈਡਰੋਡਾਈਨਾਮਿਕ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਚਿਪਚਿਪਪਣ ਕਿਸੇ ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਆਉਂਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਵਧੇਰੇ ਚਿਪਚਿਪਪਣ ਨਾਲ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸ਼ਕਤੀ ਨਸ਼ਟ ਹੋਵੇਗੀ। ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਟਾਰਟ ਹੋਣ ਵੇਲੇ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਿੰਗ ਆਇਲ ਦਾ ਚਿਪਚਿਪਪਣ ਘੱਟ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਜ਼ਨ ਸਟਾਰਟ ਹੀ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਦੂਸਰੇ ਪਾਸੇ ਇਜ਼ਨ ਦੇ ਚਲਦਿਆਂ ਲੋੜ ਦੇ ਉਲਟ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਣ ਕਾਰਨ ਤੇਲ ਦਾ ਚਿਪਚਿਪਪਣ ਘਟਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਹਾਈਡਰੋਡਾਈਨਾਮਿਕ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਲਈ ਇਜ਼ਨ ਦੇ ਚਲਦਿਆਂ ਹਰ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਚਿਪਚਿਪਪਣ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਰੇ ਤਾਪਮਾਨਾਂ ਦੌਰਾਨ ਚਿਪਚਿਪਪਣ ਆਦਰਸ਼ਕ ਤੌਰ ਤੇ ਇੱਕ ਹੀ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਚਿਪਚਿਪਪਣ ਵਿੱਚ ਹੋਈ ਤਬਦੀਲੀ ਨੂੰ ਚਿਪਚਿਪਪਣ ਦੀ ਕ੍ਰੇਜ਼ੀ (Viscosity index) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਚਿਪਚਿਪਪਣ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਰਨ ਫ਼ਰਕ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਫ਼ਰਕ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ਇਜ਼ਨ ਆਇਲਾਂ ਨੂੰ ਪਹਿਲ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਚਿਪਚਿਪਪਣ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਾਂ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗੁਣ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਆਮ ਕਰਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਇਸ ਗੁਣ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧਣ ਵੇਲੇ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਤਬਦੀਲੀ ਦੀ ਸਥਿਤਰਤਾ ਵਾਲੇ ਸਾਂਝੇ ਗੁਣ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਚੁਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਪਦਾਰਥ ਸਥਿਰਤਾ (Physical stability) :** ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵੇਲੇ, ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਿੰਗ ਆਇਲ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ ਕਾਇਮ ਰਹਿਣੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਨਾ ਤਾਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਵੇਲੇ ਤੇਲ ਵਿਚਲੇ ਠੋਸ ਕਣ ਵੱਖਰੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਤੇਜ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਵੇਲੇ ਇਸਦਾ ਇੱਕ ਨਿਯਮਿਤ ਮਾਤਰਾ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- ਰਸਾਇਣਕ ਸਥਿਰਤਾ (Chemical Stability) -** ਤੇਜ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਵੇਲੇ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਿੰਗ ਆਇਲ ਰਸਾਇਣਕ ਤੌਰ ਤੇ ਸਥਿਰ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਆਕਸਾਈਡ (ਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਕਿਸੇ ਧਾਤ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਬਣਿਆ ਮਿਸ਼ਰਣ) ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਦੀ ਕੋਈ ਗੁੰਜਾਇਸ਼ ਨਹੀਂ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ, ਕਈ ਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਚਿਪਕਾਉ ਪਦਾਰਥ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਇਜ਼ਨ ਵਿਚਲੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ ਆਦਿ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪਿਸਟਨ ਦੇ ਰਿੰਗਾਂ ਅਤੇ ਵਾਲਵ ਦੀ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

31 32 ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਤੇਜ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਤੇਲ ਵਿਚਲੇ ਤੇਜ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੇ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਤਾਂ ਕਿ ਕਾਰਬਨ ਪੈਦਾ ਨਾ ਹੋ ਸਕੇ। ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਕਾਰਬਨ ਰਿੰਗਾਂ ਦੀ ਕਾਰਜ - ਕੁਸ਼ਲਤਾ (Efficiency) ਘਟਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਜ਼ਨ ਵਿੱਚ ਸ਼ਕਤੀ ਘਟਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਕਣਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਜਾਣ ਕਾਰਨ ਸਪਾਰਕ ਪਲੱਗ ਅਤੇ ਵਾਲਵ (Valves) ਵੀ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ।

- ਜੰਗਲਾਂ ਦਾ ਟਾਕਰਾ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ (Resistance against corrosion) :** ਤੇਲ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹਾ ਕੋਈ ਗੁਣ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਜੋ ਪਾਇਪ ਲਾਈਨਾਂ, ਕਰੈਕ ਕੇਸ ਅਤੇ ਇਜ਼ਨ ਦੇ ਹੋਰ ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਇਹ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਨੂੰ ਜੰਗਲ ਲੱਗ ਜਾਣ ਦਾ ਮਹੌਲਾ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਏ।
- ਵਹਿਣ ਦਾ ਪੱਧਰ (Pour Point) :** ਤੇਲ ਦੇ ਵਹਿਣ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਵਹਿਣ ਦਾ ਪੱਧਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਵਹਿਣ ਦੇ ਪੱਧਰ ਤੋਂ ਘੱਟ ਪੱਧਰ ਤੇ ਯਕੀਨੀ ਹੀ ਤੇਲ ਵਹਿਣ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ, ਤੇ ਇਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੋਂ ਘੱਟ ਇਹ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਨਹੀਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਇਸ ਲਈ ਇਜ਼ਨ ਵਿੱਚ ਆ ਸਕਣ ਵਾਲੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੋਂ ਵੀ ਵਹਿਣ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਪੱਧਰ ਘੱਟ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਵਹਿਣ ਦਾ ਪੱਧਰ ਉਹ ਤਾਪਮਾਨ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਆਮ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਉੱਤੇ ਤੇਲ ਦਾ ਵਹਿਣ ਰੁਕ ਜਾਵੇ। ਜਿਸਦਾ ਵਹਿਣ ਪੱਧਰ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗਾ, ਉਹ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਉਨ੍ਹਾਂ ਹੀ ਬਿਹਤਰ ਹੋਵੇਗਾ।
- ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦਾ ਪੱਧਰ (Flash Point) :** ਤੇਲ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦਾ ਪੱਧਰ ਲੋੜੀਂਦੇ ਪੱਧਰ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਵਾਹਨ ਦੀ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਵੇਲੇ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਤਾਪਮਾਨਾਂ ਦੌਰਾਨ ਤੇਲ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਿਤ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਉੱਡ ਜਾਣ ਤੋਂ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ਲੋੜੀਂਦੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੇ ਪੱਧਰ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪੱਧਰ ਕੋਈ ਯੋਗ ਭੂਮਿਕਾ ਨਹੀਂ ਨਿਭਾਵੇਗਾ। ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦਾ ਪੱਧਰ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਿੰਗ ਆਇਲ ਦਾ ਉਹ ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਤੋਂ ਲੋੜੀਂਦੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਿਤ ਕਣ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹਵਾ ਨਾਲ ਰਲ ਕੇ ਇੱਕ ਵਿਸਫੋਟਕ ਮਿਸ਼ਰਣ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਇਸ ਤੇਲ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਅਗਲੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਚਲਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਅੱਗ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰ ਬਲਣ ਲੱਗ ਪਵੇਗਾ। ਇਹ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਬਲਣ ਦਾ ਪੱਧਰ (fire point) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਸਫ਼ਾਈ (Cleanlines) :** ਤੇਲ ਲੋੜ ਮੁਤਾਬਕ ਸਾਫ਼ ਅਤੇ ਆਪਣੀ ਸਫ਼ਾਈ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਕਰੈਕ ਕੇਸ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਾਲੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ ਸਾਫ਼ ਰੱਖੀਆਂ ਜਾ ਸਕਣ। ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸੈਲ ਕਾਟ (detergents) ਵੀ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਤੇਲ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਦੌਰਾਨ ਇਜ਼ਨ ਦੇ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ (impurities) ਕੱਢਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਤੇਲ ਵਿੱਚੋਂ ਛਾਣੀਆਂ (filtered) ਵੀ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਜਾਂ ਤੇਲ ਦੀ ਬਦਲੀ ਵੇਲੇ ਤੇਲ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਕੱਢੀਆ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ 35

(ਅ) ਗਲਤ ਜਵਾਬ ਉੱਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ

- ਕੁਦਰਤੀ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਕਿਸ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-
  - (ੳ) ਖਣਿਜ ਤੇਲ (mineral oil)
  - (ਅ) ਬਨਸਪਤੀ ਤੇਲ (vegetable oil)
  - (ੲ) ਪਸ਼ੂ ਤੇਲ (animal oil)
  - (ਸ) ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ
- ਬਣਾਉਣੀ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਕਿਸ ਤੋਂ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ :-
  - (ੳ) ਸੋਪ ਹੋਏ ਪੈਟਰੋਲੀਅਮ ਆਇਲ
  - (ਅ) ਕਮਰਸ਼ੀਅਲ ਗਰੇਡ ਆਇਲ
  - (ੲ) ਗਰੀਸ
  - (ਸ) ਪਾਣੀ
- ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਕਿਸ ਚੀਜ਼ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦੀ ਹੈ :-
  - (ੳ) ਰਗੜ / ਘਸਾਈ
  - (ਅ) ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਗਰਮੀ
  - (ੲ) ਤਾਪਮਾਨ
  - (ਸ) ਵਾਧੂ ਪੁਰਜ਼ੇ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ 36

**ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈਕਲਿਸਟ**

- ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਚੈਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

**ਭਾਗ - ੳ**

- ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਸਾਂਝੀ ਕਰੋ।

**ਭਾਗ - ਅ**

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :

- ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?
- ਆਟੋਮੋਬਾਇਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?
- ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਕ ਕਰੋ।
- ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੇ ਪੱਧਰ (Flash point) ਅਤੇ ਵਹਿਣ ਦੇ ਪੱਧਰ (Pour point) ਨੂੰ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।
- ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ।

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਆਮ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟਸ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		



ਦਬਾਅ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਸੀਲ ਵਾਲਾ ਰੇਡੀਏਟਰ ਦਾ ਢੱਕਣ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਦਬਾਅ ਦੀ ਨਿਯੰਤਰਣ ਕੀਤਾ ਹੋਂਦ, ਜੋ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਮਿੱਥੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (50 KN/m<sup>2</sup>) ਦੇ ਵੱਧਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਦਬਾਅ ਨਿਕਾਸੀ ਵਾਲਵ (Pressure blow off valve) ਖੁੱਲ੍ਹ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਰੇਡੀਏਟਰ ਨੂੰ ਫਟਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਇੱਕ ਵੈਕਿਊਮ ਵਾਲਵ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿਚਲੀ ਭਾਰ ਦੇ ਸੰਘਣੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਵੈਕਿਊਮ (Vacuum) ਤੋਂ ਰੇਡੀਏਟਰ ਨੂੰ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ।

ਕੁਝ ਇੰਜਣਾਂ ਵਿੱਚ 'ਓਵਰ - ਫਲੋ ਪਾਈਪ' ਦੀ ਥਾਂ ਇੱਕ ਵਾਧੂ ਟੈਂਕੀ (expansion reservoir) ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਟੈਂਕੀ ਇੰਜਣ ਦੇ ਅਤੇ ਕੂਲੈਂਟ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਵਧਣ ਵੇਲੇ ਵਾਧੂ ਕੂਲੈਂਟ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣ ਲਈ ਰੇਡੀਏਟਰ ਨਾਲ ਜੋੜੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕੂਲੈਂਟ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਸਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੀ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ 'ਵਾਧੂ ਟੈਂਕੀ' ਵਿਚਲਾ ਕੂਲੈਂਟ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਚਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਟੈਂਕੀ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਅਲਪ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ (Translucent) ਵਾਲੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਤੋਂ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਮੇਂ ਕੂਲੈਂਟ ਦਾ ਪੱਧਰ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕੇ।

**ਦਬਾਅ ਬੰਦ ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਡਾਈਗ੍ਰਾਮ :**

- ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੂਲੈਂਟ ਵਿਅਰਥ ਜਾਣ ਦਾ ਕੋਈ ਗੁੰਜਾਇਸ਼ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦੀ।
- ਉੱਚੀਆਂ ਥਾਵਾਂ (high altitudes) ਤੇ ਵੀ ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਨਹੀਂ ਘੱਟਦੀ, ਜਿਥੇ ਕਿ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਵਾਧੂ ਦਾਬ ਕਾਰਨ ਉਬਾਲ ਬਿੰਦੂ (Boiling point) ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ**

ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਇੰਜਣ ਦੇ ਬਲਾਕ ਅਤੇ ਹੌਡ ਵਿੱਚਲੇ ਲਾਂਘਿਆਂ ਅਤੇ ਹੌਡ, ਕੂਲੈਂਟ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਲਈ ਇੱਕ ਪੰਪ, ਕੂਲੈਂਟ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਲਈ ਥਰਮੋ- ਸਟੈਟ, ਕੂਲੈਂਟ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਲਈ ਰੇਡੀਏਟਰ, ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਚਲੇ ਦਬਾਅ ਦੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਲਈ ਰੇਡੀਏਟਰ ਉਤਲਾ ਢੱਕਣ ਅਤੇ ਕੁੱਝ ਹੋਰ ਸਮਾਨ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸੰਬੰਧਿਤ ਰਬੜ ਦੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ ਇੰਜਣ ਤੋਂ ਰੇਡੀਏਟਰ ਤੱਕ ਕੂਲੈਂਟ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਲਈ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

- ਰੇਡੀਏਟਰ
- ਰੇਡੀਏਟਰ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪੱਖੇ
- ਦਬਾਅ ਵਾਲਾ ਢੱਕਣ ਅਤੇ ਵਾਧੂ ਟੈਂਕੀ
- ਪਾਣੀ ਵਾਲਾ ਪੰਪ

ਇੱਕ ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ?  
ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਤਰਲ ਕੂਲੈਂਟ ਨੂੰ ਇੰਜਣ ਦੇ ਬਲਾਕਾਂ ਵਿਚਲੇ ਲਾਂਘਿਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚੋਂ ਸੰਚਾਰ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕੂਲੈਂਟ ਇਨ੍ਹਾਂ ਲਾਂਘਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚੋਂ ਗਰਮੀ ਲੈ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਗਰਮ ਹੋਇਆ ਕੂਲੈਂਟ ਰਬੜ ਦੀ ਨਾਲੀ (Hose) ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਕਾਰ ਦੇ ਅਗਲੇ ਪਾਸੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿਚਲੀਆਂ ਪਤਲੀਆਂ ਟਿਊਬਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਗਰਮ ਕੂਲੈਂਟ ਕਾਰ ਦੀ ਅਗਲੀ ਗਰਿੱਲ ਵਿੱਚੋਂ ਇੰਜਣ ਕੰਪਾਰਟਮੈਂਟ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚ ਰਹੀ ਹਵਾ ਦੀ ਧਾਰਾ ਦੁਆਰਾ ਠੰਢਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਵਾਰ ਇਹ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਠੰਢਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚੋਂ ਵਾਧੂ ਗਰਮੀ ਲੈਣ ਲਈ ਵਾਪਸ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਚਲੇ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਅਤੇ ਲੁਕਵੇਂ ਲਾਂਘਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੂਲੈਂਟ ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣਾ ਪਾਣੀ ਵਾਲੇ ਪੰਪ ਦਾ ਕੰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੂਲੈਂਟ ਦਾ ਇੱਕ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਨਿਯੰਤਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਤਾਪਮਾਨ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਲਈ ਇੰਜਣ ਅਤੇ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਥਰਮੋ ਸਟੈਟ ਲਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਕੂਲੈਂਟ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਨਿਯੰਤਰ ਤਾਪਮਾਨ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਚਲਾ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਥਰਮੋਸਟੈਟ ਕੂਲੈਂਟ ਨੂੰ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿੱਚ ਠੰਢਾ ਹੋਣ ਲਈ ਜਾਣ ਤੋਂ ਰੋਕ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਕਿ ਕੂਲੈਂਟ ਨੂੰ ਰੇਡੀਏਟਰ ਤੋਂ ਬਾਈਪਾਸ ਕਰਕੇ ਸਿੱਧਾ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਹੀ ਭੇਜ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੂਲੈਂਟ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਉਹ ਨਿਯੰਤਰ ਕੀਤੇ ਘੱਟ - ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਨਾ ਪਹੁੰਚ ਜਾਵੇ, ਜਿਸ ਪੱਧਰ ਤੇ ਥਰਮੋਸਟੈਟ ਦੀ ਵਾਲਵ ਖੁਲ੍ਹਦੀ ਹੈ ਤੇ ਕੂਲੈਂਟ ਨੂੰ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਣ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

**ਸੈਸ਼ਨ 5 : ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ (Cooling system)**

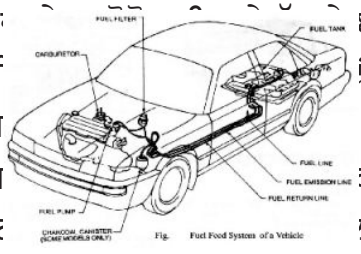
1. ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਦਾ ਨਾਮ

**ਸੈਸ਼ਨ 6 : ਈਥਨ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ (Fuel supply system)**

**ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ**

ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਚੰਗਿਆੜੀ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣ (S.I. engine) ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣ (C. I. Engine) ਦੇ ਈਥਨ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦੇ ਨਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਹੋਰ ਡੂੰਘਾਈ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਵਿਚਾਰ ਕੀਤੀ ਜਾ ਚੁੱਕੀ ਹੈ ਕਿ ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜਣ : ਈਥਨ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ f ਈਥਨ ਵਾਲੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ, ਹਵਾ ਸ ਫਿਲਟਰ, ਇਨਲੈੱਟ ਫਿਲਟਰ ਅਤੇ ਆਓ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਈਥਨ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੀਏ।



ਈਥਨ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਾਲੀਆਂ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ, ਫਿਲਟਰ, ਫਿਲਟਰ ਅਤੇ ਫਿਲਟਰ (ੀ) ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

ਵਾਲੀ ਟੈਂਕੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਮੁਨਾਸਿਬ ਥਾਂ ਤੇ ਲਾਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

- **ਵੈਕਿਊਮ ਪ੍ਰਬੰਧ (Vacuum system)** : ਇਹ ਪ੍ਰਬੰਧ ਇੱਕ ਸਿੱਧੇ - ਸਾਧੇ, ਇੰਜਣ ਦੀ ਚੂਸਣ ਸ਼ਕਤੀ ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਮੁੱਖ ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚੋਂ ਈਥਨ ਖਿੱਚ ਕੇ ਸਹਾਇਕ ਈਥਨ ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚੋਂ ਈਥਨ ਗੁਰੂਤਾ ਸ਼ਕਤੀ ਕਾਰਨ ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਦੇ ਫਲੋਟ ਚੈਂਬਰ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ।
- **ਪੰਪ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰਬੰਧ (Pump system)** : ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਟੀਲ ਦਾ ਪਾਈਪ ਪੈਟਰੋਲ ਨੂੰ ਈਥਨ ਵਾਲੇ ਪੰਪ ਵਿੱਚ ਲੈ ਕੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਲਚਕੀਲੇ ਪਾਈਪ ਰਾਹੀਂ ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਦੇ ਫਲੋਟ ਚੈਂਬਰ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਈਥਨ ਵਾਲਾ ਪੰਪ ਮਕੈਨੀਕਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਾਲਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਇੰਜਣ ਦੀ ਕੈਮ - ਸ਼ਾਫਟ ਦੁਆਰਾ ਚਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੰਜਣ ਤੇ ਹੀ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਬਿਜਲਈ ਈਥਨ ਪੰਪ ਕਿਸੇ ਵੀ ਥਾਂ ਤੇ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਵਾਹਨ ਦੇ ਪਿਛਲੇ ਭਾਗ (ਇੰਜਣ ਤੋਂ ਦੂਰ) ਵਿੱਚ ਵੀ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਿਤ ਕਣਾਂ ਕਾਰਨ ਜਾਮ (Vapour Lock) ਹੋਣ ਦੇ ਆਸਾਰ ਘਟਾਏ ਜਾ ਸਕਣ।
- **ਈਥਨ ਇੰਜੈਕਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ (Fuel Injection system)** : ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜੈਕਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕੁਝ ਅਜੋਕੇ ਵਾਹਨਾਂ (MPFI engines) ਵਿੱਚ ਸਫਲਤਾ ਪੂਰਵਕ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਚੁੱਕਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੀ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦੀ। ਈਥਨ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨੋਜ਼ਲ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਖਿੰਡਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਹਵਾ ਦੇ ਵਹਾਅ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਸਲੈਂਡਰ ਲਈ ਵਖਰਾ ਈਥਨ ਇੰਜੈਕਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਹਵਾ ਅਤੇ ਈਥਨ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਵਜ਼ਨ ਅਤੇ ਗਤੀ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਨਿਯੰਤਰਣ ਕਰਦਾ ਹੈ।

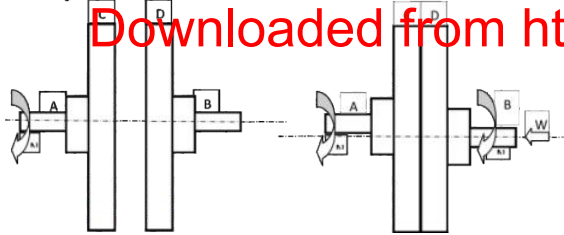
**ਸੈਸ਼ਨ 6 ਈਥਨ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ**

**ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ**

1. ਈਥਨ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਦਾ ਨਾਮ

2. ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਈਥਨ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।



**ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ**

ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਬੜਾ ਹੀ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਹੋਰ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ - ਕਲੱਚ ਸੰਯੋਜਨ, ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ ਸੰਯੋਜਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ।

**ਕਲੱਚ ਸੰਯੋਜਨ (Clutch Assembly)**

ਤੁਸੀਂ ਕਲੱਚ ਦੀ ਕਾਰਜ ਕ੍ਰਿਆ, ਕਲੱਚ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਬਾਰੇ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ। ਆਉਂ ਹੁਣ ਕਲੱਚ ਸੰਯੋਜਨ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੀਏ।

**ਕਲੱਚ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ**

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕਲੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :

1. ਰਗੜ ਵਾਲੀ ਕਲੱਚ (Friction Clutch)
  - ਇੱਕ ਪਲੇਟ ਵਾਲੀ ਕਲੱਚ (Single plate clutch)
  - ਕਈ ਪਲੇਟਾਂ ਵਾਲੀ ਕਲੱਚ (Multi plate clutch)
    - ਗਿੱਲੀ (Wet)
    - ਸੁੱਕੀ (Dry)
  - ਕੋਨ ਵਾਲੀ ਕਲੱਚ (Cone clutch)
    - ਬਾਹਰੀ (External)
    - ਅੰਦਰੂਨੀ (Internal)
2. ਉਦਕਰਖੀ ਕਲੱਚ (Centrifugal clutch)
3. ਅਰਧ - ਉਦਕਰਖੀ ਕਲੱਚ (Semi - centrifugal clutch)
4. ਕੋਨੀਕਲ ਸਪਰਿੰਗ ਕਲੱਚ ਜਾਂ ਡਾਇਆਫਰਾਮ ਕਲੱਚ
  - ਟੇਪਰਡ ਫਿੰਗਰ ਕਿਸਮ (Tapered finger type)
  - ਕਰੋਨ ਸਪਰਿੰਗ ਕਿਸਮ (Crown spring type)
5. ਪੌਜ਼ੀਟਿਵ ਕਲੱਚ - ਡਾਗ ਐਂਡ ਸਪਲਾਈਨ ਕਲੱਚ (Dog and Spline clutch)
6. ਹਾਈਡਰਾਲਿਕ ਕਲੱਚ
7. ਇਲੈਕਟਰੋ - ਮੈਗਨੈਟਿਕ ਕਲੱਚ
8. ਵੈਕੀਯੂਮ ਕਲੱਚ
9. ਓਵਰ ਰਿਨਿੰਗ ਕਲੱਚ ਜਾਂ ਫਰੀ - ਵੀਲੂ ਯੂਨਿਟ।

ਰਗੜ ਵਾਲੀ ਕਲੱਚ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਉਪਰੋਕਤ ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਬਿਆਨ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਮੰਨ ਲਓ ਸ਼ਾਫਟ 'A' ਅਤੇ ਡਿਸਕ 'C' ਇੱਕ ਹੀ ਰਫਤਾਰ ਨਾਲ ਘੁੰਮ ਰਹੀਆਂ ਹਨ, ਇਹ ਰਫਤਾਰ N r.p.m. ਹੈ। ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਕਲੱਚ ਕੋਈ ਰੋਲ ਅਦਾ ਨਹੀਂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਤਾਂ ਸ਼ਾਫਟ 'B' ਅਤੇ ਡਿਸਕ 'D' ਅਹਿੱਲ ਹਨ। ਹੁਣ ਡਿਸਕ 'D' ਨੂੰ ਧੁਰੀ ਦਾ ਬਲ ਜੋ ਕਿ 'W' ਹੈ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੋ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਡਿਸਕ 'C' ਨਾਲ ਜਾ ਲੱਗੇ ਜਿਉਂ ਹੀ ਦੋਹੇ ਡਿਸਕਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਸੰਪਰਕ ਸਥਾਪਤ ਹੋਵੇਗਾ 'C' ਅਤੇ 'D' ਵਿਚਾਲੇ ਰਗੜ ਬਲ ਪੈਦਾ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਡਿਸਕ 'D' ਵੀ 'C' ਦੇ ਨਾਲ ਹਰਕਤ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਵੇਗੀ। ਡਿਸਕ 'D' ਦੀ ਰਫਤਾਰ ਮੌਜੂਦਾ ਰਗੜ ਬਲ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰੇਗੀ, ਜੋ ਕਿ ਅੱਗੋਂ ਬਲ 'W' ਦਾ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ 49

50 ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼

ਨਹੀਂ ਪੈਂਦੀ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਫਲੀਊਡ ਕਪਲਿੰਗ

(Fluid Coupling) ਜਾਂ ਟਾਰਕ ਕਨਵਰਟਰ (Torque converter) ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਮਕੈਨੀਕਲ, ਹਾਈਡਰਾਲਿਕ ਜਾਂ ਬਿਜਲਈ ਨਿਯੰਤ੍ਰਕ ਵੀ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

- ਹਾਈਡਰੋਮੈਟਿਕ ਡਰਾਈਵ
- ਟਾਰਕ ਕਨਵਰਟਰ ਡਰਾਈਵ

**ਗੀਅਰਿੰਗ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ (Principle of Gearing)**

ਇੱਕ ਸਧਾਰਣ ਗੀਅਰਿੰਗ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਹੇਠਾਂ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਥੇ ਦੋ ਗੀਅਰਾਂ ਵਿੱਚ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਜੁੜੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ। A ਗੀਅਰ ਨੂੰ “ਚਲਾਉਣ ਵਾਲਾ ਗੀਅਰ” (Driving gear) ਜਾਂ ਡਰਾਈਵਰ ਅਤੇ B ਗੀਅਰ ਨੂੰ “ਚੱਲਣ ਵਾਲਾ ਗੀਅਰ” (driver gear) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ

1A. ਹੈ।

$$\frac{N_B}{N_A} = \frac{T_A}{T_B}$$

$$\frac{30}{60} = \frac{T_A}{T_B} = \frac{1}{2}$$

ਗੀਅਰਾਂ ਦੀ ਗਤੀ

$$\text{Gear ratio} = \frac{\text{Out}}{\text{In}} = \frac{T_D}{T_D} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

A ਗੀਅਰ ਤੇ ਡਰਾਈਵਿੰਗ ਟੋਰਕ  $T_D = 30$  ਅਤੇ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਗੀਅਰ B ਗੀਅਰ ਤੇ ਡਰਾਈਵਿੰਗ ਟੋਰਕ  $T_D = 60$  ਹੋਵੇਗਾ।

- ਰਗੜ ਦਾ ਟਾਕਰਾ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਕਰਕੇ ਕੁੱਲ ਯੋਗਤਾਵਾਂ (Total Resistance) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

**ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ)**

ਆਟੋ - ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੇ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ :

1. ਮੈਨੂਅਲ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ, ਜੋ ਕਿ ਚੋਣਵੇਂ ਕਿਸਮ ਦੇ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹਰ ਇੱਕ ਗੀਅਰ ਚੁਣ - ਚੁਣ ਕੇ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (Selective gearbox) ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਪਰੰਪਰਕ ਕਿਸਮ ਹੈ। ਇਹ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਕਾਰਾਂ, ਬੱਸਾਂ ਅਤੇ ਟਰੱਕਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਮ ਜਾਂ ਪਰੰਪਰਕ ਕਿਸਮ ਦੇ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸਾਂ ਦੇ ਨਾਮ - ਨਾਲ ਵੀ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ
  - ਸਲਾਈਡਿੰਗ ਮੈਂਸ਼ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ (Sliding mesh gearbox)
  - ਕਾਂਸਟੈਂਟ ਮੈਂਸ਼ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ (Constant mesh gear box)
  - ਸਿਕਰੋਮੈਂਸ਼ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ, ਓਵਰ ਡਰਾਈਵ ਰਹਿਤ (Syndromesh gearbox without over drive)
  - ਸਿਕਰੋਮੈਂਸ਼ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ, ਓਵਰਡਰਾਈਵ ਸਹਿਤ (Syndromesh gearbox with over drive)
2. ਸੈਮੀ - ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ
 

ਸੈਮੀ - ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਇੱਕ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਤਰਤੀਬ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਮੈਨੂਅਲ ਅਤੇ ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੇ ਸੁਮੇਲ ਨਾਲ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

  - ਬਿਜਲੀ ਨਾਲ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਤੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲਾ (fluid drive)
  - ਬਿਜਲੀ ਨਾਲ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਤੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਤੋਂ ਰਹਿਤ
  - ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਟਾਰਕ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲਾ (Fluid - torque drive)
3. ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ

ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਲਗਜ਼ਰੀ ਕਾਰਾਂ ਜਾਂ ਭਾਰੀ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ਹਿਰੀ ਅਤੇ ਭੀੜ ਵਾਲੀ ਹਾਈਵੇਅ ਡਰਾਈਵਿੰਗ ਵਿੱਚ ਇੱਕਦਮ ਗੀਅਰ ਬਦਲੀ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਇਸ਼ਨਾ ਕਰੋਕਸਾਕਾ ਅਤੇ ਪਹੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਨੁਪਾਤ (Ratios) ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਗੁੰਮ ਪਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਡਰਾਈਵਰ ਨੂੰ ਗੀਅਰ ਬਦਲਣ ਦੀ ਲੋੜ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ 53  
ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਮੁੱਖ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਸ਼ਾਫਟ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੋੜਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਾਂਝਾ ਜੋੜ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਦੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਡਿਫਰੈਂਸੀਅਲ ਪੀਨੀਅਨ ਸ਼ਾਫਟ ਨਾਲ ਜੋੜਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਤਿੰਨਾਂ ਸ਼ਾਫਟਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਸੰਬੰਧ ਲਚਕੀਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨਾਲ ਕੋਣ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਾਂਝਾ ਜੋੜ ਟਾਰਕ ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਖਾਸ ਕੋਣ ਵਿੱਚ ਹੀ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਲਗਾਤਾਰ ਬਦਲਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸੰਚਾਰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।

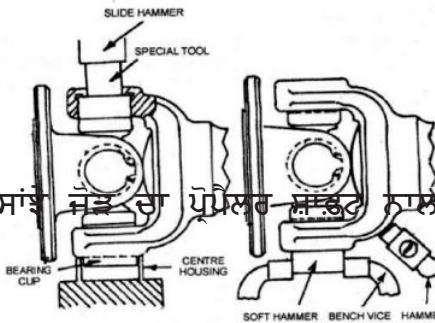
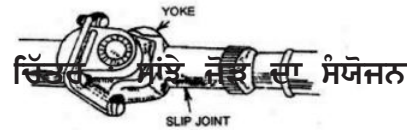
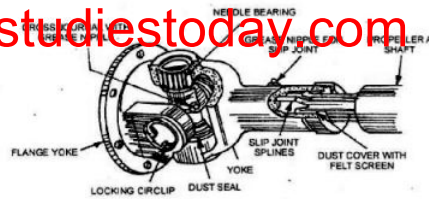
ਇੱਕ ਸਧਾਰਨ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ ਵਿੱਚ ਦੋ Y ਕਿਸਮ ਦੇ ਅੜ ਡੰਡੇ (Yokes) ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇੱਕ ਚਲਾਉਣ ਵਾਲੀ ਸ਼ਾਫਟ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀ ਸ਼ਾਫਟ ਤੇ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ ਆਰ ਪਾਰ ਲੰਘਣ ਵਾਲੇ ਟੋਟੇ ਨੂੰ 'ਸਪਾਈਡਰ' ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਪਾਈਡਰ ਦੇ ਚਾਰ ਕਿੰਗਰਿਆਂ ਨੂੰ ਟਰੂਨੀਅਨ (Trunious) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਦੋਨਾਂ ਸ਼ਾਫਟਾਂ ਦੇ ਅੜ ਡੰਡਿਆਂ (Yokes) ਦੇ ਆਖਰੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚਲੇ ਬੈਰਿੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਯੋਜਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਜਦੋਂ ਸ਼ਾਫਟਾਂ ਇੱਕ ਐਂਗਲ ਤੇ ਚੱਲ ਰਹੀਆਂ ਹੋਣ ਤਾਂ ਨਿਰੰਤਰ ਗਤੀ (constant velocity type) ਕਿਸਮ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਸਧਾਰਨ ਸਾਂਝਾ ਜੋੜ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ (motion) ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਨਿਰੰਤਰਤਾ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। ਕਿਉਂਕਿ ਪੂਰੀ ਦਾ ਪਿੰਨ (Pivot Pin) ਉਸੇ ਸਮੇਂ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਘੁੰਮ ਸਕਦਾ, ਹਰੇਕ ਗੇੜੇ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੀ ਸ਼ਾਫਟ (Driven shaft) ਹਰ ਗੇੜੇ ਵਿੱਚ ਦੋ ਵਾਰ ਘੁੰਮਦਿਆਂ ਇੱਕ ਵਾਰ ਉਚਤਮ ਹੱਦ ਤੱਕ ਤੇ ਇੱਕ ਵਾਰ ਨਿਉਨਤਮ ਹੱਦ ਤੱਕ ਘੁੰਮੇਗੀ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਤਬਦੀਲੀ ਦੀ ਦਰ ਘੱਟ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਨੂੰ ਦੋ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਨਿਉਨਤਮ ਹੱਦ ਤੱਕ ਲਿਆਂਦਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਕ ਦੋ ਜੋੜ ਕੁਝ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਦੋਹਾਂ ਦੀ ਬੇਨਿਯਮਤ ਗਤੀ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦਗਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

**ਸਾਂਝੇ ਜੋੜਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Universal Joints)**

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

- ਕਰਾਸ ਕਿਸਮ
- ਨਿਰੰਤਰ ਗਤੀ (Constant Velocity)
- ਰਬੜ ਸੰਯੋਜਨ (Rubber coupling)
- ਕੋਲੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜੋੜ (Pot type joints)
- ਸਧਾਰਣ ਰਗੜ ਵਾਲੇ ਜੋੜ (Lay rub type joints)



ਚਿੱਤਰ : ਸਾਂਝੇ ਜੋੜਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਨਾਲ ਸੰਯੋਜਨ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ 57

**ਸੈਸ਼ਨ 7 : ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ**

**ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈਕਲਿਸਟ**

ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਚੈਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

**ਭਾਗ - ੳ**

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਪੇਸ਼ ਕਰੋ।

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗੁਣ		
ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਆਮ ਕਲਪਰਜ਼ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		

ਵਾਹਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ

- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ
- ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਅਤੇ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਕਰੋ।
- ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਸ਼ਾਮਲੀ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ 58

**ਸੈਸ਼ਨ 8 : ਅਗਲਾ ਐਕਸਲ**

**ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ**

ਐਕਸਲ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਜਾਂ ਗੀਅਰ ਦੀ ਕੇਂਦਰੀ ਸ਼ਾਫਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਐਕਸਲ ਪਹੀਆਂ ਵਾਲੇ ਵਾਹਨ ਦਾ ਇੱਕ ਅਨਿੱਖੜਵਾਂ ਕਲਪਰਜ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**ਅਗਲੇ ਐਕਸਲ ਦੇ ਕਾਰਜ**

- ਇਹ ਵਾਹਨ ਦੇ ਅਗਲੇ ਹਿੱਸੇ ਦਾ ਵਜ਼ਨ ਚੁੱਕਦਾ ਹੈ।
- ਇਸ ਉੱਤੇ ਸਟੋਬ ਐਕਸਲ, ਕਿੰਗ ਪਿੰਨ ਅਤੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਆਰਮ ਲੱਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ
- ਆਰਾਮਦਾਰ ਟ੍ਰੈਕਟਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪਹੀਆਂ ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਰਾਹੀਂ ਗਦੇਲੇਦਾਰ
- ਝਟਕਾ ਜਜ਼ਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ (Shock absorber) ਰਾਹੀਂ ਇਹ ਵਾਹਨ ਦੀ ਚਾਲ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਇਸ ਉੱਤੇ ਬਰੇਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਵਾਹਨ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਵਾਹਨ ਦੇ ਚਾਰੋਂ ਪਹੀਆਂ ਦੇ ਚਲਣ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧ (Four wheel drive) ਹੋਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਇਹ ਐਕਸਲ ਸੜਕ



- (ਅ) ਲੱਕੜ
- (ੲ) ਸਟੀਲ
- (ਸ) ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ

2. ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਸ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

- (ੳ) ਬੋਲਟ ਕੱਸਣ ਲਈ
- (ਅ) ਨੱਟ ਖੋਲ੍ਹਣ ਲਈ
- (ੲ) ਪਹੀਆਂ ਘੁਮਾਉਣ ਲਈ
- (ਸ) ਨੱਟ ਘੁਮਾਉਣ ਲਈ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

**ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ**

ਅਗਲੇ ਐਕਸਲ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।

**ਭਾਗ - ੳ**

- ਵਾਹਨ ਦੇ ਅਗਲੇ ਐਕਸਲ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ।

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਅਗਲੇ ਐਕਸਲ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਅਗਲੇ ਐਕਸਲ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭਿੰਨ - ਭਿੰਨ ਐਕਸਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ? (ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਰਿਜਡ ਐਕਸਲ ਬੀਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ ਜੋ ਕਿ ਰਿਜਡ ਐਕਸਲ ਬੀਮ ਤੋਂ ਰਹਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਕਰੋ?)

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

**ਸੈਸ਼ਨ 9 : ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ**

**ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ**

1.

ਸ. ਨੰ:	ਸਟੀਰਿੰਗ ਦੇ ਕਾਰਜ
	ਸਟੀਰਿੰਗ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

2. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਦੇ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

**ਸੈਸ਼ਨ 9 : ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ**

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

**ਸੈਸ਼ਨ 9 : ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ**

**ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ**

ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

**ਭਾਗ - ੳ**

- ਵਾਹਨ ਵਿਚਲੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਸਟੀਰਿੰਗ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਗੀਅਰਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		

- ਸਟੀਰਿੰਗ ਦੀ ਕੀ ਵਰਤੋਂ ਹੈ?
  - ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਗੀਅਰਾਂ ਦੀਆਂ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ?
- ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

**ਸੈਸ਼ਨ 10 : ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ**

**ਅਭਿਆਸ : ਆਸਾਈਨਮੈਂਟ**

ਸ. ਨੰ:	ਕਾਰਜਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ
1.	ਪਿਛਲੇ ਐਕਸਲ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

2. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਬੀਵਲ ਗੀਅਰਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

**ਸੈਸ਼ਨ 10 : ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ**

**ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ**

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ)

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :

1. ਪਿਛਲੇ ਐਕਸਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
2. ਸਿੱਧੇ ਦੰਦਿਆਂ ਵਾਲੀ ਗਰਾਰੀ ਤੋਂ ਚੱਲਣ ਸ਼ਕਤੀ (Drive) ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਵਿੱਚ ..... ਹੈ।
3. ਹਾਈਪੋਇਡ ਗੀਅਰ ਅੱਜਕਲ੍ਹ ਫਾਈਨਲ ਡਰਾਈਵ ਲਈ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ..... ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
4. ਫਾਈਨਲ ਡਰਾਈਵ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਸਥਾਈ ਗਤੀ ਘਟਾਓ ..... ਅਤੇ ਡਰਾਈਵ ਨੂੰ 90° ਤੋਂ ..... ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਨਾ ਹੈ।

- ਵਾਹਨ ਦੇ ਚਲਦਿਆਂ ਅਤੇ ਹਿੱਲਜੁਲ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵਾਹਨ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣਾ।
- **ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ**
- **ਕੰਟਰੋਲ ਆਰਮ :** ਇਹ ਇੱਕ ਹਿੱਲਣ ਯੋਗ ਲੀਵਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਸਟੀਰਿੰਗ ਦੇ ਜੋੜ (Knuckle) ਨੂੰ ਵਾਹਨ ਦੇ ਫਰੇਮ ਨਾਲ ਜੋੜ ਕੇ ਰੱਖਦਾ ਹੈ।
- **ਕੰਟਰੋਲ ਆਰਮ ਬੱਸਿੰਗ (Control Arm Busing) :** ਇਹ ਉਹ ਸਲੀਵ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਫਰੇਮ ਉੱਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਆਰਮ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- **ਸਟਰੱਕਚਰਡ (Structured) :** ਇਹ ਕੰਟਰੋਲ ਆਰਮ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਜਾਂ ਪਿੱਛੇ ਝੁਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦੀ ਹੈ।
- **ਗੋਲੀ ਵਾਲਾ ਜੋੜ (Ball Joint) :** ਇਹ ਇੱਕ ਜੋੜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕੰਟਰੋਲ ਆਰਮ ਅਤੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਵਾਲੇ ਜੋੜ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਅਤੇ ਖੱਬੇ - ਸੱਜੇ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- **ਝਟਕੇ ਜਜ਼ਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਜਾਂ ਸਟਰੱਟ :** ਇਹ ਸਪਰਿੰਗ ਦੇ ਦਬ ਜਾਂ ਦਾ ਅਤੇ ਖਿੱਚ ਜਾਂਦੇ ਦੀ ਸੂਚੀ ਵਿੱਚ

- ਜੁਆਇੰਟਾਂ ਦੀ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।
- ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਪਰਿਭਾਸ਼ਕ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ (Terminologies)**  
ਇਸ ਪਾਠ ਦੀ ਬਹਿਤਰ ਸਮਝ ਲਈ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਕੁਝ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ ਹੇਠਾਂ ਬਿਆਨ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ :
- **ਉੱਛਲਣਾ, ਰੁੜ੍ਹਨਾ ਅਤੇ ਬੁੜ੍ਹਕਣਾ (Ritching, Rolling and Bouncing) :** ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਵਾਹਨ ਚਲਦਾ ਹੋਇਆ ਸੜਕ ਉੱਤਲੇ ਵੱਡੇ ਖੱਡੇ ਜਾਂ ਉਭਾਰ ਉੱਤੇ ਲੰਘਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਅਚਾਨਕ ਝਟਕਾ ਵੱਜਦਾ ਹੈ। ਜਿਸਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਵਾਹਨ ਕੰਬਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਣਚਾਹੇ ਖਿਚਾਅ ਵਾਲੀਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਸਾਹਮਣੇ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਲੰਬੇ ਰਸਤੇ ਤੱਕ ਪੇਸ਼ ਆਉਣ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਉੱਛਲਣਾ (Pitching) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- **ਸਪਰਿੰਗ ਵਾਲਾ ਕੁੱਬ :** ਪਤਰਿਆ ਵਾਲੇ ਸਪਰਿੰਗ (leaf spring) ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਗੁਲਾਈਦਾਰ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਸਪਰਿੰਗ ਵਾਲਾ ਕੁੱਬ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁੱਬ ਕਾਰਨ ਸਪਰਿੰਗ ਵਿਚਲਾ ਪਤਰਾਂ ਵੀ ਕੁੱਝ ਹੁੰਦੇ - ਤਕ ਗੁਲਾਈਦਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਕੁੱਬ



## ਸੈਸ਼ਨ 5 : ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਸਿਰਫ਼ ਕਾਰਜਕਤਾ ਅਤੇ ਜ਼ਰੂਰਤ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।

ਇੰਜਣ ਦੇ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਿੱਚ ਈਥਣ ਦੇ ਬਾਲਣ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਸਾਰੀ ਗਰਮੀ ਕਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ ਤੇ ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਯੋਗ ਸ਼ਕਤੀ ਵਜੋਂ ਤਬਦੀਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਈਥਣ ਨਾਲ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਬਰੀਕ ਵੰਡ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ :

- ਕਰੈਂਕਸ਼ਾਫਟ ਉੱਤੇ ਵਰਤੋਂ ਯੋਗ = 20 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ
- ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੀਆਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਤਹਾਂ ਤੇ = 35 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ
- ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਵਿੱਚ ਨਿਕਾਸੀ = 35 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ
- ਘਸਰ ਜਾਂ ਰਗੜਾਈ ਵਿੱਚ ਖਪਤ = 10 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ

ਇਹ ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੀ ਸਤਹਾਂ (Walls) ਨੂੰ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਤਾਪ ਊਰਜਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਯੋਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਇਸ ਗਰਮੀ ਜਾਂ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਾ ਕੱਢਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਨਤੀਜਾ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਵਾਲੀ ਤਾਕਤ (Charge) ਦਾ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਜ਼ਾਇਆ ਹੋ ਜਾਣਾ ਜਾਵੇਗਾ। ਨਾਲ ਹੀ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਵੀ ਬਲ ਜਾਵੇਗਾ, ਇਸ ਲਈ ਪਿਸਟਨ ਸੀਜ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ। ਲੋੜ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮੀ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੀਆਂ ਸਤਹਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਵੀ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਏਗੀ।

ਉਪਰੋਕਤ ਨੁਕਤਿਆਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ, ਇਹ ਮੰਨਿਆ ਗਿਆ ਕਿ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੀਆਂ ਸਤਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਵਾਧੂ ਗਰਮੀ ਕੱਢਣ ਲਈ ਮੇਲ ਖਾਂਦੇ ਸਾਧਨ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਏ ਗਏ ਤਾਂ ਕਿ ਤਾਪਮਾਨ ਕੁਝ ਨਿਯਮਿਤ ਹੱਦਾਂ ਤੱਕ ਸੀਮਤ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਇੰਜਣ ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ  $70 - 85^\circ$  ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਬਿਹਤਰੀਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸਨੂੰ ਅਨੁਕੂਲਤਮ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਹੱਦ (optimum temperature) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਨੁਕੂਲਤਮ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਸਮੁੱਚੇ ਤੌਰ ਤੇ ਇੰਜਣ ਦੀ ਕਾਰਜ - ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਸਿਖਰ ਤੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

### ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕੇ (Methods of cooling)

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਦੇ ਇੰਜਣਾਂ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ :-

- **ਹਵਾਈ ਠੰਡਾ ਕਰਨ (Air cooling) :** ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਵਿੱਚ, ਗਰਮ ਧਾਤ ਦੀ ਸਤਹ ਜਿਸ ਵਿੱਚੋਂ ਗਰਮੀ ਕੱਢਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤੇ ਲਗਾਤਾਰ ਤਾਜ਼ੀ ਹਵਾ ਵਗਣ ਦਾ ਮੁੱਖ ਸਿਧਾਂਤ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਗਰਮੀ ਦੀ ਨਿਕਾਸੀ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤੱਤ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ :





38

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

1. ਧਾਤ ਦੀ ਸਤਹ ਹਵਾ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।
  2. ਹਵਾ ਦਾ ਵਹਿਣ ਕਾਫ਼ੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
  3. ਗਰਮ ਸਤਹ ਅਤੇ ਹਵਾ ਵਿਚਾਲੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਅੰਤਰ
  4. ਇੰਜਣ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੀ ਗਈ ਧਾਤ (Metal) ਦੀ ਚਾਲਕਤਾ (Conductivity) ਗਰਮੀ ਤਬਦੀਲ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਹੋਰ ਚੰਗੇਰੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਾਂਬਾ (Copper) ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਅਤੇ ਸਟੀਲ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਾਲੀਆਂ ਧਾਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਤਾਪ ਚਾਲਕਤਾ (Thermal conductivity) ਕਾਰਨ ਕੀਤੀ ਗਈ।
- **ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਠੰਢਾ ਕਰਨ (Water cooling) :** ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਇੰਜਣ ਵਿਚਲੇ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੇ ਆਲੇ - ਦੁਆਲੇ ਪਾਣੀ ਵਾਲੀਆਂ ਜੈਕਟਾਂ (ਪਾਣੀ ਵਾਲੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ ਦੇ ਸਮੂਹ) ਬਣਾਈਆ ਗਈਆ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੀਆਂ ਸਤਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਗਰਮੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿੱਚ ਜਾ ਕੇ ਆਪਣੀ ਗਰਮੀ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਗਵਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ :

(ੳ) ਥਰਮੋ - ਸਾਈਫਨ ਪ੍ਰਬੰਧ (Thermo - siphon system)

(ਅ) ਪੰਪ ਦੁਆਰਾ ਸਰਕੁਲੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ (Pump circulation system)

ਅਜੋਕੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਪੰਪ ਦੁਆਰਾ ਸਰਕੁਲੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੀ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਥਰਮੋ - ਸਾਈਫਨ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਛੋਟੇ ਰੇਡੀਏਟਰ ਦੀ ਲੋੜ ਨਾਲ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦਾ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਵੀ ਤੇਜ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

#### ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੇ ਠੰਢਾਕਰਨ ਦੇ ਹੋਰ ਤਰੀਕੇ

ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਹਵਾਈ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਵੀ ਕਈ ਤਰੀਕੇ ਸਮੇਂ ਦੀ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਦੀ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲਤਾ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਤਰੀਕੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :

- **ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲ ਠੰਢਾਕਰਨ (Liquid cooling) :** ਕਈ ਵਾਰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਥਾਂ, ਕੁੱਝ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਉਬਾਲ ਬਿੰਦੂ (Boiling point) ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਗਲੈਸਰੀਨ (ਉਬਾਲ ਬਿੰਦੂ 290° C) ਅਤੇ ਇਥਲੀਨ ਗਲਾਈਕੋਲ = ਉਬਾਲ ਬਿੰਦੂ 195° C । ਵਧੇਰੇ ਉਬਾਲ ਬਿੰਦੂ, ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਗਰਮੀ ਨੂੰ ਵਹਾ ਕੇ ਲੈ ਜਾਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਵਜ਼ਨ ਘੱਟ ਅਤੇ ਰੇਡੀਏਟਰ ਦਾ ਆਕਾਰ ਛੋਟਾ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- **ਦਬਾਅ ਬੰਦ ਠੰਢਾ ਕਰਨ (Pressure sealed cooling) :** ਪਾਣੀ ਦਾ ਉਬਾਲ ਬਿੰਦੂ ਕਾਫ਼ੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦਬਾਅ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵੱਜੋਂ ਕੂਲੈਂਟ ਅਤੇ ਰੇਡੀਏਟਰ ਦਾ ਵਜ਼ਨ ਘਟਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਰਨ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਤਾਪ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲਤਾ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

39

ਲਗਭਗ  $10 \text{ Kn/m}^2$  ਦਬਾਅ ਵਧਾਉਣ ਨਾਲ  $2.5^\circ\text{C}$  ਉਬਾਲ ਬਿੰਦੂ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦਾ ਦਬਾਅ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਸੀਲ ਵਾਲਾ ਰੇਡੀਏਟਰ ਦਾ ਢੱਕਣ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਦਬਾਅ ਦੀ ਨਿਯੰਤਰਣ ਕੀਤਾ ਹੋਂਦ, ਜੋ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਮਿੱਥੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ( $50 \text{ KN/m}^2$ ) ਦੇ ਵੱਧਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਦਬਾਅ ਨਿਕਾਸੀ ਵਾਲਵ (Pressure blow off value) ਖੁੱਲ੍ਹ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਰੇਡੀਏਟਰ ਨੂੰ ਫਟਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਇੱਕ ਵੈਕਿਊਮ ਵਾਲਵ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿਚਲੀ ਭਾਫ ਦੇ ਸੰਘਣੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਖਿਲਾਅ (Vaccum) ਤੋਂ ਰੇਡੀਏਟਰ ਨੂੰ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ।

ਕੁਝ ਇੰਜਣਾਂ ਵਿੱਚ 'ਓਵਰ - ਫਲੋ ਪਾਈਪ' ਦੀ ਥਾਂ ਇੱਕ ਵਾਧੂ ਟੈਂਕੀ (expansion reservoir) ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਟੈਂਕੀ ਇੰਜਣ ਦੇ ਅਤੇ ਕੂਲੈਂਟ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਵਧਣ ਵੇਲੇ ਵਾਧੂ ਕੂਲੈਂਟ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣ ਲਈ ਰੇਡੀਏਟਰ ਨਾਲ ਜੋੜੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕੂਲੈਂਟ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਸਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੀ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ 'ਵਾਧੂ ਟੈਂਕੀ' ਵਿਚਲਾ ਕੂਲੈਂਟ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਚਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਟੈਂਕੀ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਅਲਪ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ (Translucent) ਵਾਲੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਤੋਂ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਮੇਂ ਕੂਲੈਂਟ ਦਾ ਪੱਧਰ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕੇ।

### ਦਬਾਅ ਬੰਦ ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਫਾਈਦੇ :

- ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੂਲੈਂਟ ਵਿਅਰਥ ਜਾਣ ਦਾ ਕੋਈ ਗੁੰਜਾਇਸ਼ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦੀ।
- ਉੱਚੀਆਂ ਥਾਵਾਂ (high altitudes) ਤੇ ਵੀ ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਨਹੀਂ ਘੱਟਦੀ, ਜਿਥੇ ਕਿ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਵਾਧੂ ਦਾਬ ਕਾਰਨ ਉਬਾਲ ਬਿੰਦੂ (Boiling point) ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

### ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਇੰਜਣ ਦੇ ਬਲਾਕ ਅਤੇ ਹੈੱਡ ਵਿੱਚਲੇ ਲਾਂਘਿਆਂ ਅਤੇ ਹੈੱਡ, ਕੂਲੈਂਟ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਲਈ ਇੱਕ ਪੰਪ, ਕੂਲੈਂਟ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਲਈ ਥਰਮੋ- ਸਟੈਟ, ਕੂਲੈਂਟ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਲਈ ਰੇਡੀਏਟਰ, ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਚਲੇ ਦਬਾਅ ਦੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਲਈ ਰੇਡੀਏਟਰ ਉਤਲਾ ਢੱਕਣ ਅਤੇ ਕੁੱਝ ਹੋਰ ਸਮਾਨ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸੰਬੰਧਿਤ ਰਬੜ ਦੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ ਇੰਜਣ ਤੋਂ ਰੇਡੀਏਟਰ ਤੱਕ ਕੂਲੈਂਟ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਲਈ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

- ਰੇਡੀਏਟਰ
- ਰੇਡੀਏਟਰ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪੱਖੇ
- ਦਬਾਅ ਵਾਲਾ ਢੱਕਣ ਅਤੇ ਵਾਧੂ ਟੈਂਕੀ
- ਪਾਣੀ ਵਾਲਾ ਪੰਪ







- ਥਰਮੋਸਟੈਟ
- ਬਾਈ - ਪਾਸ ਪ੍ਰਬੰਧ
- ਜਾਮ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪਲੱਗ (Freeze plugs)
- ਹੌਡ ਵਾਲੀਆਂ ਗੈਸਕਟਾਂ ਅਤੇ ਈਂਧਣ ਦਾਖਲ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਪਾਈਪ ਦੀ ਗੈਸਕਟ
- ਰਬੜ ਦੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ (Hoses)

ਇੱਕ ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ?

ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਤਰਲ ਕੂਲੈਂਟ ਨੂੰ ਇੰਜਣ ਦੇ ਬਲਾਕਾਂ ਵਿਚਲੇ ਲਾਂਘਿਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚੋਂ ਸੰਚਾਰ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕੂਲੈਂਟ ਇਨ੍ਹਾਂ ਲਾਂਘਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚੋਂ ਗਰਮੀ ਲੈ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਗਰਮ ਹੋਇਆ ਕੂਲੈਂਟ ਰਬੜ ਦੀ ਨਾਲੀ (Hose) ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਕਾਰ ਦੇ ਅਗਲੇ ਪਾਸੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿਚਲੀਆਂ ਪਤਲੀਆਂ ਟਿਊਬਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਗਰਮ ਕੂਲੈਂਟ ਕਾਰ ਦੀ ਅਗਲੀ ਗਰਿੱਲ ਵਿੱਚੋਂ ਇੰਜਣ ਕੰਪਾਰਟਮੈਂਟ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚ ਰਹੀ ਹਵਾ ਦੀ ਧਾਰਾ ਦੁਆਰਾ ਠੰਢਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਵਾਰ ਇਹ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਠੰਢਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚੋਂ ਵਾਧੂ ਗਰਮੀ ਲੈਣ ਲਈ ਵਾਪਸ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਚਲੇ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਅਤੇ ਲੁਕਵੇਂ ਲਾਂਘਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੂਲੈਂਟ ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣਾ ਪਾਣੀ ਵਾਲੇ ਪੰਪ ਦਾ ਕੰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕੂਲੈਂਟ ਦਾ ਇੱਕ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਨਿਯਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਤਾਪਮਾਨ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਲਈ ਇੰਜਣ ਅਤੇ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਥਰਮੋ ਸਟੈਟ ਲਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਕੂਲੈਂਟ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਨਿਯਤ ਤਾਪਮਾਨ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਚਲਾ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਥਰਮੋਸਟੈਟ ਕੂਲੈਂਟ ਨੂੰ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿੱਚ ਠੰਢਾ ਹੋਣ ਲਈ ਜਾਣ ਤੋਂ ਰੋਕ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਜੋ ਕਿ ਕੂਲੈਂਟ ਨੂੰ ਰੇਡੀਏਟਰ ਤੋਂ ਬਾਈਪਾਸ ਕਰਕੇ ਸਿੱਧਾ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਹੀ ਭੇਜ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੂਲੈਂਟ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਉਹ ਨਿਯਤ ਕੀਤੇ ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਨਾ ਪਹੁੰਚ ਜਾਵੇ, ਜਿਸ ਪੱਧਰ ਤੇ ਥਰਮੋਸਟੈਟ ਦੀ ਵਾਲਵ ਖੁਲ੍ਹਦੀ ਹੈ ਤੇ ਕੂਲੈਂਟ ਨੂੰ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਣ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

### ਸੈਸ਼ਨ 5 : ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ (Cooling system)

1. ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਦਾ ਨਾਮ





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

41

2. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਿਖਾਉਣ ਵਾਲਾ ਪੋਸਟਰ ਬਣਾਓ ।

### ਸੈਸ਼ਨ 5 : ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ)

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ

1. ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਦੀ ਸਤਹਾਂ (Walls) ਨੂੰ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ..... ਦੀ ਮਾਤਰਾ ..... ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਇਸ ਗਰਮੀ ਜਾਂ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਸਿਲੰਡਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਾ ਕੱਢਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸਦੀ ਨਤੀਜਾ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਵਾਲੀ ..... ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਹੀ ਜ਼ਾਇਆ ਹੋ ਜਾਣਾ ਹੋਵੇਗਾ।
2. ਹਵਾਈ ਠੰਢਾਕਰਨ ਵਿੱਚ, ਗਰਮ ਧਾਤ ਦੀ ਸਤਹ ਜਿਸ ਵਿੱਚੋਂ ..... ਕੱਢਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤੋਂ ..... ਤਾਜ਼ੀ ਹਵਾ ਵਗਣ ਦਾ ਮੁੱਖ ਸਿਧਾਂਤ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।
3. ਇੰਜਣ ਅਤੇ ....., ..... ਇੱਕ ਥਰਮੋਸਟੈਟ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
4. ਜਦੋਂ ਕੂਲੈਂਟ ਇਨ੍ਹਾਂ ਲਾਂਘਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ..... ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚੋਂ ..... ਲੈ ਲੈਂਦਾ ਹੈ।

(ਅ) ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ

1. ਕੂਲੈਂਟ ਕਿਸ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

(ੳ) ਤੇਲ

(ਅ) ਪਾਣੀ

(ੲ) ਕੈਮੀਕਲ

(ਸ) ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ

2. ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਉਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

(ੳ) ਇੰਜਣ ਗਰਮ ਕਰਨ ਲਈ

(ਅ) ਇੰਜਣ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਲਈ





- (ੲ) ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਅੱਗ ਲਾਉਣ ਲਈ  
 (ਸ) ਇੰਜਣ ਜਾਮ ਕਰਨ ਲਈ  
 3. ਇਹ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਨਹੀਂ :-  
 (ੳ) ਰੇਡੀਏਟਰ  
 (ਅ) ਰੇਡੀਏਟਰ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪੱਖੇ  
 (ੲ) ਦਬਾਅ ਵਾਲਾ ਢੱਕਣ ਅਤੇ ਵਾਧੂ ਟੈਂਕੀ  
 (ਸ) ਬੋਨਟ  
 (ਹ) ਥਰਮੋਸਟੈਟ

### ਸੈਸ਼ਨ 5 : ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

#### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - ੳ

- ਵਾਹਨ ਵਿਚਲੇ ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਦੱਸੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :

- ਠੰਢਾਕਰਨ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?
- ਇੱਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿੱਚ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?
- ਹਵਾਈ ਠੰਢਾਕਰਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਠੰਢਾਕਰਨ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਕ ਪਛਾਣੋ।
- ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਬੰਦ ਠੰਢਾਕਰਨ।

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਠੰਢਾਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		





## ਸੈਸ਼ਨ 6 : ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ (Fuel supply system)

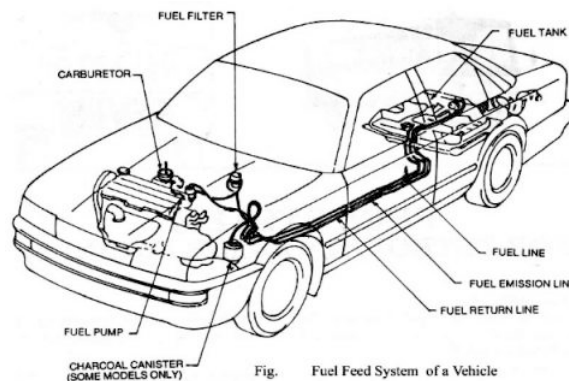
### ਸੰਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਚੰਗਿਆੜੀ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣ (S.I. engine) ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣ (C. I. Engine) ਦੇ ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦੇ ਨਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਹੋਰ ਡੂੰਘਾਈ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਵਿਚਾਰ ਕੀਤੀ ਜਾ ਚੁੱਕੀ ਹੈ ਕਿ ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜਣ ਵਾਲੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਈਂਧਣ ਵਾਲੀ ਟੈਂਕੀ, ਈਂਧਣ ਵਾਲੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ, ਈਂਧਣ ਵਾਲਾ ਪੰਪ ਈਂਧਣ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ, ਹਵਾ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ, ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਅਤੇ ਇਨਲੈੱਟ ਮੈਨੀਫੋਲਡ (ਬਹੁ ਵਲਦਾਰ ਨਾਲੀ) ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਆਓ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੀਏ।

### ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

- **ਗੁਰੁਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧ (Gravity system)** : ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਈਂਧਣ ਵਾਲੀ ਟੈਂਕੀ ਜਿਆਦਾ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਉਚਾਈ ਤੇ ਰੱਖੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੋਂ ਈਂਧਣ ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਦੇ ਫਲੋਟ ਚੈਂਬਰ ਉੱਤੇ ਗੁਰੁਤਾ ਸ਼ਕਤੀ ਕਾਰਨ ਡਿਗਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਹੁਤ ਸਾਦਾ ਅਤੇ ਸਸਤਾ ਹੈ, ਪਰ ਈਂਧਣ ਵਾਲੀ ਟੈਂਕੀ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਤੋਂ ਉੱਤੇ ਹੋਣਾ ਇੱਕ ਖਾਮੀ ਹੈ।



### ਚਿੱਤਰ : ਵਾਹਨ ਦਾ ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ

**ਦਬਾਅ ਪ੍ਰਬੰਧ (Pressure System)** : ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਬੰਦ ਜੋੜ ਵਾਲੀ ਈਂਧਣ ਵਾਲੀ ਟੈਂਕੀ (hermetically sealed tank) ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇੰਜਣ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਜਾਂ ਇੱਕ ਵੱਖਰੇ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਪੰਪ ਨਾਲ ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚ ਦਬਾਅ ਪੈਦਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੰਪ ਨੂੰ ਸਟਾਰਟ ਕਰਨ ਦਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਚਾਲਕ ਦੇ ਹੱਥ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚ ਦਬਾਅ ਕਾਰਨ ਈਂਧਣ ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਦੇ ਫਲੋਟ ਚੈਂਬਰ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਦਬਾਅ ਲੀਕ ਹੋਣ ਦੇ ਆਸਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਇਸਦਾ ਫਾਇਦਾ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਈਂਧਣ





44

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

ਵਾਲੀ ਟੈਂਕੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਮੁਨਾਸਿਬ ਥਾਂ ਤੇ ਲਾਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

- **ਵੈਕੀਯਮ ਪ੍ਰਬੰਧ (Vaccum system)** : ਇਹ ਪ੍ਰਬੰਧ ਇੱਕ ਸਿੱਧੇ - ਸਾਧੇ, ਇੰਜਣ ਦੀ ਚੂਸਣ ਸ਼ਕਤੀ ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਮੁੱਖ ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚੋਂ ਈਂਧਣ ਖਿੱਚ ਕੇ ਸਹਾਇਕ ਈਂਧਣ ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚੋਂ ਈਂਧਣ ਗੁਰੂਤਾ ਸ਼ਕਤੀ ਕਾਰਨ ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਦੇ ਫਲੋਟ ਚੈਂਬਰ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ।
- **ਪੰਪ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰਬੰਧ (Pump system)** : ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਟੀਲ ਦਾ ਪਾਈਪ ਪੈਟਰੋਲ ਨੂੰ ਈਂਧਣ ਵਾਲੇ ਪੰਪ ਵਿੱਚ ਲੈ ਕੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਲਚਕੀਲੇ ਪਾਈਪ ਰਾਹੀਂ ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਦੇ ਫਲੋਟ ਚੈਂਬਰ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਈਂਧਣ ਵਾਲਾ ਪੰਪ ਮਕੈਨੀਕਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਾਲਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਇੰਜਣ ਦੀ ਕੈਮ - ਸ਼ਾਫਟ ਦੁਆਰਾ ਚਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੰਜਣ ਤੇ ਹੀ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਬਿਜਲਈ ਈਂਧਣ ਪੰਪ ਕਿਸੇ ਵੀ ਥਾਂ ਤੇ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਵਾਹਨ ਦੇ ਪਿਛਲੇ ਭਾਗ (ਇੰਜਣ ਤੋਂ ਦੂਰ) ਵਿੱਚ ਵੀ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਿਤ ਕਣਾਂ ਕਾਰਨ ਜਾਮ (Vopour Lock) ਹੋਣ ਦੇ ਆਸਾਰ ਘਟਾਏ ਜਾ ਸਕਣ।
- **ਈਂਧਣ ਇੰਜੈਕਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ (Fuel Injection system)** : ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜੈਕਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕੁਝ ਅਜੋਕੇ ਵਾਹਨਾਂ (MPFI engines) ਵਿੱਚ ਸਫਲਤਾ ਪੂਰਵਕ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਚੁੱਕਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੀ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦੀ। ਈਂਧਣ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨੋਜ਼ਲ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਖਿੰਡਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਹਵਾ ਦੇ ਵਹਾਅ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਸਲੰਡਰ ਲਈ ਵਖਰਾ ਈਂਧਣ ਇੰਜੈਕਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਹਵਾ ਅਤੇ ਈਂਧਣ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਵਜ਼ਨ ਅਤੇ ਗਤੀ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਨਿਯੰਤਰਣ ਕਰਦਾ ਹੈ।

## ਸੈਸ਼ਨ 6 ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਦਾ ਨਾਮ

2. ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।





## ਸੈਸ਼ਨ 6 : ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ

1. ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜਣ ਵਾਲੇ ..... ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਈਂਧਣ ਵਾਲੀ ਟੈਂਕੀ, ਈਂਧਣ ਵਾਲੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ, ਈਂਧਣ ਵਾਲਾ ਪੰਪ, ਈਂਧਣ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ, ਹਵਾ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ, ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਅਤੇ ਇਨਲੈੱਟ ਮੈਨੀਫੋਲਡ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।
2. ਗੁਰੂਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ, ਈਂਧਣ ਵਾਲੀ ਟੈਂਕੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ..... ਤੇ ਰੱਖੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
3. ਦਬਾਅ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਬੰਧ (Pressure system) ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਬੰਦ ਜੋੜ ਵਾਲੀ ..... ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
4. ਪੈਟਰੋਲ ਇੰਜੈਕਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ MPFI ਇੰਜਣਾਂ ਵਿੱਚ ..... ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

## ਸੈਸ਼ਨ 6 : ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ

**ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ**

ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

**ਭਾਗ - ੳ**

- ਵਾਹਨ ਵਿਚਲੇ ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਾਰੇ ਦੱਸੋ।

**ਭਾਗ - ਅ**

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :

- ਵਾਹਨ ਵਿਚਲੇ ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ।
- ਗੁਰੂਤਾ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਕ ਪਛਾਣੋ।
- ਦਬਾਅ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਵਾਹਨ ਵਿਚਲੇ ਈਂਧਣ ਸਪਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		





## ਸੈਸ਼ਨ 7 : ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਥੋੜ੍ਹਾ ਹੀ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਹੋਰ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ, ਜਿਵੇਂਕਿ - ਕਲੱਚ ਸੰਯੋਜਨ, ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ ਸੰਯੋਜਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ।

### ਕਲੱਚ ਸੰਯੋਜਨ (Clutch Assembly)

ਤੁਸੀਂ ਕਲੱਚ ਦੀ ਕਾਰਜ ਕ੍ਰਿਆ, ਕਲੱਚ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਬਾਰੇ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ। ਆਉ ਹੁਣ ਕਲੱਚ ਸੰਯੋਜਨ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੀਏ।

### ਕਲੱਚ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕਲੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :

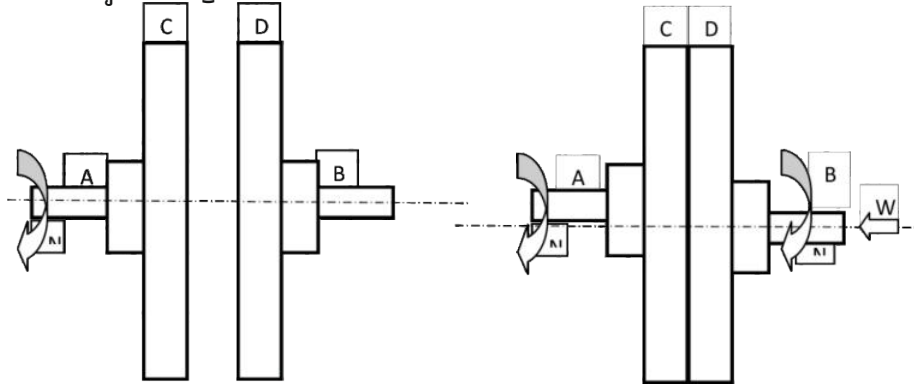
1. ਰਗੜ ਵਾਲੀ ਕਲੱਚ (Friction Clutch)
  - ਇੱਕ ਪਲੇਟ ਵਾਲੀ ਕਲੱਚ (Single plate clutch)
  - ਕਈ ਪਲੇਟਾਂ ਵਾਲੀ ਕਲੱਚ (Multi plate clutch)
    - ☛ ਗਿੱਲੀ (Wet)
    - ☛ ਸੁੱਕੀ (Dry)
  - ਕੋਨ ਵਾਲੀ ਕਲੱਚ (Cone clutch)
    - ☛ ਬਾਹਰੀ (External)
    - ☛ ਅੰਦਰੂਨੀ (Internal)
2. ਉਦਕਰਖੀ ਕਲੱਚ (Centrifugal clutch)
3. ਅਰਧ - ਉਦਕਰਖੀ ਕਲੱਚ (Semi - centrifugal clutch)
4. ਕੋਨੀਕਲ ਸਪਰਿੰਗ ਕਲੱਚ ਜਾਂ ਡਾਇਆਫਰਾਮ ਕਲੱਚ
  - ☛ ਟੇਪਰਡ ਫਿੰਗਰ ਕਿਸਮ (Tapered finger type)
  - ☛ ਕਰੋਨ ਸਪਰਿੰਗ ਕਿਸਮ (Crown spring type)
5. ਪੋਜ਼ੀਟਿਵ ਕਲੱਚ - ਡਾਗ ਐਂਡ ਸਪਲਾਈਨ ਕਲੱਚ (Dog and Spline clutch)
6. ਹਾਈਡਰਾਲਿਕ ਕਲੱਚ
7. ਇਲੈਕਟਰੋ - ਮੈਗਨੈਟਿਕ ਕਲੱਚ
8. ਵੈਕੀਯੂਮ ਕਲੱਚ
9. ਓਵਰ ਰਿਨਿੰਗ ਕਲੱਚ ਜਾਂ ਫਰੀ - ਵੀਲੂ ਯੂਨਿਟ।  
ਰਗੜ ਵਾਲੀ ਕਲੱਚ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ (Principle of Friction Clutches)





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

47



ਰਗੜ ਵਾਲੀ ਕਲੱਚ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਉਪਰੋਕਤ ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਬਿਆਨ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਮੰਨ ਲਓ ਸ਼ਾਫਟ 'A' ਅਤੇ ਡਿਸਕ 'C' ਇੱਕ ਹੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਘੁੰਮ ਰਹੀਆਂ ਹਨ, ਇਹ ਰਫ਼ਤਾਰ  $N$  r.p.m. ਹੈ। ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਕਲੱਚ ਕੋਈ ਰੋਲ ਅਦਾ ਨਹੀਂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਤਾਂ ਸ਼ਾਫਟ 'B' ਅਤੇ ਡਿਸਕ 'D' ਅਹਿੱਲ ਹਨ। ਹੁਣ ਡਿਸਕ 'D' ਨੂੰ ਧੁਰੀ ਦਾ ਬਲ ਜੋ ਕਿ 'W' ਹੈ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੋ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਡਿਸਕ 'C' ਨਾਲ ਜਾ ਲੱਗੇ ਜਿਉਂ ਹੀ ਦੋਹੇ ਡਿਸਕਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਸੰਪਰਕ ਸਥਾਪਤ ਹੋਵੇਗਾ 'C' ਅਤੇ 'D' ਵਿਚਾਲੇ ਰਗੜ ਬਲ ਪੈਦਾ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਡਿਸਕ 'D' ਵੀ 'C' ਦੇ ਨਾਲ ਹਰਕਤ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਵੇਗੀ। ਡਿਸਕ 'D' ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਮੌਜੂਦ ਰਗੜ ਬਲ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰੇਗੀ, ਜੋ ਕਿ ਅੱਗੋਂ ਬਲ 'W' ਦਾ ਅਨੁਪਾਤੀ ਹੋਵੇਗਾ। ਜੇਕਰ ਬਲ 'W' ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਵਧਾਇਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਡਿਸਕ 'D' ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਵੀ ਬਲ 'W' ਦੀ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੱਧਦੀ ਜਾਵੇਗੀ ਅਤੇ ਇਹ ਰਫ਼ਤਾਰ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਵਧੇਗੀ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਹ ਡਿਸਕ 'C' ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਇਸ ਵੇਲੇ ਇਹ ਕਿਹਾ ਜਾਵੇਗਾ ਕਿ ਕਲੱਚ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਮੰਨ ਲਓ,  $W$  = ਐਕਸਲ (ਧੁਰੀ) ਤੇ ਪਾਇਆ ਗਿਆ ਬਲ

$T$  = ਤਬਦੀਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਟਾਰਕ (ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ)

$R$  = ਰਗੜਵੀਂ ਸਤਹ ਦਾ ਅਸਰਦਾਇਕ ਔਸਤ ਅਰਧ ਵਿਆਸ

ਇਸ ਲਈ  $T = mWR$

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਰਗੜ ਵਾਲੀ ਕਲੱਚ ਵੱਲੋਂ ਪੈਦਾ ਕੀਤੀ ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ ਤਿੰਨ ਤੱਤਾਂ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ  $mW$  ਅਤੇ  $R$  ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਕਿ ਉਕਤ ਤਿੰਨਾਂ ਤੱਤਾਂ ਜਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤੱਤ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਨਾਲ ਕਲੱਚ ਵੱਲੋਂ ਪੈਦਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵਾਧਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਹਰ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਇਸ ਸ਼ਕਤੀ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਹੱਦ ਨਿਸਚਿਤ ਹੋਵੇਗੀ।

### ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ (ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ) ਸੰਯੋਜਨ

ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ ਦੀ ਕਾਰਜਕਤਾ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰ ਕਰ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਬਾਰੇ ਹੋਰ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋਗੇ।







### ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ ਦੀ ਲੋੜ

ਇਕ ਆਟੋ - ਵਾਹਨ ਨੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਖਾਸੀਅਤਾਂ ਅਤੇ ਕਿਸਮਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਅਤੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਗਤੀਆਂ ਵਾਲੀਆਂ ਸੜਕਾਂ ਉੱਤੇ ਚਲਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਪੱਧਰੀਆਂ ਅਤੇ ਤਿਰਛੀਆਂ ਸੜਕਾਂ ਤੇ, ਸੜਕ ਅਤੇ ਟਾਇਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਬਣਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਸਬੰਧਾਂ ਨਾਲ ਵੀ ਕਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਬਾਡੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਡਰਾਈਵਿੰਗ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹੌਲੀ ਚੱਲਣਾ ਅਤੇ ਇੱਕਦਮ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਫੜਨਾ ਆਦਿ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਡਰਾਈਵਿੰਗ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ ਦਾ ਟਾਕਰਾ ਵੀ ਕਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਵਾਹਨਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਗਤੀਆਂ ਦੌਰਾਨ ਰਸਤੇ ਬਦਲਣ ਦੀਆਂ ਭਿੰਨਤਾਵਾਂ ਤੇ ਵੀ ਖਰਾ ਉਤਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਟੋ - ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵੇਲੇ ਪੇਸ਼ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਚੁਣੌਤੀਆਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :

1. **ਰੁੜ੍ਹਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ (Rolling resistance)** : ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪੱਖਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ :
  - ਸੜਕ ਦੀ ਸਤਹ ਦੀ ਸਮੱਗਰੀ : ਸੀਮੇਂਟ, ਲੁੱਕ ਵਾਲੀਆਂ ਸੜਕਾਂ ਆਦਿ।
  - ਸੜਕ ਦੀ ਸਤਹ ਦੀ ਸਥਿਤੀ : ਪੱਧਰ ਜਾਂ ਉਭੜ - ਖਾਭੜ, ਸੁੱਕੀ ਜਾਂ ਗਿੱਲੀ ਆਦਿ।
  - ਟਾਇਰਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਸਮੱਗਰੀ
  - ਟਾਇਰ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ : ਲੋੜ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹਵਾ, ਲੋੜ ਤੋਂ ਘੱਟ, ਦਬਾਅ, ਜਾਂ ਲੋੜੀਂਦਾ ਦਬਾਅ।
2. **ਤਿਰਛਾਪਣ ਝਲਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ**, ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪੱਖਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ :-
  - ਸੜਕ ਦਾ ਤਿਰਛਾਪਣ : ਲੈਵਲ, ਹੌਲੀ ਗਤੀ ਵਾਲੀ ਸੜਕ, ਉਤਰਾਈ ਵਾਲੀ ਸੜਕ, ਚੜ੍ਹਾਈ ਵਾਲੀ ਸੜਕ ਆਦਿ।
  - ਵਾਹਨ ਦਾ ਵਜ਼ਨ : ਹਲਕਾ, ਦਰਮਿਆਨਾ ਜਾਂ ਭਾਰੀ
3. **ਹਵਾ ਦਾ ਧੱਕਾ ਝਲਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ**, ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪੱਖਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ :-
  - ਵਾਹਨ ਦੀ ਗਤੀ : ਹੌਲੀ, ਦਰਮਿਆਨੀ ਜਾਂ ਤੇਜ਼
  - ਹਵਾ ਦੀ ਗਤੀ ਅਤੇ ਦਿਸ਼ਾ : ਸਹਾਇਕ (favour) , ਵਾਹਨ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਤੋਂ ਉਲਟ ਜਾਂ ਤਿਰਛੀਆਂ ਹਵਾਵਾਂ (cross winds)
  - ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੀ ਕਿਸਮ : ਤਿਰਛੀ ਸ਼ਕਲ ਵਾਲੇ (streamlined), ਚੌੜੇ ਮੱਥੇ ਵਾਲੇ ਜਾਂ ਹੋਰ
4. **ਡਰਾਈਵਿੰਗ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਮੁਤਾਬਕ ਯੋਗਤਾ**, ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਨੁਕਤਿਆਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ :-
  - ਹੌਲੀ ਚਾਲ ਦੀ ਲੋੜ ਜਾਂ ਨਿਰੰਤਰ ਗਤੀ ਦੀ ਲੋੜ
  - ਗਤੀ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ੀ ਆਉਣਾ (acceleration) ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ
  - ਡਰਾਈਵਿੰਗ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ





- ਰਗੜ ਦਾ ਟਾਕਰਾ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ

ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਕਰਕੇ ਕੁੱਲ ਯੋਗਤਾਵਾਂ (Total Resistance) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

### ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ)

ਆਟੋ - ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੇ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ:

1. ਮੈਨੂਅਲ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ, ਜੋ ਕਿ ਚੋਣਵੇਂ ਕਿਸਮ ਦੇ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹਰ ਇੱਕ ਗੀਅਰ ਚੁਣ - ਚੁਣ ਕੇ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (Selective gearbox) ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਪਰੰਪਰਕ ਕਿਸਮ ਹੈ। ਇਹ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਕਾਰਾਂ, ਬੱਸਾਂ ਅਤੇ ਟਰੱਕਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਮ ਜਾਂ ਪਰੰਪਰਕ ਕਿਸਮ ਦੇ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸਾਂ ਦੇ ਨਾਮ - ਨਾਲ ਵੀ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ
  - ਸਲਾਈਡਿੰਗ ਮੈਸ਼ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ (Sliding mesh gearbox)
  - ਕਾਂਸਟੈਂਟ ਮੈਸ਼ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ (Constant mesh gear box)
  - ਸਿੰਕਰੋਮੈਸ਼ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ, ਓਵਰ ਡਰਾਈਵ ਰਹਿਤ (Syndromesh gearbox without over drive)
  - ਸਿੰਕਰੋਮੈਸ਼ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ, ਓਵਰਡਰਾਈਵ ਸਹਿਤ (Syndromesh gearbox with over drive)
2. ਸੈਮੀ - ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ
 

ਸੈਮੀ - ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਇੱਕ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਤਰਤੀਬ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਮੈਨੂਅਲ ਅਤੇ ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੇ ਸੁਮੇਲ ਨਾਲ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

  - ਬਿਜਲੀ ਨਾਲ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਤੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲਾ (fluid drive)
  - ਬਿਜਲੀ ਨਾਲ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਤੇ ਤਰਲਪਦਾਰਥ ਤੋਂ ਰਹਿਤ
  - ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਟਾਰਕ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲਾ (Fluid - torque drive)
3. ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ
 

ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਲਗਜ਼ਰੀ ਕਾਰਾਂ ਜਾਂ ਭਾਰੀ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ਹਿਰੀ ਅਤੇ ਭੀੜ ਵਾਲੀ ਹਾਈਵੇਅ ਡਰਾਈਵਿੰਗ ਵਿੱਚ ਇੱਕਦਮ ਗੀਅਰ ਬਦਲੀ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਇੰਜਣ, ਕਲਚ, ਕਲਚਸ਼ਾਫਟ ਅਤੇ ਪਹੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਨੁਪਾਤ (Ratios) ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਹੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਡਰਾਈਵਰ ਨੂੰ ਗੀਅਰ ਬਦਲਣ ਦੀ ਲੋੜ





50

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

ਨਹੀਂ ਪੈਂਦੀ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਫਲੀਊਡ ਕਪਲਿੰਗ (Fluid Coupling) ਜਾਂ ਟਾਰਕ ਕਨਵਰਟਰ (Torque converter) ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਮਕੈਨੀਕਲ, ਹਾਈਡਰਾਲਿਕ ਜਾਂ ਬਿਜਲਈ ਨਿਯੰਤਰਕ ਵੀ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

- ਹਾਈਡਰੋਮੈਟਿਕ ਡਰਾਈਵ
- ਟਾਰਕ ਕਨਵਰਟਰ ਡਰਾਈਵ

### ਗੀਅਰਿੰਗ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ (Principle of Gearing)

ਇੱਕ ਸਧਾਰਣ ਗੀਅਰਿੰਗ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਹੇਠਾਂ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਥੇ ਦੋ ਗਰਾਰੀਆਂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਜੁੜੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ। A ਗੀਅਰ ਨੂੰ “ਚਲਾਉਣ ਵਾਲਾ ਗੀਅਰ” (Driving gear) ਜਾਂ ਡਰਾਈਵਰ ਅਤੇ B ਗੀਅਰ ਨੂੰ “ਚੱਲਣ ਵਾਲਾ ਗੀਅਰ” (driver gear) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮੰਨ ਲਓ,

$$N_A = A \text{ ਗੀਅਰ ਦੀ ਗਤੀ} \quad T_A = A \text{ ਗੀਅਰ ਤੇ ਦੰਦਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ}$$

$$N_B = B \text{ ਗੀਅਰ ਦੀ ਗਤੀ} \quad T_B = B \text{ ਗੀਅਰ ਤੇ ਦੰਦਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ}$$

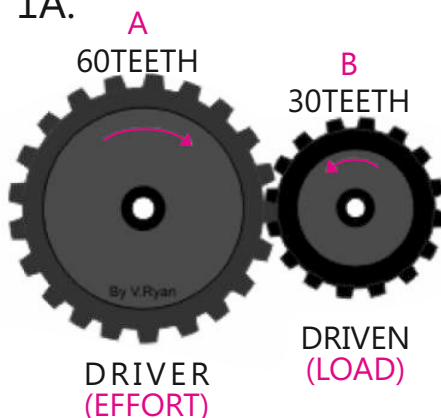
ਇਸ ਕਰਕੇ A ਗੀਅਰ ਅਤੇ B ਗੀਅਰ ਦੀ ਗਤੀ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ :-

$$\frac{N_B}{N_A} = \frac{T_A}{T_B}$$

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਉਦਾਹਰਣ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ, ਗੀਅਰਿੰਗ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਤੁਹਾਨੂੰ ਬਹੁਤ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮਝ ਆ ਜਾਵੇਗਾ।

ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਉਦਾਹਰਣ ਵਿੱਚ ਡਰਾਈਵਰ (A) ਦੇ 60 ਦੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਵਾਰ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ। ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਗੀਅਰ (B) ਦੇ 30 ਦੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਗੀਅਰ (B) ਦੇ ਗੇੜਿਆਂ (revolutions) ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਲਈ 60 ਦੰਦਿਆਂ ਨੂੰ 30 ਦੰਦਿਆਂ ਨਾਲ ਤਕਸੀਮ Di(vide) ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ।

1A.



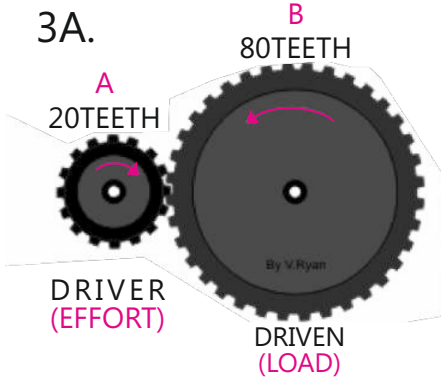
$$\text{Gear ratio} = \frac{\text{Out}}{\text{In}}$$

$$= \frac{\text{Driven}}{\text{Driving}} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2} = 1:2$$





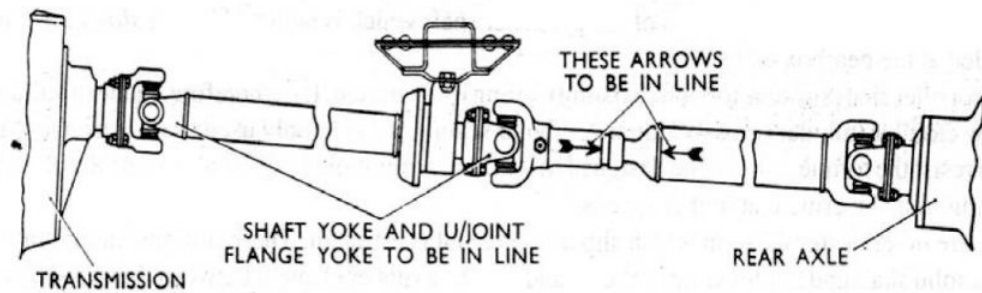
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ



$$\text{Gear ratio} = \frac{\text{Out}}{\text{In}} = \frac{\text{Driven}}{\text{Driving}} = \frac{80}{20} = \frac{4}{1} = 4 : 1$$

### ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਜੋੜ (Universal Joint)

ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੀ ਮੁੱਖ ਸ਼ਾਫਟ ਦੀ ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਰਾਹੀਂ (ਪਿਛਲੇ ਪਹੀਆਂ ਨੂੰ ਘੁਮਾਉਣ ਲਈ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਨੂੰ ਟਾਰਕ ਤਬਦੀਲ ਕਰਨ ਲਈ ਮਰੋੜੀਦਾਰ ਖਿਚਾਅ ਝਲ੍ਹਦੇ ਰਹਿਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਫਿਰ ਵੀ ਇਹ ਹਲਕੇ ਵਜ਼ਨ ਵਾਲੀ ਤੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੰਤੁਲਿਤ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਤੇਜ਼ ਰਫਤਾਰ ਤੇ ਚਲਦਿਆਂ ਵੀ ਕੰਬਣੀ ਅਤੇ ਝਟਕੇ ਪੈਦਾ ਨਾ ਹੋਣ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ, ਇਹ ਮਜ਼ਬੂਤ ਸਟੀਲ ਦੀ ਟਿਊਬ (ਖੋਖਲੀ) ਤੋਂ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਠੋਸ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਬੈਰਿੰਗਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਜਾਂ ਨੇੜੇ - ਤੇੜੇ ਸ਼ਾਫਟ ਨੂੰ ਸਹਾਰਾ ਦੇਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਦੋ ਸੈਕਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਵਿਚਾਲਿਓਂ ਬੈਰਿੰਗਾਂ ਦਾ ਸਹਾਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ (Universal Joint) ਨਾਲ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੋੜੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।



ਇਹ ਦੇਖਣ ਵਾਲੀ ਗੱਲ ਹੈ ਕਿ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੀ ਮੁੱਖ ਸ਼ਾਫਟ ਅਤੇ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਪੀਨੀਅਨ ਸ਼ਾਫਟ ਇਕਸਾਰ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ। ਪਿਛਲੇ ਐਕਸਲ ਦਾ ਢਾਂਚਾ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਸਮੇਤ ਫਰੇਮ ਨਾਲ ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਗੀਅਰ ਬਾਕਸ ਅਤੇ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਵਿਚਲਾ ਫਰਕ ਸੜਕ ਉਤਲੀਆਂ ਉਣਤਾਈਆਂ ਵੇਲੇ ਬਦਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਡਰਾਈਵਰ (ਚਲਾਉਣ ਵਾਲਾ ਗੀਅਰ) ਦਾ ਐਂਗਲ ਵੀ ਬਦਲਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਦੌਰਾਨ ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਦਾ ਟਾਰਕ ਤਬਦੀਲ ਕਰਕੇ ਰਹਿਣਾ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਇੱਕ ਜਾਂ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ (Universal joint) ਮਹੁੰਦੀਆਂ ਕਰਵਾਏ ਗਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਡਰਾਈਵਰ (ਮੁੱਖ ਗਰਾਰੀ ਜੋ ਬਾਕੀ ਗੀਅਰਾਂ ਨੂੰ ਘੁਮਾਉਂਦੀ ਹੈ) ਦੇ ਐਂਗਲ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ





52

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

ਨੂੰ ਸੁਖਾਲਾ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਖਿਸਕਣ ਵਾਲਾ ਜੋੜ (Sliding joint) ਵੀ ਮੁਹੱਈਆ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਨੂੰ ਵਧਣ ਘਟਣ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਲੰਬਾਈ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

### ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ

ਪ੍ਰਭਾਵਕ ਕਾਰਜ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਲਈ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ।

- ਤੇਜ਼ ਮਰੋੜੀਦਾਰ ਖਿਚਾਅ ਸਹਿਣ ਕਰਨ ਲਈ ਸ਼ਕਤੀ (High torsional strength) ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਇਹ ਗੋਲ ਰਾਡ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਵਿੱਚੋਂ ਖੋਖਲੀ (Hollow) ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਮਜ਼ਬੂਤ ਅਤੇ ਗਠੀਲੀ (Toughened and Hardened), ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਲਚਕ ਰਹਿਤ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਕਾਰਗਰ ਵੈਲਡਿੰਗ, ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਵੈਲਡਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਵੈਲਡ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। (submerged arc CO<sub>2</sub> process)
- ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੋਣ ਵੇਲੇ ਸੰਤੁਲਨ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣਾ, ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਬੈਲੈਂਸਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨ ਨਾਲ ਪਰਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਖਿਚਾਅ ਦਾ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਕੇਂਦਰੀਕਰਨ
- ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਖਿਚਾਅ (High torque) ਵਿੱਚ ਝਟਕਿਆਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣਾ।
- ਹੰਢਣਸਾਰਤਾ (Higher fatigue life), ਇਸ ਮੰਤਵ ਲਈ ਸਰਵੋਤਮ ਕਿਸਮ ਦਾ ਸਟੀਲ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਨੋਟ: ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੀ ਚੋਣ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਮੁੱਢਲੇ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਤੇ ਅਧਾਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

- ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ ਦੀ ਲਗਾਤਾਰਤਾ (continuous operating torque)
- ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਸਹੀ ਕੋਣਾਂ ਦੀ ਲਗਾਤਾਰਤਾ (Continuous true running angles)
- ਇੱਛਤ ਸੇਵਾ ਅਵਧੀ (Desired service life)
- ਸ਼ਕਤੀ ਸਾਧਨ (Power source)

### ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ (Universal Joint)

ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਟਾਰਕ ਤਬਦੀਲ ਕਰਨ ਲਈ ਉਥੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਥੇ ਦੋ ਸ਼ਾਫਟਾਂ ਜੁੜਦੀਆਂ ਹਨ। ਮੋਟਰ ਵਾਹਨ ਦੇ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਸ਼ਾਫਟ, ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਅਤੇ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਪੀਨੀਅਨ ਸ਼ਾਫਟ ਇਕੋ ਸੇਧ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜਾਂ ਰਾਹੀਂ ਸਬੰਧਤ ਸਥਾਪਤ





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

53

ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਮੁੱਖ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਸ਼ਾਫਟ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੋੜਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਾਂਝਾ ਜੋੜ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਦੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਡਿਫਰੈਂਸੀਅਲ ਪੀਨੀਅਨ ਸ਼ਾਫਟ ਨਾਲ ਜੋੜਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਿੰਨਾਂ ਸ਼ਾਫਟਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਸੰਬੰਧ ਲਚਕੀਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨਾਲ ਕੋਣ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਾਂਝਾ ਜੋੜ ਟਾਰਕ ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਖਾਸ ਕੋਣ ਵਿੱਚ ਹੀ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਲਗਾਤਾਰ ਬਦਲਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸੰਚਾਰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਇੱਕ ਸਧਾਰਨ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ ਵਿੱਚ ਦੋ Y ਕਿਸਮ ਦੇ ਅੜ ਡੰਡੇ (Yokes) ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇੱਕ ਚਲਾਉਣ ਵਾਲੀ ਸ਼ਾਫਟ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀ ਸ਼ਾਫਟ ਤੇ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ ਆਰ ਪਾਰ ਲੰਘਣ ਵਾਲੇ ਟੋਟੇ ਨੂੰ 'ਸਪਾਈਡਰ' ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਪਾਈਡਰ ਦੇ ਚਾਰ ਕਿੰਗਰਿਆਂ ਨੂੰ ਟਰੁਨੀਅਨ (Trunious) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਦੋਨਾਂ ਸ਼ਾਫਟਾਂ ਦੇ ਅੜ ਡੰਡਿਆਂ (Yokes) ਦੇ ਆਖਰੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚਲੇ ਬੈਰਿੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਯੋਜਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

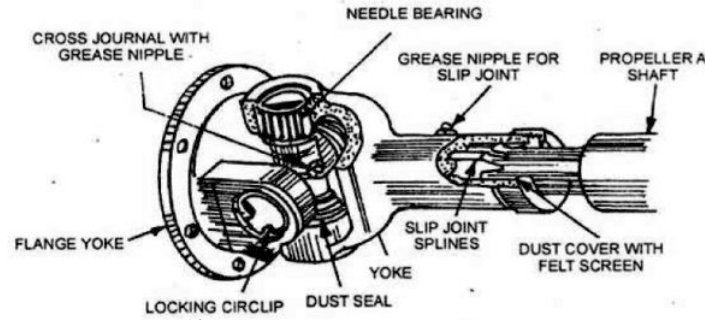
ਜਦੋਂ ਸ਼ਾਫਟਾਂ ਇੱਕ ਐਂਗਲ ਤੇ ਚੱਲ ਰਹੀਆਂ ਹੋਣ ਤਾਂ ਨਿਰੰਤਰ ਗਤੀ (constant velocity type) ਕਿਸਮ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਸਧਾਰਨ ਸਾਂਝਾ ਜੋੜ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ (motion) ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਨਿਰੰਤਰਤਾ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। ਕਿਉਂਕਿ ਧੁਰੀ ਦਾ ਪਿੰਨ (Pivot Pin) ਉਸੇ ਸਮੇਂ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਘੁੰਮ ਸਕਦਾ, ਹਰੇਕ ਗੇੜੇ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੀ ਸ਼ਾਫਟ (Driven shaft) ਹਰ ਗੇੜੇ ਵਿੱਚ ਦੋ ਵਾਰ ਘੁੰਮਦਿਆਂ ਇੱਕ ਵਾਰ ਉਚਤਮ ਹੱਦ ਤੱਕ ਤੇ ਇੱਕ ਵਾਰ ਨਿਊਨਤਮ ਹੱਦ ਤੱਕ ਘੁੰਮੇਗੀ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਤਬਦੀਲ ਦੀ ਦਰ ਘੱਟ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਨੂੰ ਦੋ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਨਿਊਨਤਮ ਹੱਦ ਤੱਕ ਲਿਆਂਦਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਦੋ ਜੋੜ ਕੁਝ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਦੋਹਾਂ ਦੀ ਬੇਨਿਯਮਤ ਗਤੀ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦਗਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

### ਸਾਂਝੇ ਜੋੜਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Universal Joints)

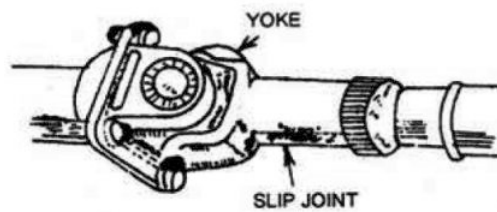
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

- ਕਰਾਸ ਕਿਸਮ
- ਨਿਰੰਤਰ ਗਤੀ (Constant Velocity)
- ਰਬੜ ਸੰਯੋਜਨ (Rubber coupling)
- ਕੌਲੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜੋੜ (Pot type joints)
- ਸਧਾਰਣ ਰਗੜ ਵਾਲੇ ਜੋੜ (Lay rub type joints)

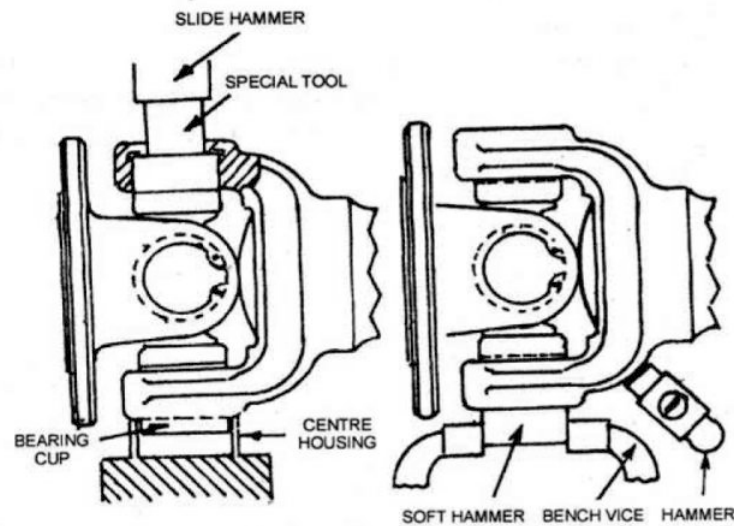




ਚਿੱਤਰ : ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ ਦਾ ਸੰਯੋਜਨ



ਚਿੱਤਰ : ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ ਦਾ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਨਾਲ ਸੰਯੋਜਨ



ਚਿੱਤਰ : ਸ਼ਾਫਟ ਦੇ ਅੜ ਡੰਡਿਆ ਨੂੰ ਵਿਚਕਾਰ ਤੋਂ ਅਲੱਗ ਕਰਨਾ





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

55

## ਸੈਸ਼ਨ 7 : ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

**ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ**

1. ਕਲੱਚ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਕਲੱਚ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

2. ਰਗੜ ਵਾਲੀ ਕਲੱਚ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

## ਸੈਸ਼ਨ 7 : ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

**ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ**

**(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)**

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :

- ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਟਾਰਕ ..... ਕਰਨ ਲਈ ਉਥੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਥੇ ਦੋ ਸ਼ਾਫਟਾਂ ਜੁੜਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਇਕ ਸਧਾਰਨ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ ਵਿੱਚ ਦੋ ..... ਦੇ ਅੜ - ਡੰਡੇ (Yokes) ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇੱਕ “ਚਲਾਉਣ ਵਾਲੀ ਸ਼ਾਫਟ” ਅਤੇ ਦੂਜਾ ..... ਸ਼ਾਫਟ ਤੇ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ ਆਰ - ਪਾਰ ਲੰਘਣ ਵਾਲੇ ਟੋਟੇ ਨੂੰ ..... ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਲਗਜ਼ਰੀ ਕਾਰਾਂ ਜਾਂ ਭਾਰੀ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ..... ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ਹਿਰੀ ਅਤੇ ਭੀੜ ਵਾਲੀ ਹਾਈਵੇਅ ਡਰਾਈਵਿੰਗ ਵਿੱਚ ..... ਗੀਅਰ ਬਦਲੀ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।







56

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

4. .... ਦੀ ਮੁੱਖ ਸ਼ਾਫਟ ਦੀ ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ ..... ਸ਼ਾਫਟ ਰਾਹੀਂ, ਪਿਛਲੇ ਪਹੀਆਂ ਨੂੰ ਘੁਮਾਉਣ ਲਈ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ।

(ਅ) ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ

1. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

(ੳ) ਕਰਾਸ ਕਿਸਮ

(ਅ) ਨਿਰੰਤਰ ਗਤੀ (Constant Velocity)

(ੲ) ਰਬੜ ਸੰਯੋਜਨ (Rubber coupling)

(ਸ) ਕੌਲੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜੋੜ (Pot type joints)

(ਹ) ਸਧਾਰਣ ਰਗੜ ਵਾਲੇ ਜੋੜ (Lay rub type joints)

2. ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੀ ਚੋਣ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਮੁੱਢਲੇ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਤੇ ਅਧਾਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(ੳ) ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ ਦੀ ਲਗਾਤਾਰਤਾ (Continous operating torque)

(ਅ) ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਸਹੀ ਕੋਣਾਂ ਦੀ ਲਗਾਤਾਰਤਾ (Continous true running angles)

(ੲ) ਇੱਛਤ ਸੇਵਾ ਅਵਧੀ (Disired service life)

(ਸ) ਸ਼ਕਤੀ ਰਹਿਤ ਸਾਧਨ (Non power source)

3. ਹਵਾ ਨਾਲ ਟਾਕਰਾ ਕਰਨ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਹਿਲੂਆਂ ਤੇ ਅਧਾਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(ੳ) ਵਾਹਨ ਦੀ ਗਤੀ

(ਅ) ਹਵਾ ਦੀ ਗਤੀ ਅਤੇ ਦਿਸ਼ਾ

(ੲ) ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੀ ਕਿਸਮ

(ਸ) ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਈਂਧਣ





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

57

## ਸੈਸ਼ਨ 7 : ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - ਓ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਪੇਸ਼ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :

- ਵਾਹਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੇਲੇ ਪੇਸ਼ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਚੁਣੌਤੀਆਂ।
- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ
- ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਅਤੇ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਕਰੋ।
- ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਆਮ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		





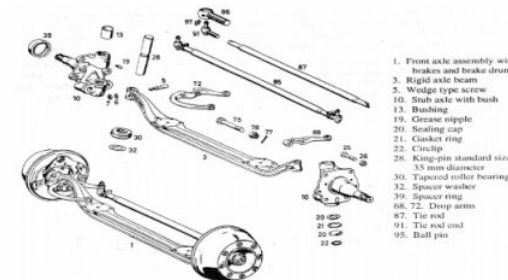
## ਸੈਸ਼ਨ 8 : ਅਗਲਾ ਐਕਸਲ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਐਕਸਲ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਜਾਂ ਗੀਅਰ ਦੀ ਕੇਂਦਰੀ ਸ਼ਾਫਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਐਕਸਲ ਪਹੀਆਂ ਵਾਲੇ ਵਾਹਨ ਦਾ ਇੱਕ ਅਨਿੱਖੜਵਾਂ ਕਲਪਰਜ਼ਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

### ਅਗਲੇ ਐਕਸਲ ਦੇ ਕਾਰਜ

- ਇਹ ਵਾਹਨ ਦੇ ਅਗਲੇ ਹਿੱਸੇ ਦਾ ਵਜ਼ਨ ਚੁੱਕਦਾ ਹੈ।
- ਇਸ ਉੱਤੇ ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ, ਕਿੰਗ ਪਿੰਨ ਅਤੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਆਰਮ ਲੱਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਆਰਾਮਦਾਇਕ ਸਫ਼ਰ ਲਈ ਇਹ ਆਪਣੇ ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਰਾਹੀਂ ਗਦੇਲੇਦਾਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਝਟਕਾ ਜਜ਼ਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ (Shock absorber) ਰਾਹੀਂ ਇਹ ਵਾਹਨ ਦੀ ਚਾਲ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਇਸ ਉੱਤੇ ਬਰੇਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਵਾਹਨ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਵਾਹਨ ਦੇ ਚਾਰੋ ਪਹੀਆਂ ਦੇ ਚੱਲਣ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧ (Four wheel drive) ਹੋਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਇਹ ਐਕਸਲ ਸੜਕ ਵਾਲੇ ਪਹੀਆਂ ਵਿਚ ਚੱਲਣ ਸ਼ਕਤੀ ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਵੀ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਹੱਥਾਂ ਅਤੇ ਪਹੀਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ : ਟਾਟਾ ਟਰੱਕਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹੋਵੀ ਡਿਊਟੀ ਅਗਲੇ ਐਕਸਲ ਦਾ ਖੁੱਲ੍ਹਾ

### ਅਗਲੇ ਐਕਸਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

- ਲਾਈਵ ਫਰੰਟ ਐਕਸਲ (ਇਹ ਅਗਲੇ ਪਹੀਆਂ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ 4 × 4 ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।)
- ਡੈੱਡ ਫਰੰਟ ਐਕਸਲ (ਇਹ 4 × 2 ਕਿਸਮ ਵਾਲੇ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।)

### ਅਗਲੇ ਐਕਸਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਤਰਤੀਬ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਦੋ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਅਗਲੇ ਐਕਸਲਾਂ ਦੀਆਂ ਤਰਤੀਬਾਂ ਲਗਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ :-

1. ਸਟੱਬ - ਐਕਸਲ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਰਿਜਡ ਐਕਸਲ ਬੀਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ : ਇਹ ਕਿਸਮ ਪਹਿਲਾਂ ਪਹਿਲ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਸੀ। ਪਰ ਅੱਜਕਲ੍ਹ ਇਹ ਦਰਮਿਆਨੇ ਅਤੇ ਭਾਰੀ ਕਮਰਸ਼ੀਅਲ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ : ਟਰੱਕ ਅਤੇ ਬੱਸਾਂ।





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

59

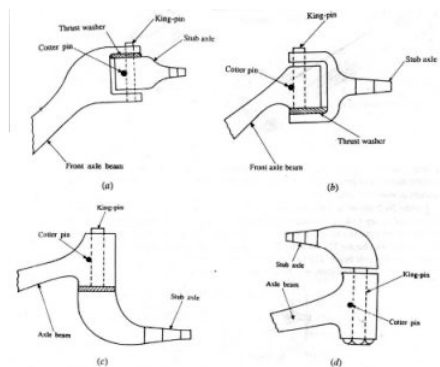
2. ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ ਜੋ ਕਿ ਰਿਜਡ ਐਕਸਲ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ : ਇਹ ਕਾਰਾਂ ਅਤੇ ਹਲਕੇ ਕਮਰਸ਼ੀਅਲ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

**ਰਿਜਡ ਐਕਸਲ ਬੀਮ :** ਰਿਜਡ ਐਕਸਲ ਬੀਮ ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਥਿਰ ਢਾਂਚੇ ਦਾ ਹੀ ਇੱਕ ਹਿੱਸਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਘੁਮਾਉ ਖਿਚਾਅ ਜਾਂ ਵਜਨ ਕਾਰਨ ਲਿਫ਼ਣ (Bend) ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਟੱਬ ਐਕਸਲਾਂ ਨੂੰ ਜੜ ਕੇ ਰੱਖਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਲਿਫ਼ਣ ਦਾ ਅਸਰ ਇਸ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਤੇ ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਬਰੇਕਾਂ ਲੱਗਣ ਕਾਰਨ ਵਾਹਨ ਦੇ ਆਪਣੇ ਵਜਨ ਤੇ ਘੁਮਾਉ ਵਜਨ ਦਾ ਅਸਰ ਇਸਦੇ ਦੋਨਾਂ ਸਿਰਿਆ ਤੇ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿ I-ਸੈਕਸ਼ਨ ਲਿਫ਼ਣ ਨੂੰ ਅਤੇ ਗੋਲਕਾਰ ਸੈਕਸ਼ਨ (circular section) ਘੁਮਾਉ ਅਸਰ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਨਿਪੁੰਨਤਾ ਨਾਲ ਝੱਲ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਐਕਸਲ ਬੀਮ ਦਾ ਵਿਚਕਾਰਲਾ ਹਿੱਸਾ I-ਸੈਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਆਖਰੀ ਹਿੱਸੇ ਗੋਲਕਾਰ ਸੈਕਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਵਾਰ ਚਪਟੇ (elliptical) ਸੈਕਸ਼ਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

**ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ :** ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ ਸੜਕ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਅਗਲੇ (ਡੈੱਡ) ਐਕਸਲ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਸ਼ਾਫਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਕ ਪਾਸਿਓਂ ਇਹ ਕਿੰਗ ਪਿੰਨ ਜਾਂ ਬਾਲ ਜੋਇੰਟ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਐਕਸਲ ਬੀਮ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਦੂਜਾ ਸਿਰਾ ਅਗਲੇ ਟਾਇਰ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਐਕਸਲ ਬੀਮ ਨਾਲ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਜੋੜੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

**ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :**

1. ਇਲੀਓਟ ਕਿਸਮ
2. ਰਿਵਰਸ ਇਲੀਓਟ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ ਜੋ ਕਿ ਆਈਸ਼ਰ 10.90 ਅਸ਼ੋਕਾ ਲੇਅਲੈਂਡ ਵਿਕਿੰਗ ਅਤੇ ਟਾਟਾ 407 ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
3. ਲੈਮੋਈਨ ਕਿਸਮ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਟਰੈਕਟਰਾਂ ਦੇ ਅਗਲੇ ਐਕਸਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
4. ਰਿਵਰਸ ਲੈਮੋਈਨ ਕਿਸਮ



**ਚਿੱਤਰ:** ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ (ੳ) ਇਲੀਓਟ ਕਿਸਮ,

(ਅ) ਰਿਵਰਸ ਇਲੀਓਟ ਕਿਸਮ, (ੲ) ਲੈਮੋਈਨ ਕਿਸਮ ਅਤੇ (ਸ) ਰਿਵਰਸ ਲੈਮੋਈਨ ਕਿਸਮ





### ਸੈਸ਼ਨ 8 : ਅਗਲਾ ਐਕਸਲ

#### ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਅਗਲੇ ਐਕਸਲ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਦੇ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਅਗਲੇ ਐਕਸਲ ਦੇ ਕਾਰਜ

2. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਐਕਸਲ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਦਿਖਾਉਣ ਪੋਸਟਰ ਬਣਾਓ।

### ਸੈਸ਼ਨ 8 : ਅਗਲਾ ਐਕਸਲ

#### ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ)

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :

1. ਐਕਸਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
2. ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ ਸੜਕ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਅਗਲੇ (ਡੈੱਡ) ਐਕਸਲ ਵਿਚਕਾਰ ..... ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
3. ਰਿਜਡ ਐਕਸਲ ਬੀਮ ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਥਿਰ ..... ਦਾ ਹੀ ਇੱਕ ਹਿੱਸਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
4. ਚਾਰੋ ਪਹੀਆਂ ਦੇ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਬੰਧ (Four wheel drive) ਵਾਲੇ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅਗਲਾ ਐਕਸਲ ਸੜਕ ਵਾਲੇ ਪਹੀਆਂ ਵਿੱਚ ..... ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਵੀ ਕਰਦਾ ਹੈ।

#### ਸਹੀ ਜਵਾਬ ਉੱਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ

1. ਅਗਲਾ ਐਕਸਲ ਕਿਸ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

(ੳ) ਲੋਹਾ





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

61

(ਅ) ਲੱਕੜ

(ੲ) ਸਟੀਲ

(ਸ) ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ

2. ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਸ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

(ੳ) ਬੋਲਟ ਕੱਸਣ ਲਈ

(ਅ) ਨੱਟ ਖੋਲ੍ਹਣ ਲਈ

(ੲ) ਪਹੀਆਂ ਘੁਮਾਉਣ ਲਈ

(ਸ) ਨੱਟ ਘੁਮਾਉਣ ਲਈ





## ਸੈਸ਼ਨ : 8 ਅਗਲਾ ਐਕਸਲ

### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈਕਲਿਸਟ

ਅਗਲੇ ਐਕਸਲ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈਕਲਿਸਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਓ

- ਵਾਹਨ ਦੇ ਅਗਲੇ ਐਕਸਲ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

- ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :

ਅਗਲੀ ਐਕਸਲ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭਿੰਨ - ਭਿੰਨ ਐਕਸਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ? (ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਰਿਜਡ ਐਕਸਲ ਬੀਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਟੱਬ ਐਕਸਲ ਜੋ ਕਿ ਰਿਜਡ ਐਕਸਲ ਬੀਮ ਤੋਂ ਰਹਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਕਰੋ?)

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਅਗਲੇ ਐਕਸਲ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਅਗਲੇ ਐਕਸਲ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		





## ਸੈਸ਼ਨ 9 : ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਖਾਕੇ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਹੋਰ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।

### ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ

ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਨਿਰਵਿਘਨ ਕਾਰਜਕਤਾ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਹੋਣੀ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ:

- ਡਰਾਈਵਰ ਵੱਲੋਂ ਸਟੀਰਿੰਗ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਉੱਤੇ ਮੋੜ ਕੱਟਣ ਲਈ ਪਾਏ ਗਏ ਜ਼ੋਰ ਨੂੰ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵੱਲੋਂ ਹੋਰ ਵਧਾਇਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਹੱਦ ਤੱਕ ਨਾ ਪਲਟਾਉਣ ਯੋਗਤਾ (Irreversibility) ਵੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਪਹੀਆਂ ਵੱਲੋਂ ਸੜਕ ਦੀ ਸਤਹ ਤੇ ਚਲਦਿਆਂ ਲੱਗਣ ਵਾਲੇ ਝਟਕੇ ਚਾਲਕ ਦੇ ਹੱਥਾਂ ਤੱਕ ਨਾ ਪਹੁੰਚਣ।
- ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਆਪ ਸਿੱਧੇ ਹੋਣ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਜਦੋਂ ਡਰਾਈਵਰ ਦੇ ਮੋੜ ਕੱਟ ਲੈਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸਟੀਰਿੰਗ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਨੂੰ ਛੱਡਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਆਪਣੇ ਆਪ ਸਿੱਧੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚ ਜਾਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੇ।

ਪਾਠਕ ਇਹ ਵੀ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹਨ ਕਿ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਵੀ ਭਿੰਨ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ, ਪਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਬੁਨਿਆਦੀ ਗੁਣ ਇੱਕ ਹੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹੋਣਗੇ।

### ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਚਲਾਉਣ ਲਈ ਜ਼ੋਰ ਲਾਉਣ ਦੇ ਢੰਗ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਦੋ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:-

- ਮਕੈਨੀਕਲ ਜੋੜਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ ਵਾਲਾ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ
- ਪਾਵਰ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ : ਇਸ ਕਿਸਮ ਵਿੱਚ ਹਾਈਡਰਾਲਿਕ ਤਰਲਪਦਾਰਥ (fluid) ਅਤੇ ਕੁਝ ਹੋਰ ਪ੍ਰਬੰਧ ਇਸਨੂੰ ਚਲਾਉਂਦੇ ਹਨ।

### ਸਟੀਰਿੰਗ ਗੀਅਰ

ਸੜਕ ਵਾਲੇ ਪਹੀਆਂ ਨੂੰ ਕੁਝ ਡਿਗਰੀ ਤੇ ਘੁਮਾਉਣ ਲਈ ਸਟੀਰਿੰਗ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਨੂੰ ਕਈ ਵਾਰ ਘੁਮਾਉਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਸਿਰਫ਼ ਸਟੀਰਿੰਗ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ (Steering gear) ਕਾਰਨ ਹੀ ਸੰਭਵ ਹੈ। ਸਟੀਰਿੰਗ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਦੇ ਦੋ ਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਹਨ :







64

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

- ਇਹ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪਹੀਏ (ਚੱਕਰ) ਦੀ ਗੋਲ ਘੁੰਮਣ ਗਤੀ ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਗਤੀ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪਹੀਏ (ਚੱਕਰ) ਉਤੇ ਲਾਏ ਥੋੜ੍ਹੇ ਜਿਹੇ ਜ਼ੋਰ ਨੂੰ ਵੀ ਵਧਾ ਕੇ ਖਿੱਚਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲਈ ਵੱਡੀ ਤਾਕਤ ਬਣਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

### ਸਟੀਰਿੰਗ ਗੀਅਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

ਉਪਰੋਕਤ ਦੋ ਕਾਰਜਾਂ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਗੀਅਰ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਅਤੇ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :

- ਵਰਮ ਅਤੇ ਵਰਮ ਵੀਲੂ ਕਿਸਮ ਵਾਲਾ ਸਟੀਰਿੰਗ ਗੀਅਰ।
- ਵਰਮ ਅਤੇ ਵਰਮ ਸੈਕਟਰ ਕਿਸਮ, ਜੋ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਪਹਿਲ ਛੋਟੀਆਂ ਆਸਟਿਨ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸਨ।
- ਦੰਦੇਦਾਰ ਅਤੇ ਨੱਟਾਂ ਵਾਲੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਵਾਲੇ ਗਿਅਰ, ਜੋ ਕਿ ਸਵਰਾਜ ਮਾਜ਼ਦਾ ਵਿੱਚ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਵਰਮ ਅਤੇ ਰੋਲਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਵਾਲੇ ਗਿਅਰ, ਜੋ ਕਿ ਪਰੀਮੀਅਰ ਪਦਮਿਨੀ, ਪੈਟਰੋਲ ਅਤੇ ਡੀਜ਼ਲ ਕਾਰਾਂ ਅਤੇ ਡੀ. ਜੇ ਸੀਰੀਜ਼ ਜੀਪਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਦੁਬਾਰਾ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲਾ ਸਟੀਲ ਬਾਲਾਂ ਵਾਲਾ ਸਟੀਰਿੰਗ ਗੀਅਰ ਜੋ ਕਿ ਟਾਟਾ 1210, ਡੋਡਜ / ਫਾਰਗੋ 89 M4, ਓਮਨੀ, ਈਫਰ 10.70, ਟਾਟਾ 407, ਟੈਂਪੂ ਐਕਸਲ - 4 ਪਿੱਕ ਅੱਪ ਟਰੱਕਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਵਰਮ ਅਤੇ ਪੈਂਗ ਜਾਂ ਕੈਮ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਗੀਅਰ, ਜੋ ਕਿ ਫੋਰਡ FS 16C ਟਰੱਕ, ਮੋਰਗਨ ਪਲੱਸ 8 ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਰੈਕ ਅਤੇ ਪੀਨੀਅਨ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਗੀਅਰ ਜੋ ਕਿ ਮਾਰੂਤੀ 800, ਡੀਜ਼ਲ ਐਂਬੈਸਡਰ, ਸਟੈਂਡਰਡ ਹੈਰਾਲਡ ਮਾਰਕ 111, ਕਰਾਈਸਲਰ ਐਲਪਾਈਨ ਕਾਰਾਂ (ਯੂ. ਕੇ), ਏ. ਸੀ. ਸਪੋਰਟਸ ਕਾਰਾਂ (ਯੂ. ਕੇ) ਸੀਲੋ, ਫੀਅਟ ਉਨੋ, ਜ਼ੈੱਨ ਅਤੇ ਟੈਰੀਓਸ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਉਪਰੋਕਤ ਬਹੁਤੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਦੰਦੇਦਾਰ ਵਰਮ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਇਕ ਮੁੱਢਲਾ ਸਿੱਧਾਂਤ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਸਟੀਰਿੰਗ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ, ਪਹੀਏ ਦੇ ਖੇਤਰ ਜਾਂ ਨੱਟਾਂ ਆਦਿ ਦੇ ਸੁਮੇਲ ਨਾਲ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

65

## ਸੈਸ਼ਨ 9 : ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਸਟੀਰਿੰਗ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਸਟੀਰਿੰਗ ਦੇ ਕਾਰਜ

2. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਦੇ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

## ਸੈਸ਼ਨ 9 : ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ)

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :

1. ਸਟੀਰਿੰਗ ..... ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
2. ਸਟੀਰਿੰਗ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਦੇ ..... ਮੱਖ ਕਾਰਜ ਹਨ।
3. ਇਹ ਸਟੀਰਿੰਗ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਦੀ ..... ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਗਤੀ ਵਿੱਚ ..... ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।
4. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ..... ਪ੍ਰਬੰਧ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।





## ਸੈਸ਼ਨ 9 : ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ

### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - ਓ

- ਵਾਹਨ ਵਿਚਲੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :

- ਸਟੀਰਿੰਗ ਦੀ ਕੀ ਵਰਤੋਂ ਹੈ?
- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਗੀਅਰਾਂ ਦੀਆਂ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ?

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਸਟੀਰਿੰਗ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		



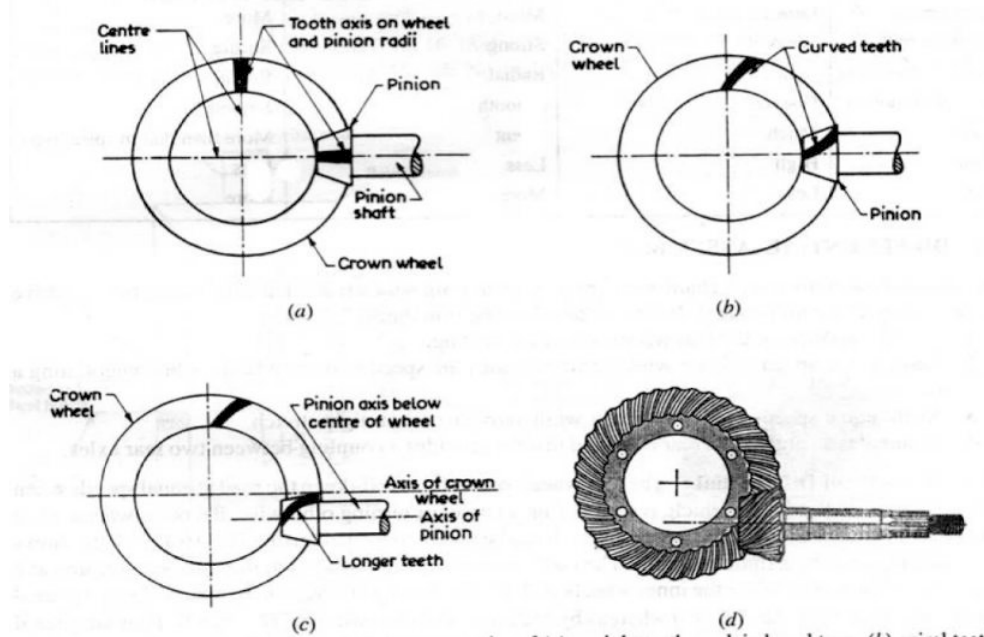


## ਸੈਸ਼ਨ 10 : ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

### ਫਾਈਨਲ ਡਰਾਈਵ

ਫਾਈਨਲ ਡਰਾਈਵ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਸਥਾਈ ਗਤੀ ਘਟਾਉਂਦਾ ਬਨਾਉਣਾ ਅਤੇ ਡਰਾਈਵ ਨੂੰ  $90^\circ$  ਤੋਂ ਪੂਰਾ ਘੁੰਮਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਮੁੱਢਲੀਆਂ ਕਾਰਵਾਈ ਗਤੀ ਗਤੀ ਘਟਾਉ ਦੀ ਅਨੁਪਾਤ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ 4 : 1 ਅਤੇ ਭਾਰੀ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ 10 : 1 ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਜਾਂ ਦੋ ਪੜਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। 7 : 1 ਤੱਕ ਦੀ ਗਤੀ ਘਟਾਉ ਲਈ ਇਕਹਿਰਾ ਕਾਰਜ ਕਾਫੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਵੱਡੇ ਗਤੀ ਘਟਾਉ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਦੋ ਪੜਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਰਵਾਈ ਕਰਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜੇ ਇੰਜ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਵੱਡੇ ਗੀਅਰ ਦਾ ਅਕਾਰ ਬਹੁਤ ਵਧਾਉਣਾ ਪਵੇਗਾ।



**ਚਿੱਤਰ: Crown wheel and bevel pinion geometries of (a) straight teeth or plain bevel type, (b) spiral teeth bevel type, (c) hypoid teeth bevel type and (d) off centre hypoid bevel type**

ਅਸਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਫਾਈਨਲ ਡਰਾਈਵ ਵਿੱਚ ਬੀਵੇਲ ਪੀਨੀਅਨ ਅਤੇ ਸਿੱਧੇ ਦੰਦਿਆਂ ਵਾਲੀ ਗਰਾਰੀ (crown wheel) ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਬੀਵੇਲ ਪੀਨੀਅਨ ਸ਼ਾਫਟ ਉੱਤੇ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਨਾਲ ਆਮ ਤੌਰ ਸਾਂਝੇ ਜੋੜ ਨਾਲ ਜੋੜੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਿੱਧੇ ਦੰਦਿਆਂ ਵਾਲੀ ਗਰਾਰੀ crown wheel) ਤੋਂ ਚੱਲਣ ਸ਼ਕਤੀ (Drive) ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ। ਫਾਈਨਲ ਡਰਾਈਵ ਲਈ ਤਿੰਨ





ਕਿਸਮ ਦੇ ਗੀਅਰ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ :

- **ਸਿੱਧੇ ਬੀਵੇਲ ਗੀਅਰ (Straight Bevel Gears)** : ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਿੱਧੇ ਦੰਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਰਕੇ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਸਧਾਰਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਾਰੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਤੋਂ ਸਸਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- **ਵਲਦਾਰ ਬੀਵੇਲ ਗੀਅਰ (Spiral Bevel Gears)** : ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਗੀਅਰਾਂ ਵਿੱਚ ਟੇਢੇ ਦੰਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਦੰਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਟੇਢੇ ਦੰਦਿਆਂ ਕਾਰਨ ਇਹ ਚੱਲਣ ਵਿੱਚ ਆਵਾਜ਼ ਰਹਿਤ ਅਤੇ ਸਿੱਧੇ ਦੰਦਿਆਂ ਵਾਲੇ ਗੀਅਰਾਂ ਨਾਲੋਂ ਮਜ਼ਬੂਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- **ਹਾਈਪੋਇਡ ਗੀਅਰ (Hypoid Gears)** : ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਗੀਅਰ ਅੱਜਕਲ੍ਹ ਫਾਈਨਲ ਡਰਾਈਵ ਲਈ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹਾਈਪੋਇਡ ਗੀਅਰਾਂ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਢਾਂਚੇ ਤੋਂ ਹੀ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪੀਨੀਅਨ ਸ਼ਾਫਟ ਦੰਦੇਦਾਰ ਗਰਾਰੀ (Crown wheel) ਦੇ ਧੁਰੇ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਲਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਪ੍ਰੋਪੈਲਰ ਸ਼ਾਫਟ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੀਵੀਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਚਾਸੀ ਦੀ ਉਚਾਈ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕਰਕੇ ਗਰਾਊਂਡ ਕਲੀਅਰੈਂਸ ਦਾ ਘਟਣਾ ਇੱਕ ਸੁਭਾਵਕ ਕਮੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਅੱਗੇ ਮੁਕਾਬਲਤਨ ਇਹ ਮਹਿੰਗੇ ਹਨ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੰਯੋਜਨ ਔਖਾ ਹੋਣ ਦੇ ਨਾਲ - ਨਾਲ ਇਸ ਨੂੰ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਖਿਸਕਾਊ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।





### ਸੈਸ਼ਨ 10 : ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ

ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਪਿਛਲੇ ਐਕਸਲ ਦੇ ਕਾਰਜਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਕਾਰਜਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ

2. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਬੀਵਲ ਗੀਅਰਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।





## ਸੈਸ਼ਨ 10 : ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ)

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :

1. ਪਿਛਲੇ ਐਕਸਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
2. ਸਿੱਧੇ ਦੰਦਿਆਂ ਵਾਲੀ ਗਰਾਰੀ ਤੋਂ ਚੱਲਣ ਸ਼ਕਤੀ (Drive) ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਵਿੱਚ ..... ਹੈ।
3. ਹਾਈਪੋਇਡ ਗੀਅਰ ਅੱਜਕਲ੍ਹ ਫਾਈਨਲ ਡਰਾਈਵ ਲਈ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ..... ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
4. ਫਾਈਨਲ ਡਰਾਈਵ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਸਥਾਈ ਗਤੀ ਘਟਾਓ ..... ਅਤੇ ਡਰਾਈਵ ਨੂੰ  $90^\circ$  ਤੋਂ ..... ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਨਾ ਹੈ।





## ਸੈਸ਼ਨ 10 : ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ

### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਪਿਛਲੇ ਐਕਸਲ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - ਓ

- ਪਿਛਲੇ ਐਕਸਲ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਵਿਸ਼ੇ :

- ਪਿਛਲੇ ਐਕਸਲ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?
- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਪਿਛਲੇ ਐਕਸਲ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?
- ਸਿੱਧੇ ਬੀਵੇਲ ਗੀਅਰ ਅਤੇ ਵਲਦਾਰ ਬੀਵੇਲ ਗੀਅਰ

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਵਾਹਨ ਵਿਚਲੇ ਪਿਛਲੇ ਐਕਸਲ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਵਾਹਨ ਵਿਚਲੇ ਪਿਛਲੇ ਐਕਸਲ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		





## ਸੈਸ਼ਨ 11 : ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਪਹਿਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਅਤੇ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਜਾਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।

### ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਵਾਹਨ ਦੇ ਇੰਜਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਆਰਾਮਦਾਇਕ ਸਫ਼ਰ ਲਈ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਣ ਵਾਲਾ ਯੰਤਰ ਹੈ। ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਸੜਕੀ ਹਾਲਤਾਂ ਤੋਂ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ਅਸਰ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਵਾਹਨ ਚਾਲਕਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਸਫ਼ਰ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸੁਣਨ ਵਿੱਚ ਤਾਂ ਆਮ ਜਿਹਾ ਲਗਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਗੰਭੀਰਤਾ ਨਾਲ ਸੋਚੋਗੇ ਤਾਂ ਸਾਹਮਣੇ ਆਏਗਾ ਕਿ ਇਹ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸਧਾਰਣ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਵਾਹਨ ਦੀ ਗਤੀ ਇੱਕਦਮ ਵੱਧਦੀ (Acceleration) ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਤਾਕਤ ਖੁਲ੍ਹੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ,

ਇਹ ਊਰਜਾ ਵਾਹਨ ਦੇ ਫਰੇਮ ਵਿੱਚੋਂ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਕੋਆਇਲ ਅਤੇ ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਤੋਂ ਗੁਜ਼ਰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਜਜ਼ਬ ਕਰਨ ਲਈ ਖੜ੍ਹਵੇਂ ਦਾਅ ਦੀ ਊਰਜਾ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਸੜਕ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਪਟਕਾਏਗੀ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਟਾਇਰਾਂ ਦੀ ਪਕੜ ਅਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਘਟੇਗਾ, ਸਿੱਟੇ ਵੱਜੋਂ ਕਾਰ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਜ਼ੋਰ ਨਾਲ ਟਕਰਾਏਗੀ ਜੋ ਕਿ ਬਹੁਤ ਖਤਰਨਾਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਚਲੇ ਕੋਆਇਲ ਸਪਰਿੰਗ ਅਤੇ ਲੀਫ ਸਪਰਿੰਗ ਸਾਰੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਜਜ਼ਬ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਟਾਇਰਾਂ ਨੂੰ ਸਤਹ ਨਾਲ ਜੋੜੀ ਰੱਖਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਕਿ ਟਾਇਰ ਹਮੇਸ਼ਾ ਹੀ ਸਤਹ ਜਾਂ ਸੜਕ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ।

ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਤੋਂ ਭਾਵ ਸਪਰਿੰਗਾਂ, ਝਟਕੇ ਜਜ਼ਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Shock Absorber) ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਜੋੜਾਂ ਆਦਿ ਤੋਂ ਹੈ ਜੋ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਪਹੀਆਂ ਨਾਲ ਜੋੜਦੇ ਹਨ। ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕਾਰਜ ਝਟਕਿਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਘਟਾ ਕੇ ਕਾਰ ਜਾਂ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਆ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਉਂਦਿਆਂ ਵਾਹਨ ਦੇ ਚਾਲਕਾਂ ਨੂੰ ਆਰਾਮ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

### ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ

- ਸੜਕ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਕੰਬਾਊ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਨੂੰ ਵਾਹਨ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣਾ।
- ਯਾਤਰੀਆਂ ਨੂੰ ਸੜਕੀ ਝਟਕਿਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾ ਕੇ ਰੱਖਣਾ।

- ਵਾਹਨ ਦੇ ਚਲਦਿਆਂ ਅਤੇ ਹਿੱਲਜੁਲ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵਾਹਨ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣਾ।
- **ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ**
- **ਕੰਟਰੋਲ ਆਰਮ :** ਇਹ ਇੱਕ ਹਿੱਲਣ ਯੋਗ ਲੀਵਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਸਟੀਰਿੰਗ ਦੇ ਜੋੜ (Knuckle) ਨੂੰ ਵਾਹਨ ਦੇ ਫਰੇਮ ਨਾਲ ਜੋੜ ਕੇ ਰੱਖਦਾ ਹੈ।
- **ਕੰਟਰੋਲ ਆਰਮ ਬੱਸਿੰਗ (Control Arm Busing) :** ਇਹ ਉਹ ਸਲੀਵ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਫਰੇਮ ਉੱਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਆਰਮ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- **ਸਟਰੱਕਚਰਡ (Structured) :** ਇਹ ਕੰਟਰੋਲ ਆਰਮ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਜਾਂ ਪਿੱਛੇ ਝੂਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦੀ ਹੈ।
- **ਗੋਲੀ ਵਾਲਾ ਜੋੜ (Ball Joint) :** ਇਹ ਇੱਕ ਜੋੜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕੰਟਰੋਲ ਆਰਮ ਅਤੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਵਾਲੇ ਜੋੜ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਅਤੇ ਖੱਬੇ - ਸੱਜੇ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- **ਝਟਕੇ ਜਜ਼ਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਜਾਂ ਸਟਰੱਟ :** ਇਹ ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਦੇ ਦੱਬੇ ਜਾਣ ਅਤੇ ਖਿੱਚੇ ਜਾਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਉਛਲਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦੇ ਹਨ।
- **ਸਟੇਬਲਾਈਜ਼ਰ ਬਾਰ :** ਇਹ ਮੋੜ ਕੱਟਣ ਵੇਲੇ ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੇ ਖਿਚਾਅ ਨੂੰ ਸੰਤੁਲਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- **ਸਪਰਿੰਗ :** ਇਹ ਵਾਹਨ ਦੇ ਵਜ਼ਨ ਨੂੰ ਸਹਾਰਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

### ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀਆਂ ਆਮ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ

- **ਸ਼ੌਕਰ ਅਤੇ ਸਟਰੱਟਸ :** ਸ਼ੌਕਰ ਅਤੇ ਸਟਰੱਟਸ ਵਾਹਨ ਦੇ ਪਹੀਆਂ ਦੇ ਪਿੱਛੇ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵਾਹਨ ਦੇ ਹੋਰਨਾਂ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਵਾਂਗ ਟੁੱਟਣ - ਭਜਣ ਵਾਲੇ ਪੁਰਜ਼ੇ ਹਨ। (ਭਾਵ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਨਿਰੰਤਰ ਦੇਖਭਾਲ ਕਰਨੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।) ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਟੁੱਟ - ਭੱਜ ਦਾ ਕਾਰਨ ਕਾਰ ਦਾ ਹੱਦ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਬੁੜਕਣਾ ਜਾਂ ਝਟਕੇ ਵੱਜਣਾ, ਬੁਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੋੜ ਕੱਟਣਾ ਅਤੇ ਇੱਕਦਮ ਬਰੇਕਾਂ ਲਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਇਸ਼ਾਰੇ ਹੀ ਇਹ ਦੱਸ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਸ਼ੌਕਰ ਅਤੇ ਸਟਰੱਟਸ ਦੀ ਬਦਲੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ।
- **ਬਾਲ ਜੋਆਇੰਟ :** ਬਾਲ ਜੋਆਇੰਟਸ ਦਾ ਟੁੱਟ ਭੱਜ ਜਾਣਾ ਬਹੁਤ ਖਤਰਨਾਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਜੇਕਰ ਇਹ ਅਲੱਗ ਹੋ ਜਾਣ ਤਾਂ ਸਿੱਟਾ ਵੱਜੋਂ ਵਾਹਨ ਨਿਯੰਤਰਣ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ, ਜੋ ਕਿ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਜਾਨ ਵੀ ਖਤਰੇ ਵਿੱਚ ਪਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

### ਸੁਰੱਖਿਆ ਪੈਮਾਨੇ

ਸ਼ੌਕਰ ਅਤੇ ਸਟਰੱਟਸ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਛੇਤੀ ਤੋਂ ਛੇਤੀ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਲੀਕ ਹੋਏ ਬਾਲ ਜੁਆਇੰਟ ਨੂੰ ਵੀ ਤੁਰੰਤ ਦੇਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਜੇਕਰ ਕਾਰ ਦੀ ਚਾਲ - ਢਾਲ ਠੀਕ ਨਾ ਲੱਗੇ ਤਾਂ ਬਾਲ

ਜੁਆਇੰਟਾਂ ਦੀ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

### ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਪਰਿਭਾਸ਼ਕ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ (Terminologies)

ਇਸ ਪਾਠ ਦੀ ਬਹਿਤਰ ਸਮਝ ਲਈ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਕੁਝ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ ਹੇਠਾਂ ਬਿਆਨ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ:

- **ਉੱਛਲਣਾ, ਰੁੜ੍ਹਨਾ ਅਤੇ ਬੁੜ੍ਹਕਣਾ (Ritching, Rolling and Bouncing)** : ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਵਾਹਨ ਚਲਦਾ ਹੋਇਆ ਸੜਕ ਉੱਤਲੇ ਵੱਡੇ ਖੱਡੇ ਜਾਂ ਉਭਾਰ ਉੱਤੇ ਲੰਘਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਅਚਾਨਕ ਝਟਕਾ ਵੱਜਦਾ ਹੈ। ਜਿਸਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਵਾਹਨ ਕੰਬਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਣਚਾਹੇ ਖਿਚਾਅ ਵਾਲੀਆਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਸਾਹਮਣੇ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਲੰਬੇ ਰਸਤੇ ਤੱਕ ਪੇਸ਼ ਆਉਣ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਉੱਛਲਣਾ (Pitching) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- **ਸਪਰਿੰਗ ਵਾਲਾ ਕੁੱਬ** : ਪਤਰਿਆ ਵਾਲੇ ਸਪਰਿੰਗ (leaf spring) ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਗੁਲਾਈਦਾਰ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਸਪਰਿੰਗ ਵਾਲਾ ਕੁੱਬ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁੱਬ ਕਾਰਨ ਸਪਰਿੰਗ ਵਿਚਲਾ ਪੱਤਰਾ ਵੀ ਕੁਝ ਹੱਦ - ਤੱਕ ਗੋਲਾਈਦਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਕੁੱਬ ਕਾਰਨ ਦੀ ਚਾਪ ਆਕਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁੱਬ ਦੀ ਹੱਦ ਵੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਚਾਪ ਆਕਾਰੀ ਸਪਰਿੰਗ, ਭਾਰ ਪੈਣ 'ਤੇ ਪੱਧਰ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹੋਣ।
- **ਸਥਾਨਾਂਤਰਣ (Yawing)** : ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਅਧੀਨ ਚਾਪ ਅਕਾਰੀ ਪੱਤਰੇ ਵਾਲੇ ਸਪਰਿੰਗ ਖੜਵੇਂ ਦਾਅ ਦੀ ਹਰਕਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨੂੰ ਸਥਾਨਾਂਤਰਣ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਥਾਨ ਅੰਤਰਣ ਚਾਪਅਕਾਰੀ ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਨਾਲੋਂ ਪੱਧਰ ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- **ਝੁਕਣਾ (Dipping)** : ਬਰੇਕਾਂ ਲੱਗਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਵਾਹਨ ਦੇ ਆਪਣੇ ਅਗਲੇ ਪਾਸੇ ਵੱਲ ਝੁੱਕ ਜਾਣ ਨੂੰ ਡਿਪਿੰਗ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਵਜ਼ਨ ਦਾ ਤਬਦੀਲ ਹੋਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੌਰਾਨ ਅਗਲੇ ਪਹੀਆਂ ਤੇ ਵਾਧੂ ਵਜ਼ਨ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਿੱਟੇ ਵੱਜੋਂ ਅਗਲੇ ਪਹੀਆਂ ਦੀ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਤੇ ਹੱਦ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦਬਾਅ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਅਣਚਾਹੀ ਸਥਿਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- **ਥੱਲੇ ਲੱਗ ਜਾਣਾ (Bottoming)** : ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਵਾਹਨ ਓਵਰਲੋਡ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਸ ਕਾਰਨ ਸਪਰਿੰਗ ਆਪਣੇ ਆਮ ਨਿਰਧਾਰਤ ਪੱਧਰ ਤੋਂ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦੱਬੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਿੱਟੇ ਵੱਜੋਂ ਸਾਰਾ ਵਾਹਨ ਨੀਵਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਥੱਲੇ ਲੱਗ ਜਾਣਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਉੱਤੇ ਸਮਰੱਥਾ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਜ਼ਨ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਗਰਾਊਂਡ ਕਲੀਐਂਸ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- **ਲਟਕਵਾਂ ਭਾਰ (Sprung weight)** : ਵਾਹਨ ਦੇ ਫਰੇਮ, ਬਾਡੀ, ਇੰਜਣ, ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਕੁਝ ਹੋਰ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦਾ ਉਹ ਵਜ਼ਨ ਜੋ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਉੱਤੇ ਟਿਕਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਨੂੰ

ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਉਤਲਾ ਭਾਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਚੰਗੇ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲਈ ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਉਤਲਾ ਭਾਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਹ ਵਜ਼ਨ ਵਾਹਨ ਦੇ ਕੁੱਲ ਵਜ਼ਨ ਦਾ 65 ਤੋਂ 80 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਹਿੱਸਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

- **ਗੈਰ ਲਟਕਵਾਂ ਭਾਰ (Unsprung wieght)** : ਆਟੋ ਵਾਹਨ ਦੇ ਕੁਝ ਪੁਰਜ਼ੇ, ਜੋ ਕਿ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਅਤੇ ਸੜਕ ਦੀ ਸਤਹ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਫਿੱਟ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਸਹਾਰਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੇ ਵਜ਼ਨ ਨੂੰ ਗੈਰ ਲਟਕਵਾਂ ਭਾਰ ਹੀ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਵਜ਼ਨ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਪਿਛਲੇ ਐਕਸਲ ਦਾ ਸੰਯੋਜਨ, ਪਹੀਏ, ਟਾਇਰ, ਬਰੇਕਾਂ ਅਤੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਜੋੜ ਆਦਿ ਹਨ। ਵਾਹਨ ਦੀ ਚਾਲ ਨੂੰ ਚੰਗਾ ਤੇ ਆਰਾਮਦਾਇਕ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਗੈਰ ਲਟਕਵਾਂ ਭਾਰ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- **ਨਾਜ਼ੁਕ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ (Soft suspension)** : ਜਦੋਂ ਵਾਹਨ ਦੇ ਸੜਕ ਵੇਲੇ ਪਹੀਏ ਬਿਲਕੁਲ ਸਧਾਰਣ ਸੜਕੀ ਝਟਕਿਆਂ ਨਾਲ ਵੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹਿੱਲਜੁਲ ਕਰਨ ਤਾਂ ਉਸ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਨਾਜ਼ੁਕ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਨਾਜ਼ੁਕ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਹੋਂਦ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਯਾਤਰੀਆਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਆਰਾਮਦਾਇਕ ਸਫ਼ਰ ਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਬਹੁਤ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਨਾਜ਼ੁਕ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਘੱਟ ਹੀ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵੱਜੋਂ ਪਹੀਆਂ ਅਤੇ ਸੜਕ ਵਿਚਾਲੇ ਸਬੰਧ ਚੰਗੇਰਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਵਾਹਨ ਦੀ ਚਾਲ ਅਤੇ ਬਰੇਕਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵੀ ਘਟਦਾ ਹੈ।
- **ਸਖ਼ਤ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ (Hard suspension)** : ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾਜ਼ੁਕ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਤੋਂ ਬਿਲਕੁਲ ਉਲਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸੜਕ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਵੱਡੇ ਸੜਕੀ ਝਟਕਿਆਂ ਨਾਲ ਵੀ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹਿੱਲਜੁਲ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਵਾਹਨ ਵਿਚਲੇ ਯਾਤਰੀਆਂ ਨੂੰ ਲੋੜੀਂਦਾ ਆਰਾਮਦਾਇਕ ਸਫ਼ਰ ਨਹੀਂ ਮਿਲਦਾ। ਇਸ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਵਾਹਨ ਦੀ ਚਾਲ ਅਤੇ ਬਰੇਕਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਇਸਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇੱਕ ਚੰਗਾ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾ ਤਾਂ ਬਹੁਤ ਨਾਜ਼ੁਕ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਬਹੁਤਾ ਸਖ਼ਤ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- **ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਦੀ ਤੜ (Spring stiffness)** : ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਇੱਕ ਪੈਮਾਨੇ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸਨੂੰ ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਦੀ ਤੜ (ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਦੀ ਦ੍ਰਿੜਤਾ ਦਾ ਪੱਧਰ) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਦੀ ਤੜ (Spring stiffness) ਜਿਸਨੂੰ "S" ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਵਜ਼ਨ P (Load) ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਹੈ ਜੋ ਸਪਰਿੰਗ ਨੂੰ ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਲੰਬਾਈ ਤੱਕ ਝੁੱਕਾ ਦੇਵੇ  
ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ :-

$$S = \frac{P}{g}$$

76

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

ਇਥੇ “g” ਸਪਰਿੰਗ ਦੀ ਖਿਚਾਅ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਦਬਾਅ ਜਾਂ ਖਿਚਾਅ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਸਪਰਿੰਗ ਦੀ ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਕਾਰਜ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। 15N/mm ਤੜ ਵਾਲੇ ਸਪਰਿੰਗ ਨਾਜ਼ੁਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇਣ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਨੁਕੂਲ ਮੰਨੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਸਪਰਿੰਗਾਂ ਦੀਆਂ ਤੜਾਂ ਜਾਂ ਦ੍ਰਿੜਤਾ ਦੇ ਪੱਧਰ ਆਪੋ - ਆਪਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

### ਸੈਸ਼ਨ 11 : ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦਾ ਨਾਮ

2. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਇੱਕ ਪੋਸਟਰ ਬਣਾਓ।

### ਸੈਸ਼ਨ 11 : ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)

ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ:

1. ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਸੜਕੀ ਹਾਲਤਾਂ ਤੋਂ ਪੈਣ ਵਾਲੇ ..... ਹੈ ਤੇ ਵਾਹਨ ਚਾਲਕਾਂ ਨੂੰ ..... ਸਫ਼ਰ ਮੁਹੱਈਆਂ ਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

77

2. ਬਰੇਕਾਂ ਲੱਗਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਵਾਹਨ ਦੇ ਆਪਣੇ ਅਗਲੇ ਪਾਸੇ ਵੱਲ ਝੁੱਕ ਜਾਣ ਨੂੰ ..... ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਤੋਂ ਭਾਵ ..... , ..... ਅਤੇ ..... ਤੋਂ ਹੈ ਜੋ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਪਹੀਆਂ ਨਾਲ ਜੋੜਦੇ ਹਨ।
4. ਸ਼ੌਕਰ ਅਤੇ ਸਟਰੱਟਸ ਵਾਹਨ ਦੇ ਪਹੀਆਂ ਦੇ ..... ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

### ਸੈਸ਼ਨ 11 : ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ

#### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - ਓ

ਵਾਹਨ ਵਿਚਲੇ ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ:

- ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?
- ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਕਿਹੜੇ - ਕਿਹੜੇ ਹਨ?
- ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ?
- ਲਟਕਵੇਂ ਭਾਰ ਅਤੇ ਗੈਰ - ਲਟਕਵੇਂ ਭਾਰ ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਕਰੋ।

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		

## ਸੈਸ਼ਨ 12 : ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ

### ਸੰਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

#### ਪਹੀਏ

ਪਹੀਆ ਵਾਹਨ ਦਾ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਲਪੁਰਜ਼ਾ ਹੈ। ਪਹੀਆ ਹੱਬ, ਡਿਸਕ ਜਾਂ ਸੀਖਾਂ, ਰਿਮ, ਟਾਇਰ ਅਤੇ ਟਿਊਬ ਦਾ ਸੰਯੋਜਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਹੀਆ ਵਾਹਨ ਦੇ ਵਜ਼ਨ ਨੂੰ ਹੀ ਨਹੀਂ ਸਹਾਰਦਾ ਸਗੋਂ ਇਸਨੂੰ ਸੜਕੀ ਝਟਕਿਆਂ ਤੋਂ ਵੀ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ।

#### ਟਾਇਰ

ਟਾਇਰ ਪਹੀਏ ਦੇ ਰਿਮ ਤੇ ਚੜਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਵਾਹਨ ਦਾ ਵਜ਼ਨ ਸਹਾਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਅਤੇ ਗਦੇਲੇਦਾਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਮੁਹੱਈਆਂ ਕਰਵਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

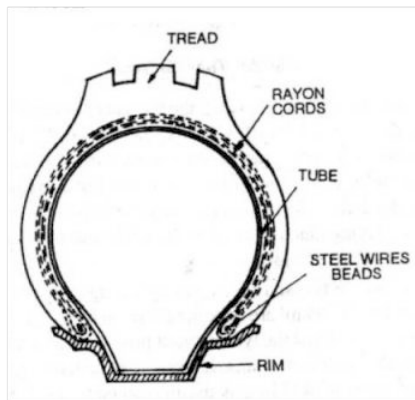


ਚਿੱਤਰ : ਟਾਇਰ

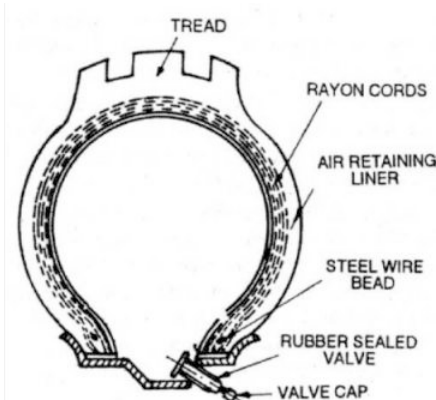
#### ਟਾਇਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

ਟਾਇਰ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ :

1. **ਟਿਊਬ ਵਾਲੇ ਟਾਇਰ :** ਟਿਊਬ ਵਾਲੇ ਟਾਇਰਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ ਪਰੰਪਰਿਕ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਟਿਊਬ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਗਦੇਲੇਦਾਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਹਵਾ ਭਰੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਹੀਏ ਦਾ ਬਾਹਰੀ ਸਤਹ ਜੋ ਸੜਕ ਤੇ ਘੁੰਮਦੀ ਹੈ, ਸਿੰਥੈਟਿਕ ਰਬੜ ਦੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸਨੂੰ “ਟਰੈੱਡ” (Tread) (ਭਾਵ ਜੁੱਤੀ ਦੇ ਤਲੇ ਵਾਂਗ) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਟਾਇਰ ਦੇ ਅੰਦਰਲੀਆਂ ਕੰਨੀਆਂ ਦੀ ਗੁੰਦਾਈ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਨਾਲ ਸਟੀਲ ਦੀਆਂ ਤਾਰਾਂ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਤਾਰਾਂ ਦੀ ਕੁਝ ਮੋਟੀ ਗੁੰਦਾਈ ਪਹੀਏ ਦੇ ਰਿਮ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਟੁੱਟ ਭੱਜ ਦਾ ਮੁਕਾਬਲਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਰੇਆਨ ਰੱਸੀਆਂ (Rayon cords) ਬਹੁਤ ਗਿਣਤੀ ਥਹੀਆਂ ਵਿੱਚ ਗੁੰਦੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿੱਥੇ ਮੋਟੀ ਗੁੰਦਾਈ (Beads) ਅਤੇ ਰੇਆਨ ਰੱਸੀਆਂ ਟਾਇਰ ਦੀ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਵਧਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਉੱਥੇ “ਟਰੈੱਡ” ਨੂੰ ਖਿਸਕਣ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਸਤਹ ਨੂੰ ਉਬੜ - ਖਾਬੜ ਰਸਤਿਆਂ ਤੇ ਚੱਲਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਬਖ਼ਸ਼ਦੇ ਹਨ।
2. **ਟਿਊਬ ਰਹਿਤ ਟਾਇਰ :** ਟਿਊਬ ਰਹਿਤ ਟਾਇਰਾਂ ਵਿੱਚ ਟਿਊਬ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਹਵਾ ਸਿੱਧੀ ਟਾਇਰ ਵਿੱਚ ਹੀ ਭਰੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਟਾਇਰਾਂ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਬਣਤਰ ਟਿਊਬ ਵਾਲੇ ਟਾਇਰਾਂ ਜਿਹੀ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਬਾਹਰ ਨਾ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੀ ਹਵਾ ਭਰਨ ਵਾਲੀ ਨਾਲੀ (Value) ਰਿੰਮ ਵਿੱਚ ਲਗਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਰਾਹੀਂ ਹਵਾ ਟਾਇਰ ਵਿੱਚ ਭਰੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਪਰੰਪਰਿਕ ਟਿਊਬ ਟਾਇਰ



ਚਿੱਤਰ : ਟਿਊਬ ਰਹਿਤ ਟਾਇਰ

### ਟਿਊਬ ਰਹਿਤ ਟਾਇਰ ਦੇ ਲਾਭ

- ਟਿਊਬ ਰਹਿਤ ਟਾਇਰ, ਟਿਊਬ ਵਾਲੇ ਟਾਇਰਾਂ ਨਾਲੋਂ ਹਲਕੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਧੀਆ ਤਰੀਕੇ ਸੜਕ ਤੇ ਚਲਦੇ ਹਨ।
- ਟਿਊਬ ਰਹਿਤ ਟਾਇਰਾਂ ਦਾ ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿੱਲ ਨਾਲ ਪੈਂਚਰ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕਿੱਲ ਦੇ ਹੁੰਦਿਆਂ ਹੋਇਆ ਵੀ ਹਵਾ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਟਿਕੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਇਸਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਟਿਊਬ ਵਾਲੇ ਟਾਇਰ ਵਿੱਚੋਂ ਹਵਾ ਲਗਭਗ ਪੈਂਚਰ ਹੁੰਦਿਆਂ ਸਾਰ ਹੀ ਨਿੱਕਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਟਿਊਬ ਰਹਿਤ ਟਾਇਰ ਵਿਚਲਾ ਕੋਈ ਵੀ ਪੈਂਚਰ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਰੱਬੜ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਨਾਲ ਹੀ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਆਮ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੈਂਚਰ ਪਹੀਏ ਤੋਂ ਟਾਇਰ ਉਤਾਰ ਕੇ ਵੀ ਲਗਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਇਹ ਟਿਊਬ ਵਾਲੇ ਟਾਇਰ ਵਾਂਗ ਹੀ ਦੁਬਾਰਾ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਟਿਊਬ ਰਹਿਤ ਅਤੇ ਟਿਊਬ ਵਾਲੇ ਟਾਇਰ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਹੀ ਹਵਾ ਭਰੇ (Pneumatic) ਟਾਇਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਟਿਊਬ ਨੁਮਾ ਟਾਇਰ ਵਿੱਚ ਭਰੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਦੋਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਰਾਹੀਂ ਹੀ ਗਦੇਲੇਦਾਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਠੋਸ (Solid) ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਇਵੇਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਨਾ ਹੀ ਹਵਾ ਟਾਇਰ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਅੰਦਰਲੀ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਭਰੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਟਾਇਰ ਪੂਰਾ ਹੀ ਠੋਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਹੀਏ ਦੇ ਰਿਮ ਉੱਤੇ ਚੜ੍ਹਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਟਾਇਰ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਚੱਲਦੇ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਠੋਸ ਅਤੇ ਭਾਰੀ ਟਾਇਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪੈਂਚਰ ਹੋਣ ਦੀ ਕੋਈ ਗੰਜਾਇਸ਼ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਹ ਭਾਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਗਦੇਲੇਦਾਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦੇ, ਤੇ ਇਹ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਤਿੰਨ ਪਹੀਆਂ ਸਾਈਕਲਾਂ ਤੱਕ ਹੀ ਸੀਮਤ ਹੈ।



**ਸੈਸ਼ਨ 12 : ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ****ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ**

1. ਟਾਇਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ:	ਟਾਇਰਾਂ ਦੇ ਨਾਮ

2. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਪਹੀਆਂ ਅਤੇ ਟਾਇਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਪੋਸਟਰ ਬਣਾਓ।

**ਸੈਸ਼ਨ 12 : ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ****ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ****(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)**

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :

1. ਟਿਊਬ ਵਾਲੇ ਟਾਇਰਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ ..... ਹੈ।
2. ਟਾਇਰ ਪਹੀਏ ਦੇ ਰਿਮ ਤੇ ..... ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
3. ਟਿਊਬ ਰਹਿਤ ਅਤੇ ਟਿਊਬ ਵਾਲੇ ਟਾਇਰ, ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਹੀ ..... ਟਾਇਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

**ਸੈਸ਼ਨ 12 : ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ****ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ**

ਪਹੀਆਂ ਅਤੇ ਟਾਇਰਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

81

### ਭਾਗ - ਓ

→ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਸਾਂਝੀ ਕਰੋ।

### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :

- ਪਹੀਆਂ ਅਤੇ ਟਾਇਰਾਂ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?
- ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਟਾਇਰਾਂ ਦੀਆਂ ਵੱਖ- ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ?
- ਟਾਇਰਾਂ ਅਤੇ ਟਿਊਬਾਂ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਕ ਪਛਾਣੋ?
- ਟਿਊਬ ਰਹਿਤ ਟਾਇਰਾਂ ਦੇ ਕੀ ਲਾਭ ਹਨ?

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਟਾਇਰਾਂ ਅਤੇ ਪਹੀਆਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਟਾਇਰਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		

## ਸੈਸ਼ਨ 13 : ਬਰੇਕਾਂ

### ਸੰਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

### ਬਰੇਕਾਂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ

ਬਰੇਕ ਇੱਕ ਰਗੜ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਯੰਤਰ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਵਾਹਨ ਦੀ ਗਤੀ ਗੀਅਰਾਂ ਦੀ ਤਬਦੀਲੀ ਅਤੇ ਐਕਸਲਰੇਟਰ ਨੂੰ ਬਿਲਕੁਲ ਛੱਡ ਦੇਣ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਈ ਰਫ਼ਤਾਰ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਰਫ਼ਤਾਰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਰਫ਼ਤਾਰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਦੀ ਇਹ ਦਰ ਇਤਨੀ ਨਹੀਂ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਕਿ ਵਾਹਨ ਇਕਦਮ ਰੁੱਕ ਜਾਵੇ। ਇਹ ਇਸ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਵਾਹਨ ਦਾ ਵਜ਼ਨ ( $W$ ) ਜੋ ਕਿ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ( $V$ ) ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਵਿੱਚ ਗਤੀ ਊਰਜਾ (Kinetic Energy) ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਦਾ ਆਂਕਿਆ ਮੁੱਲ (Value) ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ:-

$$K.E. = \frac{1}{2} \frac{W}{g} V^2$$

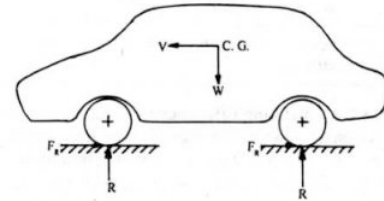


Fig. The work done on the brakes should be equal to the kinetic energy of moving vehicle, to stop it.

ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਬਿਲਕੁਲ ਸਥਿਰ ਸਥਿਤੀ ( $K.E. = 0$ )

ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਣ ਲਈ, ਪਹੀਆਂ ਉੱਤੇ ਕੁਝ ਕਾਰਜ

ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। (ਬਰੇਕਾਂ ਦਾ ਕੰਮ) ਅਸਲ ਵਿੱਚ

ਸੜਕ ਤੇ ਪਹੀਏ ਵਿਚਾਲੇ ਲੱਗ ਰਹੇ ਔਸਤ ਰਗੜ ਬਲ  $F_2$  ਤੇ ਰੁਕਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਹਨ ਵੱਲੋਂ ਤੈਅ ਕੀਤੇ ਗਏ ਫਾਸਲੇ  $d$  ਦਾ ਗੁਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਵਾਹਨ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਕਾਰਜ ਊਰਜਾ ਇਵੇਂ ਕੱਢੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ:

ਬਰੇਕ ਲੱਗਣ ਦਾ ਕਾਰਜ =  $K.E.$

$$F_R \cdot d = \frac{1}{2} \frac{W}{g} V^2$$

ਇੱਥੇ  $d$  ਤੋਂ ਭਾਵ ਰੁੱਕਣ ਤੱਕ ਤੈਅ ਕੀਤਾ ਫਾਸਲਾ ਹੈ ਜਾਂ ਫਿਰ ਬਰੇਕ ਲੱਗਣ ਵਾਲਾ ਫਾਸਲਾ

ਇੱਕ ਚੰਗੇ ਬਰੇਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ

- ਬਰੇਕਾਂ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਸੰਭਵ ਫਾਸਲੇ ਅਤੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਰੋਕਦੀਆਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਬਰੇਕਾਂ ਚੰਗੀਆਂ ਜਾਂ ਮਾੜੀਆਂ ਸੜਕੀ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕਸਾਰ ਕਾਰਗਰ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਬਰੇਕ ਲਾਉਣ ਲਈ ਪੈਡਲ ਹਲਕਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿ ਬਰੇਕ ਲਾਉਣ ਲਈ, ਯਤਨ ਕਰਦਿਆਂ ਡਰਾਈਵਰ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਤਾਣ ਨਾ ਲਾਉਣਾ ਪਵੇ।
- ਬਰੇਕਾਂ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਵਧੀਆ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ।

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

83

- ☛ ਬਰੇਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।
- ☛ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ (maintenance) ਦੀ ਲੋੜ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।
- ☛ ਬਰੇਕਾਂ ਲੱਗਣ ਵੇਲੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਰੇਖਾ ਗਣਿਤ (geometry) ਪ੍ਰਭਾਵਤ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ।
- ☛ ਬਰੇਕਾਂ ਲੱਗਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਆਵਾਜ਼ ਆਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

### ਸੈਸ਼ਨ 13 : ਬਰੇਕ

#### ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਬਰੇਕਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ।

ਸ. ਨੰ:	ਕਿਸਮਾਂ
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

2. ਵਾਹਨਾਂ ਵਿਚਲੇ ਬਰੇਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ

### ਸੈਸ਼ਨ 13 : ਬਰੇਕ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :

1. ਬਰੇਕਾਂ ਵਾਹਨ ਦੇ ..... ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਵੱਜੋਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
2. ਬਰੇਕਾਂ ..... ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
3. ਬਰੇਕਾਂ ਦਾ ਕੰਮ ਵਾਹਨ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ..... ਜਾਂ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ..... ਹੈ।
4. ਬਰੇਕਾਂ ..... ਜਾਂ ..... ਸੜਕੀ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕਸਾਰ ਕਾਰਗਰ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ।

**ਸੈਸ਼ਨ 13 : ਬਰੇਕ****ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ**

ਬਰੇਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।

**ਭਾਗ - ਓ**

- ☛ ਬਰੇਕ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ

**ਭਾਗ - ਅ**

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :

- ☛ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿੱਚ ਬਰੇਕਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਾਰੇ ਦੱਸੋ।
- ☛ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿੱਚ ਬਰੇਕਾਂ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਕੀ ਹੈ?
- ☛ ਚੰਗੇ ਬਰੇਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਗੁਣ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਬਰੇਕਾਂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਰਿੰਮ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		

## ਸੈਸ਼ਨ 14 : ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਪਿਛਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਕਾਰਜਕਤਾ ਅਤੇ ਲੈਂਡ ਐਸਿਡ ਬੈਟਰੀ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ, ਜੋ ਕਿ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਪਰੋਕਤ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਸਿਧਾਂਤ ਪੜ੍ਹਾਂਗੇ, ਜੋ ਕਿ ਤੁਹਾਡੀ ਲਈ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

### ਮੁੱਢਲੇ ਸਿਧਾਂਤ :

#### • ਐਂਪੀਅਰੇਜ (ਬਿਜਲਈ ਦੀ ਇਕਾਈ) Amperage (Amps or A) :-

ਐਂਪ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੇ ਵਹਾਅ ਦਾ ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਹੈ, ਜਾਂ ਇਹ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਚਾਲਕ (Conductor) ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਸਕਿੰਟ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿੰਨੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਗੁਜ਼ਰਦੇ ਹਨ। ਐਂਪਸ (A) = I ਜਾਂ ਕਰੰਟ ਦੇ ਵਹਾਅ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ (Intensity)

#### ਵੋਲਟੇਜ (ਵੋਲਟ ਜਾਂ (V)

ਇਹ ਬਿਜਲਈ ਅੰਤਰੀਵ ਊਰਜਾ ਦਾ ਨਾਪ ਹੈ ਜਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਾਂ ਨੂੰ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚੋਂ ਵਹਿਣ ਲਈ ਖਿੱਚਣ / ਧੱਕਣ ਦੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਨਾਪ

ਵੋਲਟਸ (V) = E or 'EMF' (ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੋਟਿਵ ਫੋਰਸ)

#### • ਝੱਲਣ ਸ਼ਕਤੀ (Resistance (Ohms or W )

ਓਹਮ ਝੱਲਣ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਦਾ ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਚਾਲਕ (Conductor) ਕਿੰਨੀ ਸਮਰਥਾ ਨਾਲ ਬਿਜਲਈ ਕਰੰਟ ਦੇ ਵਹਾਅ ਨੂੰ ਝੱਲ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(Ohms (W) = R or ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੇ ਵਹਾਅ ਨੂੰ ਝੱਲਣ ਸ਼ਕਤੀ (Resistance)

#### • ਓਹਮ ਦਾ ਵਿਧਾਨ (Ohm's Law)

ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਕਰੰਟ ਦਾ ਵਹਾਅ ਸਬੰਧਤ ਵੋਲਟੇਜ ਦੇ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਝੱਲਣ ਸ਼ਕਤੀ ਦੇ ਵਿਖਮ ਅਨੁਪਾਤੀ

ਓਹਮ ਦਾ ਨਿਯਮ ਇਕ ਅਜਿਹੀ ਸਮਤਾ ਰਾਹੀਂ ਵਿਖਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਿਥੇ ਵੋਲਟੇਜ (EMF ਲਈ E) ਕਰੰਟ ਦੇ ਵਹਾਅ (I) ਤੇ ਝੱਲਣ ਲਈ (R) ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:-

$E = I \times R$  ਜਾਂ ਵੋਲਟੇਜ = ਐਂਪੀਅਰੇਜ  $\times$  ਝੱਲਣ ਸ਼ਕਤੀ

**ਬਿਜਲਈ ਸ਼ਕਤੀ (Power)**

ਕਈ ਬਿਜਲਈ ਉਪਕਰਣਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਿਜਲੀ ਸ਼ਕਤੀ ਤੇ ਉਤਪਾਦਨ ਤੋਂ ਨਹੀਂ, ਸਗੋਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵੱਲੋਂ ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਖਪਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬਿਜਲੀ ਸ਼ਕਤੀ ਦੀ ਖਪਤ ਨੂੰ ਵਾਟ ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ  $W$  ਅੱਖਰ ਨਾਲ ਪਛਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਬਿਜਲੀ ਸ਼ਕਤੀ, ਵੋਲਟੇਜ ਅਤੇ ਕਰੰਟ ਵਿਚਲੇ ਸਬੰਧ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਬਿਜਲੀ ਸ਼ਕਤੀ ਫਾਰਮੂਲੇ ਨਾਲ ਸਮਝਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ :-

$$W = E \times I$$

$$W = V \times I$$

ਓਹਮ ਦੇ ਵਿਧਾਨ ਅਨੁਸਾਰ  $V = I \times R$

ਇਸ ਲਈ,

$$W = \frac{V^2}{R}$$

ਜਾਂ  $W = I^2 \times R$

**ਆਟੋ - ਬਿਜਲਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦੇ ਕਾਰਜ****ਬੈਟਰੀ**

ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਬੈਟਰੀ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋ - ਕੈਮੀਕਲ ਉਪਕਰਣ ਹੈ, ਜੋ ਬਿਜਲਈ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਕਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਾਰਜ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :

- ਇਹ ਕਰੈਂਕਿੰਗ ਅਤੇ ਸਟਾਰਟਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਇੰਜਣ ਦੀ ਸਟਾਰਟਿੰਗ ਮੋਟਰ, ਇਗਨੀਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਬਿਜਲਈ ਈਂਧਣ ਧੱਕਣ ਵਾਲਾ ਯੰਤਰ ਅਤੇ ਹੋਰ ਬਿਜਲਈ ਉਪਕਰਣ ਚਲਾਉਂਦੀ ਹੈ।
- ਇਹ ਇੰਜਣ ਦੇ ਕੰਮ ਨਾ ਕਰਦਿਆਂ ਜਾਂ ਜਦੋਂ ਵਾਹਨ ਦਾ ਚਾਰਜਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕੰਮ ਨਾ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵਾਹਨ ਦੇ ਉਪਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਬਿਜਲੀ - ਸ਼ਕਤੀ ਸਪਲਾਈ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- ਇਹ ਸਾਰੇ ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਬਿਜਲਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲਈ ਵੋਲਟੇਜ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Stablizer) ਵੱਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- ਇਹ ਅਗਾਉਂ ਵਾਧੂ ਸਮੇਂ ਲਈ ਊਰਜਾ ਇਕੱਠੀ ਕਰਕੇ ਰੱਖਦੀ ਹੈ।
- **ਸਟਾਰਟਿੰਗ ਮੋਟਰ (ਕਰੈਂਕਿੰਗ ਮੋਟਰ)**  
ਸਟਾਰਟਿੰਗ ਮੋਟਰ ਦਾ ਕੰਮ ਬੈਟਰੀ ਵਿੱਚੋਂ ਸਿੱਧਾ ਕਰੰਟ (Direct current (D.C.)) ਲੈ ਕੇ ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਸਟਾਰਟ ਕਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਘੁਮਾਉਣ ਵੇਲੇ ਸਟਾਰਟਿੰਗ ਮੋਟਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਇਹ ਬੈਟਰੀ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਸਕਿੰਟਾਂ ਲਈ (4-5 ਸਕਿੰਟਾਂ) 250 ਐਂਪਸ (Amps) ਦੇ ਲਗਪਗ ਕਰੰਟ ਖਿੱਚਦੀ ਹੈ।
- **ਐਲਟਰਨੇਟਰ**  
ਐਲਟਰੇਟਰ ਦੇ ਕੰਮ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :
  - ਇਹ ਇੰਜਣ ਦੇ ਚਲਦਿਆਂ ਮੋੜਵਾਂ ਕਰੰਟ (alternating current) ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। (ਐਲਟਰਨੇਟਰ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

87

V - ਬੈਲੂਟ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਚੱਲਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇੰਜਣ ਦੀ ਕਰੈਂਕ ਸ਼ਾਫਟ ਦੀ ਪੁਲੀ ਉੱਤੇ ਚੜ੍ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।)

- ਇਹ ਰੈਕਟੀਫਾਇਰ (ਕਰੰਟ ਬਦਲਣ ਵਾਲਾ ਯੰਤਰ) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਮੋੜਵੇਂ ਕਰੰਟ ਨੂੰ ਸਿੱਧੇ ਕਰੰਟ (Direct current, D.C.) ਵਿੱਚ ਵੀ ਬਦਲਦਾ ਹੈ।
- ਇੰਜਣ ਦੇ ਚਲਦਿਆਂ ਇਹ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲੀ ਦਾ ਸਾਧਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਇੰਜਣ ਦੇ ਚਲਦਿਆਂ ਐਲਟਰਨੇਟਰ ਚਾਰਜਿੰਗ ਸਰਕਟ ਰਾਹੀਂ ਕਰੰਟ ਸਪਲਾਈ ਕਰਕੇ ਬੈਟਰੀ ਨੂੰ ਚਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- **ਕੱਟ ਆਊਟ ਯੂਨਿਟ**  
ਇਹ ਚਾਰਜਿੰਗ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿਚਲੀ ਬੈਟਰੀ ਲਈ ਸੁਰੱਖਿਆ ਉਪਕਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਐਲਟਰਨੇਟਰ ਜਾਂ ਡੈਨਮੋ ਦੀ ਵੋਲਟੇਜ ਬੈਟਰੀ ਦੀ ਵੋਲਟੇਜ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਐਲਟਰਨੇਟਰ ਵਿੱਚੋਂ ਬੈਟਰੀ ਵੱਲ ਕਰੰਟ ਦੇ ਵਹਾਅ ਲਈ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਜਦੋਂ ਐਲਟਰਨੇਟਰ ਜਾਂ ਡੈਨਮੋ ਦੀ ਵੋਲਟੇਜ ਬੈਟਰੀ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਕਰੰਟ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਕੱਟ ਕੇ ਬੈਟਰੀ ਵਲੋਂ ਆਲਟਰਨੇਟਰ ਵੱਲ ਕਰੰਟ ਦੇ ਵਹਾਅ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ।
- **ਵੋਲਟੇਜ ਅਤੇ ਕਰੰਟ ਰੈਗੂਲੇਟਰ**  
ਵੋਲਟੇਜ ਰੈਗੂਲੇਟਰ ਦਾ ਕੰਮ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਵੋਲਟੇਜ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤਰਿਤ (12 ਵੋਲਟ ਤੋਂ 14.2 ਵੋਲਟ) ਕਰਨਾ ਹੈ। ਕਰੰਟ ਰੈਗੂਲੇਟਰ ਦਾ ਕੰਮ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਉਪਕਰਣਾਂ ਵੱਲੋਂ ਕਰੰਟ ਦੇ ਲੋੜੀਂਦੇ ਵਹਾਅ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਰਨਾ ਹੈ।
- **ਇਗਨੀਸ਼ਨ ਕੋਆਇਲ**  
ਇਹ ਇੰਜਣ ਦੇ ਇਗਨੀਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਲਗਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਵੋਲਟੇਜ ਵਧਾਉਣ ਵਾਲਾ ਟਰਾਂਸਫਾਰਮਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਗਨੀਸ਼ਨ ਕੋਆਇਲ ਦਾ ਕੰਮ 12 ਵੋਲਟ ਦੇ ਸਿੱਧੇ ਕਰੰਟ (D.C.) ਨੂੰ ਲਗਪਗ 22000 ਸਿੱਧੇ ਕਰੰਟ (ਘੱਟ ਸਮਰੱਥਾ ਵਾਲੇ ਕਰੰਟ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ ਸਮਰੱਥਾ ਵਾਲੇ ਕਰੰਟ) ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਪਾਰਕ ਪਲੱਗਾਂ ਵਿੱਚ ਸਪਲਾਈ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- **ਡਿਸਟਰੀਬਿਊਟਰ**  
ਡਿਸਟਰੀਬਿਊਟਰ ਦਾ ਕੰਮ ਤੇਜ਼ ਕਰੰਟ (high tension current) ਨੂੰ ਲੋੜ ਮੁਤਾਬਕ ਸਪਾਰਕ ਪਲੱਗਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਣਾ ਹੈ।
- **ਸਪਾਰਕ ਪਲੱਗ**  
ਸਪਾਰਕ ਪਲੱਗ ਬਲਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਮੁਤਾਬਕ ਅੱਗ ਲੱਗਣ ਵਾਲੇ ਚੈਂਬਰ (combustion chamber) ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਅਤੇ ਈਥੇਨ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਅੱਗ ਲਾਉਣ ਲਈ ਚੰਗਿਆੜੀ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।



- **ਲਾਈਟਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ**
  - ਹੈੱਡ ਲਾਈਟਾਂ ਡਰਾਈਵਰ ਨੂੰ ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਵਾਹਨ ਚਲਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦਗਾਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਹੈੱਡ ਲਾਈਟਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :-
    1. ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਦਿਸਣਯੋਗਤਾ ਵਧਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।
    2. ਇਹ ਦੂਜੇ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਓਵਰਟੇਕ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।
    3. ਡਿੱਪਰ ਵਾਲੇ ਬਣਨ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਇਹ ਦੂਸਰੇ ਪਾਸੇ ਆ ਰਹੇ ਵਾਹਨਾਂ ਦੇ ਡਰਾਈਵਰਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਡਰਾਈਵਿੰਗ ਲਈ ਚੇਤੰਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।
  - ਸਾਈਡ ਵਾਲੀਆਂ ਲਾਈਟਾਂ ਪਾਰਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
  - ਪਿਛਲੀਆਂ ਲਾਈਟਾਂ ਪਿਛੇ ਆ ਰਹੇ ਵਾਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇਸ਼ਾਰਾ ਦੇਣ ਲਈ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
  - **ਬਰੇਕ ਲਾਈਟ :** ਇਹ ਉਦੋਂ ਹਰਕਤ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਦੋਂ ਡਰਾਈਵਰ ਬਰੇਕਾਂ ਲਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਪਿਛੇ ਆ ਰਹੇ ਹੋਰ ਸੜਕੀ ਵਾਹਨ ਚਾਲਕਾਂ ਨੂੰ ਇਸ਼ਾਰਾ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।
  - **ਰਿਵਰਸ ਲਾਈਟ :** ਇਹ ਲਾਈਟਾਂ ਰਿਵਰਸ ਗੀਅਰ ਪਾਉਣ ਵੇਲੇ ਜਗਦੀਆਂ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਵਾਹਨ ਦੇ ਪਿਛਲੇ ਵਾਹਨ ਚਾਲਕਾਂ ਨੂੰ ਚੇਤਾਵਨੀ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।
  - **ਫੌਗ ਲੈਂਪ :** ਫੌਗ ਲੈਂਪਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਪੀਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪੀਲੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਦੀ ਖਾਸੀਅਤ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਪੁੰਦ ਵਿੱਚ ਵੀ ਦਿਸਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਪੁੰਦ ਵਾਲੇ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਇਹ ਲਾਈਟਾਂ ਡਰਾਈਵਰ ਤੇ ਹੋਰ ਸੜਕ ਚਾਲਕਾਂ ਨੂੰ ਸੜਕ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।
  - **ਖੱਬਾ ਅਤੇ ਸੱਜਾ ਇੰਡੀਕੇਟਰ :** ਇਹ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਖੱਬੇ ਜਾਂ ਸੱਜੇ ਮੁੜਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦਗਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
  - **ਅੰਦਰਲੀਆਂ ਲਾਈਟਾਂ :** ਇਹ ਦੋ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
    1. ਡੈਸ਼ ਬੋਰਡ ਵਾਲੀਆਂ ਪੈਨਲ ਲਾਈਟਾਂ, ਜੋ ਕਿ ਡਰਾਈਵਰ ਨੂੰ ਸਾਰੇ ਮੀਟਰ ਦਿਖਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਪੀਡੋ ਮੀਟਰ, ਤੇਲ ਵਾਲੀ ਗੇਜ਼ ਆਦਿ।
    2. ਕੈਬਿਨ ਵਾਲੀਆਂ ਲਾਈਟਾਂ, ਇਹ ਵਾਹਨ ਵਿਚਲੇ ਯਾਤਰੀਆਂ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

### ਹੋਰ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਵਾਧੂ ਪੁਰਜ਼ੇ (Accessories)

- **ਹਾਰਨ :** ਹਾਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਹੋਰ ਸੜਕ ਚਾਲਕਾਂ ਨੂੰ ਰਸਤਾ ਦੇਣ ਲਈ ਚੇਤਾਵਨੀ ਦੇਣਾ ਤੇ ਵਾਹਨ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹਿੱਲਜੁਲ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣਾ ਹੈ।
- **ਅਗਲੇ ਹਵਾ ਰੋਕੂ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੇ ਵਾਈਪਰ (Wind screen wiper) :** ਇਸਦਾ ਕੰਮ ਅਗਲੇ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਨੂੰ ਮੀਂਹ ਦੇ ਪੈਂਦਿਆਂ ਸਾਫ਼ ਕਰਨਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿ ਡਰਾਈਵਰ ਨੂੰ ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਰਸਤਾ ਦਿਖਾਈ ਦੇਵੇ।

- ਬਿਜਲਈ ਈਂਧਣ ਪੰਪ : ਇਸ ਪੰਪ ਦਾ ਕੰਮ ਈਂਧਣ ਵਾਲੀ ਟੈਂਕੀ ਵਿੱਚੋਂ ਕਾਰਬੋਰੇਟਰ ਜਾਂ ਇੰਜੈਕਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਤੇਲ ਸਪਲਾਈ ਕਰਨਾ ਹੈ।
- ਈਂਧਣ ਵਾਲੀ ਗੇਜ਼ : ਇਹ ਗੇਜ਼ ਦਾ ਕੰਮ ਈਂਧਣ ਵਾਲੀ ਟੈਂਕੀ ਵਿਚਲੇ ਈਂਧਣ ਦਾ ਲੈਵਲ ਜਾਂ ਮਾਤਰਾ ਦੱਸਣਾ ਹੈ।
- ਸੈਂਸਰ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਕ (Actuator)
- ਅਜੋਕੇ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੈਂਸਰ ਸੰਚਾਲਕ ਇੰਜਣ ਦੇ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਵਿੱਚ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੁਆਰਾ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਨਾਲ ਲਗਾਏ ਗਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।  
ਇਹਨਾਂ ਸੈਂਸਰਾਂ ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਕਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਅਸੀਂ ਅਗਲੇ ਲੈਵਲ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਾਂਗੇ।

### ● ਬੈਟਰੀ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਮਹੱਤਤਾ

ਬੈਟਰੀ ਸਾਰੇ ਵਾਹਨ ਲਈ ਬਿਜਲੀ ਦਾ ਸੋਮਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਟਾਰਟ ਹੋਣ ਲਈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਹੋਰ ਯੰਤਰ ਇੰਜਣ ਦੇ ਬੰਦ ਹੋਣ ਜਾਂ ਘੱਟ ਗਤੀ ਤੇ ਹੁੰਦਿਆਂ ਬਿਜਲਈ ਊਰਜਾ ਸਪਲਾਈ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਜਦੋਂ ਬਿਜਲਈ - ਲੋਡ ਜਿਆਦਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦੀ ਬਿਜਲੀ ਸ਼ਕਤੀ ਦੀ ਘਾਟ ਜੋ ਕਿ ਐਲਟਰਨੇਟਰ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਬੈਟਰੀ ਹੀ ਹੱਲ ਕਰ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਕਿਸੇ ਬਿਜਲਈ ਸਮੱਸਿਆ ਵਾਲੇ ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾ ਬੈਟਰੀ ਚੈੱਕ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

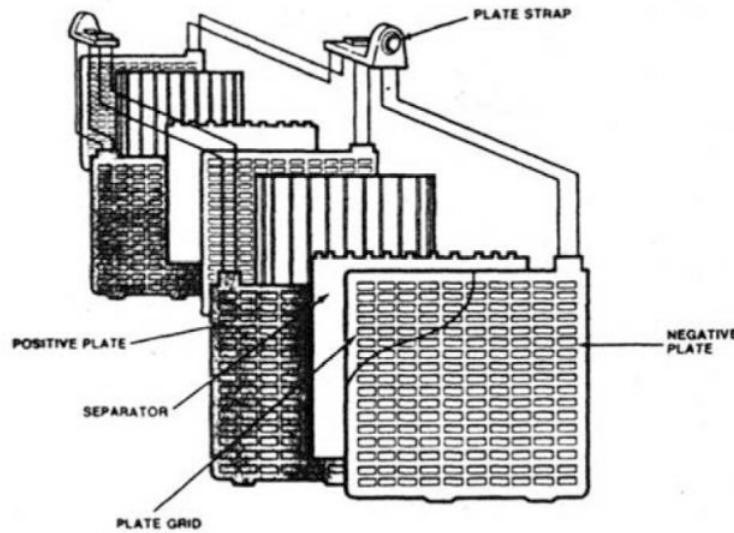
ਬੈਟਰੀ ਬਿਜਲੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਕੇ ਰੱਖਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟਰੋ - ਕੈਮੀਕਲ ਉਪਕਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਬਿਜਲਈ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਰਸਾਇਣਕ ਸ਼ਕਤੀ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਿਜਲੀ ਸ਼ਕਤੀ ਦੇ ਦੁਬਾਰਾ ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੱਕ ਰਸਾਇਣਕ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਇਕੱਠੀ ਕਰਕੇ ਰੱਖਦਾ ਹੈ, ਬਿਜਲਈ ਸ਼ਕਤੀ ਦੇ ਅਸਾਵੇਂ (Dissimilar) ਚਾਲਕਾਂ (ਪਲੇਟਾਂ) ਵਿੱਚ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕਰਮ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ (ਬਿਜਲੀ ਕਣਾਂ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ) ਵਿੱਚ ਡੁਬੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਬੈਟਰੀ ਵੱਲੋਂ ਪੈਦਾ ਕੀਤੀ ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਦਰ (Amount) ਇਸਦੇ ਆਕਾਰ, ਵਜ਼ਨ ਅਤੇ ਪਲੇਟਾਂ ਵਿਚਲੇ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਭਾਗਾਂ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਵਿਚਲੇ ਸਲਫਿਊਰਿਕ ਐਸਿਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਪਲੇਟਾਂ ਵਿਚਲੇ ਸਾਰੇ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਪਦਾਰਥ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਰਮ ਕਰ ਲੈਣ, ਤਾਂ ਬੈਟਰੀ ਨੂੰ ਕਰੰਟ ਦੀ ਨਿਕਾਸੀ ਦੀ ਸਥਿਤੀ (Discharged state) ਵਿੱਚ ਹੋਣਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

### ਪਰੰਪਰਿਕ ਬੈਟਰੀ ਦੀ ਬਣਤਰ (Design of conventional Battery)

ਇੱਕ ਲੈੱਡ - ਐਸਿਡ ਸਟੋਰੇਜ ਵਾਲੀ ਬੈਟਰੀ ਵਿੱਚ ਸੱਤ ਮੁੱਢਲੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-

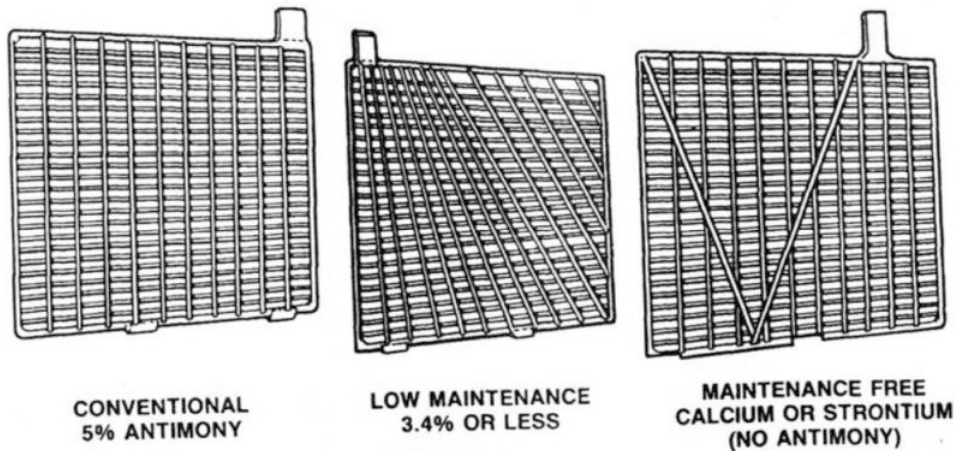
- ਪੋਜ਼ੀਟਿਵ ਪਲੇਟਾਂ
- ਨੈਗੇਟਿਵ ਪਲੇਟਾਂ
- ਅਲੱਗ ਕਰਨ ਵਾਲੇ (Separators)
- ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ
- ਕੰਨਟੇਨਰ (ਜਾਂ ਕੇਸ) ਅਤੇ ਕਵਰ
- ਇੰਟਰ ਸੈੱਲ ਕਨੈਕਟਰ
- ਟਰਮੀਨਲ

ਪੋਜ਼ੀਟਿਵ ਅਤੇ ਨੈਗੇਟਿਵ ਪਲੇਟਾਂ



ਚਿੱਤਰ : ਐਲੀਮੈਂਟ ਦਾ ਸੰਯੋਜਨ

ਬੈਟਰੀ ਦਾ ਢਾਂਚਾ ਖੜਵੀਆਂ ਪਲੇਟਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਲੈੱਡ (ਸਿੱਕਾ) ਦੀਆਂ ਪੱਤੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਵਿਚ ਘੱਟ ਬਿਜਲੀ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕਤਾ ਅਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਚਾਲਕਤਾ (conductivity) ਹੁੰਦੀ। ਬੈਟਰੀ ਦਾ ਢਾਂਚਾ ਜੋ ਗਰਿੱਡ ਰੂਪ (ਖੜਵੀਆਂ ਪਲੇਟਾਂ) ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪੋਜ਼ੀਟਿਵ ਅਤੇ ਨੈਗੇਟਿਵ ਪਲੇਟਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਤੱਤਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਰੰਟ ਦਾ ਸੰਚਾਲਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਪਰੰਪਰਿਕ ਬੈਟਰੀ ਵਿੱਚ ਗਰਿੱਡ ਮਿਸ਼੍ਰਤ ਧਾਤ (Alloy) ਤੋਂ ਜੋ ਕਿ ਸਿੱਕੇ ਅਤੇ ਸੁਰਮੇ (lead and antimony) ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਸਿੱਕੇ ਦੇ ਢਾਂਚੇ ਤੇ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਮੜ੍ਹਿਆ (pasted) ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਹ ਪੋਜ਼ੀਟਿਵ ਜਾਂ ਨੈਗੇਟਿਵ ਪਲੇਟ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਹੜੇ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਪਦਾਰਥ ਪੋਜ਼ੀਟਿਵ ਪਲੇਟ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਲੈੱਡ ਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਲੇਟੀ (Paste) ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਗਰਿੱਡ ਵਿੱਚ ਸਮਤਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਗਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਬੈਟਰੀ ਪਲੇਟਾਂ ਦੀ ਗਰਿੱਡਾਂ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

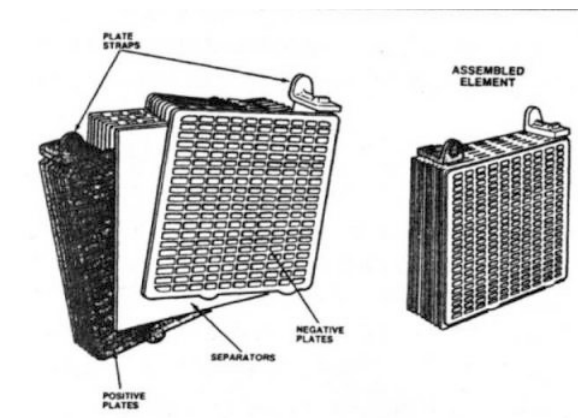
91

ਇਸ ਤੋਂ ਉਪਰੰਤ ਪਲੇਟਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਚਾਰਜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਮਿਸ਼ਰਤ ਪਦਾਰਥਾਂ (Paste material) ਨੂੰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋ - ਕੈਮੀਕਲੀ (ਬਿਜਲਈ - ਰਸਾਇਣਕ) ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਲੈੱਡ ਪੈਰੋਆਕਸਾਈਡ (lead peroxide) ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਲੈੱਡ ਪੈਰੋਆਕਸਾਈਡ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਦਾਣਿਆਂ ਜਾਂ ਕਣਾਂ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਬਰੀਕ ਮੁਸਾਮਦਾਰੀ (Porosity) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮੁਸਾਮਦਾਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ (ਬਿਜਲੀ ਕਣਾਂ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ) ਨੂੰ ਪਲੇਟ ਵਿਚ ਰੱਚ ਜਾਣ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਰਿਣਾਤਮਕ ਪਲੇਟ (Negative) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਪਲੇਟ ਦੀ ਸਤਹ ਸਪੰਜੀ (Spongy) ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਤੇ ਲੈੱਡ (ਸਿੱਕਾ) ਮੜ੍ਹਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

### ਅਲੱਗ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਪਲੇਟਾਂ (Seperator)

ਜੇਕਰ ਪੌਜ਼ਟਿਵ ਨੈਗੇਟਿਵ ਪਲੇਟਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜ ਜਾਣ ਦੇਈਏ ਤਾਂ ਉਹ ਸ਼ਾਰਟ ਹੋ ਜਾਣਗੀਆਂ ਅਤੇ ਆਪਣੀ ਅੰਤਰੀਵੀ ਊਰਜਾ (Potential energy) ਗਵਾ ਲੈਣਗੀਆਂ। ਇਸ ਸੰਪਰਕ ਨੂੰ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਨਿਚਾਲਕ ਪਦਾਰਥ (non - conductor material) ਦੀ ਪਤਲੀ ਸ਼ੀਟ, ਜੋ ਕਿ ਮਾਈਕਰੋ - ਪੋਰਸ ਪਦਾਰਥ ਤੋਂ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਨੂੰ “ਸੈਪਰੇਟਰ” ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਲੇਟਾਂ ਦੇ ਹਰ ਜੋੜੇ ਵਿਚਾਲੇ ਰੱਖੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

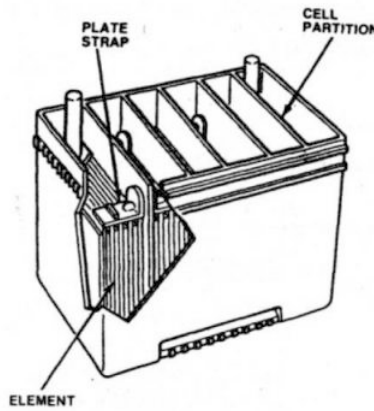
ਸੰਯੋਜਨ ਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਇੱਕ ਪੌਜ਼ਟਿਵ ਪਲੇਟਾਂ ਦਾ ਗਰੁੱਪ ਅਤੇ ਇੱਕ ਨੈਗੇਟਿਵ ਪਲੇਟਾਂ ਦਾ ਗਰੁੱਪ ਨੂੰ ਸੈਪਰੇਟਰ ਸਮੇਤ ਇਕੱਠਿਆਂ ਕਰਕੇ ਐਲੀਮੈਂਟ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਪੱਤੀ ਨਾਲ ਪੌਜ਼ਟਿਵ ਪਲੇਟਾਂ ਦੇ ਦਸਤਿਆਂ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਸਿਰਿਆਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੋੜਿਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਦੂਸਰੀ ਪੱਤੀ ਨੈਗੇਟਿਵ ਪਲੇਟਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੋੜਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਐਲੀਮੈਂਟ ਦਾ ਸੰਯੋਜਨ

### ਬੈਟਰੀ ਦਾ ਬਕਸਾ (ਕੇਸ)

ਬੈਟਰੀ ਦੇ ਬਕਸੇ ਵਿੱਚ ਪਲੇਟਾਂ ਅਤੇ ਸੈਪਰੇਟਰ ਸੰਯੋਜਨ, ਜਾਂ ਸੈੱਲ ਐਲੀਮੈਂਟ, ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਬਕਸਾ ਪੌਲੀਪਰੋਪਾਈਲੀਨ (Polypropylene) ਸਖ਼ਤ ਰਬੜ ਜਾਂ ਹੋਰ ਪਲਾਸਟਿਕ ਵਰਗੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਗੁਣਾਂ ਮੁਤਾਬਕ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ :-



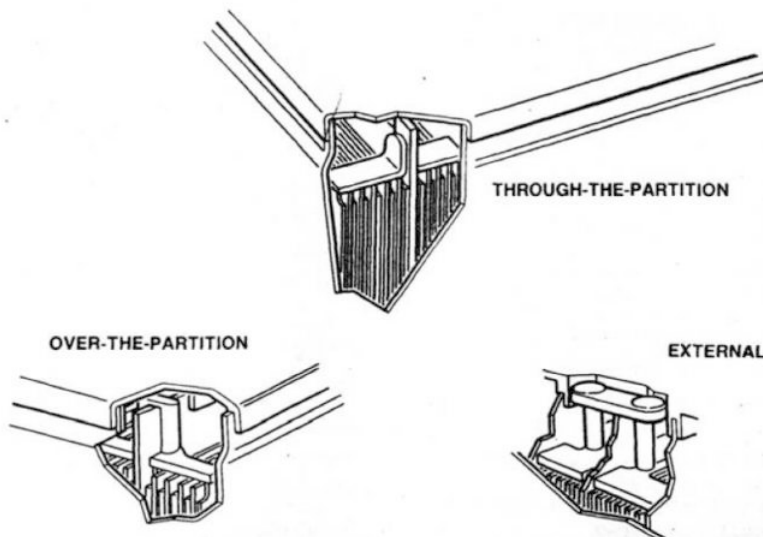
ਚਿਤਰ : ਬੈਟਰੀ ਦਾ ਬਕਸਾ

- ਅੱਤ ਦੇ ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਢੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਸਹਾਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ,
- ਮਕੈਨੀਕਲ ਝਟਕਿਆ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਕੰਬਣੀ ਨੂੰ ਸਹਾਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ,
- ਐਸਿਡ ਦੀ ਸੋਖਣਸ਼ੀਲਤਾ ਨੂੰ ਰੋਕਣਾ।

ਬਕਸਾ ਵਿੱਚ ਖੰਡ (Partitions) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਐਲੀਮੈਂਟ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਹਰ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਦੋ ਵੋਲਟ ਤੋਂ ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਿਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਬਾਰਾਂ ਵੋਲਟ ਦੀ ਬੈਟਰੀ ਲਈ ਛੇ ਸੈੱਲ ਦੇ ਲੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਤਿੰਨ ਸੈੱਲ ਛੇ ਵੋਲਟ ਦੀ ਬੈਟਰੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

#### ਇੰਟਰ - ਸੈੱਲ ਕਨੈਕਟਰ

ਇੰਟਰ - ਸੈੱਲ ਕਨੈਕਟਰ ਸੈੱਲ, ਸੈੱਲ ਐਲੀਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਤਰਤੀਬ ਵਿੱਚ ਜੋੜਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸੈੱਲ ਦੀ ਧਨਾਤਮਕ (ਪੋਜ਼ੀਟਿਵ) ਪੱਤੀ ਨੂੰ ਦੂਸਰੇ ਸੈੱਲ ਦੀ ਰਿਣਾਤਮਕ (ਨੈਗੇਟਿਵ) ਪੱਤੀ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੈੱਲਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਕਨੈਕਸ਼ਨ ਜਾਂ ਤਾਂ ਸੈੱਲ ਦੇ ਵੱਖੋ - ਵੱਖ ਖੰਡਾਂ ਰਾਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਫੇਰ ਸੈੱਲ ਦੇ ਉੱਪਰੀ ਸਿਰੇ ਰਾਹੀਂ।



ਚਿਤਰ : ਸੈੱਲ ਕਨੈਕਟਰ

ਇਹ ਕਨੈਕਸ਼ਨ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਬੈਟਰੀ ਦਾ ਢੱਕਣ ਲਗਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜੋੜੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦਾ ਸੰਯੋਜਨ ਸਿਰਫ਼ ਐਸਿਡ ਬੰਦ ਸੀਲ (Acid - tight seal) ਹੀ ਮੁਹੱਈਆ ਨਹੀਂ ਕਰਾਉਂਦਾ, ਸਗੋਂ ਹਰ ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚੋਂ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਵੋਲਟੇਜ ਜ਼ਾਇਆ ਹੋਣਾ ਵੀ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।

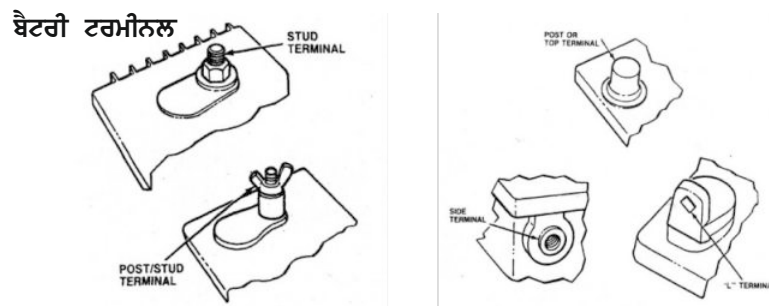
ਤਿੰਨ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕਨੈਕਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ, ਖੰਡਾਂ (Partitions) ਵਿਚਲੇ ਕਨੈਕਸ਼ਨ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਵਿੱਥ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਬਿਜਲਈ ਰੋਧਕਤਾ ਵੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਖੰਡਾਂ ਦੇ ਉਪਰ ਸੈੱਲ ਦੇ ਉਪਰੀ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਵਾਲਾ ਕਨੈਕਟਰ ਜ਼ਰਾ ਲੰਬਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਉਸਦੀ ਰੋਧਕਤਾ ਵੀ ਚੰਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬਾਹਰੀ ਕਨੈਕਟਰ ਸਭ ਤੋਂ ਲੰਬੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਰੋਧਕਤਾ ਸ਼ਕਤੀ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

### ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ

ਬੈਟਰੀ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤੱਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਵਿੱਚ ਸਲਫ਼ਿਊਰਿਕ ਐਸਿਡ ( $H_2SO_4$ ) ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੋਲਿਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਵਜ਼ਨ ਪੱਖੋਂ 35% ਤੇ 65% ਪਾਣੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਬੈਟਰੀ ਦੇ ਟਰਮੀਨਲ ਨੂੰ ਬਿਜਲਈ ਖਪਤ ਵਾਲੇ ਉਪਕਰਣ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਵਿਚਲੇ ਐਸਿਡ ਪਲੇਟਾਂ ਉਤਲੇ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਬਿਜਲੀ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

### ਬੈਟਰੀ ਦਾ ਢੱਕਣ

ਬੈਟਰੀ ਦਾ ਢੱਕਣ ਇਸਦੇ ਬਕਸੇ ਨਾਲ ਪੱਕਾ ਹੀ ਜੋੜਿਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਖੰਡਾਂ ਦੇ ਉਪਰੋਂ ਦੀ ਅਤੇ ਸੈੱਲ ਕਨੈਕਟਰ ਖੰਡਾਂ ਦੇ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਟੁੱਕੜੇ ਦਾ ਬਣਿਆ ਢੱਕਣ ਹੀ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



### ਚਿੱਤਰ : ਹੈਵੀ ਡਿਊਟੀ ਕਮਰਸ਼ੀਅਲ ਟਰਮੀਨਲ

### ਚਿੱਤਰ : ਆਮ ਟਰਮੀਨਲ

ਵਾਹਨ ਦੇ ਬਿਜਲਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਵਾਲੇ ਟਰਮੀਨਲ ਇੱਕ ਵਿਲੱਖਣਤਾ ਨਾਲ ਬੈਟਰੀ ਦੇ ਢੱਕਣ ਉੱਤੇ ਲੱਗੇ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸਾਹਮਣੇ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਟਰਮੀਨਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਹਨ:

- ਪੋਸਟ ਜਾ ਟਾਪ ਟਰਮੀਨਲ, ਸਾਰੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਅਤੇ ਟਰੱਕਾਂ ਦੀਆਂ ਬੈਟਰੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਸਾਈਡ ਟਰਮੀਨਲ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਬੈਟਰੀ ਦੇ ਬਕਸੇ ਦੇ ਉਪਰਾਲੇ ਕਿਨਾਰੇ ਤੇ

ਗਾਈਡ ਤੇ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਟਰਮੀਨਲ ਚੂੜੀਦਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਤਾਰਾਂ ਜੋੜਨ ਲਈ ਇੱਕ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬੋਲਟਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।

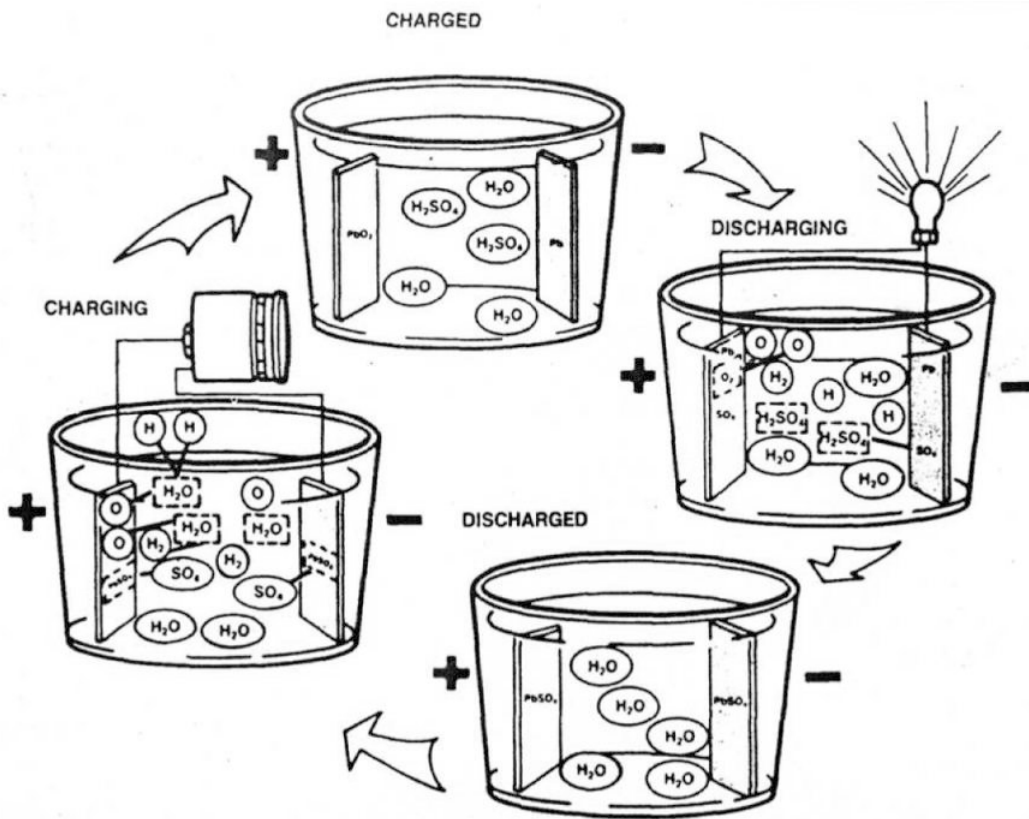
- L ਕਿਸਮ ਦੇ ਟਰਮੀਨਲ ਕੁਝ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਬੈਟਰੀਆਂ ਅਤੇ ਕੁਝ ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਕਾਰਾਂ ਦੀਆਂ ਬੈਟਰੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਕਈ ਹੈਵੀ ਡਿਊਟੀ ਕਮਰਸ਼ੀਅਲ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਆਮ ਪ੍ਰਚਲਿਤ “ਪੋਸਟ ਟਰਮੀਨਲਾਂ” ਦੇ ਨਾਲ - ਨਾਲ ਦੋ ਹੋਰ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਟਰਮੀਨਲ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ :
- ਸਟੱਡ ਟਰਮੀਨਲ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹੈਵੀ ਟਰੱਕਾਂ ਦੀਆਂ ਬੈਟਰੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਪੋਸਟ / ਸਟੱਡ ਟਰਮੀਨਲਾਂ ਦਾ ਸੁਮੇਲ ਸਮੁੰਦਰੀ ਵਾਹਨਾਂ, ਗੌਲਫ ਵਾਲੇ ਵਾਹਨ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਕੰਮਾਂ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਬੈਟਰੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

### ਬੈਟਰੀ ਦੀ ਕਾਰਜਕਤਾ (Battery operation)

- ਜਦੋਂ ਬੈਟਰੀ ਕਰੰਟ ਦਾ ਨਿਕਾਸ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਰੰਟ ਰਿਣਾਤਮਕ ਪੂਰੇ (Negative Pole) ਤੋਂ ਧਣਾਤਮਕ ਪੂਰੇ (Positive pole) ਵੱਲ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ (ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਮਿਸ਼ਰਤ,  $H_2O$   $SO_4$ ) ਵਿਚਲੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਬਿਜਲਈ ਅਣੂ (H) ਪੋਜ਼ੀਟਿਵ ਪਲੇਟ ਵੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ ਨਾਲ ਕ੍ਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਲੈੱਡ ਸਲਫੇਟ ( $PbSO_4$ ) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸਲਫੇਟ ਬਿਜਲਈ ਅਣੂਆਂ ਨੂੰ ਲੈੱਡ (ਸਿੱਕੇ) ਨਾਲ ਰਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਬੈਟਰੀ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਰੰਟ ਦਾ ਨਿਕਾਸ ਕਰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਦੀ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਗੁਰੂਤਾ (Specific gravity) 1.160 ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਜਦੋਂ ਬੈਟਰੀ ਚਾਰਜ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਰੰਟ ਧਣਾਤਮਕ ਪੂਰੇ ਤੋਂ ਰਿਣਾਤਮਕ ਪੂਰੇ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਆਕਸੀਜਨ ਬਿਜਲਈ ਅਣੂ ਪੋਜ਼ੀਟਿਵ ਪਲੇਟ ਵੱਲ ਵਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਥੇ ਇਹ ਸਲਫੇਟ ਬਿਜਲਈ ਅਣੂਆਂ ( $SO_4$ ) ਨਾਲ ਥਾਂ ਬਦਲੀ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਇਕੋ ਵੇਲੇ ਨੈਗੇਟਿਵ ਪਲੇਟਾਂ ਤੋਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਵਿੱਚ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਨੈਗੇਟਿਵ ਪਲੇਟਾਂ ਨੂੰ ਲੈੱਡ (ਸਿੱਕੇ) (Pb) ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।
- ਆਵੇਸ਼ਣ / ਨਿਕਾਸੀ ਦਾ ਗੇੜ (Charge / discharge cycle)  
ਪੂਰੇ ਚਾਰਜ ਹੋ ਚੁੱਕੇ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਪੋਜ਼ੀਟਿਵ ਪਲੇਟ ਵਿਚਲਾ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਪਦਾਰਥ ਲੈੱਡ ਪੈਰੋਆਕਸਾਈਡ ( $PbO_2$ ) ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਨੈਗੇਟਿਵ ਪਲੇਟ ਵਿੱਚ ਨਿਰਾ ਲੈੱਡ (Pb) ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਲਫਿਊਰਿਕ ਐਸਿਡ ਘੁਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਜਦੋਂ ਸੈੱਲ ਕਰੰਟ ਦੀ ਨਿਕਾਸੀ ਦੀ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕਰਮ (Chemical reaction) ਦੋਹਾਂ ਪਲੇਟਾਂ ਦੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਲੈਂਡ ਸਲਫੇਟ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਨੂੰ ਕਮਜ਼ੋਰ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

ਇੱਕ ਸੈੱਲ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਚਾਰਜ ਕਰਨ ਲਈ ਕਰੰਟ ਦੀ ਨਿਕਾਸੀ ਦੇ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕਰੰਟ ਲੰਘਾਉਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਉਪਰ ਬਿਆਨ ਕੀਤਾ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕਰਮ ਉਲਟਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਧਣਾਤਮਕ ਅਤੇ ਰਿਣਾਤਮਕ ਪਲੇਟਾਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਲੈਂਡ ਪੈਰੋਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਲੈਂਡ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਤਬਦੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਜਾਨ ਪੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਦੁਬਾਰਾ ਚਾਰਜ ਹੋ ਚੁੱਕੀਆਂ ਪਲੇਟਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਲਫੇਟ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। (ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਚਿੱਤਰ ਦੇਖੋ।)



ਚਿੱਤਰ : ਬੈਟਰੀ ਦੇ ਚਾਰਜ ਅਤੇ ਕਰੰਟ ਨਿਕਾਸੀ ਦਾ ਗੇੜ - ਪਰੰਪਰਿਕ ਬੈਟਰੀ



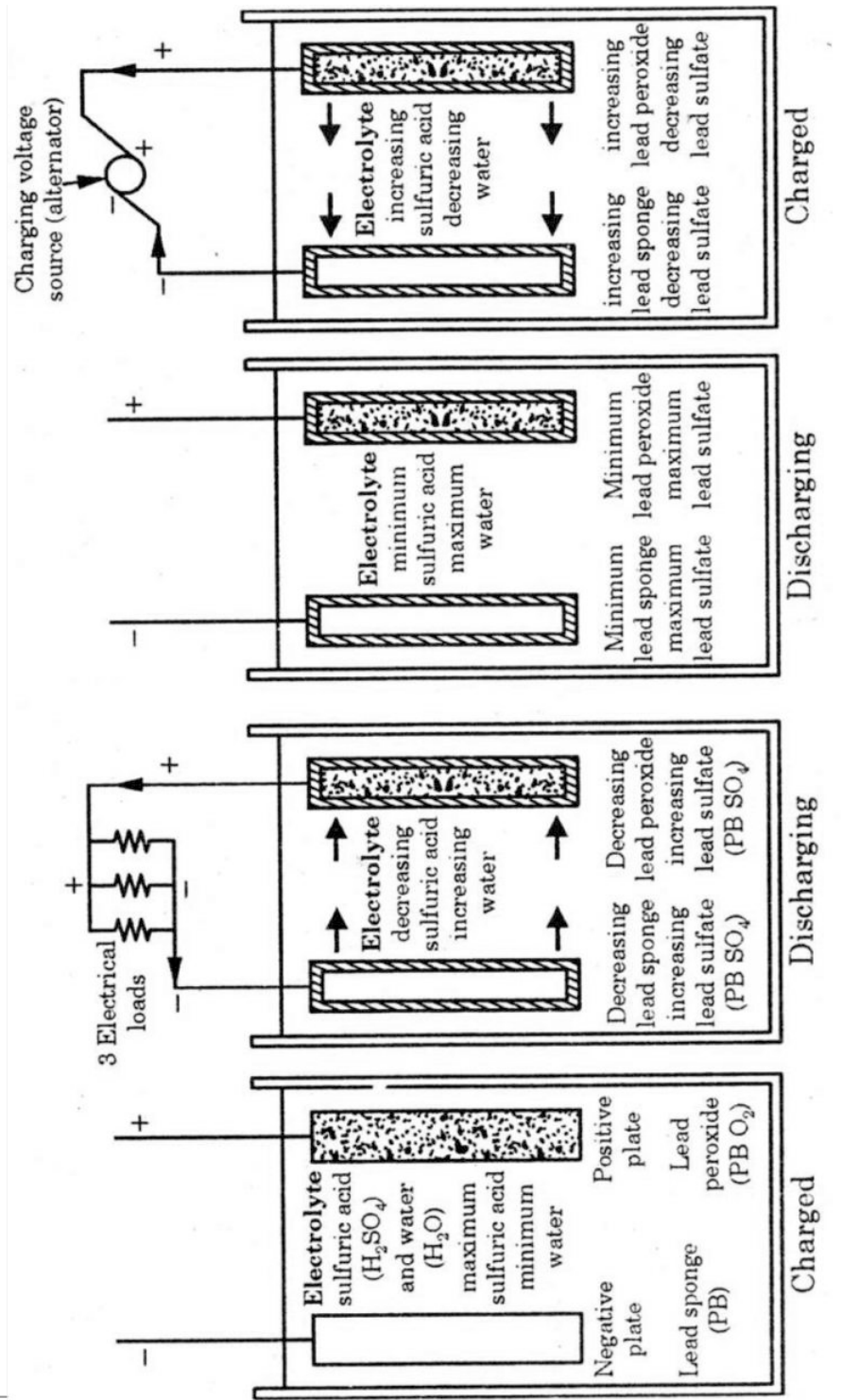


Fig. Battery electrochemical action from charged to discharged, and back to charged

ਸੈਸ਼ਨ 14 : ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

97

ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਵਾਹਨ ਬਿਜਲਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ।

ਸ. ਨੰ:	ਕਲਪਰਜ਼ੇ
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

2. ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਬੈਟਰੀ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ

### ਸੈਸ਼ਨ 14 ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)

(ਉ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ।

1. ਬੈਟਰੀ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ..... ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
2. ਬਿਜਲਈ ਲਾਈਟਾਂ ..... ਲਈ ਵਰਤਿਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
3. ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਬੈਟਰੀ ਇੱਕ ..... ਉਪਕਰਣ ਹੈ, ਜੋ ਬਿਜਲਈ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
4. ਬਿਜਲਈ ਸ਼ਕਤੀ ਦੋ ..... ਚਾਲਕਾਂ (ਪਲੇਟਾਂ) ਵਿਚਾਲੇ ਪ੍ਰਤੀਕਰਮ ਕਾਰਨ ..... ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ..... ਵਿੱਚ ਡੁਬੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

### ਸੈਸ਼ਨ 14 ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ

**ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ**

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

**ਭਾਗ - ਓ**

- ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ

**ਭਾਗ - ਅ**

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :

- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ।
- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਬੈਟਰੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।
- ਇੱਕ ਚੰਗੀ ਬੈਟਰੀ ਦੇ ਗੁਣ।
- ਬੈਟਰੀ ਦੀ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ।

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਵਾਹਨ ਵਿਚਲੇ ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਵਾਹਨ ਦੀ ਬੈਟਰੀ ਪਛਾਣਨ ਅਤੇ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		

**ਪੜ੍ਹਨ ਯੋਗ ਹੋਰ ਪਾਠਨ ਸਮੱਗਰੀ****ਕਿਤਾਬਾਂ**

ਸਿਰਲੇਖ	ਲੇਖਕ	ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ (ਪਬਲਿਸ਼ਰ)
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ, Vol-I	ਕਿਰਪਾਲ ਸਿੰਘ	ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ, Vol-II	ਕਿਰਪਾਲ ਸਿੰਘ	ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
ਟੈਕਸਟ ਬੁੱਕ ਆਫ਼ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ	ਆਰ. ਕੇ. ਰਾਜਪੂਤ	ਲਕਸ਼ਮੀ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ	ਆਰ. ਕੇ. ਸਿੰਘਲ	ਐਸ. ਕੇ. ਕਟਾਰੀਆ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ, ਥਿਊਰੀ	ਕਪਿਲ ਦੇਵ	ਕੰਪਿਊਟੈਂਕ ਪਬਲਿਕੇਸ਼ਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ	ਕੇ. ਐਮ. ਮੋਈਦ	ਐਸ. ਕੇ. ਕਟਾਰੀਆ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼

**ਵੈੱਬਸਾਈਟਸ**

[auto.indiamart.com/auto-technology](http://auto.indiamart.com/auto-technology)

[www.automobileindia.com/consumer-guide/automobile-technology](http://www.automobileindia.com/consumer-guide/automobile-technology)

[auto.indiamart.com/auto-technology](http://auto.indiamart.com/auto-technology)

[books.google.com/books/about/Automobile-Engineering.html](http://books.google.com/books/about/Automobile-Engineering.html)

[www.bikeadvice.org](http://www.bikeadvice.org)

[www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

[auto.indiamart.com/auto-technology](http://auto.indiamart.com/auto-technology)

<http://en.wikipedia.org/wiki/Airbag>

**ਲੇਖਕਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ**

1. ਸ਼੍ਰੀ ਸੁਨੀਲ ਕੇ. ਚਤੁਰਵੇਦੀ, ਸੀ ਈਓ, ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਸਕਿੱਲਜ਼ ਡਿਵੈਲਪਮੈਂਟ ਕੌਂਸਲ, ਕੋਰ 4-ਬੀ, ਪੰਜਵੀਂ ਮੰਜਲ, ਇੰਡੀਆ ਹੈਬੀਟੈਟ ਸੈਂਟਰ ਲੋਧੀ ਰੋਡ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ - 110003
2. ਸ਼੍ਰੀ ਏ. ਸੀ. ਦੇਬ, ਸੀਨੀਅਰ ਲੈਕਚਰਾਰ (ਆਟੋ), ਪੂਸਾ ਪੌਲਿਟੈਕਨੀਕ, ਪੂਸਾ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ-12

100

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

3. ਸ਼੍ਰੀ ਵਿਕਾਸ ਗੋਤਮ, ਐਸ. ਬੀ. ਵੀ. ਨੰਬਰ 1, ਮੋਰੀਗੋਟ ਦਿੱਲੀ-06
4. ਪ੍ਰੋ. ਏ. ਪੀ. ਵਰਮਾ, ਸਾਬਕਾ ਮੁਖੀ. ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ. ਵੀ. ਈ, ਭੋਪਾਲ
5. ਸ਼੍ਰੀ ਦੀਪਕ ਸੁਧਾਲਵਰ, ਅਸਿਸਟੈਂਟ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਈ ਐਂਡ ਟੀ ਡਵੀਜ਼ਨ, ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ ਵੀ. ਈ., ਭੋਪਾਲ
6. ਡਾ. ਸੌਰਭ ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਐਸੋਸੀਏਟ ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਈ ਐਂਡ ਟੀ ਡਵੀਜ਼ਨ, ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ. ਵੀ. ਭੋਪਾਲ  
- ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਕੁਆਰਡੀਨੇਟਰ

# ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਰੋਚਕ ਦੁਨੀਆਂ

## ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ

ਪਾਠਕ੍ਰਮ : AUTO - SRV L2 - NQ 2012

ਯੂਨਿਟ : AUTO - SRV L2U2

## ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਅੰਜਾਰ

ਸਕੂਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿੱਤਾਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਲਾਈ ਲਈ ਸਮਗਰੀ  
ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, ਭੋਪਾਲ

## ਮੁੱਖ ਬੰਧ

ਆਮ ਅਕਾਦਮਿਕ ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਦੀ ਕਦਰ ਵਿਚਲੇ ਫਰਕ ਦਾ ਸੁਧਾਰ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੀ ਨੀਤੀ ਦੀ ਪਹਿਲ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਅਧੀਨ ਵਿਕਸਤ ਕੌਮੀ ਕਿੱਤਾ - ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਯੋਗਤਾ ਢਾਂਚਾ (NVEQF) , ਅਜਿਹਾ ਵਿਆਖਿਆਤਮਕ ਢਾਂਚਾ ਹੈ ਜੋ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਵਿੱਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿਚਲੇ ਸਾਂਝਾ ਸੰਪਰਕ ਸੂਤਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਕੂਲਾਂ, ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ ਸੰਸਥਾਵਾਂ, ਤਕਨੀਕੀ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ, ਕਾਲਜਾਂ ਤੇ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਲਈ ਕੌਮੀ ਪੱਧਰ ਦਾ ਵਿੱਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਂਝੇ ਸਿਧਾਂਤ ਤੇ ਅਗਵਾਈ ਲੀਹਾਂ ਤਿਆਰ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ NVEQF ਰੁਜ਼ਗਾਰ ਦਾਤਾਵਾਂ, ਸਿੱਖਿਆਰਥੀਆਂ ਤੇ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਲਈ ਵਿੱਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਸਰਲ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲਾ ਤਰਜੁਮਾਈ ਸਾਧਨ ਵਜੋਂ ਕਾਰਜ ਕਰੇਗਾ। ਇਹ ਨਾ ਸਿਰਫ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੇਗਾ ਸਗੋਂ ਵੱਖ- ਵੱਖ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਸਥਾਪਤ ਕਰਦਿਆਂ ਸਿੱਖਿਆ ਨੂੰ ਤਾ - ਉਮਰੀ ਬਣਾ ਦੇਵੇਗਾ। PSSCIVE ਨੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸਕਿੱਲ ਡਿਵੈਲਪਮੈਂਟ ਕਾਰਪੋਰੇਸ਼ਨ (ASDC) ਦੇ ਸਹਿਯੋਗ ਨਾਲ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਦੇ L-1 ਪੱਧਰਾਂ ਸਿੱਖਿਆ ਸਮਗਰੀ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਦੀ ਪਹਿਲ ਕੀਤੀ ਹੈ।

ਹੱਥਲੀ ਸਮਗਰੀ ਵਿੱਚ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸਰਵਿਸ ਖੇਤਰ ਲਈ L-1 ਪੱਧਰੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਇਹ ਸਮਗਰੀ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਵਾ ਖੇਤਰ ਵਿਚਲੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਸਿੱਖਣ ਦੇ ਚਾਹਵਾਨ ਸਿਖਾਂਦਰੂਆਂ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰੇਗੀ। ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਵਾ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਮੁਹਾਰਤ ਦਾ ਚਾਹਵਾਨ ਕੋਈ ਵੀ ਸਿੱਖਿਆਰਥੀ / ਉਦਮੀ ਮੁੱਢਲਾ ਗਿਆਨ ਲੈ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਮਾਹਿਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਲਿਖੀ ਗਈ ਹੈ ਤੇ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਸਾਰੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਵਾਚੀ ਗਈ ਹੈ। ਮੈਂ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਲੇਖਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਪੁਸਤਕ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਤੇ ਵਰਕਿੰਗ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਦਿੱਤੇ ਸੁਝਾਵਾਂ ਤੇ ਹੋਰ ਵਾਚਣ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸ਼ੁਕਰਗੁਜ਼ਾਰ ਹਾਂ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਵੀ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਸਥਾਨ ਤੇ ਬਿਆਨ ਕਿਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਮੈਂ ਵਰਕਿੰਗ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਕੁਆਰਡੀਨੇਟਰ ਡਾ: ਸੌਰਭ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਯਤਨਾਂ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮਸ਼ਕੂਰ ਹਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਅਗਵਾਈ ਵਿੱਚ ਯੋਜਨਾ ਤੇ ਬੈਠਕਾਂ ਦੀ ਤਾਮੀਲ ਸਦਕਾ ਪੁਸਤਕ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆ ਸਕੀ ਹੈ।

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

103

ਮੈਂ ਪਾਠਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸੁਝਾਵਾਂ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰਿਣੀ ਰਹਾਂਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਹੀ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਅਗਲੇਰੇ ਤੇ ਚੰਗੇਰੇ ਅੰਕ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣਗੇ।

ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ ਆਰ. ਬੀ. ਸ਼ਿਵਾਗੁੰਡੇ

ਸੰਯੁਕਤ ਡਾਇਰੈਕਟਰ

ਪੰਡਤ ਸੁੰਦਰਲਾਲ ਸ਼ਰਮਾ

ਭੋਪਾਲ  
ਜੂਨ, 2012

ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ



© ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ 2012

ਇਹ ਮਨੁੱਖੀ ਸਮਗਰੀ ਛਪਾਈ ਹੱਕ (ਕਾਪੀਰਾਈਟਸ਼ੁਦਾ) ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੈ। ਕਾਪੀਰਾਈਟ ਐਕਟ ਅਧੀਨ ਅਧਿਕਾਰਤ ਮੰਤਵਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪੂਰਵ ਲਿਖਤੀ ਆਗਿਆ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਨਕਲ, ਰੂਪਾਂਤਰਣ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਸੰਗ੍ਰਹਿਣ ਅਤੇ ਸੰਚਾਰਣ ਉੱਤੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਬੰਦੀ ਹੈ।

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ, ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਮੁਹਾਰਤ ਵਿਕਾਸ ਕੌਂਸਲ (ASDC) ਦੀ ਸਰਗਰਮ ਸ਼ੁਮੂਲੀਅਤ ਨਾਲ ਸਰਵਿਸ ਤਕਨੀਸ਼ੀਅਨ ਲੈਵਲ - 4 ਦੇ ਕੌਮੀ ਕਿੱਤਾ ਮਿਆਰਾਂ (NOS) ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਚ'ਰੱਖ ਕੇ - ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਸਟੂਡੈਂਟ ਵਰਕਬੁੱਕ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦਾ ਇਹ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਜੋ ਕਿ ਨੈਸ਼ਨਲ ਕੌਂਸਲ ਆਫ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਰਿਸਰਚ ਅਤੇ ਟਰੇਨਿੰਗ ਦਾ ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ, ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੇ ਅਧਿਕਾਰ ਹੇਠ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਦੀ ਰੁਹਿਨੁਮਾਈ ਅਧੀਨ ਵਿਕਸਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

### ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਵੇਰਵਾ \

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਨਾਮ : .....

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਰੋਲ ਨੰਬਰ : .....

ਬੈਚ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਦੀ ਮਿਤੀ : .....

## ਵਿਸ਼ਾ ਸੂਚੀ

ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ

ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ

ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਜਾਣ ਪਛਾਣ

ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ

ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਅਭਿਆਸ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਮਾਪਣ / ਨਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ

ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਅਭਿਆਸ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰ / ਉਪਕਰਣ

ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਅਭਿਆਸ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਸੈਸ਼ਨ 4 : ਖਾਸ ਔਜ਼ਾਰ

ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਅਭਿਆਸ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਸੈਸ਼ਨ 5 : ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲਾ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਸਾਜ਼ੇ ਸਮਾਨ

ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਅਭਿਆਸ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ

ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਿਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ

### ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ

ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਆਟੋ ਸੈਕਟਰ L2U2 - NQ 2012 ਯੂਨਿਟ ਆਫ ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ : “ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਔਜ਼ਾਰ” ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਹਾਇਕ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ ਆਪਣੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਆਪਣੀ ਵਿਹਲ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਪੜ੍ਹ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਨਿਪੁੰਨਤਾ ਦੇ ਯੂਨਿਟਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਪੱਖਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੈਸ਼ਨ (ਪੀਰੀਅਡ) ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਮੁਕੰਮਲ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਅਭਿਆਸ ਅਤੇ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਵੀ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਮੁਲਾਂਕਣ ਯੋਜਨਾ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਦਾ ਮੰਤਵ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ (ਅਭਿਆਸ) ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮੇਂ ਦੀ ਯੋਜਨਾਕਾਰੀ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਮੁਲਾਂਕਣ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਉੱਤੇ ਪੂਰਾ ਉਤਰਨ ਲਈ ਹਰੇਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਨਾਲ ਚੈਕਲਿਸਟ ਵੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਪਦੰਡ ਤੁਹਾਨੂੰ ASDC ਦੇ ‘ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ’ ਗਡੇਫਿੰਗ / ਸਰਟੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਦੇ ਹੋਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਪਰਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਸਿੱਧ ਹੋਣਗੇ।

## ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ

ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਨਾਮ : ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਔਜ਼ਾਰ

ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਕੋਡ : AUTO L2U2 - NQ 2012

### ਯੂਨਿਟ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ :

ਇਹ ਯੂਨਿਟ ਆਟੋ ਸੈਕਟਰ ਵਿੱਚ ਮਕੈਨਿਕਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਤੇ ਮੁਹਾਰਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਵੇਗਾ।

### ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਧਨ :

- ਨੋਟਬੁਕਸ, ਪੈੱਨ, ਪੈਂਸਲ, ਰਬੜ, ਕੰਪਿਊਟਰ, ਡਿਜ਼ੀਟਲ ਪਰੈਸੈਂਟੇਸ਼ਨ ਲਈ ਸੋਫਟਵੇਅਰ, ਐੱਲ. ਸੀ. ਡੀ. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਰ, ਸਕ੍ਰੀਨ, ਤਸਵੀਰਾਂ, ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਔਜ਼ਾਰ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆ ਦੀਆਂ ਐਨੀਮੇਸ਼ਨ ਫਿਲਮਾਂ ਅਤੇ ਵੀਡੀਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਬਾਰੇ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪੋਸਟਰ।
- ਘੰਟੇ - ਘੱਟ ਸਮਾਂ : 40 ਘੰਟੇ।

**ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ**

- ਯੂਨਿਟ ਆਫ ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ ਦੇ ਆਲੋਚਨਾਤਮਕ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤ।
- ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ ਮੁਹਾਰਤ ਦੇ ਉਸ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਪੇਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਮੁੱਖ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਦਾ ਪ੍ਰਗਟਾਵਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋਣ।

ਤੱਤਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ	ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ
ਆਮ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਅਤੇ ਚੱਕ - ਥੱਲ	1.1 ਆਮ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ 1.2 ਆਮ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਚੱਕ-ਥੱਲ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ
ਨਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਅਤੇ ਚੱਕ - ਥੱਲ	2.1 ਨਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ 2.2 ਨਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਚੱਕ-ਥੱਲ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ
ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਅਤੇ ਚੱਕ - ਥੱਲ	3.1 ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ 3.2 ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਚੱਕ-ਥੱਲ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ
ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਅਤੇ ਚੱਕ - ਥੱਲ	4.1 ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ 4.2 ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਚੱਕ-ਥੱਲ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ
ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲੇ ਸਰਵਿਸ ਦੇ ਸਾਜ਼ੇ - ਸਮਾਨ ਦੀ ਪਛਾਣ ਅਤੇ ਚੱਕ - ਥੱਲ	5.1 ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲੇ ਸਰਵਿਸ ਦੇ ਸਾਜ਼ੇ-ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ 5.2 ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲੇ ਸਰਵਿਸ ਦੇ ਸਾਜ਼ੇ ਸਮਾਨ ਦੀ ਚੱਕ - ਥੱਲ ਦੀ ਯੋਗਤਾ

**ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ****1. ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ**

ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ,  
 ਨਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ,  
 ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰ,  
 ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰ,  
 ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲਾ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਸਾਜੋ - ਸਮਾਨ

**2. ਹੁਨਰ**

ਸਰਵਿਸ ਸੈਂਟਰ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਚੋਕ - ਖੋਲ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ।  
 ਮੁਲਾਂਕਣ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਸੈਸ਼ਨ ਨੰ :	ਮੁਲਾਂਕਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ	ਆਖਰੀ ਮਿਤੀ	ਪੂਰਨ ਕਰਨ ਦੀ ਮਿਤੀ
1.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		
2.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		
3.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		

## ਜਾਣ ਪਛਾਣ

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੀ ਹੋ ਸਾਨੂੰ ਵਾਹਨ ਦੀ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਅਤੇ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਔਜ਼ਾਰ ਅਤੇ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਵਾਹਨ ਦੀ ਰਿਪੇਅਰ ਅਤੇ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਔਜ਼ਾਰ ਤਾਕਤ, ਕੰਮ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਮੁਤਾਬਕ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਮਕੈਨਿਕ ਦੁਆਰਾ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਸੰਭਾਲੇ ਅਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਹਰੇਕ ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਐਮਰਜੈਂਸੀ ਕੰਮ ਆਉਣ ਲਈ ਔਜ਼ਾਰ ਸਪੇਅਰ ਪਾਰਟਸ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਰੱਖੇ ਗਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਲਈ ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਆਮ, ਔਜ਼ਾਰ ਬਿਜਲੀ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਔਜ਼ਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਹਰ ਔਜ਼ਾਰ ਦਾ ਇੱਕ ਖਾਸ ਕੰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਹੀ ਔਜ਼ਾਰ ਬਿਹਤਰ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ ਲਈ ਉਸੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹਰੇਕ ਔਜ਼ਾਰ ਦੇ ਕਈ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਸ਼ਕਲਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਚੱਕ - ਖੱਲ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਕਰਨੀ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਹੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਨਿਰੰਤਰ ਸਫ਼ਾਈ ਅਤੇ ਨਿਯਮਿਤ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਧੁਆਈ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਆਮ, ਬਿਜਲਈ ਤੇ ਖਾਸ ਔਜ਼ਾਰ ਅਤੇ ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਾਲੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਬਾਰੇ ਸਮਝ ਵਿਕਸਿਤ ਕਰੋਗੇ।



## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ

### ਸੰਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

#### ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ

ਹਥਲਾ ਔਜ਼ਾਰ ਇੱਕ ਉਹ ਉਪਕਰਣ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਦੇ ਪਹੀਆਂ ਜਾਂ ਚਾਰ ਪਹੀਆਂ ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ ਜਾਂ ਪਦਾਰਥ ਉੱਤੇ ਕੰਮ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰ ਹੱਥਾਂ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨਾਲ ਜਾਂ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਕਰੰਟ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਵਾਹਨ ਦੀ ਸਰਵਿਸਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਆਮ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਸਰਵਿਸ ਟੂਲਜ਼ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਾਨੇ (Spanners) ਰੇਤੀ (Flies) ਪਲਾਸ (Plies), ਗਰਾਈਂਡਰ, ਡਰਿੱਲ, ਮਸ਼ੀਨ, ਆਇਲ ਅਤੇ ਗਰੀਸ ਗੱਨ, ਹਥੌੜਾ (Hammer), ਲੱਕੜ ਦੀ ਛੋਟੀ ਹਥੌੜੀ (Mallet), ਪੇਚ ਕੱਸ (Screw drivers), ਰੈਂਚ (Wrench), ਛੈਣੀ (Chisel), ਪਿਕਸ (Paxes), ਆਰੀ (Hand Hacksaw), ਢੱਟੇ ਤੇ ਕਸੀ ਹੋਈ ਬਾਂਕ (Bench vice), ਪੇਚ ਨਾਪਣ ਵਾਲੀ ਗ੍ਰੇਜ (Screw guage), ਬਹੁਤ ਛੋਟੀਆਂ ਵਿੱਥਾਂ ਮਾਪਣ ਵਾਲਾ ਬੋਰ ਮਾਪਕ ਯੰਤਰ (Vernier caplipers), ਮਲਟੀਮੀਟਰ, ਮਾਪਣ ਵਾਲਾ ਯੰਤਰ (Capiler) ਆਦਿ।



ਚਿੱਤਰ : ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ

#### ਆਮ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਅਤੇ ਚੱਕ - ਖੱਲ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਰਿਪੇਅਰਿੰਗ ਦੁਕਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਥਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਪਾਨੇ, ਰੇਤੀ, ਪਲਾਸ, ਗਰਾਈਂਡਰ, ਡਰਿੱਲ, ਮਸ਼ੀਨ, ਆਇਲ ਅਤੇ ਗਰੀਸ ਗੱਨ, ਹਥੌੜਾ ਲੱਕੜ ਦੀ ਛੋਟੀ ਹਥੌੜੀ, ਪੇਚ ਕੱਸ, ਰੈਂਚ, ਛੈਣੀ, ਪਿਕਸ (Paxes), ਆਰੀ, ਬਾਂਕ ਆਦਿ ਹਨ। ਹਥਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਦੋ ਪਹੀਆ / ਚਾਰ ਪਹੀਆਂ ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਰਿਪੇਅਰ ਅਤੇ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੁਕਾਨਾਂ / ਦੋ ਪਹੀਆਂ ਵਾਹਨਾਂ ਲਈ ਸਰਵਿਸ ਸਟੇਸ਼ਨ ਤੇ ਜਾਓਗੇ ਤਾਂ ਤਕਨੀਸ਼ਨਾਂ / ਮਕੈਨਿਕਾਂ ਨੂੰ ਹੱਥਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਦੇਖੋਗੇ।

#### ਪਾਨੇ (Spanner)

ਇਹ ਨੱਟ ਅਤੇ ਬੋਲਟਾਂ ਨੂੰ ਕਸਣ ਅਤੇ ਢਿੱਲੇ ਕਰਨ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਮਿਆਰੀ ਨੱਟ ਅਤੇ ਬੋਲਟਾਂ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

113

ਦੇ ਆਕਾਰਾਂ ਦੇ ਮੁਤਾਬਕ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਾਨੇ ਇਹ ਹਨ :-

**ਗੋਲ ਪਾਨੇ(Ring Spanner)** : ਇਹ ਦੋਹਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਬੰਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਪੂਰੇ ਗੋਲ ਚੱਕਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਫਿਸਲਦੇ ਨਹੀਂ ਅਤੇ ਨਾ ਨੁਕਸਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।



Fig: Ring Spanner close type

ਚਿੱਤਰ : ਗੋਲ ਪਾਨੇ (ਗੋਲ ਪਾਨ (ਬੰਦ ਸਿਰਿਆਂ ਵਾਲੀ ਕਿਸਮ)



Fig: Open Ended Spanner

ਚਿੱਤਰ : (ਖੁਲ੍ਹੇ ਸਿਰਿਆ ਵਾਲੇ ਪਾਨੇ)

**ਦੋ - ਮੂੰਹੇ ਪਾਨੇ (Combination spanners)**

ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਪਾਸਾ ਬੰਦ ਅਤੇ ਦੂਸਰਾ ਪਾਸਾ ਖੁਲ੍ਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**ਚੌਰਸ ਪਾਨੇ**

ਇਹ ਪਹੀਆਂ ਦੇ ਡਰੱਮਾਂ ਦੇ ਨੱਟ ਕਸਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਵਾਰ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਹੀਆਂ ਦੇ ਨੱਟ ਕਸਣ ਵਾਲੇ ਪਾਨੇ (Wheel nut spanners) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਪਰੋਕਤ ਚਿੱਤਰ ਮੋਟਰਸਾਈਕਲ ਸਰਵਿਸਿੰਗ ਅਤੇ ਰਿਪੇਅਰ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪਾਨੇ ਦਿਖਾ ਰਹੇ ਹਨ।

**ਖੁਲ੍ਹੇ ਸਿਰਿਆਂ ਵਾਲੇ ਪਾਨੇ (Open ended spanners)**

ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪਾਨੇ ਦੋਹਾਂ ਸਿਰਿਆਂ ਤੋਂ ਖੁਲ੍ਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਥੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਥੇ ਨੱਟ ਬੋਲਟਾਂ ਨੂੰ ਕਸਣ ਲਈ ਘੱਟ ਤਾਕਤ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।

**ਰੇਤੀ (Files)**

ਰੇਤੀ ਹੱਥ ਨਾਲ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਔਜ਼ਾਰ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਧਾਤ ਉਤਾਰੂ ਕਾਰਜ (Metal removing tasks) ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤਿੱਖੇ ਕੋਨਿਆਂ ਨੂੰ ਗੋਲ ਕਰਨ, ਸਤਹਾਂ ਨੂੰ ਪੱਧਰ ਕਰਨ, ਕਿਸੇ ਚੀਜ਼ ਨੂੰ ਸ਼ਕਲ ਦੇਣ, ਅੰਤਿਮ ਰੂਪ ਦੇਣਾ (Finishing), ਪੇਚੇਦਗੀਦਾਰ ਰੂਪ ਦੇਣ ਆਦਿ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਰੇਤੀ ਦੇ ਪੰਜ ਭਾਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ : ਤਿੱਖਾ ਪਾਸਾ (Tang), ਪਿਛਲਾ ਪਾਸਾ (Heel), ਸਾਹਮਣੇ ਵਾਲਾ ਪਾਸਾ (Face), ਕਿਨਾਰਾ (edge) ਅਤੇ ਨੋਕ (Tip) ਰੇਤੀ ਉੱਤੇ ਬਹੁਤ ਕਰੜੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਬਰੀਕ ਦੰਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਧਾਤ ਤੇ ਘਸਾਇਆਂ ਕਾਟ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਰੇਤੀਆਂ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹਥਲੀ, ਪਿੱਲਰ, ਚਪਟੀ, ਚੌਰਸ, ਤਿੰਨ ਪਾਸਿਆਂ ਵਾਲੀ, ਗੋਲ, ਅੱਧੀ ਗੋਲ, ਚਾਕੂ ਕਿਨਾਰੇ ਵਾਲੀ, ਅਤੇ ਸੂਈ ਨੂਮਾ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਜੋ ਕਿ ਕੰਮ ਦੀ ਲੋੜ ਮੁਤਾਬਕ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

**ਪਲਾਸ (Pliers)**

ਪਲਾਸ ਛੋਟੇ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਫੜ ਕੇ ਰੱਖਣ ਜਾਂ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਥਾਂ ਤੇ ਕਸਣ ਜਾਂ ਢਿੱਲਾ ਕਰਨ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਪਲਾਸ ਦੀਆਂ ਕਾਫ਼ੀ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਮਕੈਨਿਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਸਾਰੇ ਹੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੰਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਪਲਾਸ ਕਟਾਈ ਦੇ ਕੰਮ ਲਈ ਵੀ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਲਿੱਪ ਜੁਆਇੰਟ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪਲਾਸ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਗੋਲ ਅਤੇ ਚਪਟੇ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਫੜ ਕੇ ਰੱਖਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪਲਾਸ ਕਈ ਸ਼ਕਲਾਂ ਅਤੇ ਆਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਹਨ। ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪਲਾਸ ਇਥੇ



ਚਿੱਤਰ : ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪਲਾਸ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ ਦਿਖਾਏ ਗਏ ਹਨ।

115

### ਬਾਂਕ (Bench vice)

ਬਾਂਕ ਮਕੈਨਿਕਲ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਫੜ ਕੇ ਰੱਖਣ ਵਾਲੇ ਉਪਕਰਣ ਵਜੋਂ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਟਾਈ (Sawing), ਰਗੜਾਈ (filing), ਟੋਟੇ ਕਰਨ ਲਈ (chipping), ਠੋਕਣ ਲਈ (Taping), ਚੂੜੀਆਂ ਪਾਉਣ ਲਈ (threading), ਛੋਟੇ ਮੋੜ ਪਾਉਣਾ (Bending), ਫਿਟਿੰਗ ਆਦਿ। ਬਾਂਕ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬਾਡੀ ਅਤੇ ਦੋ ਜਬਾੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਹਿੱਲਣ ਯੋਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਜਬਾੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਲਈ ਚੰਗੀ ਪਕੜ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸਖ਼ਤ ਅਤੇ ਦੰਦੇਦਾਰ ਬਣਾਈਆਂ ਪਲੇਟਾਂ ਲਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਬਾਂਕ ਦਾ ਆਕਾਰ ਜਬਾੜਿਆਂ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਬਾਂਕ

### ਹੱਥ ਵਾਲੀ ਆਰੀ (Hand Hacksaw)

ਹੱਥ ਵਾਲੀ ਆਰੀ ਇੱਕ ਹੱਥ ਨਾਲ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਔਜ਼ਾਰ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਸਟੀਲ ਦੇ ਭਾਗ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਰਾਡ, ਲੋਹੇ ਦੇ ਕੋਨ, ਚੈਨਲ, ਸ਼ੀਟਾਂ ਤੇ ਪਾਈਪ ਆਦਿ ਧਾਤ ਕੱਟਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਇਹ ਰਿਪੇਅਰ ਦੌਰਾਨ ਜਾਮ ਹੋਏ, ਰੈਂਚਾਂ ਅਤੇ ਪਾਨਿਆਂ ਨਾਲ ਨਾ ਖੁਲ੍ਹਣ ਵਾਲੇ ਬੋਲੂਟਾਂ ਦੇ ਸਿਰਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਣ ਦੇ ਕੰਮ ਵੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਸਧਾਰਣ ਹਥਲਾ ਔਜ਼ਾਰ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹੈਂਡਲ, ਫਰੇਮ, ਬਲੇਡ ਅਤੇ ਐਡਜਸਟੇਬਲ ਵਿੰਗ ਨੱਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।



(Hand Hacksaw) ਚਿੱਤਰ : ਆਰੀ

### ਛੈਣੀ (Chisel)

ਛੈਣੀਆਂ ਹੱਥ ਨਾਲ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਧਾਤ ਦੀ ਕਟਾਈ, ਛਿੱਲਣ ਅਤੇ ਟੋਟੇ ਕਰਨ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਛੈਣੀਆਂ ਚਪਟੀਆਂ, ਕਰਾਸ ਕੱਟ, ਗੋਲ ਮੂੰਹ ਵਾਲੀਆਂ ਅਤੇ ਡਾਈਮੰਡ ਨੋਕ ਵਾਲੀਆਂ ਹਨ। ਚਪਟੀਆਂ ਛੈਣੀਆਂ ਧਾਤ ਦੀ ਪਤਲੀ ਚਾਦਰ ਕੱਟਣ, ਰਿਪਟਾਂ ਦੇ ਸਿਰ ਕੱਟਣ, ਧਾਤ ਦੇ ਟੋਟੇ ਕਰਨ ਅਤੇ ਜੰਗ ਲੱਗੇ ਨੱਟਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਰਾਸ ਕੱਟ ਛੈਣੀ ਜੋ

116

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

ਕਿ ਛੋਟੇ ਮੂੰਹ ਵਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਭੀੜੀਆਂ ਥਾਵਾਂ, ਬਰੀਕ ਕੱਟਾਂ, ਚੌਰਸ ਕੋਨਿਆਂ ਲਈ ਅਤੇ ਧਾਤ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਵਿੱਚ ਗਲੀਆਂ ਕੱਢਣ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਛੈਣੀ



ਚਿੱਤਰ : ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੇਚਕਸ

### ਪੇਚਕਸ (Screw drivers)

ਪੇਚਕਸ ਉਹ ਔਜ਼ਾਰ ਹਨ ਜੋ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਮਕੈਨਿਕਾਂ ਵਲੋਂ ਪੇਚ ਕਸਣ ਲਈ ਅਤੇ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਥਾਂ ਤੋਂ ਕਸਣ ਜਾਂ ਢਿੱਲੇ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪੇਚਕਸਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮੂੰਹ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਪੇਚਾਂ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੇਚਾਂ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕਈ ਪੇਚਕਸ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਔਜ਼ਾਰ ਦੀਆਂ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਫਲੈਟ - ਹੈਂਡ, ਫਿਲਿਪਸ, ਰਾਬਰਟਸਨ ਅਤੇ ਹੈਕਸ ਜਿਹੜੀਆਂ ਕਿ ਸਾਰੀਆਂ ਹੀ ਆਟੋ ਮਕੈਨਿਕਸ ਵੱਲੋਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

### ਰੈਂਚ (Wrenches)

ਰੈਂਚ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਉਹ ਔਜ਼ਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਨੱਟਾਂ ਅਤੇ ਬੋਲਟਾਂ ਨੂੰ ਕਸਣ ਅਤੇ ਢਿੱਲੇ ਕਰਨ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਔਜ਼ਾਰ ਦਾ ਕੰਮ ਢਿੱਲੇ ਜਾਂ ਕੱਸੇ ਹੋਏ ਫਿਸਲਣ ਵਾਲੇ ਜਾਂ ਛੋਟੇ ਨੱਟਾਂ ਅਤੇ ਬੋਲਟਾਂ ਨੂੰ ਜਕੜ ਕੇ ਰੱਖਣਾ ਹੈ। ਰੈਂਚ ਦੋ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੇ (Adjustable) ਅਤੇ ਸਥਿਰ ਸੈਟਿੰਗ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਵਾਲੇ ਰੈਂਚ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਇੱਕ ਹੀ ਆਕਾਰ ਦੇ ਨੱਟ, ਬੋਲਟ ਜਾਂ ਸਿਰਾਂ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੇ, ਰੈਂਚਾਂ ਦੀ ਉਹ ਕਿਸਮ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਨੱਟਾਂ ਅਤੇ ਬੋਲਟਾਂ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲ ਯੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ : ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੈਂਚ

### ਹਥੌੜੇ (Hammers)

ਹਥੌੜੇ ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਆਮ ਹੱਥ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਸਿੱਧਿਆਂ ਕਰਨ, ਰਿਵਟਾਂ ਲਾਉਣ, ਕਿੱਲ ਗੱਡਣ, ਸੱਟ ਨਾਲ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਢਿੱਟ ਕਰਨ, ਸੱਟ ਨਾਲ ਕੁੰਜੀ ਛੇਕਾਂ (Keyways) ਵਿੱਚ ਪਾਉਣ ਅਤੇ ਢਿੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਹਥੌੜੇ ਦਾ ਸਿਰ ਸਖ਼ਤ ਅਤੇ

ਟੈਂਪਰ ਕੀਤੇ ਸਟੀਲ ਤੋਂ ਅਤੇ ਮੁੱਠਾ ਲੱਕੜ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਿਰ ਦਾ ਠੋਕਣ ਵਾਲੇ ਚਪਟੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਮੂੰਹ (face) ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਪੀਨ (Pein) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੀਨਾਂ ਦੇ ਵੀ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਰੂਪ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬਾਲ ਪੀਨ, ਕਰਾਸ ਪੀਨ ਅਤੇ ਸਿੱਧੀ ਪੀਨ। ਸਖ਼ਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਟੀਲ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹਥੌੜਿਆਂ ਨੂੰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਾਂ ਦੇ ਹਥੌੜੇ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸਟੀਲ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ : ਹਥੌੜੇ

### ਲੋਹਾ ਕੱਟਣੀ ਕੈਂਚੀ (Snips)

ਲੋਹਾ ਕੱਟਣੀ ਕੈਂਚੀ ਨੂੰ ਕਤਰਨੀ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਧਾਤ ਦੀ ਚਾਦਰ ਨੂੰ ਲੋੜੀਂਦੀ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਕੱਟਣ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕਤਰਨੀ ਦੇ ਮੁੱਖ ਭਾਗ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਬਲੇਡ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਸਖ਼ਤ ਅਤੇ ਤਿੱਖੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹੈਂਡਲ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ : ਕਤਰਨੀ

### ਲੱਕੜ ਦਾ ਹਥੌੜਾ (Mallet)

ਲੱਕੜ ਦਾ ਹਥੌੜਾ, ਹਥੌੜੇ ਦੀ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਜੋ ਕਿ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਰਬੜ ਜਾਂ ਲੱਕੜ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਲੱਕੜ ਦਾ ਹਥੌੜਾ ਉਥੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਥੇ ਲੋਹੇ ਦੇ ਹਥੌੜੇ ਦੀ ਸੱਟ ਨਾਲੋਂ ਹਲਕੀ ਸੱਟ ਦੀ ਲੋੜ ਹੋਵੇ। ਇਹ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਧਾਤ ਦੀ ਚਾਦਰ ਨੂੰ ਰੂਪ ਦੇਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਆਪਣੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਨਹੀਂ ਛੱਡਦਾ ਅਤੇ ਤੰਗ ਫਿਟਿੰਗ ਵਾਲੇ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਲਈ ਵੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਲੱਕੜ ਦਾ ਹਥੌੜਾ

### ਗਰੀਸ ਵਾਲੀ ਬੰਦੂਕ (Grease Gun)

ਗਰੀਸ ਵਾਲੀ ਬੰਦੂਕ ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਅਤੇ ਗਰਾਜ ਵਿੱਚ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਆਮ ਔਜ਼ਾਰ ਹੈ। ਗਰੀਸ ਵਾਲੀ ਬੰਦੂਕ ਦਾ ਮਨੋਰਥ ਇੱਕ ਨਾਲੀ ਰਾਹੀਂ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਪਹੁੰਚਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਉਥੇ ਪੈਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਥੇ ਆਮ ਔਜ਼ਾਰਾਂ

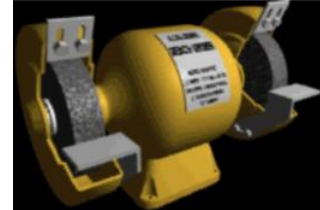


ਚਿੱਤਰ : ਗਰੀਸ ਵਾਲੀ ਬੰਦੂਕ

ਨਾਲ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਗਰੀਸ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਵਾਲੀ ਨਾਲੀ ਦੇ ਮੂੰਹ ਦੇ ਪਿਛਲੇ ਚੈਨਲ ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਨੂੰ ਲੋੜੀਂਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਨ।

### ਗਰਾਈਂਡਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨ

ਇਸਨੂੰ ਗਰਾਈਂਡਰ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਰਗੜੀਲਾ ਪਹੀਆ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਗਰਾਈਂਡਿੰਗ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਬਰੀਕੀ ਨਾਲ ਤਰਾਸ਼ਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਤਹ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ (ਭਾਵ, ਸਤਹ ਨੂੰ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਖੁਰਧਰੀ ਬਣਾਉਣਾ) ਅਤੇ ਬਿਲਕੁਲ ਸਹੀ ਰੂਪ ਅਤੇ ਨਾਪ - ਮਾਪ ਸਾਹਮਣੇ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ : ਡਰਾਈਂਡਿੰਗ

### ਡਰਿੱਲ ਦੀਆਂ ਬਿੱਟਾਂ (Drill Bits)

ਡਰਿੱਲ ਦੀਆਂ ਬਿੱਟਾਂ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ



ਚਿੱਤਰ : ਡਰਿੱਲ ਦੀਆਂ ਬਿੱਟਾਂ

ਜੋ ਕਿ ਵੇਲਣਾਕਾਰ (Cylindrical) ਛੇਦ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਬਿੱਟਾਂ ਇੱਕ ਔਜ਼ਾਰ ਨਾਲ ਜਕੜੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਸਨੂੰ ਡਰਿੱਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਘੁਮਾਉਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਛੇਦ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਘੁਮਾਉ ਸ਼ਕਤੀ ਅਤੇ ਐਕਸਲ ਊਰਜਾ ਮੁਹੱਈਆਂ ਕਰਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਗੈਰ - ਵੇਲਣਾਕਾਰ (Non cylinder) (axial force) ਰੂਪ ਦੇ ਛੇਦ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਬਿੱਟਾਂ ਵੀ ਉਪਲਬੱਧ ਹਨ।

### ਪੰਚ (ਛੇਕ ਕੱਢਣ ਵਾਲਾ ਔਜ਼ਾਰ (Punch))

ਪੰਚ ਸਖ਼ਤ ਧਾਤ ਦੀ ਇੱਕ ਰਾਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਦਾ ਇੱਕ ਸਿਰਾ ਖਾਸ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘੜਿਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਤੇ ਦੂਸਰਾ ਸਿਰਾ ਚੌੜਾ ਤੇ ਮੋਟਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹਥੌੜੇ ਦੀ ਸੱਟ ਨਾਲ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੰਚ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਸੰਚਾਲਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਿੱਲ ਜਾਂ ਇਸਦੀ ਨੌਕ ਨਾਲ ਹੋਰ ਵਸਤੂਆਂ ਤੇ ਕੋਈ ਉਭਰਵਾਂ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

119

ਵੀ ਛੱਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸ਼ਿਗਾਰਨ ਵਾਲੇ ਪੰਚ ਇੱਕ ਤਰਤੀਬ ਜਾਂ ਇੱਕ ਚਿੱਤਰ ਵੀ ਤਿਆਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ : ਪੰਚ

### ਪਹੀਆਂ ਲਈ ਰੈਂਚ (Wheel wrenches)

ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੈਂਚ ਵਾਹਨ ਦੇ ਪਹੀਏ ਖੋਲ੍ਹਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਪਹੀਆਂ ਵਾਹਨ ਤੋਂ ਵੱਖ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ : ਪਹੀਆਂ ਲਈ ਰੈਂਚ

### ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਲਈ ਬਕਸਾ (Tool Box)

ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਵਾਲਾ ਬਕਸਾ ਸਾਰੇ ਔਜ਼ਾਰ ਰੱਖਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਕਸੇ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖਾਨੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਰੱਖਣ ਲਈ ਪੁਖਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਲਈ ਬਕਸਾ



**ਆਮ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਚੱਕ - ਖੱਲ, ਸਾਂਭ ਤੇ ਸੰਭਾਲ**

ਆਮ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਚੱਕ - ਖੱਲ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ

ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਅਤੇ ਬਾਕਾਇਦਾ ਤਰੀਕਾ ਅਪਣਾਇਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਵਰਤੋਂ ਉਪਰੰਤ ਔਜ਼ਾਰ ਸਹੀ ਜਗ੍ਹਾ ਰੱਖੇ ਜਾਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਸਮਾਂ ਵਿਹਾ ਚੁੱਕੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਥਾਂ ਨਵੇਂ ਔਜ਼ਾਰ ਬਦਲ ਲੈਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਵਾਲੇ ਬਕਸੇ ਜਾਂ ਡਿਸਪਲੇ ਬੋਰਡ ਤੇ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਫੜਨ / ਵਰਤਣ ਲਈ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਇਹ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਨੂੰ ਜਾਂ ਵਸਤੂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚੇਗਾ। ਮੁਕੰਮਲ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਪਣਾਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਕੰਮ ਲਈ ਸਿਖਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਮੁਕੰਮਲ ਵਰਦੀ ਪਾਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

**ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ****ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ**

- ਆਮ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ.	ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਨਾਮ

- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਦਿਖਾਉਣ ਵਾਲਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।



### ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-

1. ਹਥੌੜੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
2. ਗਰੀਸ ਵਾਲੀ ਬੰਦੂਕ ..... ਔਜ਼ਾਰ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਰੈੱਚ ..... ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਨੱਟਾਂ ਅਤੇ ਬੋਲਟਾਂ ਨੂੰ ਕਸਣ ਅਤੇ ਵਿੱਲੇ ਕਰਨ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।
4. ਪਲਾਸ ਛੋਟੇ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ..... ਜਾਂ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਥਾਂ ਤੇ ..... ਜਾਂ ਵਿੱਲਾ ਕਰਨ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

(ਅ) ਸਹੀ ਜਵਾਬ ਉੱਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ :

1. ਲੱਕੜ ਦੀ ਹਥੌੜੀ (Mallet) ਕਿਸ ਤੋਂ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ :-

- (ੳ) ਲੋਹਾ
- (ਅ) ਲੱਕੜ
- (ੲ) ਸਟੀਲ
- (ਸ) ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ

2. ਪਾਨੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਉਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ :-

- (ੳ) ਬੋਲਟ ਕਸਣ ਲਈ
- (ਅ) ਨਟ ਖੋਲ੍ਹਣ ਲਈ
- (ੲ) ਨਟ ਕੱਟਣ ਲਈ
- (ਸ) ਨਟ ਮਰੋੜਨ ਲਈ

3. ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਵਾਲਾ ਬਕਸਾ ਕੀ ਰੱਖਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦਾ ਹੈ।

- (ੳ) ਔਜ਼ਾਰ

122

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ੇ

- (ਅ) ਤੇਲ
- (ਬ) ਪਾਣੀ
- (ਸ) ਸਪੇਅਰ ਪਾਰਟ

### ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਔਜ਼ਾਰ

#### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - ਓ

- ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :-

- ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?
- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?
- ਪਾਨੇ ਅਤੇ ਰੈੱਚ, ਹਥੌੜੇ ਅਤੇ ਲੱਕੜ ਵਾਲੀ ਹਥੌੜੀ(Mallet) ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਕਰੋ।
- ਮੋਟੋਰਸਾਈਕਲ ਵਿੱਚ ਸਪੇਅਰ ਪਾਰਟਾਂ ਵਜੋਂ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਦੋ ਮਸ਼ਹੂਰ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਦੱਸੋ।
- ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਵਾਲੇ ਬਕਸੇ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਦੱਸੋ।

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਯੋਗਤਾ		
ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		

## ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਮਾਪਣ / ਨਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ (Measuring Tools)

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

#### ਨਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ

ਨਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਔਜ਼ਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਮਕੈਨਿਕ ਦੀ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਲਪੁਜ਼ਿਆਂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਨਾਪਣ ਅਤੇ ਨਾਪ ਮਾਪ (Dimensions) ਲਈ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਨਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹੀ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਆਟੋਮੋ ਮਕੈਨਿਕ ਨੂੰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਚੱਕ - ਖੱਲ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਸਟੀਲ ਦਾ ਫੁੱਟਾ (Steel rule) , ਮਾਪਣ ਲਈ ਯੰਤਰ ਜਾਂ ਗ੍ਰੇਜ (capiler) , ਮਲਟੀਮੀਟਰ (Multi meter) , ਪੇਚਾਂ ਵਾਲੀ ਗ੍ਰੇਜ (Screw gauge) , ਹਾਈਡਰੋਮੀਟਰ ਆਦਿ ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਹਨ।

#### ਸਟੀਲ ਦਾ ਫੁੱਟਾ (Steel rule)

ਸਟੀਲ ਦਾ ਫੁੱਟਾ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਔਜ਼ਾਰ ਹੈ, ਜੋ ਰੇਖਾ ਗਣਿਤ, ਤਕਨੀਕੀ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ, ਛਾਪਣ ਅਤੇ ਇਮਾਰਤਾਂ / ਇੰਜੀਅਰਿੰਗ ਲਈ ਦੂਰੀਆਂ ਨਾਪਣ ਅਤੇ ਜਾਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਲਕੀਰਾਂ ਖਿੱਚਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਫੁੱਟਿਆ ਨੂੰ ਹੱਛਣਸਾਰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਧਾਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਸਟੀਲ ਦਾ ਫੁੱਟਾ

#### ਮਾਪਣ ਵਾਲਾ ਯੰਤਰ (Caliper)

ਇਹ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਯੰਤਰ ਹੈ, ਜੋ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੇ ਦੋ ਵਿਰੋਧੀ ਸਿਰਿਆਂ / ਪਾਸਿਆਂ ਵਿਚਾਲੇ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਦੀਆਂ ਨੌਕਾਂ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਸੈੱਟ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਕੇਂਦਰਾਂ ਤੇ ਫਿੱਟ ਆ ਸਕਣ, ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਸ ਯੰਤਰ ਉਸ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਹਟਾ ਕੇ ਨੌਕਾਂ ਵਿਚਲੀ ਵਿੱਥ, ਨਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਫੁੱਟੇ ਨਾਲ ਨਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਯੰਤਰ ਕਈ ਖੇਤਰਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮਕੈਨਿਕਲ ਇੰਜੀਅਰਿੰਗ, ਧਾਤ ਵਾਲੇ ਕੰਮ (Metal works) , ਲੱਕੜ ਵਾਲੇ ਕੰਮ (Wood works), ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਦਵਾਈਆਂ ਵਿੱਚ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਸ਼ੀਸ਼ੀਆਂ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।



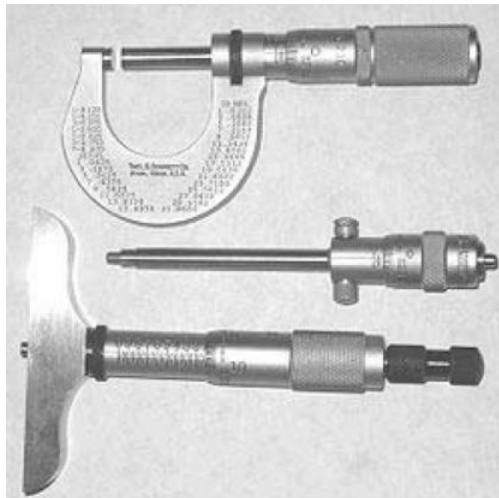
ਚਿੱਤਰ : ਬਾਹਰੀ ਨਾਪ ਲੈਣ ਵਾਲਾ ਯੰਤਰ



ਚਿੱਤਰ : ਅੰਦਰੂਨੀ ਨਾਪ ਲੈਣ ਵਾਲਾ ਯੰਤਰ

**ਪੇਚ ਵਾਲੀ ਗੇਜ (ਮਾਈਕਰੋ-ਮੀਟਰ)**

ਪੇਚ ਵਾਲੀ ਗੇਜ ਉਹ ਉਪਕਰਣ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਨਿਸ਼ਾਨਾਂ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਪੇਚ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਹ ਛੋਟੀਆਂ ਵਿੱਥਾਂ ਦੇ ਸੰਖੇਪ ਨਾਪ ਲੈਣ ਲਈ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮਾਈਕਰੋਮੀਟਰ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ, ਪਰ ਹਮੇਸ਼ਾ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (capiler) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਮਾਈਕਰੋਮੀਟਰ ਅਜਿਹੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਵਿੱਥਾਂ ਨੂੰ ਨਾਪਣ ਲਈ, ਜੋ ਕਿ ਵੱਡੇ ਘੁਮਾਉਦਾਰ ਕਾਰਜ ਵਿੱਚ ਜੁਟੇ ਪੇਚਾਂ ਦੇ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਹੋਣ ਸਮੇਂ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ, ਲਈ ਪੇਚਾਂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ਇਹ ਨਾਪ, ਕੰਡੇ (Scale) ਉੱਤੇ ਪੜ੍ਹਨ ਯੋਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**ਚਿੱਤਰ : ਪੇਚ ਵਾਲੀ ਗੇਜ**

ਪੇਚ ਵਾਲੀਆਂ ਗੇਜਾਂ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਵਜੋਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾ ਚੁੱਕੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਔਜ਼ਾਰ ਮੁਕੰਮਲ ਮਾਪ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਸਤੂ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਸਹੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਚੱਕ - ਥੱਲ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੇ ਹਨ।

**ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਮਾਪਣ / ਨਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ****ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ**

1. ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ.	ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਨਾਮ

2. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

**ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਮਾਪਣ / ਨਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ****ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।****(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)****ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-**

1. ਬਾਹਰੀ ਮਾਪਣ ਵਾਲਾ ਯੰਤਰ (outside caliper) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

2. ਫੁੱਟਾ ..... ਦਾ ਮਾਪ ਲੈਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਪੇਚ ਵਾਲੀ ਗ੍ਰੇਜ ਉਹ ..... ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨਿਰਧਾਰਤ ਨਿਸ਼ਾਨਾਂ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਪੇਚ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਹ ਛੋਟੀਆਂ ਵਿੱਥਾਂ ਦੇ ਸੰਖੇਪ ..... ਲੈਣ ਲਈ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

### ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ

#### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - ਓ

- ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ?

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :-

- ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਕਿਹੜੇ - ਕਿਹੜੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।
- ਪੇਚ ਵਾਲੀ ਗ੍ਰੇਜ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਉਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ।
- ਬਾਹਰੀ ਮਾਪਕ ਯੰਤਰ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਮਾਪਕ ਯੰਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਕ ਕਰੋ।

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਵੱਖ - ਵੱਖ ਮਾਪਕ ਯੰਤਰਾਂ ਦੇ ਲਾਭ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		

### ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਬਿਜਲਈ - ਔਜ਼ਾਰ / ਉਪਕਰਣ

#### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰ ਕਰੰਟ ਅਤੇ ਵੋਲਟੇਜ ਆਦਿ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਅਤੇ ਪਰਖਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਔਜ਼ਾਰ ਬੈਟਰੀ ਜਾਂ ਬਿਜਲੀ ਸ਼ਕਤੀ ਨਾਲ ਚਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਮਕੈਨਿਕ ਲਈ ਬਿਜਲਈ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆ ਆਦਿ ਦੇ ਕਰੰਟ ਅਤੇ ਵੋਲਟੇਜ ਆਦਿ ਮਾਪਣ ਲਈ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰ ਮਲਟੀਮੀਟਰ, ਐਮ - ਮੀਟਰ, ਵੋਲਟ ਮੀਟਰ ਆਦਿ ਹਨ। ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿੱਚ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬਿਜਲਈ ਮਾਪ ਔਜ਼ਾਰ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਰਵਿਸ ਸੈਂਟਰ ਵਿੱਚ ਜਾ ਕੇ ਦੇਖੇ ਤੇ ਵਿਚਾਰੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

#### ਮਲਟੀਮੀਟਰ (Multi - meter)

ਮਲਟੀਮੀਟਰ ਜਾਂ ਮਲਟੀ ਟੈਸਟਰ ਨੂੰ VOM (Volt-ohm meter)

ਦੇ ਨਾਮ ਨਾਲ ਵੀ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਮਾਪ ਯੰਤਰ ਹੈ, ਜਿਸਦੇ ਇਕ ਯੂਨਿਟ ਵਿਚ ਹੀ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੇ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਗੁਣ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਖਾਸ ਮਲਟੀਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਕਈ ਗੁਣ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਵੋਲਟੇਜ ਕਰੰਟ ਅਤੇ ਝੱਲਣ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਦੀ ਕਾਰਜਕਤਾ। ਮਲਟੀਮੀਟਰ ਮੁੱਢਲੇ ਨੁਕਸ ਲੱਭਣ ਲਈ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਉਪਕਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਹੱਥ ਵਿੱਚ ਚੁੱਕਿਆ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਖੇਤਰ ਸੇਵਾ ਕਾਰਜ (Field service work) ਜਾਂ ਸਥਿਰ ਉਪਕਰਣ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਨੁਕਸ ਲੱਭਣ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਹੀ ਅਨੁਮਾਨ ਪੇਸ਼ ਕਰ ਸਕਣ ਯੋਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਉਦਯੋਗਿਕ ਅਤੇ ਘਰੇਲੂ ਉਪਕਰਣਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ :- ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਸਾਜੋ - ਸਮਾਨ, ਮੋਟਰ ਦੇ ਕੰਟਰੋਲ, ਘਰੇਲੂ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਉਪਕਰਣ, ਪਾਵਰ ਸਪਲਾਈ ਅਤੇ ਤਾਰਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਆਦਿ ਦੇ ਵੱਡੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਹੱਲ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ : ਮਲਟੀਮੀਟਰ

#### ਟਾਕੋਮੀਟਰ (Tachometer)

ਟਾਕੋਮੀਟਰ ਇੱਕ ਚਲਦੇ ਇੰਜਣ ਦੀ ਗਤੀ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਉਪਕਰਣ ਹੈ। ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸੜਕ ਤੇ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਵਾਹਨਾਂ ਦੇ ਇੰਜਣਾਂ ਦੀ ਗਤੀ “ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ” (revolutions per minute, RPM) , ਵਿੱਚ ਮਾਪਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸ਼ਬਦ ਗਰੀਕ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਟਾਕੋਸ (Tachos)



ਅਤੇ ਮੈਟਰੋਨ (Metron) ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੈ, ਟਾਕੋਸ ਤੋਂ ਭਾਵ “ਗਤੀ” ਅਤੇ ਮੈਟਰੋਨ ਦਾ ਭਾਵ “ਮਾਪਣ” ਤੋਂ ਹੈ। ਇੰਜਣ ਦੀ ਗਤੀ ਟਾਕੋਮੀਟਰ ਤੇ ਇੱਕ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਅੱਖਰਾਂ ਵਾਲੀ ਸਕਰੀਨ (Calibrated analogue dial) ਤੇ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

### ਹਾਈਡਰੋਮੀਟਰ (Hydrometer)

ਹਾਈਡਰੋਮੀਟਰ ਇੱਕ ਉਪਕਰਣ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਗੁਰੂਤਾ (Gravity) (ਜਾਂ ਸਬੰਧਤ ਘਣਤਾ) ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਘਣਤਾ, ਪਾਣੀ ਦੀ ਘਣਤਾ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਅਨੁਪਾਤਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਹਾਈਡਰੋਮੀਟਰ

ਹਾਈਡਰੋਮੀਟਰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵੇਲਣਾਕਾਰ (Cylindrical) ਪਾਇਪ ਅਤੇ ਇੱਕ ਬਲਬ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਮਰਕਰੀ ਜਾਂ ਸਿੱਕਾ (lead shot) ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਇਸਨੂੰ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਤੈਰਦਾ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਜਿਹੜਾ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਪਰਖਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇੱਕ ਲੰਮੇ ਬਕਸੇ ਵਿੱਚ ਪਾ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹਾਈਡਰੋਮੀਟਰ ਨੂੰ ਆਰਾਮ ਨਾਲ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਆਪ ਤੈਰਨ ਲਈ ਛੱਡ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਪੱਧਰ ਤੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਸਤਹ ਹਾਈਡਰੋਮੀਟਰ ਨੂੰ ਛੂਹੰਦੀ ਹੈ, ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਾਈਡਰੋਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕੰਡਾ (Scale) ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

### ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰ / ਉਪਕਰਣ

#### ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ.	ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਨਾਮ

2. ਸਰਵਿਸ ਸੈਂਟਰ ਵਿੱਚ ਦੇ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰ ਦੇਖੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ।

### ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰ / ਉਪਕਰਣ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)

- (ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-

1. ਮਲਟੀਮੀਟਰ ਜਾਂ ਮਲਟੀ ਟੈਸਟਰ ਨੂੰ ..... ਦੇ ਨਾਮ ਨਾਮ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
2. ਟਾਕੋਮੀਟਰ ..... ਦੀ ਗਤੀ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਹਾਈਡਰੋਮੀਟਰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ..... ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

- (ਅ) ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ।

ਮਲਟੀਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਸ ਚੀਜ਼ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ :-

- (ੳ) ਸਪੀਡ
- (ਅ) ਕਰੰਟ
- (ੲ) ਵਿੱਥ
- (ਸ) ਉਚਾਈ

### ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

**ਭਾਗ - ੳ**

- ਬਿਜਲਈ ਮਾਪਕ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

**ਭਾਗ - ਅ**

- ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :-

1. ਬਿਜਲਈ ਮਾਪਕ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ

2. ਹਾਈਡਰੋਮੀਟਰ ਅਤੇ ਐਮ ਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਕ ਕਰੋ
3. ਮਲਟੀਮੀਟਰ ਦੇ ਚੱਕ - ਥੱਲ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਬਿਜਲਈ ਮਾਪਕ ਯੰਤਰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਮਲਟੀਮੀਟਰ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣ ਅਤੇ ਵਰਤਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		



## ਸੈਸ਼ਨ 4 : ਖਾਸ ਔਜ਼ਾਰ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਹਰੇਕ ਵਾਹਨ ਦੇ ਸੰਯੋਜਨ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਪੁਰਜ਼ੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਪੂਰਾ ਵਾਹਨ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹਣ ਲਈ ਖਾਸ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਖਾਸ ਔਜ਼ਾਰ ਖਾਸ ਮਨੋਰਥਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਔਜ਼ਾਰ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਵੀ ਖਾਸ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੰਮ ਨੂੰ ਆਸਾਨ ਬਣਾਉਂਦੀ ਅਤੇ ਸਮਾਂ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਔਜ਼ਾਰ ਮਹਿੰਗੇ ਅਤੇ ਮਾਨਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਸਰਵਿਸ ਸੈਂਟਰ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਖਾਸ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦਾ ਕਾਰਜਕਾਲ ਵਧਾਉਂਦੀ ਅਤੇ ਟੁੱਟ ਭੱਜ ਘਟਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਔਜ਼ਾਰ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਚੱਕ - ਥੱਲ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤੇ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਮੁਕੰਮਲ ਸਹੀ ਤਰੀਕਾ ਅਪਣਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗੈਰਜਾਂ ਵਿੱਚ ਫੇਰੀ ਦੌਰਾਨ ਤੁਸੀਂ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਕਾਰਜਕਤਾ ਅੱਖੀਂ ਦੇਖੋਗੇ।

ਕੁਝ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਖਾਸ ਔਜ਼ਾਰ ਸਾਂਝਾ ਹੋਲਡਰ (Universal holder), ਸਾਕਟ ਰੈੱਚ, ਫਲਾਈਵੀਲ ਪੁੱਲਰ, ਟੈਪੈੱਟ ਕਵਰ ਰੈੱਚ, ਗਲੀ ਕੱਢਣ ਵਾਲਾ ਪਲਾਸ (Pierce plier), ਪਿਸਟਨ ਸਾਲਾਈਡ ਬੇਸ, ਸਾਕਟ, ਅਗਲੇ ਚਮਟੇ ਦੀਆਂ ਤੇਲ ਵਾਲੀ ਸੀਲਾਂ ਲਾਉਣ ਵਾਲਾ (Front fork oil seal driver), ਡਰਾਈਵ ਆਉਟਰ, ਬਾਲ ਰੇਸ ਡਰਾਈਵਰ, ਆਦਿ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਇਥੇ ਕੁਝ ਖਾਸ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਾਂਗੇ।

**ਸਾਂਝਾ ਕਲੱਚ ਫੜਨ ਵਾਲਾ ਔਜ਼ਾਰ (Universal clutch holding tool) :** ਇਹ ਔਜ਼ਾਰ ਵਿਚਕਾਰਲਾ ਨਟ ਖੋਲ੍ਹਣ ਜਾਂ ਕੱਸਣ ਵੇਲੇ ਕੰਪਰੈੱਸਰ ਕਲੱਚ ਨੂੰ ਫੜ ਕੇ ਰੱਖਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦਾ ਹੈ।

**ਟਾਰਕ ਰੈੱਚ (Torque wrench) :** ਟਾਰਕ ਰੈੱਚ ਕਿਸੇ ਕੱਸੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪੁਰਜ਼ੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਨਟ ਜਾਂ ਬੋਲ੍ਹਟ ਉੱਤੇ ਹਲਕਾ ਜਿਹਾ ਨਿਯਮਤ ਕਸਾਅ ਪਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸਾਕਟ ਵਾਲੇ ਰੈੱਚ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਮਕੈਨੀਕਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

**ਟੈਪੈੱਟ ਰੈੱਚ (Tapped wrench) :** ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੈੱਚਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿੱਧੇ ਜਬਾੜੇ (ਆਮ ਚਾਬੀਆਂ) ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਨਿਯਮਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਹੈਂਡਲ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

**ਫਲਾਈਵੀਲ ਖੋਲ੍ਹਣ ਵਾਲਾ (Flywheel puller) :** ਇੱਕ ਮੁਕੰਮਲ ਫਲਾਈਵੀਲ ਪੁੱਲਰ ਹੀ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚੋਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਢੰਗ ਨਾਲ ਫਲਾਈਵੀਲ ਖੋਲ੍ਹਣ ਵਾਲਾ ਔਜ਼ਾਰ ਹੈ। ਸਹੀ ਔਜ਼ਾਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਹੋਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਫਲਾਈਵੀਲ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਣ ਦੇ ਆਸਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਇਸਦੀ ਕਾਰਜਕਤਾ ਤੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਚਿੰਨ੍ਹ ਲੱਗ ਸਕਦਾ ਹੈ।





ਚਿੱਤਰ : 19: ਫਲਾਈਵੀਲ ਪੁੱਲਰ

**ਸੈਸ਼ਨ 14 : ਖਾਸ ਅੱਜ਼ਾਰ**

**ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ**

1. ਖਾਸ ਅੱਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ।

ਸ. ਨੰ.	ਕਾਰਨਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ

2. ਖਾਸ ਅੱਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

**ਸੈਸ਼ਨ 4 : ਖਾਸ ਅੱਜ਼ਾਰ**

**ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ**

**(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)**

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-

1. ਖਾਸ ਅੱਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
2. ਹਾਈਡਰੋਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਮਾਪਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

133

3. ਹਥੌੜਾ ਅਤੇ ਲੱਕੜ ਦੀ ਹਥੌੜੀ ..... ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
4. ਔਜ਼ਾਰ ਮਕੈਨਿਕ ਦੀ ਦੋ ਪਹੀਆਂ ਵਾਹਨ ਦੀ ..... ਲਈ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
5. ਮਲਟੀਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... , ..... ਅਤੇ ..... ਮਾਪਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

### ਸੈਸ਼ਨ 4 : ਖਾਸ ਔਜ਼ਾਰ

#### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਖਾਸ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - ਓ

ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :-

- ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਲਿਖੋ।
- ਹਾਈਡਰੋਮੀਟਰ ਵਰਤੋਂ ਕਿਉਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ।
- ਟਾਰਕ ਰੈੱਚ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਮਨੋਰਥ ਲਿਖੋ

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਬਾਰੇ ਬਿਆਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਖਾਸ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਫਾਇਦਿਆਂ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		

## ਸੈਸ਼ਨ 5 : ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲਾ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਅਜੋਕੀਆਂ ਸਰਵਿਸ ਵਰਕਸ਼ਾਪਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਹਨ ਦੀ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਅਤੇ ਸਰਵਿਸਿੰਗ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਮਕੈਨਿਕ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਆਰਾਮਦਾਇਕ ਤੇ ਯੋਜਨਾ ਬੱਧ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਰਕਸ਼ਾਪਾਂ ਵਿੱਚ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਫਿੱਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸਾਜ਼ੋ ਸਮਾਨ ਦੋ ਖੰਘੀਆਂ ਵਾਲੀ ਲਿਫਟ, ਹਵਾ ਵਾਲਾ ਕੰਪਰੈਸਰ, ਵ੍ਹੀਲ ਬੈਲੈਂਸਰ, ਬਾਂਕ (Bench vice), ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਮ੍ਰੇਜ਼, ਫੱਟੇ ਤੇ ਕੱਸਿਆ ਹੋਇਆ ਗਰਾਈਂਡਰ, ਤੇਲ ਕੱਢਣ ਅਤੇ ਭਰਨ ਵਾਲਾ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ, ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਚੈੱਕ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਸਮਾਨ, ਬੀ. ਸੀ. ਕਲੈੱਪ ਮੀਟਰ, ਕੂਲੈਂਟ ਟੈਸਟਰ, ਬੈਟਰੀ ਅਤੇ ਚਾਰਜਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਟੈਸਟਰ (megatromies) ਡਾਇਗਨੋਸਟਿਕ ਟੂਲ (genesis Evo) , ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ (Preumatic tools) ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਈ ਔਜ਼ਾਰ ਹਨ। ਇਥੇ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਾਂਗੇ। ਜਦੋਂ ਵੀ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਸਰਵਿਸ ਸੈਂਟਰ ਜਾਓ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਕਾਰਜਕਤਾ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਦੇਖੋ।

### ਦੋ ਖੰਘੀਆਂ ਵਾਲੀ ਲਿਫਟ (Two post life)

ਇਹ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਚੁੱਕਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿ ਚਾਸੀ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਖੰਘੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਖੰਘੂ ਵਿੱਚ ਪੇਚ ਫਿੱਟ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਖੰਘੀਆਂ ਵਾਲੀ ਲਿਫਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਦੋ ਖੰਘੀਆਂ ਵਾਲੀ ਲਿਫਟ



ਚਿੱਤਰ : ਚਾਰ ਖੰਘੀਆਂ ਵਾਲੀ ਲਿਫਟ

### ਹਵਾ ਨਾਲ ਕੰਪਰੈਸਰ

ਇਹ ਉਹ ਮਸ਼ੀਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਹਵਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ (volume) ਘਟਾ ਕੇ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਕੰਪਰੈਸਰ ਦੋ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੇ ਗਏ ਹਨ :-



- ਘੁਮਾਉ ਪੇਚ ਵਾਲੇ, ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਕੰਪਰੈਸਰ (Rotary screw Air compressors)
- ਉਲਟਾਉਣ ਵਾਲੇ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਕੰਪਰੈਸਰ (Reciprocating Air compressors)

### ਘੁਮਾਉ ਪੇਚ ਵਾਲੇ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਕੰਪਰੈਸਰ

ਘੁਮਾਉ ਪੇਚ ਵਾਲੇ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਕੰਪਰੈਸਰ, ਉਦਯੋਗਿਕ ਵਰਤੋਂ ਲਈ “ਦਬਾਉ ਹਵਾ” ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਮਸ਼ਹੂਰ ਸਾਧਨ ਹੈ।

### ਉਲਟਾਉਣ ਵਾਲੇ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਕੰਪਰੈਸਰ

ਇਹ ਭਾਰੀ ਕੰਮਾਂ ਜਾਂ ਉਦਯੋਗਿਕ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ, ਇੰਗਰਸੋਲ ਰੈਂਡ (ingersoll Rand) ਇੱਕ ਦੋ ਪੜਾਵਾਂ ਵਾਲਾ ਬਿਜਲਈ ਹਵਾ ਵਾਲਾ ਕੰਪਰੈਸਰ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਵਿਚ ਅਤੇ ਖਪਤਕਾਰਾਂ ਨੂੰ ਆਦਰਸ਼ਕ ਮਿਆਰ ਅਤੇ ਸਿੱਟੇ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਦੀ ਲੋੜ ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਸਰਵਿਸ ਅਤੇ ਬਾਡੀਆਂ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਕਾਰਖਾਨੇ, ਵੱਡੇ ਗਿਣਤੀ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਮੁਰੰਮਤ, ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਦੁਕਾਨਾਂ ਉਤਪਾਦਨ ਤੇ ਸਥਾਪਨ ਲਾਈਨਾਂ, ਕਾਰਾਂ ਦੀ ਧੁਆਈ, ਮੁਰੰਮਤ ਵਾਲੀਆਂ ਦੁਕਾਨਾਂ ਅਤੇ ਖੇਤਾਂ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

### ਵੀਲੂ ਬੈਲੇਂਸਰ (Wheel Balancer)

ਵੀਲੂ ਬੈਲੇਂਸਿੰਗ ਟਾਇਰ ਦੀ ਥਰਥਰਾਹਟ ਅਤੇ ਟਾਇਰ ਦੇ ਬੁੜਕਣ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦਗਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵੀਲੂ ਬੈਲੇਂਸਿੰਗ ਦੀ ਖਿਚਾਈ (traction) ਨਾਲ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਾਰਜਕਤਾ ਸੁਧਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਟਾਇਰਾਂ ਦੀ ਅਵਧੀ (life) ਵਧਦੀ ਹੈ। ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਵੀਲੂ ਬੈਲੇਂਸਰ ਟਾਇਰਾਂ ਦੀਆਂ ਦੁਕਾਨਾਂ ਅਤੇ ਵਰਕਸ਼ਾਪਾਂ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸਾਧਾਰਣ ਅਤੇ ਸੌਖਿਆਂ ਵਰਤੋਂ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।



ਵੀਲੂ ਬੈਲੇਂਸਰ

### ਹਵਾਈ ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਰੈੱਚ (Pneumatic wrenches)

ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੈੱਚ ਅਵੱਲ ਦਰਜੇ ਦੇ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਤੋਂ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੈੱਚ ਦਰੁੱਸਤੀ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਸੌਖੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਵਰਕਸ਼ਾਪਾਂ, ਪਾਵਰ ਪਲਾਂਟ, ਖਾਨਾਂ ਅਤੇ ਸੀਮਿਟ ਉਦਯੋਗਾਂ, ਰੇਲਵੇ ਉਦਯੋਗਾਂ, ਖਾਦ / ਰਸਾਇਣਿਕ ਉਦਯੋਗਾਂ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਉਥੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਥੇ ਨਟ ਜਾਂ ਬੋਲਟ ਤੇ ਸਹੀ ਕਸਾਅ ਪਾਉਣਾ ਹੋਵੇ। ਇਹ ਰੈੱਚ ਬਿਜਲੀ ਨਾਲ ਚਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ : ਹਵਾਈ ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਰੈੱਚ



**ਸੈਸ਼ਨ 5 : ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲਾ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ****ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ**

1. ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲੇ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ।

ਸ. ਨੰ.	ਕਾਰਨਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ

2. ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲੇ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

**ਸੈਸ਼ਨ 5 : ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲਾ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ****ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।****(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)****ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-**

1. ਹਵਾਈ ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਰੈਂਚ ..... ਕਾਰਨ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
2. ਦੋ ਬੰਮੀਆਂ ਵਾਲੀ ਲਿਫਟ ਮਕੈਨਿਕ ਨੂੰ ..... ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰਨ ਯੋਗ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ।
3. ਵੀਲੂ ਬੈਲੈਂਸਰ ..... ਅਤੇ ..... ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ।

**ਸੈਸ਼ਨ 5 : ਵਰਕਸ਼ਾਪਾਂ ਵਿਚਲਾ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ**

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।

**ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ**

ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲੇ ਸਰਵਿਸ ਦੇ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।

**ਭਾਗ - ਓ**

ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲੇ ਸਰਵਿਸ ਦੇ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਾਰੇ ਦੱਸੋ?

**ਭਾਗ - ਅ**

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :-

- ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਜਾਣਾ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ?
- ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ।
- ਹਵਾਈ ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ (Pneumatic wrench) ਰੈੱਚ ਅਤੇ ਆਮ ਹੱਥ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ (Common manual wrench) ਰੈੱਚਾਂ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਕ ਪਛਾਣੋ।
- ਘੁਮਾਉ ਪੇਚ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਉਲਟਾਉਣ ਵਾਲੇ ਹਵਾਈ ਕੰਪਰੈਸ਼ਰਾਂ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਕ ਪਛਾਣੋ।  
ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲੇ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਸਾਜ਼ੋ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲੇ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਸਾਜ਼ੋ ਸਮਾਨ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		

## ਪੜ੍ਹਨ ਯੋਗ ਪਾਠਨ ਸਮਗਰੀ

### ਕਿਤਾਬਾਂ

ਸਿਰਲੇਖ	ਲੇਖਕ	ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ (ਪਬਲਿਸ਼ਰ)
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਅਨਰਿੰਗ, Vol I	ਕਿਰਪਾਲ ਸਿੰਘ	ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰ
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਅਨਰਿੰਗ, Vol II	ਕਿਰਪਾਲ ਸਿੰਘ	ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰ
ਟੈਕਸਟ ਬੁੱਕ ਆਫ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਅਨਰਿੰਗ,	ਆਰ. ਕੇ. ਰਾਜਦੂਤ	ਲਕਸ਼ਮੀ ਪਬਲਿਕੇਸ਼ਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਅਨਰਿੰਗ	ਆਰ. ਕੇ. ਸਿੰਘਲ	ਐਸ. ਕੇ. ਕਟਾਰੀਆ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਅਨਰਿੰਗ ਬਿਊਰੀ	ਕਪਿੱਲ ਦੇਵ	ਕੰਪਿਊਟੈੱਕ ਪਬਲਿਕੇਸ਼ਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਅਨਰਿੰਗ	ਕੇ. ਐਮ. ਮੋਈਦ	ਐਸ. ਕੇ. ਕਟਾਰੀਆ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਅਨਰਿੰਗ	ਜੀ. ਬੀ. ਐੱਸ ਨਾਰੰਗ	ਖੰਨਾ ਪਬਲਿਸ਼ਰ ਦਿੱਲੀ
ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਮਕੈਨਿਕ	ਐੱਸ. ਸਿਰੀਨਿਵਾਸਨ	ਟਾਟਾ, ਮੈਗਰਾਹਿਲ ਪਬਲਿਕੇਸ਼ਨਜ਼, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ

### ਵੈੱਬਸਾਈਟਜ਼

[auto.indiamart.com/auto-technology](http://auto.indiamart.com/auto-technology)

[www.automobileindia.com/consumer-guide/automobile-technology](http://www.automobileindia.com/consumer-guide/automobile-technology)

[auto.indiart.com/autobooks.google.com/books/about/Automobile-Engineering.html](http://auto.indiart.com/autobooks.google.com/books/about/Automobile-Engineering.html)

[www.bikeadvice.org](http://www.bikeadvice.org)

[www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

[www.iptools.in](http://www.iptools.in)

[www.autoservindia.com](http://www.autoservindia.com)

[en.wikipedia.org](http://en.wikipedia.org)

**ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦੇਣ**

1. ਸ਼੍ਰੀ ਸੁਨੀਲ ਕੇ. ਚਤੁਰਵੇਦੀ, ਸੀ ਈਓ, ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਸਕਿੱਲਜ਼ ਡਿਵੈਲਪਮੈਂਟ ਕੌਂਸਲ, ਕੋਰ 4-ਬੀ, ਪੰਜਵੀਂ ਮੰਜਲ, ਇੰਡੀਆ ਹੈਬੀਟੈਟ ਸੈਂਟਰ ਲੋਧੀ ਰੋਡ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ - 110003
2. ਸ਼੍ਰੀ ਏ. ਸੀ. ਦੇਬ, ਸੀਨੀਅਰ ਲੈਕਚਰਾਰ (ਆਟੋ), ਪੂਸਾ ਪੌਲਿਟੈਕਨੀਕ, ਪੂਸਾ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ-12
3. ਸ਼੍ਰੀ ਵਿਕਾਸ ਗੋਤਮ, ਐਸ. ਬੀ. ਵੀ. ਨੰਬਰ 1, ਮੋਰੀਗੋਟ ਦਿੱਲੀ-06
5. ਸ਼੍ਰੀ ਦੀਪਕ ਸੁਧਾਲਵਰ, ਅਸਿਸਟੈਂਟ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਈ ਐਂਡ ਟੀ ਡਵੀਜ਼ਨ, ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ ਵੀ. ਈ. (PSSCIVE), ਭੋਪਾਲ
6. ਡਾ. ਸੌਰਭ ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਐਸੋਸੀਏਟ ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਈ ਐਂਡ ਟੀ ਡਵੀਜ਼ਨ, ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ. ਵੀ (PSSCIVE) ਭੋਪਾਲ - ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਕੁਆਰਡੀਨੇਟਰ



# ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਰੋਚਕ ਦੁਨੀਆਂ

**ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਲਈ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ**

**ਪਾਠਕ੍ਰਮ : AUTO - SRV L2 - NQ 2012**

**ਯੂਨਿਟ : AUTO - SRV L2U3**

## ਵਾਹਨ ਦੀ ਸਰਵਿਸਿੰਗ

ਸਕੂਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿੱਤਾਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਲਾਈ ਲਈ ਸਮੱਗਰੀ  
ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, ਭੋਪਾਲ





## ਮੁੱਖ ਬੰਧ

ਆਮ ਅਕਾਦਮਿਕ ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਦੀ ਕਦਰ ਵਿਚਲੇ ਫ਼ਰਕ ਦਾ ਸੁਧਾਰ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੀ ਨੀਤੀ ਦੀ ਪਹਿਲ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਅਧੀਨ ਵਿਕਸਤ ਕੌਮੀ ਕਿੱਤਾ - ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਯੋਗਤਾ ਢਾਂਚਾ (NVEQF) , ਅਜਿਹਾ ਵਿਆਖਿਆਤਮਕ ਢਾਂਚਾ ਹੈ ਜੋ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਵਿੱਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿਚਲੇ ਸਾਂਝਾ ਸੰਪਰਕ ਸੂਤਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਕੂਲਾਂ, ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ ਸੰਸਥਾਵਾਂ, ਤਕਨੀਕੀ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ, ਕਾਲਜਾਂ ਤੇ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਲਈ ਕੌਮੀ ਪੱਧਰ ਦਾ ਵਿੱਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਂਝੇ ਸਿਧਾਂਤ ਤੇ ਅਗਵਾਈ ਲੀਹਾਂ ਤਿਆਰ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ NVEQF ਰੁਜ਼ਗਾਰ ਦਾਤਾਵਾਂ, ਸਿੱਖਿਆਰਥੀਆਂ ਤੇ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਲਈ ਵਿੱਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਸਰਲ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲਾ ਤਰਜੁਮਾਈ ਸਾਧਨ ਵਜੋਂ ਕਾਰਜ ਕਰੇਗਾ। ਇਹ ਨਾ ਸਿਰਫ਼ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੇਗਾ ਸਗੋਂ ਵੱਖ- ਵੱਖ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਸਥਾਪਤ ਕਰਦਿਆਂ ਸਿੱਖਿਆ ਨੂੰ ਤਾ - ਉਮਰੀ ਬਣਾ ਦੇਵੇਗਾ। PSSCIVE ਨੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸਕਿੱਲ ਡਿਵੈਲਪਮੈਂਟ ਕਾਰਪੋਰੇਸ਼ਨ (ASDC) ਦੇ ਸਹਿਯੋਗ ਨਾਲ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਦੇ L-1 ਪੱਧਰਾਂ ਸਿੱਖਿਆ ਸਮੱਗਰੀ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਦੀ ਪਹਿਲ ਕੀਤੀ ਹੈ।

ਹੱਥਲੀ ਸਮੱਗਰੀ ਵਿੱਚ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸਰਵਿਸ ਖੇਤਰ ਲਈ L-1 ਪੱਧਰੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਇਹ ਸਮੱਗਰੀ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਵਾ ਖੇਤਰ ਵਿਚਲੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਸਿੱਖਣ ਦੇ ਚਾਹਵਾਨ ਸਿਖਾਂਦਰੂਆਂ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰੇਗੀ। ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਵਾ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਮੁਹਾਰਤ ਦਾ ਚਾਹਵਾਨ ਕੋਈ ਵੀ ਸਿੱਖਿਆਰਥੀ / ਉਦਮੀ ਮੁੱਢਲਾ ਗਿਆਨ ਲੈ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਮਾਹਿਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਲਿਖੀ ਗਈ ਹੈ ਤੇ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਸਾਰੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਵਾਚੀ ਗਈ ਹੈ। ਮੈਂ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਲੇਖਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਪੁਸਤਕ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਤੇ ਵਰਕਿੰਗ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਦਿੱਤੇ ਸੁਝਾਵਾਂ ਤੇ ਹੋਰ ਵਾਚਣ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸ਼ੁਕਰਗੁਜ਼ਾਰ ਹਾਂ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਵੀ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਸਥਾਨ ਤੇ ਬਿਆਨ ਕਿਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਮੈਂ ਵਰਕਿੰਗ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਕੁਆਰਡੀਨੇਟਰ ਡਾ: ਸੌਰਭ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਯਤਨਾਂ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮਸ਼ਕੂਰ ਹਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਅਗਵਾਈ ਵਿੱਚ ਯੋਜਨਾ ਤੇ ਬੈਠਕਾਂ ਦੀ ਤਾਮੀਲ ਸਦਕਾ ਪੁਸਤਕ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆ ਸਕੀ ਹੈ।

ਮੈਂ ਪਾਠਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸੁਝਾਵਾਂ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰਿਣੀ ਰਹਾਂਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਹੀ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਅਗਲੇਰੇ ਤੇ ਚੰਗੇਰੇ ਅੰਕ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣਗੇ।

ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ ਆਰ. ਬੀ. ਸ਼ਿਵਾਗੁੰਡੇ

ਸੰਯੁਕਤ ਡਾਇਰੈਕਟਰ

ਪੰਡਤ ਸੁੰਦਰਲਾਲ ਸ਼ਰਮਾ

ਸੈਂਟਰਲ ਇਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ਼ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ

ਭੋਪਾਲ

ਜੂਨ, 2012





© ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ 2012

ਇਹ ਮਨੁੱਖੀ ਸਮਗਰੀ ਛਪਾਈ ਹੱਕ (ਕਾਪੀਰਾਈਟਸੁਦਾ) ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੈ। ਕਾਪੀਰਾਈਟ ਐਕਟ ਅਧੀਨ ਅਧਿਕਾਰਤ ਮੰਤਵਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪੂਰਵ ਲਿਖਤੀ ਆਗਿਆ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਨਕਲ, ਰੂਪਾਂਤਰਣ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਸੰਗ੍ਰਹਿਣ ਅਤੇ ਸੰਚਾਰਣ ਉੱਤੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਬੰਦੀ ਹੈ।

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ, ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਮੁਹਾਰਤ ਵਿਕਾਸ ਕੌਂਸਲ (ASDC) ਦੀ ਸਰਗਰਮ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ ਨਾਲ ਸਰਵਿਸ ਤਕਨੀਸ਼ੀਅਨ ਲੈਵਲ - 4 ਦੇ ਕੌਮੀ ਕਿੱਤਾ ਮਿਆਰਾਂ (NOS) ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਚ' ਰੱਖ ਕੇ - ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਸਟੂਡੈਂਟ ਵਰਕਬੁੱਕ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦਾ ਇਹ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਜੋ ਕਿ ਨੈਸ਼ਨਲ ਕੌਂਸਲ ਆਫ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਰਿਸਰਚ ਅਤੇ ਟਰੇਨਿੰਗ ਦਾ ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ, ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੇ ਅਧਿਕਾਰ ਹੇਠ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਦੀ ਰੁਹਿਨੁਮਾਈ ਅਧੀਨ ਵਿਕਸਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।





### ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਵੇਰਵਾ

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਨਾਮ : .....

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਰੋਲ ਨੰਬਰ : .....

ਬੈਚ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਦੀ ਮਿਤੀ : .....







## ਵਿਸ਼ਾ ਸੂਚੀ

ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ

ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ

ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance Cricket)

ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ

ਜਾਣ ਪਛਾਣ

ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਵਾਹਨ ਦੀ ਧੁਆਈ

ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਅਭਿਆਸ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਤੇਲ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਅਭਿਆਸ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਅਭਿਆਸ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਸੈਸ਼ਨ 4 : ਬੈਂਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ  
ਅਭਿਆਸ

145

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਚੈਕਲਿਸਟ

ਸੈਸ਼ਨ 5 : ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ

ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਅਭਿਆਸ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਚੈਕਲਿਸਟ

ਪੜ੍ਹਨ ਯੋਗ ਹੋਰ ਪਾਠਨ ਸਮੱਗਰੀ

ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ





## ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ

ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਆਟੋ ਸੈਕਟਰ L2U3 - NQ 2012 ਯੂਨਿਟ ਆਫ ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ: “ਵਾਹਨ ਦੀ ਸਰਵਿਸਿੰਗ” ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਹਾਇਕ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ ਆਪਣੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਆਪਣੀ ਵਹਿਲ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਪੜ੍ਹ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਨਿਪੁੰਨਤਾ ਦੇ ਯੂਨਿਟਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਵੱਖੋ - ਵੱਖ ਪੱਖਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੈਸ਼ਨ (ਪੀਰੀਅਡ) ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਮੁਕੰਮਲ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਅਭਿਆਸ ਅਤੇ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਵੀ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਮੁਲਾਂਕਣ ਯੋਜਨਾ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਦਾ ਮੰਤਵ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ (ਅਭਿਆਸ) ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮੇਂ ਦੀ ਯੋਜਨਾਕਾਰੀ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਮੁਲਾਂਕਣ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਉੱਤੇ ਪੂਰਾ ਉਤਰਨ ਲਈ ਹਰੇਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਨਾਲ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਵੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਪਦੰਡ ਤੁਹਾਨੂੰ ASDC ਦੇ ‘ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ’ ਗਡੇਡਿੰਗ / ਸਰਟੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਦੇ ਹੋਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਪਰਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਸਿੱਧ ਹੋਣਗੇ।





## ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ

ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਨਾਮ : ਵਾਹਨ ਦੀ ਸਰਵਿਸਿੰਗ

ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਕੋਡ : AUTO L2U3 - NQ 2012

### ਯੂਨਿਟ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ :

ਇਹ ਯੂਨਿਟ ਵਾਹਨ ਦੀ ਸਰਵਿਸਿੰਗ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਕਾਰ ਦੀ ਧੁਆਈ, ਤੇਲ ਦੀ ਬਦਲੀ, ਈਧਣ ਅਤੇ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਤੇ ਮੁਹਾਰਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਮਸਲਿਆਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਵੇਗਾ।

### ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਧਨ :

ਨੋਟਬੁਕਸ, ਪੈਨ, ਪੈਂਸਲ, ਰਬੜ, ਕੰਪਿਊਟਰ, ਡਿਜ਼ੀਟਲ ਪਰੈਸੈਂਟੇਸ਼ਨ ਲਈ ਸੋਫਟਵੇਅਰ, ਐੱਲ. ਸੀ. ਡੀ. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਰ, ਸਾਕੈੱਚ, ਤਸਵੀਰਾਂ, ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ ਤੇਲ, ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਅਤੇ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀਆਂ ਐਨੀਮੇਸ਼ਨ ਫਿਲਮਾਂ ਅਤੇ ਵੀਡੀਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਬਾਰੇ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪੋਸਟਰ।

ਘੰਟੇ - ਘੱਟ ਸਮਾਂ : 40 ਘੰਟੇ।





## ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

- ਯੂਨਿਟ ਆਫ ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ ਦੇ ਆਲੋਚਨਾਤਮਕ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤ।
- ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ ਮੁਹਾਰਤ ਦੇ ਉਸ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਪੇਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਮੁੱਖ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਦਾ ਪ੍ਰਗਟਾਵਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋਣ।

ਤੱਤਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ	ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ਵਾਹਨ ਦੀ ਪੁਆਈ</li> <li>• ਤੇਲ ਅਤੇ ਤੇਲ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ</li> <li>• ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ</li> <li>• ਈਂਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ</li> <li>• ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਧੋਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ</li> <li>• ਪੁਆਈ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਚੱਕਣ - ਖੱਲਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ</li> <li>• ਇੰਜਣ ਦਾ ਤੇਲ ਚੈੱਕ ਅਤੇ ਬਦਲਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ</li> <li>• ਇੰਜਣ ਦਾ ਤੇਲ ਫਿਲਟਰ ਚੈੱਕ ਅਤੇ ਬਦਲਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ</li> <li>• ਇੰਜਣ ਦਾ ਹਵਾ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ ਚੈੱਕ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ</li> <li>• ਇੰਜਣ ਦੀ ਈਂਧਣ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ</li> <li>• ਵਾਹਨ ਦੇ ਕੂਲੈਂਟ ਨੂੰ ਚੈੱਕ ਅਤੇ ਬਦਲਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ</li> </ul>





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

149

## ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਤੇ ਹੁਨਰ

### 1. ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

- ਕਾਰ ਦੀ ਧੁਆਈ
- ਹਦਾ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ
- ਤੇਲ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ
- ਤੇਲ ਦੀ ਬਦਲੀ
- ਈਂਧਣ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ
- ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ

### 2. ਹੁਨਰ

ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਉਪਰੋਕਤ ਕੰਮ ਕਰਨ / ਪੁਰਜ਼ੇ ਬਦਲੀ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ  
ਮੁਲਾਂਕਣ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਸੈਸ਼ਨ ਨੰ.	ਮੁਲਾਂਕਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ	ਆਖਰੀ ਮਿਤੀ	ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਦੀ ਮਿਤੀ
1.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		
2.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		
3.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		





## ਜਾਣ ਪਛਾਣ

ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਸਵੇਰੇ ਉੱਠਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਆਪਣਾ ਮੂੰਹ ਅਤੇ ਸ਼ਰੀਰ ਸਾਫ ਕਰਦੇ ਹੋ, ਜੋ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਤਰੋ - ਤਾਜ਼ਾ ਹੋਣ ਦਾ ਅਹਿਸਾਸ ਦਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਸਫ਼ਾਈ ਲਈ ਸਾਬਣ, ਸ਼ੈਂਪੂ ਅਤੇ ਮੈਲਕਾਟ (detergent) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਵੀ ਸਫ਼ਾਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਵਾਹਨ ਦੀ ਦਿੱਖ ਬਿਹਤਰ ਬਣਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਡਰਾਈਵਰ ਅਤੇ ਯਾਤਰੀਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਚੰਗਾ ਅਹਿਸਾਸ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਵੀ ਇਸਦੀ ਸ਼ੁਧਤਾ ਵਿਚ ਕਮੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਵਾਹਨ ਦਾ ਇੰਜਣ ਆਇਲ, ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ ਅਤੇ ਕੂਲੈਂਟ ਬਦਲਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਸਾਨੂੰ ਵਾਹਨ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਮੁਕੰਮਲ ਤੌਰ ਤੇ ਪਰਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕਾਰ ਦੀ ਧੁਆਈ ਦੇ ਤਰੀਕੇ, ਵਾਹਨ ਦਾ ਤੇਲ, ਕੂਲੈਂਟ, ਲਿਊਬਰੀਕੈਂਟ, ਹਵਾ ਅਤੇ ਈਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਬਦਲਣ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਬਾਰੇ ਸਮਝ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋਗੇ। ਤਾਂ ਕਿ ਵਾਹਨ ਦੀ ਕਾਰਜ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਵਧਾਈ ਜਾ ਸਕੇ।





## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਵਾਹਨ ਦੀ ਧੁਆਈ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਅਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਤਸਵੀਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਕੱਪੜੇ ਨਾਲ ਧੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਇੱਝ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਵਾਹਨ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ “ਕਾਰ ਧੋਣ ਵਾਲਾ” ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਉਹ ਸਵੇਰ ਵੇਲੇ ਤੁਹਾਡੇ ਘਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਵਾਹਨ ਦੀਆਂ ਚਾਬੀਆਂ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਾਰ ਸਾਫ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਹ ਵਿਅਕਤੀ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਦੋ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਰੱਖਦਾ ਹੈ, ਇੱਕ ਸੁੱਕੇ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਗਿੱਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸੁੱਕੇ ਕੱਪੜਿਆਂ ਨਾਲ ਧੂੜ ਸਾਫ਼ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਗਿੱਲੇ ਕੱਪੜੇ ਸਫ਼ਾਈ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤਸਵੀਰਾਂ ਵਿੱਚ “ਕਾਰ ਧੋਣ ਵਾਲਾ” ਵਾਹਨ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ ਹੱਥੀਂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ : ਕਾਰ ਦੀ ਹੱਥੀਂ ਧੁਆਈ

### ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਹੱਥੀਂ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਦੇ ਮੁਕੰਮਲ ਪੜਾਅ

ਅਸੀਂ ਇਥੇ ਆਪਣੇ ਹੱਥੀਂ ਵਾਹਨ ਧੋਣਿਆਂ ਕਦਮ - ਬ - ਕਦਮ ਅਖਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਅਮਲਾਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਾਗੇ।

- ਇਹ ਸੁਝਾਅ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਾਰ ਖੜ੍ਹੇ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਛਾਂਦਾਰ ਥਾਂ ਚੁਣੀ ਜਾਵੇ, ਜੋ ਕਿ ਦਰੱਖਤਾਂ ਤੋਂ ਦੂਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕਿ ਕਾਰ ਉੱਤੇ ਪੱਤੇ ਆਦਿ ਨਾ ਪੈਣ।
- ਸਾਰੇ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਤੇ ਤਾਕੀਆਂ ਬੰਦ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਦੀ ਇੱਕ ਬਾਲਟੀ ਲਓ ਅਤੇ ਕੁਝ ਕਾਰ ਧੋਣ ਵਾਲਾ ਸਾਬਣ ਪਦਾਰਥ ਪਾਓ।



ਚਿੱਤਰ : ਕਾਰ ਦੀ ਹੱਥੀਂ ਧੁਆਈ



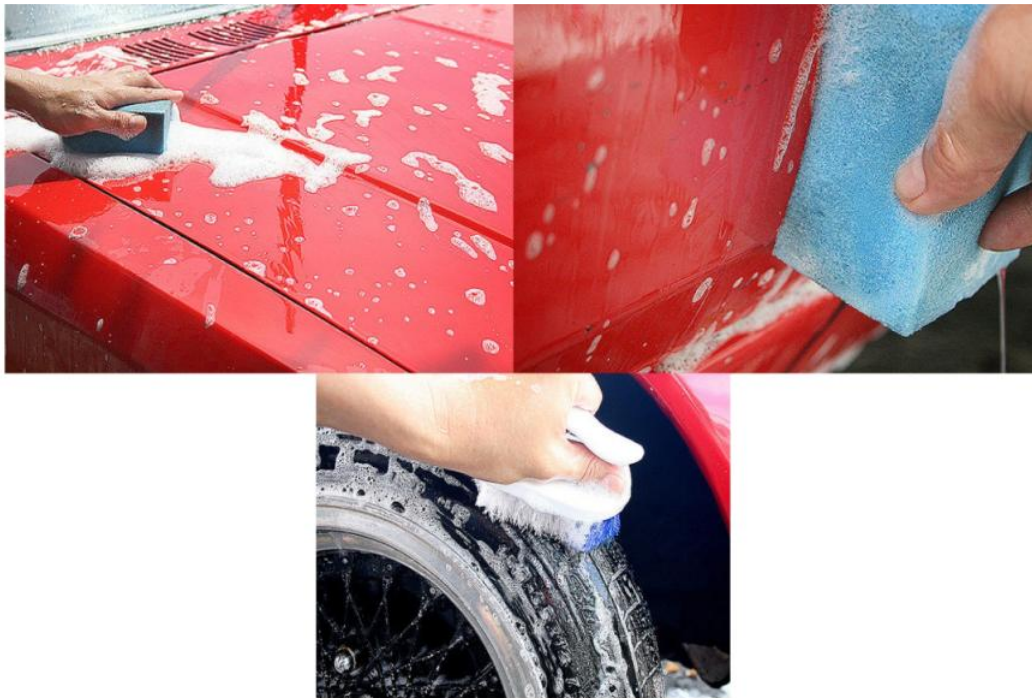




152

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

- ਕਾਰ ਦੀ ਛੱਤ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਕੇ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਆਉਂਦਿਆਂ ਟਾਇਰਾਂ ਤੱਕ, ਗੰਦਗੀ / ਧੂੜ ਮਿੱਟੀ ਸਾਫ਼ ਕਰੋ।
- ਸਪੰਜ ਜਾਂ ਤੌਲੀਏ ਦਾ ਬੁਰਦਾਰ ਕਪੜਾ ਸਾਬਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪਾਓ ਅਤੇ ਕਾਰ ਦੀ ਛੱਤ ਤੇ ਫੇਰੋ।
- ਜਦੋਂ ਸਾਰੀ ਛੱਤ ਸਾਫ਼ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਵਾਧੂ ਸਾਬਣ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਧੋ ਦਿਓ।



ਚਿੱਤਰ : ਕਾਰ ਦੀ ਹੱਥੀਂ ਧੁਆਈ

- ਟਾਇਰਾਂ ਦੀ ਸਾਈਡਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਬੁਰਜ਼ ਨਾਲ ਸਾਫ਼ ਕਰੋ।
- ਕਾਰ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਪਾਈਪ ਨਾਲ ਸਾਫ਼ ਕਰੋ, ਤਾਂ ਕਿ ਵਾਧੂ ਸਾਬਣ ਜਾਂ ਗੰਦਗੀ / ਧੂੜ - ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਨਾ ਰਹਿਣ।
- ਇੱਕ ਪੁਰਾਣਾ ਤੌਲੀਆ ਲੈ ਕੇ ਕਾਰ ਦੀ ਸਤਹ ਤੇ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ ਤੇ ਫੇਰਦਿਆਂ ਮੁਕੰਮਲ ਤੌਰ ਤੇ ਸਾਫ਼ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿ ਇਸ ਨੂੰ ਫੇਰਨ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਦੇ ਕੋਈ ਨਿਸ਼ਾਨ ਬਾਕੀ ਨਾ ਰਹਿਣ। ਕਾਰ ਦੀ ਛੱਤ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਕੇ ਇਹ ਕੰਮ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਜਾਂਦਿਆਂ ਟਾਇਰਾਂ ਤੱਕ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਅਖ਼ਬਾਰਾਂ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੇ ਦੋਹੇ ਪਾਸੇ (ਅੰਦਰ ਤੇ ਬਾਹਰ) ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਧਾਤ ਜਾਂ ਚਮਕੀਲੇ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਸਾਫ਼ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿ ਪਾਣੀ ਦੇ ਕੋਈ ਨਿਸ਼ਾਨ ਬਾਕੀ ਨਾ ਰਹਿਣ।





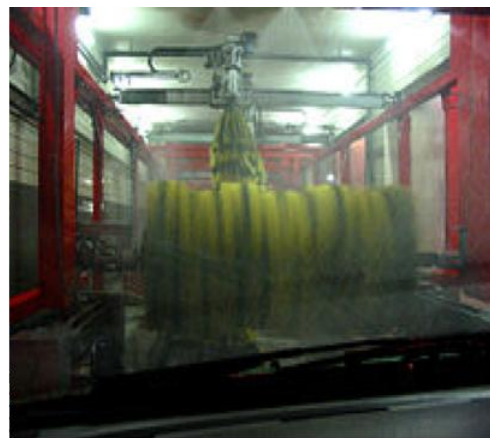
ਚਿੱਤਰ : ਕੱਪੜੇ ਨਾਲ ਕਾਰ ਦੀ ਪੁਆਈ

### ਪੁਆਈ ਦੌਰਾਨ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ

- ☛ ਇਸ ਕਾਰਜ ਲਈ ਪੁਰਾਣੇ ਕੱਪੜੇ ਪਹਿਨੋ।
- ☛ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਬਣ ਛੇਤੀ ਸੁੱਕਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਸਾਬਣ ਨੂੰ ਕਾਰ ਦੇ ਰੰਗ ਉੱਤੇ ਜੰਮ ਜਾਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਇੱਕ ਪਾਸਾ ਹੀ ਧੋ ਲਿਆ ਜਾਵੇ।
- ☛ ਕਾਰ ਧੋਣ ਵਾਲੇ ਕੱਪੜੇ ਨੂੰ ਸੁੱਕਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦੁਬਾਰਾ ਗਿੱਲਾ ਕਰਕੇ ਨਿਚੋੜ ਲਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਬਿਹਤਰ ਜਜ਼ਬ ਕਰ ਸਕੇ।
- ☛ ਮੈਲਕਾਟ (Detergent) ਭਾਂਡਿਆਂ ਵਾਲੀ ਸਾਬਣ ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਕਰੋ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸਿਰਫ਼ ਭਾਂਡੇ ਧੋਣ ਲਈ ਹੀ ਬਣਾਈ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਿਰਫ਼ ਕਾਰ ਵਾਲੀ ਸਾਬਣ / ਸ਼ੈਂਪੂ ਦੀ ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।

### ਸਰਵਿਸ ਸਟੇਸ਼ਨ ਤੇ ਪੁਆਈ

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਾਹਨ ਦੀ ਪੁਆਈ ਸਰਵਿਸ ਸਟੇਸ਼ਨ ਜਾਂ ਕਾਰ ਵਾਸ਼ ਸਟੇਸ਼ਨ ਤੇ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਰਵਿਸ ਸਟੇਸ਼ਨਾਂ ਤੇ ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਕਾਰ ਵਾਸ਼ਿੰਗ ਯੂਨਿਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਾਰ ਦੀ ਪੁਆਈ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਾਪਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਸਫ਼ਾਈ ਦੇ ਨਾਲ - ਨਾਲ ਸ਼ੈਂਪੂ ਨਾਲ ਪੁਆਈ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਥੇ ਤੁਸੀਂ ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਵਾਸ਼ਿੰਗ ਯੂਨਿਟ ਦੀ ਤਸਵੀਰ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਵਾਹਨ ਦੀ ਪੁਆਈ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਅਤੇ ਸਮਝਣ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਨਜ਼ਦੀਕੀ ਕਾਰ ਸਰਵਿਸ ਸਟੇਸ਼ਨ ਤੇ ਜਾਣ ਦੀ ਸਲਾਹ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਕਾਰ ਉੱਤੇ ਬਰੀਕ ਸਪਰੇਅ (Mist sprayer) ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸਪਰੇਅਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਛਿੜਕਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਾਹਨ ਦੀ ਬਾਡੀ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਬੁਰਸ਼ਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।





## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਵਾਹਨ ਦੀ ਧੁਆਈ

ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਵਾਹਨ ਦੀ ਹੱਥੀ ਧੁਆਈ ਦੇ ਪੜਾਵਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ.	ਪੜਾਵਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ

2. ਵਾਹਨ ਦੀ ਹੱਥੀ ਧੁਆਈ ਦੇ ਪੜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਵਾਹਨ ਦੀ ਧੁਆਈ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-

- ਵਾਹਨ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ ਲਈ ..... ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਵਾਹਨ ਦੀ ਧੁਆਈ ਵੇਲੇ ਮੈਲਕਾਟ (Degerent) , ਸਾਬਣ ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।
- ਕਾਰ ਦੀ ਛੱਤ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਕੇ ..... ਵੱਲ ਨੂੰ ਆਉਂਦਿਆਂ ਟਾਇਰਾਂ ਤੱਕ ਗੰਦਗੀ / ਧੂੜ ਮਿੱਟੀ ਸਾਫ਼ ਕਰੋ।
- ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਲਈ ..... ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੇ ਦੋਹੇ ਪਾਸੇ (ਅੰਦਰ ਤੇ ਬਾਹਰ) ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।





5. ਸਰਵਿਸ ਸਟੇਸ਼ਨਾਂ ਤੇ ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਕਾਰ ਵਾਸ਼ਿਗ ਯੂਨਿਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਾਰ ਦੀ ਧੁਆਈ ਦੀ ..... ਵਾਪਰਦੀ ਹੈ।

### ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਵਾਹਨ ਦੀ ਧੁਆਈ

#### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਵਾਹਨ ਦੀ ਧੁਆਈ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - ਓ

ਵਾਹਨ ਦੀ ਧੁਆਈ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :-

- ਵਾਹਨ ਦੀ ਧੁਆਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਕਿਉਂ ਹੈ?
- ਵਾਹਨ ਦੀ ਹੱਥੀਂ ਧੁਆਈ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੇ ਕਿਹੜੇ ਪੜਾਅ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ?

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਵਾਹਨ ਦੀ ਧੁਆਈ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਵਾਹਨ ਦੀ ਧੁਆਈ ਦੌਰਾਨ ਅਖਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਆਮ ਪੜਾਵਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		





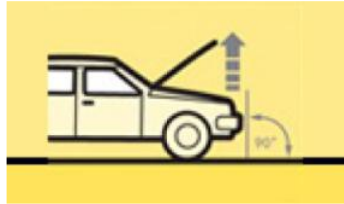
## ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਤੇਲ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

### ਸੰਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇੰਜਣ ਵਿਚਲੇ ਤੇਲ (ਆਇਲ) ਵਾਹਨ ਦਾ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਹੈ। ਤੇਲ ਦੀ ਗਲਤ ਮਾਤਰਾ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਤੁਹਾਡੇ ਵਾਹਨ ਦੇ ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਗੰਭੀਰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਲਈ ਤੇਲ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦਾ ਨਿਰੰਤਰ ਨਿਰੀਖਣ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਾਰਜ ਹੈ। ਇਹ ਕਾਰਜ ਨਿਭਾਉਣਾ ਬਹੁਤ ਹੀ ਆਸਾਨ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਮਿੰਟ ਹੀ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸੁਝਾਅ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਆਪਣੀ ਕਾਰ ਵਿੱਚ ਤੇਲ ਦੀ ਇੱਕ ਲੀਟਰ ਦੀ ਬੋਤਲ ਰੱਖੀ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਕਿ ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਤੇਲ ਦੀ ਘਾਟ ਪੂਰੀ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾ ਸਕੇ।

### ਤੇਲ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਿਵੇਂ ਕਰੀਏ

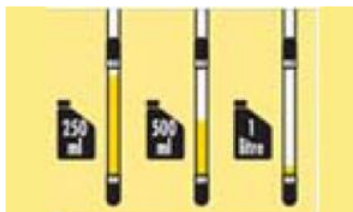
ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਹਨ ਦੇ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਦਿੱਤੇ ਸੁਝਾਵਾਂ ਮੁਤਾਬਕ ਵਾਹਨ ਲਈ ਸਹੀ ਤੇਲ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।



ਇਸ ਗੱਲ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰੋ ਕੇ ਤੁਹਾਡਾ ਵਾਹਨ ਪੱਧਰ ਸਤਹ ਤੇ ਹੈਂਡ ਬਰੇਕ ਲੱਗੀ ਹੋਈ ਅਤੇ ਬੰਦ ਇੰਜਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਖੜ੍ਹਾ ਹੋਵੇ। ਡੈਸ਼ ਬੋਰਡ ਦੇ ਅੰਦਰ ਲੱਗੇ ਲੀਵਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਬੋਨੁਟ ਖੋਲ੍ਹਿਆ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਬੋਨੁਟ ਵਿਚਲੀ ਰਾਡ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਹੀ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ। ਗਰਮ ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਛੂਹਣ ਤੋਂ ਪਰਹੇਜ਼ ਕਰੋ। ਤੇਲ ਨੂੰ ਬਹਿ ਜਾਣ ਲਈ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਉਡੀਕ ਕਰੋ।



ਸੁਰੱਖਿਆ ਦਸਤਾਨੇ ਪਾ ਕੇ ਤੇਲ ਚੈੱਕ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਗ੍ਰੇਜ (Dipstick) ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਸਨੂੰ ਕੱਪੜੇ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਨਾਲ ਸਾਫ਼ ਕਰਕੇ ਦੁਬਾਰਾ ਉਸਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਕੁਝ ਸਕਿੰਟ ਲਈ ਪਾ ਦਿਓ। ਉਪਰੰਤ ਉਸਨੂੰ ਤੇਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਪਰਖਣ ਲਈ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਵੇ।





ਤੇਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਗ੍ਰੇਜ ਦੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਵਾਲੇ ਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਾਲੇ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਕਿਤੇ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਤੇਲ ਘੱਟ ਹੋਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਤੇਲ ਦੀ ਭਰਪਾਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਭਰਪਾਈ ਲਈ ਤੇਲ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਿੰਨੀ ਹੋਵੇ, ਦੇਖਣ ਲਈ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ ਦੇਖੋ।



ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਤੇਲ ਪਾਉਣ ਲਈ ਇੰਜਣ ਦਾ ਤੇਲ ਵਾਲਾ ਢੱਕਣ ਖੋਲ ਕੇ ਕੀਪ (Funnel) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਤੇਲ ਦੀ ਢੁਕਵੀਂ ਮਾਤਰਾ ਪਾਓ। ਬੋਤਲ ਤੇ ਲੱਗੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਵਰਤੇ ਜਾ ਚੁੱਕੇ ਤੇਲ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇਣਗੇ। ਤੇਲ ਦਾ ਨਵਾਂ ਪੱਧਰ ਚੈੱਕ ਕਰਨ ਲਈ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਹਰਾਓ।



ਗ੍ਰੇਜ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਥਾਂ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਢੱਕਣ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਥਾਂ ਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਢੰਗ ਨਾਲ ਲਾ ਦਿਓ। ਗਿੱਲੇ ਤੌਲੀਏ ਨਾਲ ਬੋਨੁਟ ਤੇ ਲੱਗੇ ਉਂਗਲਾਂ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੇ ਹੱਥਾਂ ਤੇ ਲੱਗੇ ਤੇਲ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰੋ, ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਾਧੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਢੁੱਕਵੇਂ ਸਥਾਨ ਤੇ ਸੁੱਟੋ। ਜਦੋਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗੇ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਵਾਹਨ ਦੇ ਇੰਜਣ ਆਇਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ਲੋੜੀਂਦੇ ਪੱਧਰ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਪਿਛਲੀ ਵਾਰ ਤੇਲ ਬਦਲੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵਾਹਨ ਕਿੰਨੇ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਸਫ਼ਰ ਤਹਿ ਕਰ ਚੁਕਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪੱਕਾ ਪਤਾ ਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਵਾਹਨ ਦੀ ਹੈਂਡਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਤੇਲ ਬਦਲੀ ਦੇ ਵਕਫ਼ਿਆਂ (Intervals) ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਾਸਿਲ ਕਰੋ ਜਾਂ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡਾ ਵਾਹਨ 15000 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਫ਼ਰ ਤਹਿ ਕਰ ਚੁੱਕਿਆ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਸਲਾਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਤੇਲ ਦੀ ਬਦਲੀ ਪੂਰਨ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੀ ਕਰ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇ। ਤੁਸੀਂ ਲਗਾਤਾਰ ਤੇਲ ਬਦਲੀ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਵਕਫ਼ਿਆਂ ਜਾਂ ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਫ਼ਰ ਤਹਿ ਕਰਨ ਦੀ ਦੂਰੀ ਬਾਰੇ ਜਾਨਣ ਲਈ ਵਾਹਨ ਦੀ ਸਰਵਿਸ ਮੈਨੂਅਲ ਵੀ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੀ ਕਾਰ ਨੂੰ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਵਧੀਆ ਚਾਲੂ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਸਕੋ। ਸਮਾਂ ਬੀਤਣ ਨਾਲ ਵਾਹਨ ਦੇ ਤੇਲ ਦੀ ਹਾਲਤ ਜਰ ਜਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵਾਹਨ ਦਾ ਤੇਲ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ ਮਹੀਨ ਗਾਧ ਨਾਲ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚੰਗੇ ਭਾਗੀਂ ਤੇਲ ਦੀ ਬਦਲੀ ਕਾਫ਼ੀ ਸੌਖੀ ਅਤੇ ਬਹੁਤੀ ਮਹਿੰਗੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਸ ਬਾਰੇ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਸੈਕਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।

### ਆਪਣੇ ਹੱਥੀਂ ਇੰਜਣ ਆਇਲ ਬਦਲੀ ਕਿਵੇਂ ਕਰੀਏ?

ਤੁਹਾਡੀ ਕਾਰ ਦਾ ਇੰਜਣ ਆਇਲ ਬਦਲਣਾ ਕਾਫ਼ੀ ਸੌਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਹ ਗੱਲ ਸੁਣਨ ਵਿੱਚ ਤਾਂ ਔਖੀ ਪਰਤੀਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਲਮੇਂ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਤੁਹਾਡੇ ਪੈਸਿਆਂ ਦੀ ਵੀ ਬਚਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ 45





ਮਿੱਟਾਂ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਮਾਂ ਵੀ ਨਹੀਂ ਲਗਦਾ, ਸਿਰਫ਼ ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਵਾਹਨ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਨਿਯਮਿਤ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਵਾਹਨ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਸੁਝਾਏ ਗਏ ਤੇਲ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਕੇ ਬਾਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਖਰੀਦੋ।

### ਤੇਲ ਬਦਲੀ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਔਜ਼ਾਰ

- ਇੰਜਣ ਆਇਲ (4 ਜਾਂ 5 ਲੀਟਰ - ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਰਵਿਸ ਮੈਨੂਅਲ ਮੁਤਾਬਕ)
- ਨਵਾਂ ਤੇਲ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ (ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਰਵਿਸ ਮੈਨੂਅਲ ਮੁਤਾਬਕ)
- ਸੁਰੱਖਿਆ ਐਨਕਾਂ ਅਤੇ ਰਬੜ ਦੇ ਦਸਤਾਨੇ
- ਪਲਾਸਟਿਕ ਦਾ ਡੱਬਾ ਅਤੇ ਕੀਪ (funnel)
- ਕਾਰ ਵਾਲਾ ਜੈੱਕ ਅਤੇ ਜੈੱਕ ਦੇ ਸਟੈਂਡ
- ਤੇਲ ਨਿਕਾਸੀ ਵਾਲੇ ਪਲੱਗ ਸਾਕਟ ਰੈੱਚ (Drain plug socket wrench)
- ਕਾਗਜ਼ੀ ਤੌਲੀਏ ਅਤੇ ਪੁਰਾਣੇ ਕੱਪੜੇ ਦਾ ਟੁੱਕੜਾ
- ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹਣ ਵਾਲਾ ਰੈੱਚ

### ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਕੀ ਕਰੋਗੇ ?

#### 1. ਆਪਣੀ ਕਾਰ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ

ਆਪਣੀ ਕਾਰ ਨੂੰ ਪਾਰਕਿੰਗ ਬਰੇਕ ਲਗਾ ਕੇ ਪੱਧਰ ਸਤਹ ਤੇ ਬੰਦ ਇੰਜਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਖੜ੍ਹੀ ਕਰੋ ਅਤੇ ਤੇਲ ਨੂੰ ਠੰਢਾ ਹੋਣ ਲਈ ਕੁਝ ਮਿੰਟ ਦਿਓ। ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਾਰ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਜਗ੍ਹਾ ਚਾਹੀਦੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਜੈੱਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਕਾਰ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਚੁੱਕੋ ਅਤੇ ਜੈੱਕ ਸਟੈਂਡਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਇਸ ਨੂੰ ਸਹਾਰਾ ਦਿਓ। ਜੈੱਕ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਮਜ਼ਬੂਤ ਜਾਂ ਸਥਿਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ, ਇਸ ਲਈ ਜੈੱਕ ਸਟੈਂਡਾਂ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਕਾਰ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਨਾ ਜਾਓ। ਤੁਸੀਂ ਇੰਜਣ ਦੇ ਥੱਲੇ ਵੀ ਕੁਝ ਨਾ ਕੁਝ ਰੱਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਕਿ ਤੇਲ ਦੇ ਛਿੱਟੇ ਫਰਸ਼ ਉੱਤੇ ਨਾ ਪੈਣ।

#### 2. ਤੇਲ ਪਾਉਣ ਵਾਲਾ ਢੱਕਣ ਖੋਲ੍ਹੋ

ਤੇਲ ਪਾਉਣ ਵਾਲਾ ਢੱਕਣ ਵਾਹਨ ਦੇ ਮੈਨੂਅਲ (ਕਿਤਾਬਚੇ) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਲੱਭੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹ ਦਵੋ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਹਰ ਪਾਸਿਓਂ ਹਵਾ ਬੰਦ ਸਥਿਤੀ (vacuum) ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਤੇਲ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਾਹਰ ਨਹੀਂ ਆਵੇਗਾ।

#### 3. ਤੇਲ ਨਿਕਾਸੀ ਵਾਲੇ ਪਲੱਗ ਦੀ ਥਾਂ ਲੱਭੋ

ਕਾਰ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਤੇਲ ਨਿਕਾਸੀ ਵਾਲਾ ਪਲੱਗ ਲੱਭੋ। ਇਹ ਇੱਕੋ - ਇੱਕ ਇਕੱਲਾ ਬੋਲਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਡੱਬੇ (sump) ਦੇ ਬਿਲਕੁਲ ਹੇਠਾਂ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

#### 4. ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਤੇਲ ਲਈ ਡੱਬਾ ਰੱਖਣਾ

ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਤੇਲ ਲਈ ਤੇਲ ਨਿਕਾਸੀ ਵਾਲੇ ਪਲੱਗ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਤੇਲ ਪਾਉਣ ਲਈ ਲੋੜ ਮੁਤਾਬਕ ਵੱਡਾ ਡੱਬਾ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਪਲੱਗ ਖੋਲ੍ਹ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ, ਪਰ ਇਹ ਧਿਆਨ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ





ਕਿ ਉਹ ਪਲੱਗ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਨਾ ਡਿੱਗ ਜਾਵੇ। ਤੇਲ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਤੋਂ ਬਚਿਆ ਜਾਵੇ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

5. ਪੁਰਾਣੇ ਤੇਲ ਦਾ ਨਿਕਾਸ

ਪੁਰਾਣੇ ਸਾਰੇ ਤੇਲ ਦਾ ਨਿਕਾਸ ਲਈ ਕੁਝ ਮਿੰਟ ਉਡੀਕ ਕਰੋ।

6. ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਥਾਂ ਲੱਭੋ

ਕਾਰ ਦੇ ਸਰਵਿਸ ਮੈਨੂਅਲ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਕਾਰ ਵਿਚਲੇ ਪੁਰਾਣੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਥਾਂ ਲੱਭੋ। ਇਸਦੀ ਪਛਾਣ ਇਹ ਹੋਵੇਗੀ ਕਿ ਜਿਸਦੇ ਨਾਲ ਤੁਸੀਂ ਅਦਲਾ ਬਦਲੀ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋਵੋਗੇ, ਇਸਦੀ ਨੁਹਾਰ ਨਵੇਂ ਫਿਲਟਰ ਜਿਹੀ ਹੀ ਹੋਵੇਗੀ।

7. ਪੁਰਾਣਾ ਤੇਲ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ ਉਤਾਰੋ

ਤੇਲ ਵਾਲ ਫਿਲਟਰ ਖੋਲ੍ਹਣ ਲਈ ਫਿਲਟਰ ਵਾਲੇ ਰੈੱਚ ਨੂੰ ਕਸਾਈ ਤੋਂ ਉਲਟ ਪਾਸੇ (anti - clockwise) ਨੂੰ ਘੁਮਾਓ। ਫਿਲਟਰ ਤੇਲ ਦਾ ਭਰਿਆ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਧਿਆਨ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ ਕਿ ਤੇਲ ਡੁੱਲ੍ਹਣਾ ਨਹੀਂ ਚਾਹੀਦਾ।

8. ਨਵੇਂ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ

ਇੰਜਣ ਵਿਚਲੀ ਫਿਲਟਰ ਵਾਲੀ ਥਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰੋ ਅਤੇ ਨਵੇਂ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਗੈਸਕਟ ਤੇ ਕੁਝ ਹਲਕੀ ਜਿਹੀ ਤੇਲ ਦੀ ਪਰਤ ਚੜ੍ਹਾਓ।

9. ਨਵੇਂ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਚੜ੍ਹਾਉਣਾ

ਨਵੇਂ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਉਸਦੀ ਉਚਿਤ ਥਾਂ ਤੇ ਹੱਥ ਨਾਲ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਚੜ੍ਹਾਓ, ਤੇ ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਇਹ ਬਹੁਤ ਨਾ ਕਸਿਆ ਜਾਵੇ। ਤੇਲ ਨਿਕਾਸੀ ਵਾਲੇ ਪਲੱਗ ਨੂੰ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਡੱਬੇ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਉਸਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਚੜ੍ਹਾਇਆ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਰੈੱਚ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਕਸਿਆ ਜਾਵੇ।

10. ਤੇਲ ਭਰਨਾ

ਕੀਪ (funnel) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਿਆਂ ਤੇਲ ਨੂੰ ਡੁਲ੍ਹਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦਿਆਂ ਇੰਜਣ ਵਾਲੇ ਤੇਲ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਵੇ। ਹਰ ਦੋ ਲੀਟਰ ਤੇਲ ਪਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤੇਲ ਵਾਲੀ ਗੁੱਜ (Dipstick) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਤੇਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਦੇਖਿਆ ਜਾਵੇ।



ਚਿੱਤਰ : ਕੀਪ ਰਾਹੀਂ ਤੇਲ ਪਾਉਣਾ







160

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

11. ਇਹ ਪਰਖਿਆ ਜਾਵੇ ਕਿ ਤੇਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਠੀਕ ਹੋਵੇ।  
ਜਦੋਂ ਤੇਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਸਹੀ ਪੱਧਰ ਤੇ ਪਹੁੰਚ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਤੇਲ ਵਾਲਾ ਢੱਕਣ ਦੁਬਾਰਾ ਲਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ।  
ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਦੱਸ ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਚਲਾ ਕੇ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ। ਤੇਲ ਮਾਪਣ ਵਾਲੀ ਗੁੰਜ (Dipstick)  
ਨਾਲ ਤੇਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਦੇਖਿਆ ਜਾਵੇ, ਜੇਕਰ ਤੇਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਹੋਰ ਤੇਲ ਪਾਇਆ ਜਾਵੇ।
12. ਸਫ਼ਾਈ ਕਰਨਾ  
ਇੰਜਣ ਤੇ ਪਏ ਤੇਲ ਦੇ ਛਿੱਟਿਆਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤੇ ਤੇਲ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ ਪਲੱਗ (Drain plug)  
ਵਾਲੀ ਥਾਂ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦੀ ਲੀਕੇਜ਼ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਦੇਖੀ ਜਾਵੇ।
13. ਪੁਰਾਣੇ ਤੇਲ ਅਤੇ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਮੁਕੰਮਲ ਤਰੀਕੇ ਟਿਕਾਣੇ ਲਾਇਆ ਜਾਵੇ  
ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਚੁੱਕਿਆ ਤੇਲ ਬਹੁਤ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਸੇ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਵੀ ਘਰੇਲੂ  
ਗੰਦਗੀ / ਕੂੜਾ ਕਬਾੜ ਦੇ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਸੀਵਰੇਜ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵਰਤਿਆ  
ਜਾ ਚੁੱਕਿਆ ਤੇਲ ਸੁੱਟਣਾ ਗੈਰ ਕਾਨੂੰਨੀ ਹੈ। ਵਰਤੇ ਜਾ ਚੁੱਕੇ ਤੇਲ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸੀਲ ਬੰਦ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਪਾ ਕੇ  
ਉੱਤੇ ਮੋਹਰ ਲਾਈ ਜਾਵੇ, ਫਿਰ ਇਸਨੂੰ ਆਟੋ ਰਿਪੇਅਰ ਸੈਂਟਰ, ਸਰਵਿਸ ਸਟੇਸ਼ਨ ਜਾਂ ਮੁੜ ਵਰਤੋਂ ਸੈਂਟਰ  
ਲਿਜਾਇਆ ਜਾਵੇ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਵਰਤਿਆ ਹੋਇਆ ਤੇਲ ਮੁਫ਼ਤ ਵਿਚ ਲੈ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ  
ਹੈ।

## ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਤੇਲ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

### ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਤੇਲ ਦੀ ਬਦਲੀ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ

ਸ. ਨੰ.	ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਨਾਮ

2. ਤੇਲ ਦੀ ਬਦਲੀ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨੂੰ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।





## ਸੈਸ਼ਨ 2 : ਤੇਲ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।)

ਖਾਲੀ ਥਾਂਵਾਂ ਭਰੋ :

1. ਵਾਹਨ ਦੇ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਨਿਯਮਿਤ ..... ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ।
2. ਤੁਹਾਡੇ ਵਾਹਨ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ..... ਗਏ ਤੇਲ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਕੇ ਬਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਖਰੀਦੋ।
3. ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਚੁੱਕਿਆ ਤੇਲ ਬਹੁਤ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਸੇ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਵੀ ..... ਗੰਦਗੀ / ਕੂੜਾ ਕਬਾੜ ਦੇ ਨਾਲ ..... ਸੁੱਟਿਆ ਜਾ ਸਕਣ।
4. ਕਾਰ ਨੂੰ ..... ਬਰੇਕ ਲਗਾ ਕੇ ..... ਸਤਹ ਤੇ ..... ਇੰਜਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਖੜ੍ਹੀ ਕਰੋ।
5. ਕਾਰ ਦਾ ਇੰਜਣ ..... ਅਤੇ ..... ਦੀ ਬਦਲੀ ਇੱਕ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਮਸਲਾ ਹੈ।

## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਤੇਲ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਤੇਲ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

**ਭਾਗ - ਓ**

ਤੇਲ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਤਬਦੀਲੀ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

**ਭਾਗ - ਅ**

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :-

- ☛ ਤੇਲ ਦੀ ਬਦਲੀ ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ?
- ☛ ਤੇਲ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰ ਕਿਹੜੇ ਹਨ? ਤੇਲ ਬਦਲੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰਨ ਵਾਲੇ ਪੜਾਅ ਕਿਹੜੇ - ਕਿਹੜੇ ਹਨ?

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਤੇਲ ਬਦਲੀ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਤੇਲ ਬਦਲੀ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰਨ ਵਾਲੇ ਆਮ ਪੜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		





### ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

#### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋਵੋਗੇ ਕਿ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਬੀਧਣ ਜਿੰਨੀ ਹੀ ਹਵਾ ਦੀ ਵੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਇੰਜਣ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਧੂੜ ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਕੀੜੇ ਮਕੋੜਿਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾ ਕੇ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰਾਂ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ ਜਾਂ ਬਦਲੀ ਨਿਯਮਿਤ ਵਕਫਿਆਂ ਤੇ ਕਰੋ ਤਾਂ ਕਿ ਕਾਰ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦਾ ਵਹਾਅ ਬੇਰੋਕਟੋਕ ਚਲਦਾ ਰਹੇ। ਕਾਰ ਵਿਚਲੇ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਬਹੁਤੇ ਮਹਿੰਗੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਅਤੇ ਬਦਲੇ ਵੀ ਬਹੁਤ ਸੌਖੇ ਹੀ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਇਸਦੇ ਨਿੱਤ - ਕਰਮ (routine) ਦੀ ਘਾਲ ਸੇਵਾ (maintenance) ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਆਪ ਹੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

#### ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਔਜ਼ਾਰ

- ਇੱਕ ਨਵਾਂ ਹਵਾ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ, ਜੋ ਕਿ ਵਾਹਨ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੋਵੇ।
- ਸਿੱਧੇ ਮੂੰਹ ਵਾਲਾ ਪੇਚਕਸ
- ਚਾਰ ਮੂੰਹਾਂ ਪੇਚਕਸ (Phillips screw driver)
- ਕੰਪਰੈਸਰ ਹਵਾ ਵਾਲਾ ਵਾਲਵ ਅਤੇ ਹਵਾ ਵਾਲੀ ਨਾਲੀ

#### ਪੜਾਅ

**ਬਦਲੇ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਸਹੀ ਕਿਸਮ ਦਾ ਫਿਲਟਰ ਲਵੋ :** ਇਹ ਉਸ ਦੇ ਨਾਲ ਦਾ ਹੀ ਫਿਲਟਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਬਦਲਣਾ ਹੋਵੇ ਜੇਕਰ ਸਹੀ ਪੁਰਜ਼ਾ ਲੱਭਣ ਲਈ ਕਿਸੇ ਸਹਾਇਤਾ ਦੀ ਲੋੜ ਮਹਿਸੂਸ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਰਵਿਸ ਮੈਨੂਅਲ ਜਾਂ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੇ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਦੁਕਾਨ ਦਾ ਸਹਾਰਾ ਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

**ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਥਾਂ ਤੇ ਖੜ੍ਹਾਂ ਕਰੋ :** ਕਾਰ ਨੂੰ ਪੱਧਰੇ ਮੈਦਾਨ ਤੇ ਖੜ੍ਹਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਪਾਰਕਿੰਗ ਬਰੇਕ ਲਗਾਓ। ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਪਹਿਲੇ ਗੀਅਰ ਵਿੱਚ (ਮੈਨੂਅਲ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ) ਜਾਂ "P" ਪਾਰਕ (ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ) ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਖੜ੍ਹੇ ਕਰਕੇ ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿਓ।

**ਬੋਨਟ ਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹੋ :** ਕਾਰ ਦੇ ਅੰਦਰੋਂ ਲੀਵਰ ਨਾਲ ਬੋਨਟ ਨੂੰ ਢਿੱਲਾ ਕਰੋ। ਪੂਰਨ ਤੌਰ ਤੇ ਖਲਾਸੀ (final release) ਲਈ ਬੋਨਟ ਨੂੰ ਫੜ੍ਹਕੇ ਰੱਖਣ ਵਾਲੇ "ਕੈਂਚਰ" ਨੂੰ ਹਿਲਾਓ। ਬੋਨਟ ਨੂੰ ਚੁੱਕੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਰੱਖਣ ਵਾਲੀ ਰਾਡ (prop rod) ਲਾ ਕੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕਰੋ।

**ਹਵਾ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ ਲੱਭੋ :** ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਇੰਜਣ ਦੇ ਉੱਪਰਲੇ ਪਾਸੇ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਉੱਤਲਾ ਢੱਕਣ ਉਤਾਰੋ :** ਹੋਜ਼ (ਹਵਾ ਅੰਦਰ ਜਾਣ ਦਾ ਰਾਹ) ਦੇ ਕਲੈੱਪ ਨੂੰ ਢਿੱਲਾ ਕਰੋ ਜੋ ਹਵਾ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਨੂੰ ਸੀਲ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੇ ਢੱਕਣ ਨੂੰ ਜਕੜ ਕੇ ਰੱਖਣ ਵਾਲੇ ਸਾਰੇ ਪੇਚ ਖੋਲ੍ਹ ਦਿਓ। ਕੁਝ ਮਾਡਲਾਂ ਵਿੱਚ ਤੋਤਾ ਨਟ (wing nuts) ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਦੂਜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਛੇਤੀ ਖੁਲ੍ਹ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕਲੈੱਪਾਂ (Quick release system) ਨਾਲ ਜਕੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪੇਚਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪੁਰਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਿਆ ਕਰਕੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਥਾਂ ਤੇ ਸੰਭਾਲ ਕੇ ਰੱਖੋ ਤਾਂ ਕਿ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਸਉਖਿਆਂ ਲੱਭੇ ਜਾ ਸਕਣ। ਫਿਲਟਰ ਦਾ ਢੱਕਣ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢੋ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਉੱਤੇ ਚੁੱਕੋ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਫਿਲਟਰ ਦੇ ਢਾਂਚੇ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਆ ਜਾਵੇ।





**ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢੋ :** ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਰੂੰਈਂ, ਕਾਰਜ਼ ਜਾਂ ਜਾਲੀਦਾਰ ਕਪੜੇ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਗੋਲਾਕਾਰ ਜਾਂ ਆਇਤਨ (Rectangular) ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਫਿਲਟਰ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਫਿਲਟਰ ਦੁਆਲੇ ਇੱਕ ਰਬੜ ਦੀ ਪੱਟੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਯੂਨਿਟ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਸੀਲ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਹੁਣ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਸਿੱਧੇ ਹੀ ਚੁੱਕ ਕੇ ਉਸਦੇ ਰੱਖੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਢਾਂਚੇ (Housing) ਵਿੱਚੋਂ ਕੱਢ ਲਿਆ ਜਾਵੇ।

**ਫਿਲਟਰ ਦੇ ਰੱਖੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਢਾਂਚੇ (Housing) ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ :** ਹਵਾ ਵਾਲੀ ਨਾਲੀ ਨੂੰ ਕੰਪਰੈਸ਼ਰ ਨਾਲ ਜੋੜ ਕੇ, ਹਵਾਈ ਦਬਾਅ (Pressure) ਨਾਲ ਧੂੜ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਉਡਾਇਆ ਜਾਵੇ ਜਾਂ ਵੈਕੂਅਮ ਕਲੀਨਰ ਨਾਲ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਗੰਦਗੀ ਚੂਸ ਲਈ ਜਾਵੇ।



### ਚਿੱਤਰ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੇ ਰੱਖੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਥਾਂ (Housing) ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ

**ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ :** ਪੁਰਾਣੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਥਾਂ ਨਵਾਂ ਫਿਲਟਰ ਪਾ ਦਿਓ। ਇਸ ਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਇਸਦੀ ਉਚਿਤ ਥਾਂ ਤੇ ਰਬੜ ਵਾਲੀ ਪੱਟੀ ਉਪਰ ਵੱਲ ਰੱਖ ਟਿਕਾਉਣਾ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਕਿਨਾਰੇ ਰਬੜ ਦੀ ਪੱਟੀ ਨਾਲ ਸੀਲ ਹੋ ਜਾਣ।

**ਫਿਲਟਰ ਵਾਲੇ ਢੱਕਣ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਲਾਉਣਾ :** ਢੱਕਣ ਨੂੰ ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਹਵਾ ਵਾਲੀ (Air conduit) ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸਾਰੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਢੱਕਣ ਨੂੰ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੇ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਹੇਠਲੇ ਅੱਧੇ ਭਾਗ ਤੱਕ ਦੱਬ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ। ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾਵੇ ਕਿ ਇਹ ਸਿੱਧੀ ਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇ, ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਇਸ ਨਾਲ ਇੰਜਣ ਦੀ ਕਾਰਜਕਤਾ ਤੇ ਅਸਰ ਪਵੇਗਾ। ਸਾਰੇ ਪੇਚ ਜਾਂ ਕਲੈਂਪਾਂ ਨੂੰ ਕਸੋ ਅਤੇ ਸਾਰੇ ਯੂਨਿਟ ਨੂੰ ਦੋਹਾਂ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਆਰਾਮ ਨਾਲ ਹਿਲਾ ਕੇ ਦੇਖੋ ਅਤੇ ਦੁਬਾਰਾ ਚੈੱਕ ਕਰੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਸਾਰੇ ਪੁਰਜ਼ੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਹੋਣ। ਉਪਰੰਤ ਬੋਨੂਟ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਢੰਗ ਨਾਲ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿਓ।

ਆਪਣੀ ਕਾਰ ਦੇ ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਾਰਗਰਤਾ ਨਾਲ ਧੂੜ ਮਿੱਟੀ ਬਾਹਰ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਰੱਖਣ ਲਈ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦਾ ਨਿਰੰਤਰ ਪਰੀਖਣ ਕਰੋ।

**ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਹਰਕੇ 50,000 ਕਿ. ਮੀ: ਜਾਂ ਲਗਭਗ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਾਰ ਕਰੋ :** ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਧੂੜ ਮਿੱਟੀ ਵਾਲੇ ਇਲਾਕੇ ਵਿੱਚ ਚਲਾਉਂਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਇਸਦੀ ਬਦਲੀ ਹੋਰ ਵੀ ਛੇਤੀ ਕਰਨੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਤੁਹਾਡੇ ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਰਵਿਸ ਮੈਨੂਅਲ ਜਾਂ ਸਮੇਂ ਸਮੇਂ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਸਬੰਧੀ ਕਿਤਾਬਚੇ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੇ ਵਾਹਨ ਲਈ ਸੁਝਾਅ ਵੀ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹੋਣਗੇ। ਤੁਸੀਂ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਪੁਰਾਣੇ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਕੇ ਦੁਬਾਰਾ ਵਰਤ ਸਕਦੇ ਹੋ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਸ ਵਿਚਲਾ ਪਦਾਰਥ ਫੱਟ, ਤਿੜਕ (Cracked) ਜਾਂ ਤੇਲ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਨਾ ਹੋ ਗਿਆ ਹੋਵੇ। ਇਸਦੇ ਅੰਦਰੋਂ ਤੇਲ ਲੱਗੇ ਹੋਣ ਦੇ ਪੁਸ਼ਟੀ ਲਈ ਲਾਈਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ। ਇਸਦੇ ਪਿਛਲੇ ਪਾਸੇ ਕੋਈ ਰੋਸ਼ਨੀ। (ਲੈਂਪ: ਟੋਰਚ ਆਦਿ ਕਰੋ) ਜਿਵੇਂ ਕਿਸੇ ਪਰਦੇ ਪਿਛੇ ਰੋਸ਼ਨੀ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਦੇਖੋ ਜੇਕਰ ਰੋਸ਼ਨੀ ਤੇਲ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਰੋਕੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੋਵੇ। ਜੇਕਰ ਰੋਸ਼ਨੀ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇਖੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਅਗਲੇ ਪੜਾਅ ਵੱਲ ਵਧੋ। ਹੁਣ, ਜੇਕਰ ਹਵਾ ਵਾਲਾ





ਕੰਪਰੈਸ਼ਰ ਉਪਲੱਬਧ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਨਾਲ ਪੂੜ ਮਿੱਟੀ ਉਡਾਓ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਵੈਕੂਅਮ ਕਲੀਨਰ ਨਾਲ ਸਾਫ਼ ਕਰੋ। ਫਿਲਟਰ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ ਸਾਫ਼ ਕਰੋ, ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਕੇ ਦੁਬਾਰਾ ਵਰਤਣ ਲਈ ਚੁਣਿਆ ਹੈ, ਤਾਂ ਛੇਤੀ ਹੀ ਨਵਾਂ ਫਿਲਟਰ ਖਰੀਦੋ ਅਤੇ ਅਗਲੇ ਪਰੀਖਣ ਵੇਲੇ ਬਦਲ ਦਿਓ।

### ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

#### ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ।

ਸ. ਨੰ.	ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਨਾਮ

2. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਇੱਕ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

### ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।)

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-

1. ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
2. ਹਵਾ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ ਉਹ ..... ਹੈ ਜੋ ..... ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਲਗਭਗ ..... ਕਿ. ਮੀ. ਤੇ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।





4. ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਬਹੁਤੇ ..... ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਅਤੇ ..... ਵੀ ਸੌਖੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

(ਅ) ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ।

1. ਹਵਾ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ ਕਿਸ ਵਸਤੂ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ :-

- (ੳ) ਲੋਹਾ  
(ਅ) ਲੱਕੜ  
(ੲ) ਸਟੀਲ  
(ਸ) ਕਾਗਜ਼

2. ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ ਕਿਸ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ :-

- (ੳ) ਕੈਮੀਕਲ  
(ਅ) ਹਵਾਈ ਦਬਾਅ (Pressure)  
(ੲ) ਤੇਲ  
(ਸ) ਪਾਣੀ

### ਸੈਸ਼ਨ 3 : ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

#### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈਕਲਿਸਟ

ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - ੳ

ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :-

- ਹਵਾ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਿਉਂ ਹੈ?
- ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਲਈ ਵਾਪਰਨ ਵਾਲੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਪੜਾਅ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		





## ਸੈਸ਼ਨ 4 : ਈਂਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਵਾਹਨ ਦੇ ਈਂਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਨਿਰੰਤਰ ਘਾਲ ਸੇਵਾ (maintenance) ਦਾ ਆਮ ਹਿੱਸਾ ਹੀ ਹੈ। ਈਂਧਣ ਵਿਚਲਾ ਮਿੱਟੀ ਘਟਾ ਗਾਧ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਫਿਲਟਰ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਫਿਲਟਰ ਵਿੱਚ ਰੋਕ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਕਾਰਜ - ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਤਿੱਕੇ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ ਵਾਹਨ ਲਈ ਈਂਧਣ ਦੇ ਲੋੜੀਂਦੇ ਦਬਾਅ (pressure) ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਸੁਝਾਏ ਗਏ ਵਕਫ਼ਿਆ ਦੌਰਾਨ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

### ਈਂਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਔਜ਼ਾਰ :-

- ☛ ਸੁਰੱਖਿਆ ਐਨਕਾਂ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਕਿਸਮ ਦਾ ਅੱਖਾਂ ਲਈ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਬੰਧ
- ☛ ਬਦਲਿਆ ਜਾਣਾ ਫਿਲਟਰ
- ☛ ਕਲੈੱਪ ਖੋਲ੍ਹਣ ਲਈ ਪੇਚਕਸ
- ☛ ਤੇਲ ਵਾਲੀਆਂ ਨਾਲੀਆਂ (Hoses) ਵਿੱਚੋਂ ਲੀਕ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਈਂਧਣ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣ ਲਈ ਡੱਬਾ
- ☛ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਡੁਲ੍ਹੇ ਈਂਧਣ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਕਪੜਿਆਂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ, ਜੇਕਰ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਹੀ ਟਿਕਾਣੇ ਲਾਇਆ ਜਾਵੇ।
- ☛ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰ। ਕੁਝ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਈਂਧਣ ਵਾਲੀ ਫਿਟਿੰਗ ਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹਣ ਲਈ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਈਂਧਣ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਵਾਲੀਆਂ ਫਿਟਿੰਗਾਂ ਵੀ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਇਹ ਔਜ਼ਾਰ ਉਸੇ ਦੁਕਾਨ ਤੇ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਥੋਂ ਤੁਸੀਂ ਈਂਧਣ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ ਖਰੀਦਿਆ ਹੋਵੇਗਾ।

### ਪੜਾਅ

- ☛ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਖਰੀਦ
- ☛ ਪੁਰਾਣੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਥਾਂ ਲੱਭੋ, ਇਹ ਇਜਣ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਕਾਰ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਈਂਧਣ ਵਾਲੀ ਟੈਂਕੀ ਦੇ ਨਜ਼ਦੀਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ☛ ਜੇਕਰ ਉਤਪਾਦਕ ਵੱਲੋਂ ਸੁਝਾਇਆ ਗਿਆ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਈਂਧਣ ਦਾ ਦਬਾਅ ਖ਼ਤਮ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਪਣਾਈ ਜਾਵੇ।
- ☛ ਹਰ ਈਂਧਣ ਵਾਲੀ ਨਾਲੀ ਦੇ ਕਲੈੱਪ ਨੂੰ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਖੋਲ੍ਹਦੇ ਰਹੋ ਜਦੋਂ ਇਹ ਲਗਭਗ ਨਟ ਤੋਂ ਵੱਖਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਹੋ ਜਾਵੇ।
- ☛ ਕਲੈੱਪ ਨੂੰ ਈਂਧਣ ਵਾਲੀ ਨਾਲੀ ਤੋਂ ਉਤਾਰ ਦਿਓ।
- ☛ ਪੁਰਾਣੇ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਉਤਾਰ ਕੇ ਨਵੇਂ ਨਾਲ ਬਦਲ ਦਿਓ।
- ☛ ਇਜਣ ਨੂੰ ਸਟਾਰਟ ਕਰਕੇ ਲੀਕੇਜ਼ ਚੈੱਕ ਕਰੋ।





ਚਿੱਤਰ : ਬੀਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਦੇ ਚਿੱਤਰ







### ਸੈਸ਼ਨ 4 : ਈੰਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

#### ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਈੰਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲਾ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

### ਸੈਸ਼ਨ 4 : ਈੰਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-

1. ਈੰਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
2. ਈੰਧਣ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ ਈੰਧਣ ਵਿੱਚੋਂ ..... ਕੱਢ ਲੈਂਦਾ ਹੈ।
3. ਅੜਿੱਕੇ ਵਾਲਾ ਫਿਲਟਰ ਵਾਹਨ ਲਈ ਈੰਧਣ ਦੇ ..... ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ।
4. .... ਦੀ ਬਦਲੀ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਸੁਝਾਏ ਗਏ ਵਕਫਿਆਂ ਦੌਰਾਨ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

### ਸੈਸ਼ਨ 4 : ਈੰਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ

#### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਈੰਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - ੳ

- ਈੰਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :-

- ਈੰਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?
- ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਈੰਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਵਿੱਚ ਕੀ ਫਰਕ ਹੈ?
- ਈੰਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਉਤਾਰਨ ਵਾਲੇ ਦੋ ਮਸ਼ਹੂਰ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

169

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਈੰਧਣ ਵਾਲੇ ਫ਼ਿਲਟਰ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰੋ		
ਈੰਧਣ ਵਾਲੇ ਫ਼ਿਲਟਰ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		





## ਸੈਸ਼ਨ 6 : ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

#### ਕੂਲੈਂਟ

ਕੂਲੈਂਟ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਉਪਕਰਣ ਵਿੱਚ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਨੂੰ ਲੋੜ ਤੋਂ ਵੱਧ ਗਰਮ (overheat) ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਉਪਕਰਣ ਵੱਲੋਂ ਪੈਦਾ ਕੀਤੀ ਗਰਮੀ ਹੋਰ ਉਪਕਰਣਾਂ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਜਾਂ ਤਾਂ ਉਸ ਗਰਮੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਗਰਮੀ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ਕ ਕੂਲੈਂਟ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪ ਊਰਜਾ ਸਹਿਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ, ਘੱਟ ਚਿਪਚਿਪਾਪਣ, ਘੱਟ ਕੀਮਤ, ਜ਼ਹਿਰ ਰਹਿਤ, ਰਸਾਇਣਕ ਤੌਰ ਤੇ ਸਥਿਰ, ਅਤੇ ਇਹ ਕੂਲਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਨਾਂ ਤਾਂ ਜੰਗ (ਜਰ) ਲੱਗਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦਾ ਹੈ ਤੇ ਨਾ ਹੀ ਜੰਗ ਨੂੰ ਵੱਧਣ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਕੂਲੈਂਟ ਸ਼ਬਦ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਆਟੋਮੋਟਿਵ, ਘਰੇਲੂ, ਵਪਾਰਕ ਤਾਪਮਾਨ - ਨਿਯੰਤਰਕ ਉਪਕਰਣਾਂ ਦੇ ਨਾਲ - ਨਾਲ ਉਦਯੋਗਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

#### ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ

ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਲੋਕ ਵਾਹਨ ਦੇ ਇੰਜਣ ਦੇ ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ ਕਰਦੇ ਹੀ ਨਹੀਂ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਬਾਰੇ ਪਤਾ ਹੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਤੁਸੀਂ ਚਾਹੇ ਇਸਨੂੰ ਕੂਲੈਂਟ, ਜਮਣ ਤੋਂ ਰਹਿਤ (Antifreeze) ਜਾਂ ਰੇਡੀਏਟਰ ਫਲਿਊਡ ਕਰੋ, ਇਹ ਉਹ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਜੋ ਤੁਹਾਡੇ ਵਾਹਨ ਦੇ ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਲੋੜ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮ (overheat) ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਬਿਨਾ ਤੁਹਾਡਾ ਵਾਹਨ ਯਕੀਨੀ ਛੇਤੀ ਹੀ ਓਵਰਹੀਟ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਭਾਰੀ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਏਗਾ। ਆਪਣੇ ਵਾਹਨ ਦੇ ਰੇਡੀਏਟਰ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਜੰਗ ਰਹਿਤ (free of corrosion) ਰੱਖਣ ਅਤੇ ਚੰਗੀ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦਿਆਂ ਕਾਰ ਦੇ ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਠੰਢਾ ਰੱਖਣ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੂਲੈਂਟ ਹਰ ਦੋ ਸਾਲਾਂ ਬਾਅਦ ਬਦਲਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਵਾਹਨ ਦੇ ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਵਾਹਨ ਦਾ ਮੈਨੂਅਲ ਵੀ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਵਾਹਨ ਦੇ ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਅਵਧੀ ਦੋ ਸਾਲ ਮੰਨੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਕੁਝ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਇਸ ਵਕਫ਼ੇ (Interval) ਵਿੱਚ ਵਖਰੇਵੇਂ ਹਨ।

#### ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ ਲੋੜੀਂਦੇ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਔਜ਼ਾਰ

##### ਕੂਲੈਂਟ

- ਪੁਰਾਣੇ ਕੂਲੈਂਟ ਲਈ ਡੱਬਾ (Pan)
- ਕੂਲੈਂਟ
- ਪਾਨਾ (Spanner)

##### ਪੜਾਅ

1. ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਨਿਯਮਿਤ ਖਾਸੀਅਤਾਂ ਮੁਤਾਬਕ ਕੂਲੈਂਟ ਖਰੀਦੋ।
2. ਆਪਣੇ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ, ਭਾਵ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਪੱਧਰ ਸਤਹ ਤੇ ਖੜ੍ਹਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇੰਜਣ ਕੁਝ ਘੰਟਿਆਂ ਲਈ ਬੰਦ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ ਤਾਂ ਇੰਜਣ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਠੰਢਾ ਹੋ ਜਾਵੇ।
3. ਰੇਡੀਏਟਰ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਪਾਸੇ ਡੱਬਾ ਰੱਖੋ।



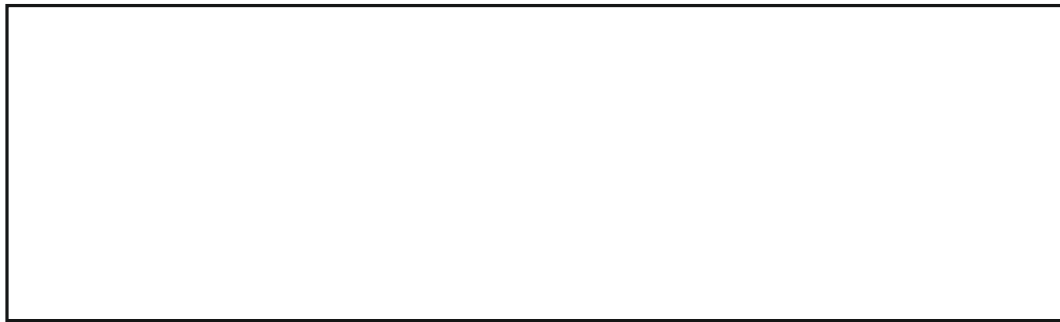


4. ਰੇਡੀਏਟਰ ਉਤਲਾ ਢੱਕਣ ਖੋਲ੍ਹੋ ਅਤੇ ਕੂਲੈਂਟ ਦਾ ਲੈਵਲ ਚੈੱਕ ਕਰੋ।
5. ਰੇਡੀਏਟਰ ਦੇ ਚੈਂਬਰ ਹੇਠੋਂ ਕੂਲੈਂਟ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਵਾਲਾ ਨਟ / ਪਲੱਗ ਰੈਂਚ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਜਾਂ ਜੇਕਰ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇ ਹੱਥ ਨਾਲ ਖੋਲ੍ਹੋ।
6. ਕੂਲੈਂਟ ਬਾਹਰ ਆਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਸਾਰੇ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵਿੱਚੋਂ ਕੂਲੈਂਟ ਨਿਕਲ ਜਾਵੇਗਾ।
7. ਰੇਡੀਏਟਰ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਕੂਲੈਂਟ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਵਾਲਾ ਨਟ / ਪਲੱਗ ਦੁਬਾਰਾ ਕਸ ਦਿਓ।
8. ਰੇਡੀਏਟਰ ਨੂੰ ਉੱਤੇ ਤੱਕ ਕੂਲੈਂਟ ਨਾਲ ਭਰ ਦਿਓ।
9. ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਚਾਲੂ ਕਰੋ। ਇਸ ਨੂੰ ਕੁਝ ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਚਾਲੂ ਰਹਿਣ ਦਿਓ ਤਾਂ ਕਿ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਹਵਾ ਬਾਹਰ ਆ ਸਕੇ। ਕਾਰ ਦੇ ਗਰਮ ਹੋਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਉੱਤੇ ਨਿਗ੍ਰਾ ਰੱਖਣ ਲਈ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੀ ਗੇਜ ਵੇਖੋ ਰੇਡੀਏਟਰ ਵੱਲੋਂ ਹਵਾ ਦੇ ਬੁਲਬੁਲੇ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ, ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿਓ ਅਤੇ ਰੇਡੀਏਟਰ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਤਕ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਕੂਲੈਂਟ ਨਾਲ ਭਰ ਦਿਓ।  
ਉਪਰੰਤ ਰੇਡੀਏਟਰ ਦਾ ਢੱਕਣ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਾ ਦਿਓ। ਅਗਲੇ ਕੁਝ ਦਿਨਾਂ ਤੱਕ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੀ ਗੇਜ ਉੱਤੇ ਨਜ਼ਰ ਰੱਖੋ।

## ਸੈਸ਼ਨ 6 : ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ

### ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਇੱਕ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।



## ਸੈਸ਼ਨ 6 : ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-

1. ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
2. ਕੂਲੈਂਟ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚੋਂ ..... ਕੱਢਦਾ ਹੈ।





172

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

3. ਕੂਲੈਂਟ ਹਰ ..... ਸਾਲਾਂ ਬਾਅਦ ਬਦਲਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
4. .... ਦੀ ਬਦਲੀ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਸੁਝਾਏ ਗਏ ਵਕਫ਼ੇ ਤੇ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

### ਸੈਸ਼ਨ 6 : ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ

#### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - ਓ

- ਕੂਲੈਂਟ ਅਤੇ ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਾਰੇ ਦੱਸੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ

- ਕੂਲੈਂਟ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?
- ਤੇਲ ਅਤੇ ਕੂਲੈਂਟ ਵਿੱਚ ਕੀ ਫ਼ਰਕ ਹੈ?
- ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਬਦਲੀ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ ਦਾ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਕੂਲੈਂਟ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		





## ਪੜ੍ਹਨ ਯੋਗ ਹੋਰ ਪਾਠਨ ਸਮੱਗਰੀ

### ਕਿਤਾਬਾਂ

ਸਿਰਲੇਖ	ਲੇਖਕ	ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ (ਪਬਲਿਸ਼ਰ)
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ, Vol I	ਕਿਰਪਾਲ ਸਿੰਘ	ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ, Vol II	ਕਿਰਪਾਲ ਸਿੰਘ	ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼
ਟੈਕਸਟ ਬੁੱਕ ਆਫ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ	ਰਾਜਪੂਤ ਆਰ. ਕੇ.	ਲਕਸ਼ਮੀ ਪਬਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ,	ਆਰ. ਕੇ. ਸਿੰਘਲ	ਐਸ. ਕੇ. ਕਟਾਰੀਆ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ ਥਿਊਰੀ	ਕਪਿੱਲ ਦੇਵ	ਕੰਪਿਊਟੈੱਕ ਪਬਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ	ਕੇ. ਐਮ. ਮੋਦੀਦ	ਐਸ. ਕੇ. ਕਟਾਰੀਆ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ	ਜੀ. ਬੀ. ਐੱਸ ਨਾਰੰਗ	ਬੰਨਾ ਪਬਲੀਸ਼ਰ ਦਿੱਲੀ

### ਵੈਬਸਾਈਟਸ

[auto.indiamart.com/auto-technology](http://auto.indiamart.com/auto-technology)

[www.autobileindia.com/consumer-guide/automobile-technology](http://www.autobileindia.com/consumer-guide/automobile-technology)

[auto.indiamark.com/auto-technology](http://auto.indiamark.com/auto-technology)

[books.google.com/books/about/Automobile-Engineering.html](http://books.google.com/books/about/Automobile-Engineering.html)

[www.bikeadvice.org](http://www.bikeadvice.org)

[www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

[www.shell.com/home/content/ind/products-services/on\\_the\\_road](http://www.shell.com/home/content/ind/products-services/on_the_road)

### ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ

1. ਸ਼੍ਰੀ ਸੁਨੀਲ ਕੇ. ਚਤੁਰਵੇਦੀ, ਸੀ ਈ ਓ, ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਸਕਿੱਲਜ਼ ਡਿਵੈਲਪਮੈਂਟ ਕੌਂਸਲ, ਕੋਰ 4-ਬੀ, ਪੰਜਵੀਂ ਮੰਜ਼ਲ, ਇੰਡੀਆ ਹੈਬੀਟੈਟ ਸੈਂਟਰ ਲੋਧੀ ਰੋਡ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ - 110003
2. ਸ਼੍ਰੀ ਏ. ਸੀ. ਦੇਬ, ਸੀਨੀਅਰ ਲੈਕਚਰਾਰ (ਆਟੋ), ਪੂਸਾ ਪੌਲਿਟੈਕਨੀਕ, ਪੂਸਾ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ-12
3. ਸ਼੍ਰੀ ਵਿਕਾਸ ਗੋਤਮ, ਐਸ. ਬੀ. ਵੀ. ਨੰਬਰ 1, ਮੋਰੀਗੇਟ ਦਿੱਲੀ-06





174

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

4. ਪ੍ਰੋ ਏਂਪੀ ਵਰਮਾ, ਸਾਬਕਾ ਮੁਖੀ, ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ. ਵੀ. ਈ. (PPSCIVE) ਭੋਪਾਲ
5. ਸ਼੍ਰੀ ਦੀਪਕ ਸੁਧਾਲਵਰ, ਅਸਿਸਟੈਂਟ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਈ ਐਂਡ ਟੀ ਡਵੀਜ਼ਨ, ਪੀ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ ਵੀ . ਈ ., (PPSCIVE) ਭੋਪਾਲ
6. ਡਾ. ਸੌਰਭ ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਐਸੋਸੀਏਟ ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਈ ਐਂਡ ਟੀ ਡਵੀਜ਼ਨ, ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ. ਵੀ. (PPSCIVE) ਭੋਪਾਲ - ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਕੁਆਰਡੀਨੇਟਰ





# ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਰੋਚਕ ਦੁਨੀਆਂ

**ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਲਈ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ**

**ਪਾਠਕ੍ਰਮ : AUTO - SRV L2 - NQ 2012**

**ਯੂਨਿਟ : AUTO - SRV L2U4**

**ਗ੍ਰਾਹਕ ਵਿਕਰੀ ਸੇਵਾ ਪ੍ਰਬੰਧ**

ਸਕੂਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿੱਤਾਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਲਾਈ ਲਈ ਸਮੱਗਰੀ  
ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, ਭੋਪਾਲ







## ਮੁੱਖ ਬੰਧ

ਆਮ ਅਕਾਦਮਿਕ ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਦੀ ਕਦਰ ਵਿਚਲੇ ਫਰਕ ਦਾ ਸੁਧਾਰ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੀ ਨੀਤੀ ਦੀ ਪਹਿਲ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਅਧੀਨ ਵਿਕਸਤ ਕੌਮੀ ਕਿੱਤਾ - ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਯੋਗਤਾ ਢਾਂਚਾ (NVEQF) , ਅਜਿਹਾ ਵਿਆਖਿਆਤਮਕ ਢਾਂਚਾ ਹੈ ਜੋ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਵਿੱਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿਚਲੇ ਸਾਂਝਾ ਸੰਪਰਕ ਸੂਤਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਕੂਲਾਂ, ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ ਸੰਸਥਾਵਾਂ, ਤਕਨੀਕੀ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ, ਕਾਲਜਾਂ ਤੇ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਲਈ ਕੌਮੀ ਪੱਧਰ ਦਾ ਵਿਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਂਝੇ ਸਿਧਾਂਤ ਤੇ ਅਗਵਾਈ ਲੀਹਾਂ ਤਿਆਰ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ NVEQF ਰੁਜ਼ਗਾਰ ਦਾਤਾਵਾਂ, ਸਿੱਖਿਆਰਥੀਆਂ ਤੇ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਲਈ ਵਿਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਸਰਲ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲਾ ਤਰਜੁਮਾਨੀ ਸਾਧਨ ਵਜੋਂ ਕਾਰਜ ਕਰੇਗਾ। ਇਹ ਨਾ ਸਿਰਫ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੇਗਾ ਸਗੋਂ ਵੱਖ- ਵੱਖ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਸਥਾਪਤ ਕਰਦਿਆਂ ਸਿੱਖਿਆ ਨੂੰ ਤਾ - ਉਮਰੀ ਬਣਾ ਦੇਵੇਗਾ। PSSCIVE ਨੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸਕਿੱਲ ਡਿਵੈਲਪਮੈਂਟ ਕਾਰਪੋਰੇਸ਼ਨ (ASDC) ਦੇ ਸਹਿਯੋਗ ਨਾਲ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਦੇ L-1 ਪੱਧਰਾਂ ਸਿੱਖਿਆ ਸੱਮਗਰੀ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਦੀ ਪਹਿਲ ਕੀਤੀ ਹੈ।

ਹਥਲੀ ਸਮਗਰੀ ਵਿੱਚ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸਰਵਿਸ ਖੇਤਰ ਲਈ L-1 ਪੱਧਰੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਇਹ ਸਮਗਰੀ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਵਾ ਖੇਤਰ ਵਿਚਲੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਸਿੱਖਣ ਦੇ ਚਾਹਵਾਨ ਸਿਖਾਂਦਰੂਆਂ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰੇਗੀ। ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਵਾ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਮੁਹਾਰਤ ਦਾ ਚਾਹਵਾਨ ਕੋਈ ਵੀ ਸਿੱਖਿਆਰਥੀ / ਉਦਮੀ ਮੁੱਢਲਾ ਗਿਆਨ ਲੈ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਮਾਹਿਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਲਿਖੀ ਗਈ ਹੈ ਤੇ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਸਾਰੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਵਾਚੀ ਗਈ ਹੈ। ਮੈਂ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਲੇਖਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਪੁਸਤਕ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਤੇ ਵਰਕਿੰਗ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਦਿੱਤੇ ਸੁਝਾਵਾਂ ਤੇ ਹੋਰ ਵਾਚਣ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸ਼ੁਕਰਗੁਜ਼ਾਰ ਹਾਂ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਵੀ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਸਥਾਨ ਤੇ ਬਿਆਨ ਕਿਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਮੈਂ ਵਰਕਿੰਗ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਕੁਆਰਡੀਨੇਟਰ ਡਾ: ਸੌਰਭ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਯਤਨਾਂ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮਸ਼ਕੂਰ ਹਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਅਗਵਾਈ ਵਿੱਚ ਯੋਜਨਾ ਤੇ ਬੈਠਕਾਂ ਦੀ ਤਾਮੀਲ ਸਦਕਾ ਪੁਸਤਕ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆ ਸਕੀ ਹੈ।

ਮੈਂ ਪਾਠਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸੁਝਾਵਾਂ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰਿਣੀ ਰਹਾਂਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਹੀ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਅਗਲੇਰੇ ਤੇ ਚੰਗੇਰੇ ਅੰਕ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣਗੇ।

ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ ਆਰ. ਬੀ. ਸ਼ਿਵਾਰੰਗਡੇ

ਸੰਯੁਕਤ ਡਾਇਰੈਕਟਰ

ਪੰਡਤ ਸੁੰਦਰਲਾਲ ਸ਼ਰਮਾ

ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ

ਭੋਪਾਲ  
ਜੂਨ, 2012





© ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ 2012

ਇਹ ਮਨੁੱਖੀ ਸਮੱਗਰੀ ਛਪਾਈ ਹੱਕ (ਕਾਪੀਰਾਈਟਸ਼ੁਦਾ) ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੈ। ਕਾਪੀਰਾਈਟ ਐਕਟ ਅਧੀਨ ਅਧਕਾਰਤ ਮੰਤਵਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪੂਰਵ ਲਿਖਤੀ ਆਗਿਆ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਨਕਲ, ਰੂਪਾਂਤਰਣ, ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕ ਸੰਗ੍ਰਹਿਣ ਅਤੇ ਸੰਚਾਰਣ ਉੱਤੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਬੰਦੀ ਹੈ।

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ, ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਮੁਹਾਰਤ ਵਿਕਾਸ ਕੌਂਸਲ (ASDC) ਦੀ ਸਰਗਰਮ ਸ਼ੁਮੂਲੀਅਤ ਨਾਲ ਸਰਵਿਸ ਤਕਨੀਸ਼ੀਅਨ ਲੈਵਲ - 4 ਕੌਮੀ ਕਿੱਤਾ ਮਿਆਰਾਂ (NOS) ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਚ' ਰੱਖ ਕੇ - ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਸਟੂਡੈਂਟ ਵਰਕਬੁੱਕ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦਾ ਇਹ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਜੋ ਕਿ ਨੈਸ਼ਨਲ ਕੌਂਸਲ ਆਫ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਰਿਸਰਚ ਅਤੇ ਟਰੇਨਿੰਗ ਦਾ ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ, ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੇ ਅਧਿਕਾਰ ਹੇਠ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਦੀ ਰੁਹਿਨੁਮਾਈ ਅਧੀਨ ਵਿਕਸਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।





### ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਵੇਰਵਾ

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਨਾਮ : .....

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਰੋਲ ਨੰਬਰ : .....

ਬੈਚ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਦੀ ਮਿਤੀ : .....





## ਵਿਸ਼ਾ ਸੂਚੀ

ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ

ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ

ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਸਬੰਧਤਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ

ਜਾਣ ਪਛਾਣ

ਸੈਸ਼ਨ 1: ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ

ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਅਭਿਆਸ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਪੜ੍ਹਨਯੋਗ ਹੋਰ ਪਾਠਨ ਸਮੱਗਰੀ

ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦੇਣ





## ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ

ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਆਟੋ ਸੈਕਟਰ L2U4 - NQ 2012 ਯੂਨਿਟ ਆਫ ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ : “ਗ੍ਰਾਹਕ ਵਿੱਕਰੀ ਸੇਵਾ ਪ੍ਰਬੰਧ” ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਹਾਇਕ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ ਆਪਣੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਆਪਣੀ ਵਿਹਲ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਪੜ੍ਹ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਨਿਪੁੰਨਤਾ ਦੇ ਯੂਨਿਟਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਵੱਖੋ - ਵੱਖ ਪੱਖਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੈਸ਼ਨ (ਪੀਰੀਅਡ) ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਮੁਕੰਮਲ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਅਭਿਆਸ ਅਤੇ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਵੀ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਮੁਲਾਂਕਣ ਯੋਜਨਾ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਦਾ ਮੰਤਵ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਸਾਈਮੈਂਟ (ਅਭਿਆਸ) ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮੇਂ ਦੀ ਯੋਜਨਾਕਾਰੀ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਮੁਲਾਂਕਣ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਉੱਤੇ ਪੂਰਾ ਉਤਰਨ ਲਈ ਹਰੇਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਨਾਲ ਚੈਕਲਿਸਟ ਵੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਪਦੰਡ ਤੁਹਾਨੂੰ ASDC ਦੇ ‘ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ’ ਗਰੇਡਿੰਗ / ਸਰਟੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਦੇ ਹੋਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਪਰਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਸਿੱਧ ਹੋਣਗੇ।





## ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ

ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਨਾਮ : ਗ੍ਰਾਹਕ ਵਿੱਕਰੀ ਸੇਵਾ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਕੋਡ : AUTO L2U4 - NQ 2012

### ਯੂਨਿਟ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ :

ਇਹ ਯੂਨਿਟ ਵਾਹਨ ਜਾਂ ਕਾਰ ਦੀ ਮਾਰਕਿਟਿੰਗ ਅਤੇ ਵਿੱਕਰੀ ਵੇਲੇ ਗ੍ਰਾਹਕ ਵਿੱਕਰੀ ਸੇਵਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ ਮੁਹੱਈਆਂ ਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਮਸਲਿਆਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਵੇਗਾ।

### ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਧਨ :

ਨੋਟਬੁਕਸ, ਪੈੱਨ, ਪੈਂਸਲ, ਰਬੜ, ਕੰਪਿਊਟਰ, ਡਿਜ਼ੀਟਲ ਪਰੈਸੈਂਟੇਸ਼ਨ ਲਈ ਸੋਫਟਵੇਅਰ, ਐੱਲ. ਸੀ. ਡੀ. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਰ, ਸਕ੍ਰੀਨ, ਤਸਵੀਰਾਂ, ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ਿਆਂ ਦੀ ਵਿੱਕਰੀ ਦੀਆਂ ਐਨੀਮੇਸ਼ਨ ਫਿਲਮਾਂ ਅਤੇ ਵੀਡੀਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਬਾਰੇ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪੋਸਟਰ।

ਘੰਟੇ - ਘੱਟ ਸਮਾਂ : 10 ਘੰਟੇ।





### ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

- ਯੂਨਿਟ ਆਫ ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ ਦੇ ਆਲੋਚਨਾਤਮਕ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤ।
- ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ ਮੁਹਾਰਤ ਦੇ ਉਸ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਪੇਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਮੁੱਖ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਦਾ ਪ੍ਰਗਟਾਵਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋਣ।

ਤੱਤਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ	ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ ਦਾ ਭਾਵ ਸਮਝਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ।</li> <li>• ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪੱਖ ਸਮਝਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਲਜ਼ਮੈਨ ਦੇ ਕਰਤੱਵ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ਇੱਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਲਜ਼ਮੈਨ ਦੇ ਕਰਤੱਵਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ।</li> <li>• ਇੱਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਲਜ਼ਮੈਨ ਦੇ ਕਰਤੱਵ ਨਿਭਾਉਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ</li> </ul>





## ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

1. ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ
  - ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ
  - ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਲਜ਼ਮੈਨ ਦੇ ਕਰੱਤਵ।
2. ਹੁਨਰ (Skills)
 

ਇੱਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਲਜ਼ਮੈਨ ਦੇ ਕਰੱਤਵ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ।

### ਮੁਲਾਂਕਣ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਸੈਸ਼ਨ ਨੰ.	ਮੁਲਾਂਕਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ	ਆਖਰੀ ਮਿਤੀ	ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਦੀ ਮਿਤੀ
1.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		
2.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		
3.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		







## ਜਾਣ ਪਛਾਣ

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਵਾਹਨ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਲਜ਼ ਆਊਟਲੈੱਟਸ ਰਾਹੀਂ ਵੇਚੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਊਟਲੈੱਟਸ ਕਾਰ / ਵਾਹਨ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਦੇ ਡੀਲਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਾਰੇ ਵਾਹਨ ਨਿਰਮਾਤਾ ਆਪਣੇ ਉਤਪਾਦ ਇਨ੍ਹਾਂ ਡੀਲਰਾਂ ਰਾਹੀਂ ਹੀ ਵੇਚਦੇ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਸਾਰੀਆਂ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਕੰਪਨੀਆਂ ਦੇ ਵਾਹਨ ਡੀਲਰਾਂ ਦੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਬਣੇ ਹੋਏ ਹਨ।

ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਵਾਹਨ ਦੇ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ (maintenance) ਅਤੇ ਸਰਵਿਸਿੰਗ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਾਹਨ ਡੀਲਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸਰਵਿਸ ਸੈਂਟਰ ਵੀ ਸਥਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾ ਚੁੱਕੇ ਹਨ। ਇਹ ਡੀਲਰ ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਵਿੱਕਰੀ ਅਤੇ ਮਾਰਕਿਟਿੰਗ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਮੁਲਾਜ਼ਮ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗ੍ਰਾਹਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੈਕਟਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤੇ ਜਦੋਂ ਵੀ ਗ੍ਰਾਹਕ ਵਾਹਨ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਦੇ ਡੀਲਰਸ਼ਿਪ ਜਾਂ ਸਰਵਿਸ ਸੈਂਟਰ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਆਸ ਰੱਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਉਸਦੀ ਖਿਦਮਤ ਕੰਪਨੀ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ। ਵਿੱਕਰੀ ਜਾਂ ਮਾਰਕਿਟਿੰਗ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਉਦਯੋਗ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀ ਮਾਰਕਿਟਿੰਗ ਅਤੇ ਵਿੱਕਰੀ ਲਈ ਵੱਡੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਤਜਰਬੇਕਾਰ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕੰਪਨੀ ਅਤੇ ਇਸਦੀਆਂ ਡੀਲਰਸ਼ਿਪਾਂ ਦੁਆਰਾ ਲਗਾਏ ਗਏ ਸੇਲਜ਼ਮੇਨਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਅਤੇ ਕਰੱਤਵਾਂ ਬਾਰੇ ਸਮਝ ਵਿਕਸਿਤ ਕਰੋਗੇ।





## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਗ੍ਰਾਹਕ ਵਾਹਨ ਡੀਲਰਸ਼ਿਪ ਜਾਂ ਸਰਵਿਸ ਸੈਂਟਰ ਤੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕੰਪਨੀ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਨਿੱਧ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਉਣ ਲਈ ਉਸਦੀ ਸੇਵਾ ਵਿੱਚ ਹਾਜ਼ਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਗ੍ਰਾਹਕ ਲਈ ਸੇਵਾ ਸਹੀ ਅਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਇੱਕ ਲੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੀ ਤਸੱਲੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਤੋਂ ਭਾਵ ਇਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਤਪਾਦ ਜਾਂ ਸੇਵਾ (Product or service) ਉਸਦੀ ਖਰੀਦ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜਾਂ ਬਾਅਦ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੀ ਆਸ ਤੇ ਪੂਰੀ ਉਤਰਦੀ ਹੋਵੇ।

ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ ਵਿੱਚ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੇ ਵਾਹਨ ਖਰੀਦਣ ਜਾਂ ਘਾਲ ਸੇਵਾ (maintenance) ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਸੇਵਾਵਾਂ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਪਲਾਨਿੰਗ ਲਈ ਸਹਾਇਤਾ, ਵਿਵਸਥਾ, ਟਰੇਨਿੰਗ, ਸਮੱਸਿਆ ਦਾ ਹੱਲ, ਘਾਲ ਸੇਵਾ, ਵਧੀਆ ਬਣਾਉਣਾ (Upgrading) ਅਤੇ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਟਿਕਾਣੇ ਲਾਉਣਾ (Diposal of vehicle) ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

### ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪੱਖ

ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪੱਖ ਹੈ। ਜਿਸਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ("Feel Good Factor". (ਚੰਗੀ ਚੰਗਾ ਲੱਗਣਾ) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ ਦਾ ਨਿਸ਼ਾਨਾ ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗਾ ਚੰਗਾ ਅਨੁਭਵ (experience) ਕਰਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਨਾ ਨਹੀਂ, ਸਗੋਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਜਿਹਾ ਅਨੁਭਵ ਪ੍ਰਸਤੁਤ ਕਰਨਾ ਹੈ, ਜਿਹੜਾ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਮੀਦਾਂ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਦਾ ਹੋਵੇ। ਕੁਝ ਮੁੱਖ ਨਿਸ਼ਾਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-

1. **ਆਪਣੇ ਉਤਪਾਦ ਨੂੰ ਜਾਨਣਾ** - ਆਪਣੇ ਉਤਪਾਦ / ਸੇਵਾ ਬਾਰੇ ਜਾਣੋ, ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਪ੍ਰਸਤੁਤ (offering) ਕਰ ਰਹੇ ਹੋ। ਕੁਝ ਹੋਰ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਉਣ ਵਾਲੇ ਮਾਹਿਰ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕਹਿਣਾ ਠੀਕ ਹੈ ਕਿ "ਮੈਨੂੰ ਨਹੀਂ ਪਤਾ", ਪਰ ਇਸ ਗੱਲ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਦਿੰਦਿਆ, ਇਹ ਕਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ "ਪਰ ਫਿਰ ਵੀ ਮੈਨੂੰ ਪਤਾ ਕਰ ਲੈਣ ਦਿਓ" ਜਾਂ "ਮੇਰੇ ਦੋਸਤ ਜਾਣਦੇ ਹੋਣਗੇ!" ਜਿਹੜੇ ਜਿਹੀ ਵੀ ਸਥਿਤੀ ਹੋਵੇ, ਇਸ ਗੱਲ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਆਪਣੇ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੇ ਸਵਾਲ ਨੂੰ ਅਣਉੱਤਰਿਤ (unanswered) ਨਾ ਰਹਿਣਾ ਦਿਓ।
2. **ਸਰੀਰਕ ਭਾਸ਼ਾ (Body language / communication)** - ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਵਾਰਤਾਲਾਪ ਜਿਹੜੀ ਅਸੀਂ ਹੋਰਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਾਂ, ਸਰੀਰਕ ਭਾਸ਼ਾ ਰਾਹੀਂ ਹੀ ਵਾਪਰਦੀ ਹੈ। ਹੋਰਾਂ ਨਾਲ ਗੱਲਬਾਤ ਦੌਰਾਨ ਜੇਕਰ ਸਾਡੀ ਸਰੀਰਕ ਭਾਸ਼ਾ ਰਿਣਾਤਮਕ (Negative) ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਸੇਵਾ ਪ੍ਰਤੀ ਸਾਡੀ ਅਣਗਹਿਲੀ





186

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

ਸਾਬਤ ਕਰੇਗੀ। ਧਨਾਤਮਕ (Positive) ਸਰੀਰਕ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਦੋ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪੱਖ ਹਸਮੁੱਖ ਹੋਣਾ ਅਤੇ ਅੱਖਾਂ ਅੱਖਾਂ ਵਿਚਲੇ ਸੰਪਰਕ (eye contact) ਹਨ। ਇਸ ਨਾਲ ਇਹ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ (ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ) ਨੂੰ ਸੁਣ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਹਸਮੁੱਖ ਹੋਣਾ ਵਾਰਤਾਲਾਪ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਹਾਂ ਸੂਚਕ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।

3. ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਦਾ ਅਗਾਊਂ ਅੰਦਾਜ਼ਾ - ਇੱਕ ਕਰਮਚਾਰੀ ਵੱਲੋਂ ਸਮਰੱਥਾ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕੇ ਮਦਦ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੇ ਗਏ ਯਤਨ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕੋਈ ਵੀ ਚੀਜ਼ ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ ਨੂੰ ਹੈਰਾਨ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੀ। ਆਪਣੇ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੀ ਖਿਦਮਤ ਲਈ ਹਮੇਸ਼ਾ ਨਵੇਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਭਾਲ ਕਰੋ, ਜੋ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਉਮੀਦਾਂ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਕੇ ਹੋਣ। ਇਵੇਂ ਕਰਨ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਹ ਅਹਿਸਾਸ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖ ਰਹੇ ਹੋ ਅਤੇ ਇਹ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ “ਚੰਗੇ ਅਹਿਸਾਸ ਦੇ ਪੱਖ” (Feel good factor) ਜਗਾਏਗਾ ਜਿਸਦੀ ਭਾਲ ਅਸੀਂ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ।

### ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਲਜ਼ਮੈਂਟ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਲਜ਼ਮੈਂਟ ਵਾਹਨ ਦੀ ਵਿੱਕਰੀ ਅਤੇ ਮਾਰਕਿਟਿੰਗ ਲਈ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਵਿਅਕਤੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਆਸ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਵਿਅਕਤੀ ਦੁਆਰਾ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀਆਂ ਨਿਭਾਈਆਂ ਜਾਣਗੀਆਂ।

- ਪ੍ਰਤੀ ਮਹੀਨੇ ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ਗਿਣਤੀ ਦੀ ਵਿੱਕਰੀ / ਕਿਰਾਏ ਉੱਤੇ ਦੇਣੀ ਅਤੇ ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ ਦੇ ਸਪੁਰਦ ਕਰਨਾ। (ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਦਾ ਨਿਸ਼ਾਨਾ (target) ਦੁਕਾਨ ਦੇ ਮਾਲਕ ਵੱਲੋਂ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।)
- ਕੋਈ ਵੀ ਗ੍ਰਾਹਕ ਜਿਹੜਾ ਡੀਲਰਸ਼ਿਪ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਨੂੰ ਆਗਮਨ, ਖੁਸ਼ਾਮਦੀਦ ਕਹਿਣਾ ਅਤੇ ਸੇਵਾਵਾਂ ਪੇਸ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਸਹਾਇਤਾ ਜਾਂ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਦੇਣਾ।
- ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ ਨੂੰ ਸਵਾਲ ਕਰਕੇ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜਵਾਬ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਸੁਣ ਕੇ ਵਾਹਨ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਨਾ।
- ਉਤਪਾਦ ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ, ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਫਾਇਦਿਆਂ ਬਾਰੇ ਮੁਕੰਮਲ ਜਾਣਕਾਰੀ ਬਿਆਨ ਕਰਨਾ।
- ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੇ ਖਰੀਦਣ ਯੋਗ ਉਪਲੱਬਧ ਸਾਰੇ ਵਾਧੂ ਸਾਜ਼ੋ - ਸਮਾਨ (Accessories) ਬਾਰੇ ਬਿਆਨ ਕਰਨਾ।
- ਹਰ ਪੱਖੋਂ ਟੈਸਟ ਡਰਾਈਵ ਪ੍ਰਸਤੁਤ ਕਰੋ।
- ਟੈਸਟ ਡਰਾਈਵ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਗ੍ਰਾਹਕ ਤੋਂ ਮੁਕੰਮਲ ਪਛਾਣ ਲੈਣ ਲਈ ਡੀਲਰਸ਼ਿਪ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਪਣਾਓ।
- ਡੀਲਰਸ਼ਿਪ ਵਿੱਕਰੀ ਨਿਯੰਤਰਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਪਣਾਓ।
- ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੀ ਤਸੱਲੀ ਲਈ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵਚਨਬੱਧਤਾ ਦਾ ਪਰਦਰਸ਼ਨ ਕਰੋ।
- ਕੇਂਦਰੀ, ਸੂਬਾਈ ਅਤੇ ਸਥਾਨਕ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਨੂੰ ਜਾਣੋ ਅਤੇ ਸਮਝੋ, ਜੋ ਕਿ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਰਿਟੇਲ (ਪਰਚੂਨ) ਵਿੱਕਰੀ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਨਿੱਜੀ ਆਮਦਨ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨੇ ਸਥਾਪਤ ਕਰੋ ਜੋ ਕਿ ਡੀਲਰਸ਼ਿਪ ਦੇ ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਦੇ ਮਿਆਰਾਂ ਨਾਲ ਮੇਲ





- ਖਾਂਦੇ ਹੋਣ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨਿਸ਼ਾਨਿਆਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਲਈ ਜੁਗਤ (strategy) ਤਿਆਰ ਕਰੋ।
- ਸੇਲਜ਼ ਮੈਨੇਜਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਅਨੁਰੋਧਤ (Requested) ਉਤਪਾਦ (Product) ਅਤੇ ਸੇਲਜ਼ ਟਰੇਨਿੰਗ ਕੋਰਸਾਂ ਵਿੱਚ ਹਾਜ਼ਰੀ ਭਰੋ।
  - ਨਾਲ ਨਾਲ ਨਵੇਂ ਉਤਪਾਦ, ਖਾਸੀਅਤਾਂ, ਵਾਧੂ ਜਾਂ ਸਹਾਇਕ ਕਲਪੁਰਜ਼ਿਆਂ (Accessories) ਆਦਿ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਫਾਇਦਿਆਂ ਬਾਰੇ ਵੀ ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ ਨੂੰ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੰਦੇ ਰਹੋ।
  - ਵਾਹਨ ਦੇ ਅਸਲ ਮੁੱਲ ਅਤੇ ਹਰ ਮੁੱਲਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਗ੍ਰਾਹਕ ਨੂੰ ਅਵਮੁੱਲਣ (Depreciation) ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇਣ ਯੋਗ ਹੋਵੋ।
  - ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਸੇਲਜ਼ ਮੈਨੇਜਰ ਨੂੰ ਹਰੇਕ ਗ੍ਰਾਹਕ ਨੂੰ ਮਿਲਣ ਦਾ ਮੌਕਾ ਮਿਲੇ।
  - ਸੌਦਾ ਕਰ ਲਏ ਗਏ ਮਾਮਲੇ ਨੂੰ ਵਿੱਤ ਤੇ ਬੀਮਾ ਪ੍ਰਬੰਧਕ (ਫਾਇਨਾਂਸ ਐਂਡ ਇੰਸ਼ੂਰੈਂਸ ਮੈਨੇਜਰ) ਦੇ ਹਵਾਲੇ, ਪੂਰੇ ਕਾਰਜਾਤ ਸਮੇਤ ਕਰੋ (ਕਾਰਜਾਤ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਲ ਬੀਮੇ ਸਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੇ ਹੋਰ ਵਪਾਰਕ ਜਾਣਕਾਰੀ ਆਦਿ)
  - ਸਥਾਪਤ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਡੀਲਰਸ਼ਿਪ ਪਾਲਿਸੀਆਂ ਮੁਤਾਬਕ ਵਿੱਕਰੀ ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਨ ਦੇ ਆਰਡਰ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਕਾਰਜਾਤੀ ਕਾਰਵਾਈ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਪੂਰੀ ਕਰੋ।
  - ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੇ ਆਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵਿੱਕ ਚੁੱਕੇ ਵਾਹਨਾਂ ਗ੍ਰਾਹਕ ਨੂੰ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੇ ਸਪੁਰਦ (Deliver) ਕਰਨ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।
  - ਗ੍ਰਾਹਕ ਨੂੰ ਵਾਹਨ ਦੇਣ ਲੱਗਿਆਂ, ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਉਹ ਵਾਹਨ ਦੀ ਕਾਰਜਕਤਾ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਵਾਰੰਟੀ ਅਤੇ ਕਾਰਜਾਤੀ ਕੰਮ ਬਾਰੇ ਸਮਝਦੇ ਹੋਣ।
  - ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ ਨੂੰ ਡੀਲਰਸ਼ਿਪ ਦੇ ਸਰਵਿਸ ਵਿਭਾਗ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਸਰਵਿਸ ਰਿਪੇਅਰ ਅਤੇ ਘਾਲ ਸੇਵਾ (Maintenance) ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਅਤੇ ਕਾਰਗਰਤਾ ਦਾ ਮਹੱਤਵ ਸਮਝਣ ਲਈ ਸਰਵਿਸ ਵਿਭਾਗ ਦੇ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਨਾਲ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਵੇ।
  - ਪਹਿਲੀ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਮੁਲਾਕਾਤ ਦਾ ਸਮਾਂ ਬਣਾਓ।
  - ਵਾਹਨ ਸਪੁਰਦ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵਾਲੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਟੈਗ / ਟਾਈਟਲ ਵਰਕ, "We-owes", ਅਤੇ ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਆਸਾਂ ਉਮੀਦਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਹੋਣ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਖਾਸ ਅਰਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ।
  - ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੀ ਪੈਰਵੀ (follow) ਕਰਨ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਣਾਈ ਰੱਖੋ ਜੋ ਕਿ ਖਰੀਦ ਦੁਹਰਾਉਣ ਅਤੇ ਹਵਾਲਾ ਦੇਣ (Referral) ਵਾਲੇ ਕਾਰੋਬਾਰ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੀ ਤਸੱਲੀ ਵਿੱਚ ਹਿੱਸਾ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ।
  - ਭਵਿੱਖਤ ਵਿਕਾਸ ਪ੍ਰਬੰਧ (Prospect development system) ਬਣਾਈ ਰੱਖੋ। (ਜੋ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸੰਭਵ ਗਾਹਕ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਏਗਾ)
  - ਸਮੇਂ ਦੀ ਬਹਿਤਰ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਯੋਜਨਾਵਾਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਹਰੇਕ ਦਿਨ, ਹਫ਼ਤੇ, ਮਹੀਨੇ ਅਤੇ ਸਾਲ ਦੇ ਅਖੀਰ ਵਿੱਚ ਅਤੀਤ ਸਰਵੇਖਣ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
  - ਵਿੱਕਰੀ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਮੀਟਿੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਹਾਜ਼ਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
  - ਪੇਸ਼ਾਵਰ ਦਿੱਖ (Professional appearance) ਅਤੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਿਆਰ ਹੋ ਕੇ ਰਹੋ।
- ਇਹ ਪੱਖ ਵਿੱਕਰੀ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣੇ ਤੇ ਅਪਣਾਏ ਜਾਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਉਨ੍ਹਾਂ





ਦੇ ਕਰੱਤਵ ਨਿਭਾਉਣ, ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੋਣਗੇ। ਇੱਕ ਕਾਮਯਾਬ ਸੇਲਜ਼ਮੈਨ ਦੀ ਕਹਾਣੀ ਇਥੇ ਦਿੱਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ, ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਕਹਾਣੀ ਦਾ ਸਿੱਟਾ ਸਮਝਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

“ਦਿੱਲੀ ਦੀ ਇੱਕ ਖਪਤਕਾਰਾਂ ਲਈ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕ ਸਮਾਨ ਵੇਚਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ਹੂਰ ਦੁਕਾਨ, ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਗ੍ਰਾਹਕ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਰੋਲਾ ਪਾਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਦੁਕਾਨ ਵੱਲੋਂ ਉਸਨੂੰ ਖਰਾਬ ਰੇਡੀਓ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਰੇਡੀਓ ਚਲਦਾ ਨਹੀਂ ਸੀ। ਉਸਦੀ ਉੱਚੀ ਆਵਾਜ਼ ਸੁਣ ਕੇ ਸੀਨੀਅਰ ਸੇਲਜ਼ ਮੈਨੇਜਰ ਮਿ: ਜੌਨ ਉਸ ਕੋਲ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪੁੱਛਦੇ ਹਨ, ਕਿ ਸਮੱਸਿਆ ਕੀ ਸੀ? ਗ੍ਰਾਹਕ ਨੇ ਫਿਰ ਰੋਲਾ ਪਾਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਤੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਦੁਕਾਨਦਾਰ ਨੇ ਉਸ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਰੇਡੀਓ ਦਿੱਤਾ ਹੈ, ਜੋ ਚਲਦਾ ਨਹੀਂ। ਉਹ ਰੇਡੀਓ ਬਦਲਣ ਲਈ ਕਹਿ ਰਿਹਾ ਸੀ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਦੁਕਾਨ ਵਾਲਿਆਂ ਦੀ ਪਾਲਿਸੀ ਸੀ ਕਿ ਜੇਕਰ ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਪਕਰਣ 30 ਦਿਨਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਵਿੱਚ ਵਾਪਿਸ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਮਿ: ਜੌਨ ਨੇ ਗ੍ਰਾਹਕ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਕਿ ਉਸ ਨਾਲ ਸਹਿਮਤ ਹੈ, ਪਰ ਪਹਿਲਾਂ ਉਹ ਰੇਡੀਓ ਚੈੱਕ ਕਰਨਾ ਚਾਹੇਗਾ, ਜਿਸ ਲਈ ਕਿ ਗ੍ਰਾਹਕ ਮੰਨ ਗਿਆ। ਉਸਨੇ ਰੇਡੀਓ ਚੈੱਕ ਕੀਤਾ ਅਤੇ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਰੇਡੀਓ ਦੇ ਸੈੱਲ ਪੁੱਠੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਗਏ ਸਨ। ਉਸਨੇ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਪਾਇਆ ਤੇ ਰੇਡੀਓ ਸਹੀ ਤਰੀਕੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਲੱਗ ਪਿਆ।

ਜੌਨ ਨੇ ਗ੍ਰਾਹਕ ਨੂੰ ਸੈੱਲਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਵਾਧੂ ਜੋੜਾ ਪ੍ਰਸਤੁਤ ਕੀਤਾ। ਗ੍ਰਾਹਕ ਬਹੁਤ ਖੁਸ਼ ਸੀ ਅਤੇ ਉਸਨੇ ਆਪਣੇ ਪੱਲਿਓ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਦੋ ਜੋੜੇ ਖਰੀਦੇ। ਗ੍ਰਾਹਕ ਨੇ ਮੈਨੇਜਰ ਦਾ ਉੱਚਿਤ ਗਿਆਨ ਦੇਣ ਲਈ ਧੰਨਵਾਦ ਕੀਤਾ 20 ਦਿਨਾਂ ਬਾਅਦ ਓਹੀ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੁਕਾਨ ਆਪਣੇ ਭਤੀਜੇ ਨਾਲ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭਤੀਜੇ ਨੂੰ ਮਿ: ਜੌਨ ਨਾਲ ਮਿਲਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਹੁਣ ਉਹ ਸਹੀ ਵਿਅਕਤੀ ਕੋਲ ਹੈ। ਉਸਦੇ ਭਤੀਜੇ ਤੇ ਆਪਣੇ ਘਰ ਲਈ ਪੰਜ ਲੱਖ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਉਪਕਰਣ ਖਰੀਦੇ। ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ ਨਾਲ ਚੰਗੇ ਸਬੰਧ ਚੰਗੀ ਵਿੱਕਰੀ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।





## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ

### ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੈਲਜ਼ਮੈਨ ਦੁਆਰਾ ਨਿਭਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕਰੱਤਵਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ।

ਸ. ਨੰ.	ਸੈਲਜ਼ਮੈਨ ਦੇ ਕਰੱਤਵ

2. ਵਾਹਨ ਡੀਲਰਸ਼ਿਪ ਵਿੱਚ ਇਕ ਸੈਲਜ਼ਮੈਨ ਨੂੰ ਕਾਰ ਵੇਚਦਿਆਂ ਦਰਸਾਉਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)

ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-

1. ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪੱਖ ਹੈ, ਜਿਸਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ..... ਕਿਹਾ





ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2. ਜੋ ਵੀ ..... ਤੁਸੀਂ ਪ੍ਰਸਤੁਤ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋ, ਉਸ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਣੋ।
3. ਵਾਹਨ ..... ਤੇ ..... ਦੁਆਰਾ ਵੇਚੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
4. ਸੇਲਜ਼ਮੈਨ ਨੂੰ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੀ ਆਓ ਭਗਤ ਹਸਮੁੱਖ ..... ਨਾਲ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੇਖੋ।

#### ਭਾਗ - ਓ

- ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :-

- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਡੀਲਰਸ਼ਿਪ ਜਾਂ ਸਰਵਿਸ ਸੈਂਟਰ ਵਿੱਚ ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ?
  - ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪੱਖ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?
  - ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਡੀਲਰਸ਼ਿਪ ਜਾਂ ਸਰਵਿਸ ਸੈਂਟਰ ਵਿੱਚ ਸੇਲਜ਼ਮੈਨ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਰੱਤਵ ਕਿਹੜੇ ਹਨ?
- ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪੱਖ ਬਿਆਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਇੱਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਡੀਲਰਸ਼ਿਪ ਜਾਂ ਸਰਵਿਸ ਸੈਂਟਰ ਵਿੱਚ ਸੇਲਜ਼ਮੈਨ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਰੱਤਵ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		





## ਪੜ੍ਹਨ ਯੋਗ ਹੋਰ ਪਾਠਨ ਸਮੱਗਰੀ

### ਕਿਤਾਬਾਂ

ਸਿਰਲੇਖ	ਲੇਖਕ	ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ (ਪਬਲਿਸ਼ਰ)
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ, Vol I	ਕਿਰਪਾਲ ਸਿੰਘ	ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ, Vol II	ਕਿਰਪਾਲ ਸਿੰਘ	ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
ਟੈਕਸਟ ਬੁੱਕ ਆਫ਼ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ	ਆਰ. ਕੇ. ਰਾਜਦੂਤ	ਲਕਸ਼ਮੀ ਪਬਲਿਕੇਸ਼ਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ,	ਆਰ. ਕੇ. ਸਿੰਘਲ	ਐਸ. ਕੇ. ਕਟਾਰੀਆ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ ਥਿਊਰੀ	ਕਪਿੱਲ ਦੇਵ	ਕੰਪਿਊਟੈਂਕ ਪਬਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜਨੀਅਰਿੰਗ	ਕੇ. ਐਮ. ਮੋਈਦ	ਐਸ. ਕੇ. ਕਟਾਰੀਆ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼

### ਵੈੱਬਸਾਈਟਜ਼

[auto.indiamart.com/auto-technology](http://auto.indiamart.com/auto-technology)  
[www.automobileindia.com/consumer-guide/automobile-technology](http://www.automobileindia.com/consumer-guide/automobile-technology)  
[auto.indiamart.com/auto-technology](http://auto.indiamart.com/auto-technology)  
[books.google.com/books/about/Autombile-Engineering.html](http://books.google.com/books/about/Autombile-Engineering.html)  
[www.bikeadvice.org](http://www.bikeadvice.org)  
[www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

### ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦੇਣ

1. ਸ਼੍ਰੀ ਸੁਨੀਲ ਕੇ. ਚਤੁਰਵੇਦੀ, ਸੀ ਈ ਓ, ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਸਕਿੱਲਜ਼ ਡਿਵੈਲਪਮੈਂਟ ਕੌਂਸਲ, ਕੋਰ 4-ਬੀ, ਪੰਜਵੀਂ ਮੰਜ਼ਲ, ਇੰਡੀਆ ਹੈਬੀਟੈਟ ਸੈਂਟਰ ਲੋਧੀ ਰੋਡ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ - 110003
2. ਸ਼੍ਰੀ ਏ. ਸੀ. ਦੇਬ, ਸੀਨੀਅਰ ਲੈਕਚਰਾਰ (ਆਟੋ), ਪੂਸਾ ਪੌਲਿਟੈਕਨੀਕ, ਪੂਸਾ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ-12
3. ਸ਼੍ਰੀ ਵਿਕਾਸ ਗੋਤਮ, ਐਸ. ਬੀ. ਵੀ. ਨੰਬਰ 1, ਮੋਰੀਗੋਟ ਦਿੱਲੀ-06
4. ਪ੍ਰੋਏਂਪੀ ਵਰਮਾ, ਸਾਬਕਾ ਮੁਖੀ, ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ. ਵੀ. ਈ. (PPSCIVE) ਭੋਪਾਲ
5. ਸ਼੍ਰੀ ਦੀਪਕ ਸੁਧਾਲਵਰ, ਅਸਿਸਟੈਂਟ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਈ ਐਂਡ ਟੀ ਡਵੀਜ਼ਨ, ਪੀ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ ਵੀ. ਈ. , (PPSCIVE) ਭੋਪਾਲ
6. ਡਾ. ਸੌਰਭ ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਐਸੋਸੀਏਟ ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਈ ਐਂਡ ਟੀ ਡਵੀਜ਼ਨ, ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ. ਵੀ.







# ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਰੋਚਕ ਦੁਨੀਆਂ

**ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਲਈ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ**

**ਪਾਠਕ੍ਰਮ : AUTO - SRV L2 - NQ 2012**

**ਯੂਨਿਟ : AUTO - SRV L2U5**

## ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ

ਸਕੂਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿੱਤਾਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਲਾਈ ਲਈ ਸਮੱਗਰੀ  
ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, ਭੋਪਾਲ





## ਮੁੱਖ ਬੰਧ

ਆਮ ਅਕਾਦਮਿਕ ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਦੀ ਕਦਰ ਵਿਚਲੇ ਫਰਕ ਦਾ ਸੁਧਾਰ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੀ ਨੀਤੀ ਦੀ ਪਹਿਲ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਅਧੀਨ ਵਿਕਸਤ ਕੌਮੀ ਕਿੱਤਾ - ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਯੋਗਤਾ ਢਾਂਚਾ (NVEQF) , ਅਜਿਹਾ ਵਿਆਖਿਆਤਮਕ ਢਾਂਚਾ ਹੈ ਜੋ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਵਿੱਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿਚਲੇ ਸਾਂਝਾ ਸੰਪਰਕ ਸੂਤਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਕੂਲਾਂ, ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ ਸੰਸਥਾਵਾਂ, ਤਕਨੀਕੀ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ, ਕਾਲਜਾਂ ਤੇ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਲਈ ਕੌਮੀ ਪੱਧਰ ਦਾ ਵਿਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਂਝੇ ਸਿਧਾਂਤ ਤੇ ਅਗਵਾਈ ਲੀਹਾਂ ਤਿਆਰ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ NVEQF ਰੁਜ਼ਗਾਰ ਦਾਤਾਵਾਂ, ਸਿੱਖਿਆਰਥੀਆਂ ਤੇ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਲਈ ਵਿਦਿਅਕ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਸਰਲ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲਾ ਤਰਜੁਮਾਈ ਸਾਧਨ ਵਜੋਂ ਕਾਰਜ ਕਰੇਗਾ। ਇਹ ਨਾ ਸਿਰਫ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੇਗਾ ਸਗੋਂ ਵੱਖ- ਵੱਖ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਸਥਾਪਤ ਕਰਦਿਆਂ ਸਿੱਖਿਆ ਨੂੰ ਤਾ- ਉਮਰੀ ਬਣਾ ਦੇਵੇਗਾ। PSSCIVE ਨੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸਕਿੱਲ ਡਿਵੈਲਪਮੈਂਟ ਕਾਰਪੋਰੇਸ਼ਨ (ASDC) ਦੇ ਸਹਿਯੋਗ ਨਾਲ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਦੇ L-1 ਪੱਧਰਾਂ ਸਿੱਖਿਆ ਸਮਗਰੀ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਦੀ ਪਹਿਲ ਕੀਤੀ ਹੈ।

ਹਬਲੀ ਸਮਗਰੀ ਵਿੱਚ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸਰਵਿਸ ਖੇਤਰ ਲਈ L-1 ਪੱਧਰੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਇਹ ਸਮੱਗਰੀ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਵਾ ਖੇਤਰ ਵਿਚਲੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਸਿੱਖਣ ਦੇ ਚਾਹਵਾਨ ਸਿਖਾਂਦਰੂਆਂ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰੇਗੀ। ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੇਵਾ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਮੁਹਾਰਤ ਦਾ ਚਾਹਵਾਨ ਕੋਈ ਵੀ ਸਿੱਖਿਆਰਥੀ / ਉਦਮੀ ਮੁੱਢਲਾ ਗਿਆਨ ਲੈ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਮਾਹਿਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਲਿਖੀ ਗਈ ਹੈ ਤੇ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਸਾਰੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਵਾਚੀ ਗਈ ਹੈ। ਮੈਂ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਲੇਖਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਪੁਸਤਕ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਤੇ ਵਰਕਿੰਗ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਦਿੱਤੇ ਸੁਝਾਵਾਂ ਤੇ ਹੋਰ ਵਾਚਣ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸ਼ੁਕਰਗੁਜ਼ਾਰ ਹਾਂ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਵੀ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਸਥਾਨ ਤੇ ਬਿਆਨ ਕਿਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਮੈਂ ਵਰਕਿੰਗ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਕੁਆਰਡੀਨੇਟਰ ਡਾ: ਸੌਰਭ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਯਤਨਾਂ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮਸ਼ਕੂਰ ਹਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਅਗਵਾਈ ਵਿੱਚ ਯੋਜਨਾ ਤੇ ਬੈਠਕਾਂ ਦੀ ਤਾਮੀਲ ਸਦਕਾ ਪੁਸਤਕ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆ ਸਕੀ ਹੈ।

ਮੈਂ ਪਾਠਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸੁਝਾਵਾਂ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰਿਣੀ ਰਹਾਂਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਹੀ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਅਗਲੇਰੇ ਤੇ ਚੰਗੇਰੇ ਅੰਕ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣਗੇ।

ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ ਆਰ. ਬੀ. ਸ਼ਿਵਾਗੁੰਡੇ

ਸੰਯੁਕਤ ਡਾਇਰੈਕਟਰ

ਪੰਡਤ ਸੁੰਦਰਲਾਲ ਸ਼ਰਮਾ

ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ

ਭੋਪਾਲ  
ਜੂਨ, 2012





### © ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ 2012

ਇਹ ਮਨੁੱਖੀ ਸਮੱਗਰੀ ਛਪਾਈ ਹੱਕ (ਕਾਪੀਰਾਈਟਸੁਦਾ) ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੈ। ਕਾਪੀਰਾਈਟ ਐਕਟ ਅਧੀਨ ਅਧਕਾਰਤ ਮੰਤਵਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪੂਰਵ ਲਿਖਤੀ ਆਗਿਆ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਨਕਲ, ਰੂਪਾਂਤਰਣ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਸੰਗ੍ਰਹਿਣ ਅਤੇ ਸੰਚਾਰਣ ਉੱਤੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਬੰਦੀ ਹੈ।

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ, ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਮੁਹਾਰਤ ਵਿਕਾਸ ਕੌਂਸਲ (ASDC) ਦੀ ਸਰਗਰਮ ਸ਼ੁਮੂਲੀਅਤ ਨਾਲ ਸਰਵਿਸ ਤਕਨੀਸ਼ੀਅਨ ਲੈਵਲ - 4 ਕੌਮੀ ਕਿੱਤਾ ਮਿਆਰਾਂ (NOS) ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਚ' ਰੱਖ ਕੇ - ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਸਟੂਡੈਂਟ ਵਰਕਬੁੱਕ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦਾ ਇਹ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੈਂਟਰਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਜੋ ਕਿ ਨੈਸ਼ਨਲ ਕੌਂਸਲ ਆਫ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਰਿਸਰਚ ਅਤੇ ਟਰੇਨਿੰਗ ਦਾ ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤ ਵਿਕਾਸ ਮੰਤਰਾਲਾ, ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੇ ਅਧਿਕਾਰ ਹੇਠ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਦੀ ਰੁਹਿਨੁਮਾਈ ਅਧੀਨ ਵਿਕਸਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।





### ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਵੇਰਵਾ

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਨਾਮ : .....

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਰੋਲ ਨੰਬਰ : .....

ਬੈਚ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਦੀ ਮਿਤੀ : .....





## ਵਿਸ਼ਾ ਸੂਚੀ

ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ  
ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ  
ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ  
ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ  
ਜਾਣ ਪਛਾਣ  
ਸੈਸ਼ਨ 1: ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ  
ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ  
ਅਭਿਆਸ  
ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ  
ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਚੈਕਲਿਸਟ  
ਪੜ੍ਹਨਯੋਗ ਪਾਠਕ ਸਮੱਗਰੀ  
ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦੇਣ





## ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ

ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਆਟੋ ਸੈਕਟਰ L2U5 - NQ 2012 ਯੂਨਿਟ ਆਫ ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ : “ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ” ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਹਾਇਕ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਇਹ ਵਰਕਬੁੱਕ ਆਪਣੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਆਪਣੀ ਵਿਹਲ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਪੜ੍ਹ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਨਿਪੁੰਨਤਾ ਦੇ ਯੂਨਿਟਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਵੱਖੋ - ਵੱਖ ਪੱਖਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੈਸ਼ਨ (ਪੀਰੀਅਡ) ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਮੁਕੰਮਲ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਅਭਿਆਸ ਅਤੇ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਵੀ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਵਰਕਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਮੁਲਾਂਕਣ ਯੋਜਨਾ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਦਾ ਮੰਤਵ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਸਾਈਮੈਂਟ (ਅਭਿਆਸ) ਮੁਕੰਮਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮੇਂ ਦੀ ਯੋਜਨਾਕਾਰੀ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਮੁਲਾਂਕਣ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਉੱਤੇ ਪੂਰਾ ਉਤਰਨ ਲਈ ਹਰੇਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਨਾਲ ਚੈਕਲਿਸਟ ਵੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਪਦੰਡ ਤੁਹਾਨੂੰ ASDC ਦੇ ‘ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ’ ਗਡੇਡਿੰਗ / ਸਰਟੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਲਈ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਦੇ ਹੋਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਪਰਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਸਿੱਧ ਹੋਵੇਗਾ।





## ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ

**ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਨਾਮ :** ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ

**ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਕੋਡ :** AUTO L2U5 - NQ 2012

### ਯੂਨਿਟ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ :

ਇਹ ਯੂਨਿਟ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰ ਰਹੀਆਂ ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਦੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਬਾਰੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਸਬੰਧ ਹੁਨਰ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ।

### ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਧਨ :

ਨੋਟਬੁਕਸ, ਪੈਨ, ਪੈਂਸਲ, ਰਬੜ, ਕੰਪਿਊਟਰ, ਡਿਜ਼ੀਟਲ ਪਰੈਜੈਂਟੇਸ਼ਨ ਲਈ ਸੋਫਟਵੇਅਰ, ਐੱਲ. ਸੀ. ਡੀ. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਰ, ਸਕੈਚ, ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਅਤੇ ਨਵੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਤਸਵੀਰਾਂ ਅਤੇ ਪੋਸਟਰ। ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਅਤੇ ਖੋਜਾਂ ਬਾਰੇ ਗਿਆਨ ਦੇਣ ਵਾਲੀਆਂ ਐਨੀਮੇਸ਼ਨ ਫਿਲਮਾਂ ਅਤੇ ਵੀਡੀਓ।

ਘੰਟੇ - ਘੱਟ ਸਮਾਂ : 10 ਘੰਟੇ।





## ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

- ਯੂਨਿਟ ਆਫ ਕੰਪੀਟੈਂਸੀ ਦੇ ਆਲੋਚਨਾਤਮਕ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤ।
- ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ ਮੁਹਾਰਤ ਦੇ ਉਸ ਪੱਧਰ ਨੂੰ ਪੇਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਮੁੱਖ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਦਾ ਪ੍ਰਗਟਾਵਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋਣ।

ਗਿਆਨ ਦੇ ਮੁੱਖ ਤੱਤ	ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਖੋਜ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰ ਰਹੀਆਂ ਨਵੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ</li> <li>• ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਵਿਚਲੀਆਂ ਮੁੱਖ ਨਵੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਨੂੰ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ</li> </ul>







## ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

1. ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ
  - ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਖੋਜ
  - ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਕਾਸ
2. ਹੁਨਰ (Skills)
 

ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਯੋਗਤਾ :-

  - ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਖੋਜ
  - ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਕਾਸ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਸੈਸ਼ਨ ਨੰ.	ਮੁਲਾਂਕਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ	ਆਖਰੀ ਮਿਤੀ	ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਦੀ ਮਿਤੀ
1.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		
2.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		
3.	ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ		





## ਜਾਣ ਪਛਾਣ

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਜਦੋਂ ਵੀ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੀ ਮੰਗ ਵਧਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਖੋਜ ਜਨਮ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਖੋਜ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਰਾਹ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਨਵੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨਾਲ ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ ਨੂੰ ਆਰਾਮ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪੱਖੋਂ ਫਾਇਦੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਵਾਰ ਖੋਜ ਦਾ ਸਿੱਟਾ ਕੀਮਤਾਂ ਘਟਾਉਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਾਹਮਣੇ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੈਕਟਰ ਵੀ ਬਹੁਤ ਖੋਜਾਂ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਗਵਾਹ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਨਵੇਂ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਦੇ ਮਾਡਲ ਮਾਰਕੀਟ ਵਿੱਚ ਉਤਾਰੇ ਗਏ ਹਨ।

ਯਾਤਰੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵੀ ਖੋਜ ਦਾ ਅਸਰ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਿਆ ਹੈ ਅਜ ਕਲ੍ਹ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਉਪਕਰਣ ਮੁਹੱਈਆਂ ਕਰਵਾਏ ਗਏ ਹਨ ਤਾਂ ਕਿ ਦੁਰਘਟਨਾ ਹੋਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਯਾਤਰੀਆਂ ਨੂੰ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਏਅਰ ਬੈਗ ਹਰਕਤ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਣ। ਆਰਥਿਕ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸਬੰਧੀ ਮਾਮਲਿਆਂ ਕਾਰਨ “ਬਦਲਵੇਂ ਈਂਧਣ” ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੋਜ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ। ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਤੇ ਅਧਾਰਤ ਕਾਰਾਂ ਵੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣਾਈਆਂ ਜਾ ਚੁੱਕੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਕਾਰਾਂ ਇੱਕ ਦਿਨ ਵਿੱਚ 80 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੱਕ ਦਾ ਸਫ਼ਰ ਤਹਿ ਕਰ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੁਝ ਕਾਰਾਂ ਬਿਜਲਈ ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਵੀ ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਬਿਜਲਈ ਅਤੇ ਪੈਟਰੋਲ ਊਰਜਾ ਦੇ ਸੁਮੇਲ ਵਾਲੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਚੁੱਕੀ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ “ਹਾਈਬਰੀਡ” ਕਾਰਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਖੋਜ ਅਤੇ ਚਾਸੀ ਦੇ ਤਕਨੀਕੀ ਵਿਕਾਸ ਕਾਰਨ MPFI ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਹੋਇਆ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਪ੍ਰਤੀ ਲੀਟਰ ਈਂਧਣ ਪਿੱਛੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਈਲੇਜ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

ਪਿਛਲੇ ਸਮਿਆਂ ਵਿੱਚ ਖੋਜ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ (Planing) ਨਾਲ ਘੱਟ, ਕੁਦਰਤੀ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਸੀ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਪਿਛਲੇ ਦਹਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਖੋਜ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਹੋਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀਯੋਗ ਬਣ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਬਿਹਤਰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਘੱਟ ਲਾਗਤ ਅਤੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਈਂਧਣਾਂ ਆਦਿ ਦੇ ਮਨੋਰਥਾਂ ਨੂੰ ਹਾਸਿਲ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਵਿਸਥਾਰਪੂਰਵਕ ਤਰੀਕਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸੰਸਾਰ ਦੀਆਂ ਮੁੱਖ ਆਟੋ ਕੰਪਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਨਵੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਵੱਡੀਆਂ ਟੀਮਾਂ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਨਿਰੰਤਰ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਾਂ ਤੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪੜ੍ਹੇ ਲਿਖੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰ ਅਤੇ ਸਾਇੰਸਦਾਨ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰ ਰਹੀਆਂ ਨਵੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਬਾਰੇ ਆਪਣੀ ਸਮਝ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋਗੇ।





## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ

### ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ

#### ਖੋਜ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਤੁਸੀਂ ਦਿਨ - ਬ - ਦਿਨ ਨਵੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਹੁੰਦੇ ਜ਼ਰੂਰ ਦੇਖੇ ਹੋਣਗੇ। ਚਾਰ ਅਤੇ ਦੋ ਪਹੀਆਂ ਵਾਹਨਾਂ ਦੇ ਨਵੇਂ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਬਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਆ ਰਹੇ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਸੋਚਦੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਕਿਉਂ ਵਾਪਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਵਿਕਾਸ ਕਿਵੇਂ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਖੋਜਾਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਕਈ ਕਾਰਨ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਬਾਜ਼ਾਰ ਵਿਚਲਾ ਜ਼ਬਰਦਸਤ ਮੁਕਾਬਲਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਕੰਪਨੀ ਦਾ R & D ਵਿਭਾਗ (Research development) ਬਹੁਤ ਕੀਮਤੀ ਬੌਧਿਕ ਸੰਪਤੀ ਦਾ ਮਾਲਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੰਜੀਨੀਅਰ ਉੱਚ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਬੰਧ ਅਧੀਨ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਨਵੀਂ ਤਕਨੀਕ ਨਾਲ ਬਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਆਉਣ ਵਾਲੀ ਕੰਪਨੀ ਹੀ ਬਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਥਾਂ ਬਣਾ ਸਕੇਗੀ। ਆਓ ਹੁਣ ਆਪਾਂ ਸੋਚਣ ਅਤੇ ਸਮਝਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੀਏ ਕਿ ਆਟੋ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਖੋਜ ਕਿਵੇਂ ਵਾਪਰਦੀ ਹੈ।

ਬਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਅਗਾਂਹ ਵਾਧੂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਲਿਆਉਣ ਲਈ 5 ਤੋਂ 10 ਸਾਲ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਮਾਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਾਰਨ ਕੰਪਨੀਆਂ ਸੰਨ 2020 ਲਈ ਯੋਜਨਾ ਹੁਣੇ ਤੋਂ ਹੀ ਬਣਾ ਰਹੀਆਂ ਹਨ।

- ☛ ਇਹ ਸਭ ਇੱਕ ਧਾਰਨਾ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਕੇ ..... ਕਈ ਸਾਲਾਂ ਦੀ ਖੋਜ, ਕੰਪਿਊਟਰੀ ਨਕਲਾਂ, ਉਤਪਾਦ ਦੇ ਵਿਕਾਸ, ਲੈਬੋਰਟਰੀ ਪਰੀਖਣ, ਸੜਕੀ ਪਰੀਖਣ, ਹੰਢਣਸਾਰਤਾ ਦੀ ਅਜਮਾਇਸ਼, ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪਰੀਖਣ, ਸਰਟੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪੱਖਾਂ ਨਾਲ ਚਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।
- ☛ ਅੱਜਕਲ੍ਹ ਦੇ ਹਾਈ - ਟੈੱਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ 3,000 ਪੁਰਜ਼ੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਸਾਰੇ ਹੀ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕਾਰਜ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਨਿਯਮਿਤ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਨਿਭਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਕਿਸੇ ਵੀ ਆਟੋ ਤਕਨੀਕ ਦੇ ਵਿਕਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ, ਇਹ ਅਗਾਊਂ ਪਰੀਖਣ ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ ਦੀ ਲੜੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਆਟੋ ਇੰਜੀਨੀਅਰਾਂ ਅਤੇ ਸਾਇੰਸਦਾਨਾਂ, ਦੁਆਰਾ ਚਲਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
- ☛ ਇੱਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸਭ ਤੋਂ ਸਖ਼ਤ ਮੌਸਮੀ ਪਰਿਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਜੋ ਕਿ, ਬਰਫ ਜਿੰਨੇ ਠੰਢੇ ਤੋਂ 100% ਸਿੱਲ੍ਹ ਵਾਲੇ ਤੋਂ ਮਾਰੂਥਲੀ ਤਾਪਮਾਨਾਂ .... ਰੁੱਖੀਆਂ ਸੜਕਾਂ ਤੇ ਚਲਣ, ਜੋ ਕਿ ਸ਼ਹਿਰੀ ਟੋਇਆਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਪੇਂਡੂ ਅਧੂਰੀਆਂ ਸੜਕਾਂ ਤੇ ਚੱਲਣ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਹਾਈਵੇਅ ਤੇ ਤੇਜ਼ ਗਤੀਆਂ ਤੇ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਨਿਯੰਤਰਣ ਮਿਆਰਾਂ ਨੂੰ ਨਿਭਾਉਂਦਿਆਂ 150,000 ਮੀਲਾਂ ਦਾ ਸਫ਼ਰ ਪੂਰੀ ਕਾਰਜ ਅਵੱਧੀ (Lifetime) ਵਿੱਚ ਕਰਨ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- ☛ ਅੱਜ ਖਰੀਦਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਇੱਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਕਈ ਸਾਲਾਂ ਦੀ ਲਗਾਤਾਰ ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ (Research & Development) ਅਤੇ ਨਿਵੇਸ਼ਾਂ ਦਾ ਸਿੱਟਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ☛ ਖੋਜ ਲਈ ਲੰਬਾ ਸਮਾਂ ਲੋੜੀਂਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਨਵਾਂ ਮਾਡਲ ਪੇਸ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਲੈਬੋਰਟਰੀ, ਪਰੀਖਣ ਮੈਦਾਨਾਂ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਨ ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਮੋਟੇ ਤੌਰ ਤੇ 5 ਤੋਂ 7 ਸਾਲ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਬਿਲਕੁਲ ਨਵੀਂ ਤਕਨੀਕ ਲਈ ਹੋਰ ਲੰਬਾ ਸਮਾਂ ਚਾਹੀਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ☛ ਇੱਕ ਨਵੀਂ ਪਾਵਰ ਟਰੇਨ ਵਿਕਸਿਤ ਕਰਨ ਲਈ 5-8 ਸਾਲਾਂ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਮੋਟੇ ਤੌਰ ਤੇ 1 ਬਿਲੀਅਨ





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

203

ਡਾਲਰ (ਸੌ ਕਰੋੜ) ਤੋਂ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖਰਚਾ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਉਤਪਾਦਕ ਪਰੰਪਰਕ ਤੌਰ ਤੇ ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ (R & D) ਵਿਭਾਗ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪੈਸਾ ਲਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਭਾਵੇਂ ਸਨਅਤ (industry) ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਜਾਂ ਕੰਪਿਊਟਰ ਜਾਂ ਫਾਰਮੇਸੀ ਉਤਪਾਦਨਾਂ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਦੀ ਹੋਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਹੋਵੇ। ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਹਾਈ - ਟੈੱਕ - ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਬਹੁਤ ਉੱਚ ਪੱਧਰੀ ਮਿਆਰੀ ਨਿਯੰਤਰਣ (Quality control) ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਆਮ ਲੋਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਉਪਕਰਣਾਂ ਦੀ ਕਾਰਜ ਅਵਧੀ ਮੋਟੇ ਤੌਰ ਤੇ 3 ਤੋਂ 5 ਸਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਦੀ 15 ਸਾਲਾਂ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿਚਲੇ ਮਾਈਕਰੋਪ੍ਰੋਸੈਸਰ 40 ਡਿਗਰੀ ਤੋਂ 130 ਡਿਗਰੀ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ ਤੇ ਕਾਮਯਾਬ ਰਹਿਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਉਪਕਰਣਾਂ ਦੀਆਂ ਤਾਪਮਾਨੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਤੋਂ ਦੁੱਗਣੇ ਹਨ।

ਸਮੇਂ ਦੀ ਪਰਖ ਤੇ ਖਰੇ ਉਤਰਨਾ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਚੁਣੌਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਤੁਹਾਡੀ ਕਾਰ ਅੱਖ ਝਪਕਣ ਤੋਂ ਵੀ ਥੋੜ੍ਹੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕਈ ਪੇਚੀਦਾ ਕਾਰਜ ਨਿਭਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਖੋਜੀਆਂ ਨੇ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਕੁਝ ਸਕਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਚੱਲਣ ਯੋਗ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਸਾਲ ਜ਼ਰੂਰ ਲਗਾਏ ਹਨ।

ਜਦੋਂ ਗੱਲ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਗਤੀ ਇੱਕ ਚਿੰਤਾਜਨਕ ਪੱਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ “ਮਿਲੀ ਸਕਿੰਟਾਂ” (milliseconds) ਜਾਂ ਸਕਿੰਟਾਂ ਦੇ ਹਜ਼ਾਰਵਿਆਂ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹਰਕਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਅਗਲੇ ਏਅਰ ਬੈਗਾਂ ਨੂੰ ਬਰੇਕਾਂ ਜਾਂ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਤੋਂ ਆ ਰਹੇ ਇਸ਼ਾਰਿਆਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਕੇ ਕਿਸੇ ਝਟਕੇ ਦਾ ਅਸਰ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਨ ਵਿੱਚ 30 ਮਿਲੀ ਸਕਿੰਟ ਲਗਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਏਅਰ ਬੈਗਾਂ ਦੇ ਖੁਲ੍ਹਣ / ਭਰੇ ਜਾਣ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦਾ ਫੈਸਲਾ ਲੈ ਕੇ, ਵਾਹਨ ਦੇ ਯਾਤਰੀਆਂ ਨੂੰ ਮੌਕੇ ਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਕਵਚ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਸਿਆਂ ਵਾਲੇ ਏਅਰ ਬੈਗ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਹਰਕਤ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

ਹਰੇਕ ਕੁਝ ਮਿਲੀਸਕਿੰਟਾਂ ਬਾਅਦ ਇੰਜਣ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਕੰਪਿਊਟਰ ਇਹ ਫੈਸਲਾ ਜ਼ਰੂਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨਾਂ ਈੰਧਣ ਭੇਜਣਾ ਹੈ ਅਤੇ ਈੰਧਣ ਦੀ ਕਿਫਾਇਤੀ (economy) ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਿਏਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਸਪਾਰਕ ਪਲੱਗ ਵਿੱਚ ਚੰਗਿਆੜੀ ਕਦੋਂ ਲਾਉਣੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਭ ਉਦੋਂ ਵਾਪਰਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਡਰਾਈਵਰ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਦਿਸ਼ਾ - ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਦੇ ਰਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹਾਈਵੇਅ ਤੇ ਗਤੀ ਵਧਾਉਣੀ, ਘਟਾਉਣੀ (accelerating).

ਵਾਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਈ ਮਹੀਨੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਪਰੀਖਣਾਂ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਹਾਦਸਾ ਪਰੀਖਣ (crash test) ਵਾਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦਗਾਰ ਹਨ।

ਹਾਦਸਾ ਪਰੀਖਣ ਇੱਕ ਸਕਿੰਟ ਦੇ ਵੀ 40 ਫੀਸਦੀ ਹਿੱਸੇ ਜਿੰਨਾਂ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੇ ਸੈਂਸਰ 4000 ਡਾਟਾ ਸੈੱਟਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਤਰਤੀਬ ਤਿਆਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇੰਜੀਨੀਅਰਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਸਾਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨ ਲਈ ਕਈ ਹਫ਼ਤੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਇਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਪਰੀਖਣ ਸੁਵਿਧਾ ਵਿੱਚ ਵਾਹਨ ਦੇ ਇੱਕ ਨਵੇਂ ਮਾਡਲ ਨੂੰ ਲਗਭਗ 30 ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਹਾਦਸਾ ਪ੍ਰਸਿਥਿਤੀਆਂ ਦੇ ਪਰੀਖਣ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਅਤੇ ਅੱਗਿਓਂ ਹਾਦਸੇ ਦੇ ਅਸਰ ਆਦਿ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।





204

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

- ਸਿਰਫ਼ ਇਕ ਮਾਡਲ ਦੇ ਪਰੀਖਣ ਲਈ ਲਗਭਗ 25 ਹਾਦਸਾ ਪਰੀਖਣ ਵਾਹਨ (Dummies) ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਹਰੇਕ ਹਾਈ - ਟੈੱਕ - ਹਾਦਸਾ ਪਰੀਖਣ ਵਾਹਨ , ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਮੋਟੇ ਤੌਰ ਤੇ 1,00,000 ਡਾਲਰ ਦੀ ਲਾਗਤ ਨਾਲ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਰਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਸੈਂਸਰਾਂ ਨਾਲ ਜੋੜੇ ਗਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਸੈਂਸਰ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨਾਲ ਜੋੜੇ ਗਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਗਾਉਂ ਮੌਸਮੀ ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ ਦਾ ਪਰੀਖਣ, ਵਾਹਨ ਦੀ ਅੱਤ ਦੀਆਂ ਮੌਸਮੀ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ (extreme condition) ਵਿੱਚ ਕਾਰਜਕਤਾ ਪਰਖਣ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਪਰੀਖਣ ਸੈਂਟਰ (Testing centre) ਵਿੱਚ ਹਾਈ - ਟੈੱਕ ਚੈਂਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਕਿ ਇੰਜੀਨੀਅਰ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਵੱਖ ਵੱਖ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਕਰ ਸਕਣ, ਜੋ ਕਿ 40°F ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 130°F ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਖੋਜੀ ਵਾਹਨ ਦੀ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲਤਾ ਦਾ ਪਰੀਖਣ ਖਾਸ ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਮੌਨਸੂਨ ਵਰਖਾ ਅਤੇ ਹਵਾਈ ਤੂਫਾਨ ਦੀ ਨਕਲ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਇੱਕ ਮਾਡਲ ਨੂੰ ਹਵਾਈ ਸੁਰੰਗ ਵਿੱਚ 200 ਘੰਟੇ ਤੱਕ ਦਾ ਸਮਾਂ ਵੀ ਲੰਘਾਉਣੇ ਪੈ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਖੋਜੀ ਅਤੇ ਸ਼ੈਲੀਕਾਰ (Stylists) ਹਵਾ ਦੀ ਟੱਕਰ ਘਟਾਉਣ ਅਤੇ ਮਾਈਲੇਜ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਹਵਾਗਤੀ ਵਿਗਿਆਨ (Aerodynamics) ਕਾਰਨ ਵਾਹਨ ਦੀ ਹਵਾ ਟਾਕਰਾ ਕਰਨ ਦੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ 20% ਘੱਟਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਆਮ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲਣ ਸਮੇਂ ਖਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਹੰਢਣਸਾਰਤਾ (Durability) ਦਾ ਪਰੀਖਣ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੀ ਸਖ਼ਤ ਵਰਤੋਂ ਤੇ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਖਰੇ ਉਤਾਰਨ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ।
- ਇਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਵਾਹਨ ਦੀਆਂ ਸੀਟਾਂ ਵੀ ਹੰਢਣਸਾਰਤਾ ਲਈ ਪਰਖੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਰੋਬੋਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਉਤਪਾਦਕ ਇਹ ਖੋਜ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਢਾਂਚਿਆਂ ਅਤੇ ਆਕਾਰਾਂ ਦੇ ਵਿਅਕਤੀ ਸੀਟਾਂ ਤੇ ਚੜ੍ਹੇ ਕਵਰਾਂ, ਸੀਟ ਦੇ ਗਦੇਲਿਆਂ ਅਤੇ ਸੀਟ ਦੇ ਢਾਂਚਿਆਂ ਨੂੰ ਵਾਹਨ ਦੀ ਕਾਰਜ ਵਿਧੀ (lifetime) ਦੌਰਾਨ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਕਾਰਾਂ ਦੇ ਦਰਵਾਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਹੰਢਣਸਾਰ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦਰਵਾਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੀ ਤਸੱਲੀ ਲਈ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ 84,000 ਵਾਰ ਖੋਲ੍ਹਣ ਤੇ ਬੰਦ ਕਰਨ ਦੀ ਨਕਲ ਨਾਲ ਪਰਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ 10 ਸਾਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪਰੀਖਣ ਅਸਲ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਵਾਂਗ ਹੀ ਬਹੁਤ ਕਿਸਮ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਉਤਪਾਦਕ ਆਪਣੇ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦਾ ਪਰੀਖਣ ਅਤੇ ਬਿਲਕੁਲ ਸਹੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਕੰਪਨੀ ਵੱਲੋਂ ਬਣਾਏ ਪਰੀਖਣ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅਸਲ ਦੁਨੀਆਂ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਦੀ ਨਕਲ ਕਰਕੇ ਸੜਕਾਂ ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸੜਕੀ ਟੋਏ, ਬੰਪ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਭ ਕੁਝ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਤੇਜ਼ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਅਤੇ ਪੇਚੀਦਾ ਪਰੀਖਣ ਚੈਂਬਰਾਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੀ ਮਾਡਲ ਨੂੰ ਅਸਲ ਦੁਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪਰੀਖਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਵਾਹਨ ਦੀਆਂ ਕਈਆਂ ਕਾਰਵਾਈਆਂ ਦੀ ਨਕਲ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਪਰ





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

205

ਇੰਜੀਨੀਅਰਾਂ ਨੂੰ ਇਹ ਵੀ ਸਮਝਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ ਵੇਲੇ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀਆਂ ਵੱਖਰੀਆਂ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਅਸਲ ਵਰਤੋਂ ਉਪਰੰਤ ਹੀ ਸੰਭਵ ਹੈ।

- ☛ ਹੰਢਣਸਾਰਤਾ ਦੇ ਪਰੀਖਣ ਵੱਜੋਂ ਆਟੋ ਉਤਪਾਦਕ ਵਾਹਨ ਦੇ ਇਕ ਮਾਡਲ ਨੂੰ ਹੀ 2 ਮਿਲੀਅਨ ਮੀਲ (20 ਲੱਖ) ਮੀਲ ਸੜਕੀ ਚਲਾਈ ਅਤੇ ਟਰੈਕ ਪਰੀਖਣ ਲਈ ਦੌੜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਦੁਆਲੇ 80 ਗੇੜਿਆਂ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ।
- ☛ ਆਟੋ ਸੈਕਟਰ ਇਕ ਵਿਸ਼ਵ ਵਿਆਪੀ ਉਦਯੋਗ ਹੈ ਅਤੇ ਪਰੀਖਣ ਵੀ ਵਿਸ਼ਵ ਵਿਆਪੀ ਹਨ। ਇੱਕ ਮਾਡਲ ਅੱਤ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਚਲਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬਰਾਜ਼ੀਲ ਦੇ ਜੰਗਲਾਂ ਅਤੇ ਨਿਊਜ਼ੀਲੈਂਡ ਦੇ ਪਹਾੜਾਂ ਵਿੱਚ। ਦੱਖਣੀ ਅਰਧ - ਗੋਲੇ (Southern hemisphere) ਵਿੱਚ ਪਰੀਖਣਾਂ ਲਈ ਖੋਜਾਂ ਦੀ ਮਿਆਦ ਕਾਫ਼ੀ ਵਧਾਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਮਦਦਗਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਕਨੂੰਨੀ ਤੌਰ ਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪਾਬੰਦੀਸ਼ੁਦਾ ਉਤਪਾਦ ਹੋਣ ਕਾਰਨ, ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਨੂੰ ਤਸਦੀਕਸ਼ੁਦਾ (certified) ਹੋਣ ਲਈ ਇੰਜੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਕਨੂੰਨੀ ਮਿਆਰਾਂ ਮੁਤਾਬਕ ਬਹੁਤ ਕਰੜੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।
- ☛ ਸੁਸਾਇਟੀ ਆਫ਼ ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਇੰਜੀਨੀਅਰਜ਼ (SAE) ਰਾਹੀਂ, 100 ਤੋਂ ਵੱਧ ਮੁਲਕਾਂ ਵਿਚਲੇ 14,000 ਵਾਹਨ ਮਾਹਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਏ ਜਾਣ ਕਾਰਨ, ਮੋਟਰ ਵਾਹਨ ਟਰਾਂਸਪੋਰਟ ਲਈ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਪੱਧਰ ਤੇ ਮਾਨਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ 2,600 ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਮਿਆਰ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਏ ਹਨ।
- ☛ ਇੱਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸਿਰਫ਼ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਹੀ 200 ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਰਕਾਰੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਕਾਨੂੰਨ ਤੇ ਖਰਾ ਉਤਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਫੈਡਰਲ ਕਨੂੰਨਾਂ ਦੇ ਕੋਡਾਂ ਵਿੱਚ ਜੋ 40 ਵਾਂ ਸਿਰਲੇਖ ਹੈ, ਉਹ ਵਾਤਾਵਰਨ ਨੂੰ ਸੰਬੰਧਤ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਅਮਰੀਕੀ ਟੈਕਸ ਕੋਡ ਨਾਲੋਂ ਵੀ ਲੰਬਾ ਹੈ।
- ☛ ਫੈਡਰਲ ਲਾਅ ਵਿੱਚ ਵਾਸਤਵਿਕ ਰਾਹੀਂ ਯਾਤਰੀ ਹਾਦਸਾ ਸੁਰੱਖਿਆ (Occupant crash protection) ਲਈ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਿਕਾਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ 50 ਪਰੀਖਣ ਹੋਰ ਪਾਏ ਗਏ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਨਵੇਂ ਹਾਦਸਾ ਪਰੀਖਣ, ਨਵੇਂ ਪਰੀਖਣ ਵਾਲੇ ਨਕਲੀ ਵਾਹਨ (Dummies) ਅਤੇ ਏਅਰ ਬੈਗ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰੀਖਣਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਇੱਕ ਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਆਮ ਮੁੜ - ਦਰਜਾਬੰਦੀਆਂ (recalibration) ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਦੁਬਾਰਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਮੁੜ - ਪਰੀਖਣ ਤੱਕ ਦੀਆਂ ਵੱਡੀਆਂ ਕਾਰਵਾਈਆਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।
- ☛ ਸੜਕ ਤੋਂ ਬਜ਼ਾਰ ਤੱਕ ਦੀ ਗੱਲ ਤਾਂ ਦੂਰ, ਇੱਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਨੂੰ ਆਪਣੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ (specification) ਸੋਧਣ ਲਈ ਪਰੀਖਣਾਂ ਦੀ ਲੰਬੀ ਲੜੀ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਮਾਡਲ 37 ਵੇਂ ਪਰੀਖਣ ਤੇ ਉਮੀਦ ਤੇ ਖਰਾ ਨਾ ਉਤਰੇ, ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਇੰਜੀਨੀਅਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਨਵੀਂ ਰੂਪ ਰੇਖਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਤੇ ਦੁਬਾਰਾ ਪਹਿਲੇ ਪਰੀਖਣ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਪੱਖ ਤੋਂ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਵਾਹਨ ਦੀਆਂ ਸੰਯੋਜਨ ਕਤਾਰਾਂ (Assembly vines) ਸਾਰੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਹੀ ਫੈਲੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ।
- ☛ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਖੋਜ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਨਿਰਮਾਤਾ, ਕਈ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੇ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਸਪਲਾਇਰਾਂ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਅਤੇ ਸੰਘੀ ਲੈਬਾਂ (federal labs) ਦੇ ਸੁਮੇਲ ਦਾ ਸਿੱਟਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ☛ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਨਿਰਮਾਤਾ 30,000 ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਸਪਲਾਇਰਾਂ ਜੋ ਕਿ ਅਮਰੀਕਾ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਦੀਆਂ





206

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

ਸਾਰੀਆਂ ਸਟੇਟਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਰੋਬਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹਨ। ਇੱਕ ਮਾਡਲ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਕਈ ਸਪਲਾਇਰਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

☛ ਉਤਪਾਦਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਅਗਾਊਂ ਸਮਾਂ ਵੀ ਲੋੜੀਂਦਾ ਹੈ। ਮਿਆਰ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਪਹਿਲਾ ਨਿਸ਼ਾਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਉਤਪਾਦ (product) ਹਰ ਵਾਰ ਉਸੇ ਤਰੀਕੇ ਬਣਾਉਣਾ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਸੰਯੋਜਨ ਸੁਵਿਧਾ ਰਾਹੀਂ ਸਪਲਾਈ ਬੇਸ (ਅੱਡਾ) ਤੱਕ ਹਰ ਪੱਧਰ ਤੋਂ ਇਕਸਾਰ ਹੋਵੇ।

ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਸਮਝ ਹੀ ਚੁੱਕੇ ਹੋਵੋਗੇ ਕਿ ਇੱਕ ਨਵਾਂ ਮਾਡਲ ਵਿਕਸਿਤ ਕਰਨਾ ਕਿੰਨਾ ਹੰਭਾਊ (Tedious) ਕਾਰਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

### 10 ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਖੋਜਾਂ

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਬਹੁਤ ਖੋਜਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਗੁਜ਼ਰਿਆ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਰੇਡੀਓ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਈਂਧਣ ਇੰਜੈਕਸ਼ਨ (fuel injection) ਤੱਕ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਪਰ ਪਿਛਲੇ ਸਮੇਂ ਦੀਆਂ ਦਸ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਖੋਜਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ? ਪਿਛਲੇ 30 ਸਾਲਾਂ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਿਆਂ, ਅਸੀਂ ਇਥੇ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੇ ਹਾਂ :-

#### 1. ਐਂਟੀਲਾਕ ਬਰੇਕਾਂ (ABS = Antilock Braking System)

**ਸਮਾਂ ਸੂਚੀ :** ਜਦੋਂ 60 ਵਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰੇਕਾਂ ਸਬੰਧੀ ਕੁਝ, ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਸਨ, ਤੇ ਮਰਸਡੀਜ਼ - ਬੈਂਜ਼ ਨੇ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ 1978 ਵਿੱਚ ਕਾਰਾਂ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਐਂਟੀਲਾਕ ਬਰੇਕ (ABS) ਲਗਾਏ ਸਨ।

**ਖੋਜ (The Innovation):** ਇਸ ਨਾਲ ਰੁਕਣ ਵੇਲੇ ਵਾਹਨ ਉਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਬਰੇਕ ਲਗਦੇ ਹੀ ਗੱਡੀ ਦੇ ਦਰਵਾਜ਼ੇ, ਖੁੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤੇ ਬਰੇਕ ਲੱਗਣ ਕਾਰਨ ਦਰਪੇਸ਼ ਅਸਰ ਵੀ ਘੱਟੋ - ਘੱਟ ਘਾਤਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

**ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਸੀ :** ਪਹਿਲਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ ਕਿ ਘੱਟ ਵਿੱਥ ਵਿੱਚ ਗੱਡੀ ਰੁਕ ਜਾਵੇ ਪਰ ਸਟੀਅਰਿੰਗ ਲਾਕ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਗੱਡੀ ਸਾਹਮਣੇ ਵੱਲ ਜਾ ਟਕਰਾਉਂਦੀ ਸੀ।

ਕਿਹੜੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ : ਲਗਭਗ ਸਾਰੇ ਮਾਡਲਾਂ ਵਿੱਚ ABS ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

#### 2. ਏਅਰ ਬੈਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ



ਚਿੱਤਰ : ਮਰਸਡੀਜ਼ ਬੈਂਜ਼ S - ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਪਾਸਿਆਂ ਵਾਲੇ ਏਅਰ ਬੈਗ





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

207

**ਸਮਾਂ ਸੂਚੀ :** ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲੀਆਂ ਏਅਰ ਬੈਗਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਕਾਰਾਂ 70 ਵਿਆਂ ਵਿੱਚ ਲੋਕਾਂ ਸਾਹਮਣੇ ਆਈਆਂ; ਕਰਾਈਸਲਰ ਕੰਪਨੀ ਨੇ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਮਾਣਕ ਪੱਧਰ 'ਤੇ 1988 ਵਿੱਚ ਅਪਣਾਇਆ।

**ਖੋਜ (The Innovation) :** ਏਅਰ ਬੈਗ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਡੈਸ਼ ਬੋਰਡ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਦੀ ਹੀ ਸੁਧਰੀ ਹੋਈ ਕਿਸਮ ਹੈ ਜੋ ਗੱਡੀ ਦੇ ਪਲਟੀਆਂ ਖਾਣ ਮੌਕੇ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਬਚਾਅ ਪ੍ਰਬੰਧ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਗੋਡਿਆਂ ਲਈ ਗੱਦੀਆਂ ਤੇ ਛੋਟੇ ਕੱਦ ਦੇ ਚਾਲਕਾਂ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਏਅਰ ਬੈਗ ਕਿਸੇ ਹਾਦਸੇ ਦੀ ਗੰਭੀਰਤਾ, ਸੀਟ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਬੈਠੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਵੱਲੋਂ ਸੀਟ ਬੈਲਟ ਲਾਏ ਜਾਂ ਨਾ ਲਾਏ ਹੋਣ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੇ ਵਧੇਰੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਵਧਾ ਘਟਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

**ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰਦੇ ਸੀ :** ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ ਸੀਟ ਬੈਲਟਾਂ ਉੱਤੇ ਹੀ ਨਿਰਭਰ ਸੀ ਜੇ ਲਾਈਆਂ ਹੋਣ ਤਾਂ ਬੱਚਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਸੀ।

**ਕਿਹੜੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਹਨ :** ਸਾਰੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਮੁਹਰਲੇ ਏਅਰ ਬੈਗ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹਨ।



**ਚਿੱਤਰ :** ਸ਼ੈਵਰਲੇਅ (Chevrolet) ਦੀ ਮਲੀਬੂ ਫੋਬ ਚਾਬੀ

**ਸਮਾਂ ਸੂਚੀ :** ਸ਼ੈਵੀਜ਼ '93 ਕੌਰ ਵੈੱਟ, ਜਨਰਲ ਮੋਟਰਜ਼ ਦੇ ਪ੍ਰਥਮ ਪੈਸਿਵ ਕੀਲੈੱਸ ਐਂਟਰੀ ਸਿਸਟਮ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਸੀ।

**ਖੋਜ (The Innovation) :** ਫੋਬਜ਼ ਹੁਣ ਕਾਰਾਂ ਬਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਅਨ - ਲਾਕ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਤੇ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਮੈਗਾਮਾਰਟ ਦੀ ਵੱਡੀ ਪਾਰਕਿੰਗ (ਵੱਡੇ ਬਜ਼ਾਰ) ਵਿੱਚ ਵਾਹਨ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾਂ ਭੁੱਲ ਜਾਓ ਤਾਂ ਇਹ ਹਾਰਨ ਅਤੇ ਲਾਈਟਾਂ ਨੂੰ ਹਰਕਤ ਵਿੱਚੋਂ ਲਿਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਕੁਝ ਮਾਮਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਉਥੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਥੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਚਾਬੀ ਦੀ ਬਿਲਕੁੱਲ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕਰਨੀ ਪੈਂਦੀ। ਅਜੋਕੇ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਨੂੰ ਇਹ ਯਾਦ ਰੱਖਣ ਲਈ ਸੈੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਆਪਣੀ ਸੀਟ ਅਤੇ ਸ਼ੀਸ਼ਾ ਕਿਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਚੰਗਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਉਸੇ ਮੁਤਾਬਕ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੈੱਟ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਤੱਕ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਵਰਗੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਚਲਾ ਰਹੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਸੀ। ਨਹੀਂ ਚਲਾ ਰਹੇ ਤਾਂ ਭਾਵ ਇਹ ਵੀ ਨਹੀਂ ਕਿ ਚਾਬੀਆਂ, ਸੀਟਾਂ ਤੇ ਸ਼ੀਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਉਲਝਦੇ ਰਹੀਏ।

**ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕੀਤਾ ਹੈ :** ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਦਿਮਾਗੀ ਸ਼ਕਤੀ ਇਹ ਯਾਦ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਖਚਤ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਵਾਹਨ ਕਿੱਥੇ ਖੜ੍ਹਾ ਕੀਤਾ ਸੀ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਵਾਹਨ ਦੀਆਂ ਬਾਰੀਆਂ ਹੱਥੀਂ ਖੋਲ੍ਹਣ ਵਿੱਚ ਹੰਭਾਇਆ







208

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

(exhaust) ਹੈ।

ਇਹ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਿਹੜੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ :- ਲਗਭਗ ਸਾਰੀਆਂ ਵਿੱਚ।

#### 4. ਪਿਛਲੀਆਂ ਸੀਟਾਂ ਮੋੜ ਕੇ ਤਹਿ ਕਰਕੇ ਪੱਧਰ ਥਾਂ ਬਨਾਉਣੀ



**ਚਿੱਤਰ:** ਹੌਂਡਾ ਉਡਾਇਸੀ ਕਾਰ ਵਿੱਚ ਤਹਿ ਕਰਕੇ ਪੱਧਰ ਕੀਤੀਆਂ ਸੀਟਾਂ

**ਸਮਾਂ ਸੂਚੀ:** ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਮੁੜਨ ਵਾਲੀਆਂ ਪਿਛਲੀਆਂ ਸੀਟਾਂ 60 ਵਿਆਂ 'ਚ ਸਾਹਮਣੇ ਆਈਆਂ, ਪਰ ਹੌਂਡਾ ਦੀਆਂ ਮੁੜਨ ਵਾਲੀਆਂ ਸੀਟਾਂ “ਉਡਾਇਸੀ” ਕਾਰ ਵਿੱਚ 90 ਵਿਆਂ ਵਿੱਚ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲੀਆਂ, ਉਪਰੰਤ ਇਹ ਕਈ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਨਿਰਮਾਤਾਵਾਂ ਨੇ ਅਪਣਾਈਆਂ ਅਤੇ ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਨਵੀਆਂ ਬੁਲੰਦੀਆਂ ਤੇ ਲਿਜਾਇਆ ਗਿਆ।

**ਖੋਜ (The Innovation) :** ਥਾਂ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਸੀਟਾਂ ਨੂੰ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ ਤਹਿ ਕਰ ਦੇਣਾ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਜਾਂ ਖੋਲਣ ਦੇ ਦੁਕੰਮਣ ਨਾਲੋਂ ਕਿਤੇ ਸੌਖਾ ਹੈ।

**ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕੀਤਾ ਹੈ :** ਆਪਣੇ ਗੈਰਜਾਂ ਵਿੱਚ ਵੈਨਾਂ ਦੀਆਂ ਸੀਟਾਂ ਖੋਲ ਕੇ ਰੱਖਣ ਲਈ ਕਾਫੀ ਥਾਂ ਲੱਭਣੀ ਪੈਂਦੀ ਸੀ ਤੇ ਫੇਰ ਭਾਰੀਆਂ ਸੀਟਾਂ ਤੇ ਹੋਰ ਸਮਾਨ ਸੰਭਾਲਣ ਲਈ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਕਸ਼ਟ ਦੇਣਾ ਪੈਂਦਾ ਸੀ।

**ਕਿਹੜੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :** ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸੇਡਨ (ਡਿੱਗੀ ਵਾਲੀਆਂ) ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪਿਛਲੀਆਂ ਸੀਟਾਂ ਤਹਿ ਕਰਨ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਿਕਦੀਆਂ ਮਿਨੀ ਵੈਨਾਂ ਵਿੱਚ ਤੀਸਰੀ ਕਤਾਰ ਦੀਆਂ ਸੀਟਾਂ ਮੋੜ ਕੇ ਪੱਧਰ ਸਥਾਨ ਬਨਾਉਣ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

#### 5. ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਸਥਿਰਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧ (Electronic stability) ਪ੍ਰਬੰਧ

**ਸਮਾਂ ਸੂਚੀ :** ਬੀ. ਐੱਮ. ਡਬਲਿਊ ਅਤੇ ਮਰਸਡੀਜ਼-ਬੈਂਜ਼ ਨੇ 95 ਵਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਮਾਡਲ ਵਿੱਚ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ।

**ਖੋਜ (The Innovation) :** ਇਕ ਕੰਪਿਊਟ੍ਰੀਕ੍ਰਿਤ ਪ੍ਰਬੰਧ ਜੋ ਕਿ ਕਾਰ ਦੀਆਂ ਬਰੇਕਾਂ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

209

ਪਲਟਣੀ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਦੋਹਾਂ ਕੰਮ ਹੀ ਨਾਲੋ - ਨਾਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਕਾਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੰਟਰੋਲ ਵਿੱਚ ਰਹੇ, ਜਿਵੇਂ ਤੁਸੀਂ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ।

ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕੀਤਾ ਹੈ : ਅਸੀਂ ਆਪਣੀ ਕਾਰ ਦੀ ਸਮਰਥਾ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਾਹਨ ਚਲਾਇਆ ਹੈ।

ਕਿਹੜੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਹੈ : ਕਈ ਮਾਡਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੁਣ ਹੈ।

## 6. ਡੀ ਵੀ ਡੀ ਪਲੇਅਰਜ਼



ਚਿੱਤਰ: ਸੈਟਰਨ ਵਿਊ ਡੀ ਵੀ ਡੀ ਸਕਰੀਨ

ਸਮਾਂ ਸੂਚੀ : ਹੋਂਡਾ ਅਤੇ ਸੈਟਰਨ ਨੇ ਸੰਨ 2002 ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕੁਝ ਚੋਣਵੇਂ ਮਾਡਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸੁਵਿਧਾ ਮੁਹਈਆਂ ਕਰਵਾਈ।

ਖੋਜ (The Innovation) : ਖੋਜੀਆਂ ਨੂੰ ਤੁਹਾਡੇ ਘਰ ਵਿਚਲੇ ਡੀ. ਵੀ. ਡੀ ਪਲੇਅਰ ਅਤੇ ਟੀ. ਵੀ. ਨੂੰ ਛੋਟਾ ਕਰਕੇ ਵਾਹਨ ਵਿੱਚ ਫਿੱਟ ਕਰ ਦਿੱਤਾ।

ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕੀਤਾ ਹੈ : ਅਕਾਊਂਟ ਸਫ਼ਰ ਕੀਤੇ ਹਨ

ਕਿਹੜੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸਹੂਲਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ : ਕਈ ਮਿਨੀ ਵੈਨਾਂ, ਵੇਗਨਾਂ ਅਤੇ ਕਈ ਐਸ. ਯੂ. ਵੀ (Small utility vehicles) ਵਿੱਚ ਇਹ ਆਪਸ਼ਨਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇਹ ਸੁਵਿਧਾ ਉਪਲੱਬਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

## 7. ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਢੀਆਂ ਸੀਟਾਂ

ਸਮਾਂ ਸੂਚੀ : ਗਰਮ ਸੀਟਾਂ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਹੀ ਸਾਹਮਣੇ ਆਈਆਂ ਹਨ, ਪਰ ਠੰਢੀਆਂ ਸੀਟਾਂ 90 ਦੇ ਮੱਧ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਸਾਹਮਣੇ ਆਈਆਂ ਹਨ।

ਖੋਜ (The Innovation) : ਬਿਜਲੀ ਵਾਲੇ ਕੋਆਇਲ ਸੀਟ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹਵਾ ਦੀ ਸਰਕੂਲੇਸ਼ਨ ਇਸਨੂੰ ਠੰਢਾ ਕਰਦੇ ਹੈ।

ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕੀਤਾ ਹੈ : ਜਾਂ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਠੰਢ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਹੈ ਤੇ ਜਾਂ ਫ਼ਰ





210

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

ਪਸੀਨੇ ਨਾਲ ਗਿਲੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਤੇ ਆਪਣੀਆਂ ਪਿੱਠਾਂ ਨਾਲ ਚਿੱਬੜੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਕਮੀਜਾਂ ਪਾ ਕੇ ਫਿਰਦੇ ਰਹੇ ਹਾਂ।

ਇਹ ਸੁਵਿਧਾ ਕਿਹੜੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ : ਕਈ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਠੰਢੀਆਂ ਸੀਟਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ AUDI A8 ; ..... BMW 760, 750 ਅਤੇ M5 ; ਬੈਟਲੇਅ ਕੌਂਟੀਨੈਂਟਲ ਫਲਾਇੰਗ ਸਪਰ ; ਬੁਇੰਕ ਲੁਸਰਨ ; ਕੈਡੀਲੈਕ DTS , ਐਸਕੈਲੇਡ, STS, XLR ਅਤੇ DTS ; ਫੋਰਡ ਐਕਸਪੀਡੀਸ਼ਨ ਅਤੇ GT ; ਇਨਫੀਨੀਟੀ M35 ਅਤੇ M45 ; ਲੈਕਸੱਸ ES, GS, IS ਅਤੇ LS ; ਲਿੰਕਨ LS ਨੈਵੀਗੇਟਰ ਅਤੇ MKZ ; ਮਾਸੇਰਾਟੀ ਕੁਆਟਰੋਪੋਰਟ ; ਮੇਅਬੈਕ 57 ਅਤੇ 62 ; ਮਰਸਡੀਜ਼ - ਬੈਂਜ਼ SS, SL, CL, CLK, CLS, E ਅਤੇ SLR ; ਮਰਕਰੀ ਮੋਂਟਰੇਅ ; ਸਾਬ 9-5 ; ਟੋਯੋਟਾ ਐਵੇਲਨ ; ਅਤੇ VW ਫੇਟਨ।

#### 8. ਸੈੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲਾ ਜਾਂ ਟੈਲੀਸਕੋਪਿੰਗ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਅਤੇ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੇ ਪੈਡਲ

ਸਮਾਂ ਸੂਚੀ : ਸੈੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲਾ ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਾਫੀ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਪਰ ਟੈਲੀਸਕੋਪਿੰਗ ਸਟੀਰਿੰਗ ਅਤੇ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੇ ਪੈਡਲ ਪਿਛਲੇ ਸਾਲਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹਮਣੇ ਆਏ ਹਨ।

ਖੋਜ (The Innovation) : ਏਅਰ ਬੈਂਗਾਂ ਦੇ ਖੁਲ੍ਹਣ ਸਮੇਂ ਸੈੱਟ ਲੱਗਣ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਘੱਟੋ ਘੱਟ 10 ਇੰਚ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਬੈਠੋ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹੋ, ਪਰ ਕਈ ਵਾਰ ਕੁਝ ਛੋਟੇ ਕੱਦ ਦੇ ਵਿਅਕਤੀ ਇਹ ਸ਼ਰਤ ਪੂਰੀ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਅਸਮਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਜੇ ਉਹ ਇੰਝ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਕਾਰ ਦੇ ਕੰਟਰੋਲਾਂ ਤਕ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚ ਸਕਦੇ।

ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕੀਤਾ ਹੈ : ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਏਅਰ ਬੈਂਗਾਂ ਦੇ ਬਹੁਤ ਨੇੜੇ ਬੈਠੇ ਹਾਂ, ਆਪਣੀਆਂ ਪਿੱਠਾਂ ਨੂੰ ਮਾੜੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਬੈਠ ਦੁੱਖ ਪਹੁੰਚਾਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਤਕਲੀਫ਼ ਦੇਹ ਹੁੰਦਾ ਸੀ ਅਤੇ ਸੰਭਾਵਕ ਤੌਰ ਤੇ ਸਟੀਰਿੰਗ ਵਾਲੇ ਪਹੀਏ ਦੇ ਪਿਛੇ ਵਿਅਕਤੀ ਅਸੁਰੱਖਿਅਤ ਸੀ।

ਇਹ ਸਹੂਲਤ ਕਿਹੜੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਉੱਤੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ : ਕਈ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਚੋਣ ਅਨੁਸਾਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

#### 9. ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਰਦੇਸ਼ਕ ਪ੍ਰਬੰਧ (Navigation systems)



ਚਿੱਤਰ : ਲਿੰਕਨ ਨੈਵੀਗੇਸ਼ਨ ਸਕਰੀਨ

ਸਮਾਂ ਸੂਚੀ : ਇਸ ਮਸਲੇ ਲਈ ਕਈ ਵਿਚਾਰ ਹਨ, ਕਿ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿਸਨੇ ਇਹ ਪ੍ਰਬੰਧ ਮੁਹੱਈਆ





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

211

ਕਰਵਾਇਆ, ਪਰ ਹੋਂਡਾ ਕੰਪਨੀ ਇਹ ਦਾਅਵਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਿ 1990 ਐਕੁਰਾ ਲੈਜ਼ੈਂਡ (Acura Legend) ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਰਦੇਸ਼ਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਇਆ ਗਿਆ ਸੀ।

**ਖੋਜ (The Innovation):** ਕਾਗਜ਼ੀ ਨਕਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਚੱਲ ਕੇ ਇਹ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕੋ ਪਾਇਲਟ ਦਾ ਕਾਰਜ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇਹ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਥੇ ਜਾਣਾ ਹੈ ਤੇ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਕੋਈ ਮੋੜ ਭੁੱਲ ਜਾਵੋਂ ਤਾਂ ਯਾਦ ਵੀ ਦਿਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕੀਤਾ ਹੈ : ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਕੋਈ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਲੈਣ ਤੋਂ ਇਨਕਾਰੀ ਸੀ।

ਇਹ ਸੁਵਿਧਾ ਕਿਹੜੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ : ਕਈ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸੁਵਿਧਾ ਆਪਸ਼ਨਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

## 10. ਹਾਈਬਰੀਡ ਕਾਰਾਂ

**ਸਮਾਂ ਸੂਚੀ :** ਜਦੋਂ ਹਾਈਬਰੀਡ ਕਾਰਾਂ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ - ਪਹਿਲ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਆਈਆਂ, ਤਾਂ ਸੰਨ 2000 ਵਿੱਚ ਹੋਂਡਾ ਵੱਲੋਂ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਬਣਾਈ ਪਹਿਲੀ ਹਾਈਬਰੀਡ ਕਾਰ ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਵੇਚੀ ਗਈ ਸੀ।

**ਖੋਜ (The Innovation) :** ਹਾਈਬਰੀਡ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਦੇ ਸਾਧਨ ਵੱਜੋਂ ਪੈਟਰੋਲ ਵਾਲੇ ਇੰਜਣਾਂ ਅਤੇ ਬਿਜਲਈ ਮੋਟਰਾਂ ਦਾ ਸੁਮੇਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਪ੍ਰਬੰਧ ਤਾਂ ਚੰਗੇਰੀ ਕਾਰਜਕੁਸ਼ਲਤਾ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਸਦਾ ਅਸਲ ਮਨੋਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਕਿ ਗੈਸ ਦੀ ਉਨੀ ਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਦੂਰੀ ਤੈਅ ਕਰਨਾ ..... ਤੇ ਬਿਨਾਂ ਕਿਤੇ ਕੋਈ ਪਲੱਗ ਲਾਏ ਲਗਪਗ ਬਿਜਲਈ ਕਾਰ ਚਲਾਉਣਾ।

ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕੀਤਾ ਹੈ : ਪਹਿਲਾਂ ਜਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀਆਂ ਬਿਜਲਈ ਕਾਰਾਂ ਨੂੰ ਚਾਰਜ ਕਰਨ ਲਈ ਪਲੱਗਾਂ ਵਿੱਚ ਲਾਈ ਰੱਖਿਆ ਹੈ ਤੇ ਜਾਂ ਈਂਧਣ ਦਾ ਖਰਚਾ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਛੋਟੇ ਤੇ ਹਲਕੇ ਵਾਹਨ ਖਰੀਦੇ ਹਨ।

ਕਿਹੜੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸੁਵਿਧਾ ਉਪਲੱਬਧ ਹੈ : ਕਈ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਚੋਣ ਵਜੋਂ ਮੌਜੂਦ ਹੈ

## ਕਾਰ ਸੁਰੱਖਿਆ ਤਕਨੀਕਾਂ ਵਿੱਚ 5 ਨਵੀਆਂ ਖੋਜਾਂ

ਸਾਡੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਦਿਨੋ ਦਿਨ ਹੋਰ ਦਿਲਕਸ਼, ਘੱਟ ਬਾਲਣ ਖਾਊ ਤੇ ਵਧੇਰੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਜਾ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਕਾਰ ਉਤਪਾਦਕ ਸਾਡੀ ਸਰਵੋਤਮ ਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਇੱਛਾ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਲਈ ਨਵੇਂ - ਨਵੇਂ ਰਾਹ ਲੱਭ ਰਹੇ ਹਨ।

ਅਜੋਕੇ ਵਾਹਨ ਅਰਾਮਦਾਇਕ ਬਣਾਏ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ ਤੇ ਕਾਰਜਕੁਸ਼ਲਤਾ ਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪੱਖੋਂ ਵੀ ਵਧੀਆ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਵਾਹਨ ਖਰੀਦਣ ਵਾਲੇ ਨੂੰ ਵਾਹਨ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਤੇ ਦਿੱਖ ਵਿੱਚ ਉਹ ਕੁਝ ਨਵਾਂ ਮਿਲ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੋ ਪਹਿਲਾਂ ਕਦੇ ਵੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਸੀ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਤਕਨੀਕ ਮਾਰੋ - ਮਾਰ ਕਰਦੀ ਕਿਤੇ ਦੀ ਕਿਤੇ ਪੁੱਜ ਚੁੱਕੀ ਹੈ ਖਾਸ ਕਰ ਪਿਛਲੇ ਕੁਝ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਤਾਂ ਵੱਡੀਆਂ ਪ੍ਰਾਪਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ। ਤਕਨੀਕ ਸਰਵੋਤਮ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਸਾਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਯਾਤਰੀਆਂ, ਹੋਰ





ਵਾਹਨ ਚਾਲਕਾਂ ਤੇ ਪੈਦਲ ਯਾਤਰੀਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨਾ ਹੈ।

### ਕਾਰਾਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਤਕਨੀਕ ਵਿਚਲੀਆਂ ਪੰਜ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸਰਵੋਤਮ ਨਵੀਆਂ ਖੋਜਾਂ

1. **ਟਾਇਰਾਂ ਵਿਚਲੇ ਦਬਾਅ ਦੀ ਨਜ਼ਰਸਾਨੀ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰਬੰਧ :-** ਟਾਇਰਾਂ ਵਿਚਲੇ ਦਬਾਅ ਦੀ ਨਜ਼ਰਸਾਨੀ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਸਾਨੂੰ ਆਧੁਨਿਕ ਅਤੇ ਉੱਚਤਮ ਤਕਨੀਕ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਸਾਡੀ ਕਾਰ ਦੇ ਟਾਇਰਾਂ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਅ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ ਨਾਲ ਨਜਿੱਠਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਦੁਰਘਟਨਾ ਜਾਂ ਸਧਾਰਣ ਤੌਰ ਤੇ ਕਾਰ ਦੀ ਮਾਈਲੇਜ਼ ਘਟਾਏਗਾ। ਟਾਇਰਾਂ ਵਿਚਲੇ ਦਬਾਅ ਦੀ ਨਜ਼ਰਸਾਨੀ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਸਾਨੂੰ ਕਿਸੇ ਕਾਰਨ ਕਰਕੇ ਟਾਇਰ ਵਿੱਚੋਂ ਹਵਾ ਦਾ ਦਬਾਅ ਘੱਟ ਰਹੇ ਹੋਣ (Flat tyre) ਬਾਰੇ ਵੀ ਸਕਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਸਾਵਧਾਨ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਹਵਾ ਤੋਂ ਖਾਲੀ ਟਾਇਰ ਕਾਰਨ ਕਾਰ ਦੇ ਦੁਰਘਟਨਾ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋਣ ਦੇ ਆਸਾਰ ਘੱਟ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

“If you are making a turn too fast and the car senses a potential rollover, the rollover prevention system will apply the brakes and modulate the throttle as needed to help you maintain control of the vehicle.”

2. **ਬਲਾਈਂਡ ਸਪੌਟ ਭਾਂਪਣਾ :** ਆਖਿਰ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੁਣ ਉਹ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੈ, ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਮੋੜ ਕੱਟਣ ਵੇਲੇ ਸਾਡੇ ਬਲਾਈਂਡ ਸਪੌਟ (ਡਰਾਈਵਰ ਦੇ ਮੋਢੇ ਦੇ ਬਿਲਕੁੱਲ ਪਿੱਛੇ, ਜਿਹੜੀ ਚੀਜ਼ ਪਿੱਛੇ ਦੇਖਣ ਵਾਲੇ ਸ਼ੀਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਦਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦੀ) ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਚੀਜ਼ ਜਾਂ ਕਾਰ ਬਾਰੇ ਸਾਵਧਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਤਕਨੀਕ ਡਰਾਈਵਰ ਦੇ ਮੁੜਲ ਲਈ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸਿਗਨਲ ਦੇ ਨਾਲ ਦੀ ਨਾਲ ਹੀ ਹਰਕਤ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਇਸ ਲਈ ਡਰਾਈਵਰ ਦੇ ਬਲਾਈਂਡ ਸਪੌਟ (Blind spot) ਕਾਰਨ ਹੋ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਦੁਰਘਟਨਾ ਦੇ ਖਤਰੇ ਨੂੰ ਟਾਲ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

“ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਕੋਈ ਮੋੜ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਕੱਟ ਰਹੇ ਹੋਵੋ ਅਤੇ ਕਾਰ ਪਲਟਣ ਦੀ ਕੋਈ ਗੁੰਜਾਇਸ਼ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਪਲਟੀ ਰੋਕੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਰੇਕਾਂ ਲਾ ਦੇਵੇਗਾ ਅਤੇ ਪਲਟਣ ਵਾਲੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਵਿਰਾਮ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੇਗਾ ਜੋ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਕਾਬੂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਣ ਹਿੱਤ ਸਹਾਈ ਸਿੱਧ ਹੋਵੇਗਾ।

3. **ਗੇੜਾ (ਪਲਟੀ) ਖਾ ਜਾਣ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ (Roll over prevention)** ਬਹੁਤ ਕਰਕੇ ਨਵੇਂ ਐੱਸ. ਯੂ. ਵੀ. (Small utility vehicles) ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਸਥਿਰਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ, ਪਰ ਗੇੜਾ ਖਾ ਜਾਣ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰਬੰਧ (Roll over prevention system) ਸਿਧਾਂਤਕ ਪੱਖੋਂ ਇੱਕ ਕਦਮ ਅੱਗੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਕੋਈ ਮੋੜ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਕੱਟ ਰਹੇ ਹੋਵੋ ਅਤੇ ਕਾਰ ਦੇ ਪਲਟਣ ਦੀ ਕੋਈ ਗੁੰਜਾਇਸ਼ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਪਲਟਣੀ ਰੋਕੂ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਰੇਕਾਂ ਲਾ ਦੇਵੇਗਾ ਅਤੇ ਪਲਟਣ ਵਾਲੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਵਿਰਾਮ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੇਗਾ ਜੋ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਕਾਬੂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਣ ਹਿੱਤ ਸਹਾਈ ਸਿੱਧ ਹੋਵੇਗਾ। ਫੋਰਡ ਇਸ ਨੂੰ ਰੋਲ ਸਟੇਬਿਲਿਟੀ ਕੰਟਰੋਲ ਦਾ ਨਾਮ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਜਨਰਲ ਮੋਟਰਜ਼ ਇਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਐਕਟਿਵ ਰੋਲ ਐਵੋਆਇਡੈਂਸ ਆਖਦੀ ਹੈ।





4. **ਸੂਖਮ ਏਅਰ ਬੈਗ ਪ੍ਰਬੰਧ (Sensitive air bag system)** ਪੁਰਾਣੇ ਮਾਡਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਏਅਰ ਬੈਗ ਉਦੋਂ ਹਰਕਤ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਸਨ, ਜਦੋਂ ਕਾਰ ਦਾ ਅਗਲਾ ਹਿੱਸਾ ਟਕਰਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਅਜਕਲ੍ਹ ਦੇ ਕਾਫ਼ੀ ਵਾਹਨ ਅਜਿਹੇ ਸਾਹਮਣੇ ਆਏ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੂਖਮ ਏਅਰ ਬੈਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਵਾਹਨ ਵਿਚਲੇ ਯਾਤਰੀਆਂ ਦੇ ਆਕਾਰਾਂ ਤੇ ਵਜ਼ਨ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਏਅਰ ਬੈਗਾਂ ਉਸੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੀ ਖੋਲ੍ਹਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਤਕਨੀਕ ਇਹ ਪਤਾ ਕਰਨ ਯੋਗ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਯਾਤਰੀ ਨੇ ਸੀਟ ਬੈਲਟ ਨਾ ਲਾਈ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਉਹ ਸੀਟ ਤੇ ਅਣਉਚਿਤ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਬੈਠਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਏਅਰ ਬੈਗ ਉਸੇ ਸਥਿਤੀ ਮੁਤਾਬਕ ਖੁਲ੍ਹਦੇ ਹਨ।

5. **ਰਾਤਰੀ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਸਹਾਇਕ ਪ੍ਰਬੰਧ (Night vision assist)** - ਰਾਤ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਵਾਹਨ ਨੂੰ ਮੁਕੰਮਲ ਚੰਗੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਚਲਾਉਣਾ, ਬਿਲਕੁਲ ਵੱਖਰੇ ਅਰਥ ਰਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਨਵੀਆਂ ਵਾਹਨ ਤਕਨੀਕਾਂ ਡਰਾਈਵਰ ਨੂੰ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕੈਮਰਿਆਂ (thermal - imaging cameras) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਸੜਕ ਦੀ ਸਤਹ ਦੇ ਬਿਲਕੁਲ ਨਜ਼ਦੀਕ ਦੇਖਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਤਕਨੀਕ ਡਰਾਈਵਰ ਨੂੰ ਜਾਨਵਰਾਂ, ਪੈਦਲ ਯਾਤਰੀਆਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਵਾਹਨਾਂ ਨੂੰ ਦਿਸਣਯੋਗ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਦਿਸਣਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ।

ਇਹ ਉੱਚਤਮ ਸੁਰੱਖਿਆ ਤਕਨੀਕਾਂ ਡਰਾਈਵਰ ਨੂੰ ਨਾ ਸਿਰਫ਼ ਵਾਧੂ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਸਗੋਂ ਵਾਹਨ ਮਾਲਕਾਂ ਨੂੰ ਕਾਰ ਇੰਸ਼ੂਰੈਂਸ ਵਿਚ ਵੀ ਛੋਟ ਮੁਹੱਈਆਂ ਕਰਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਾਫ਼ੀ ਕਾਰ ਇੰਸ਼ੂਰੈਂਸ ਕੰਪਨੀਆਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਵਾਹਨਾਂ ਦੇ ਮਾਲਕਾਂ ਨੂੰ ਨਵੀਆਂ ਸੁਰੱਖਿਆ ਤਕਨੀਕਾਂ ਕਾਰਨ ਕਾਰ ਇੰਸ਼ੂਰੈਂਸ ਵਿੱਚ ਛੋਟ ਦਿੰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਆਪ ਦੀ, ਯਾਤਰੀਆਂ ਦੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਮੋਟਰ ਯਾਤਰੀਆਂ ਅਤੇ ਪੈਦਲ ਯਾਤਰੀਆਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਨਾਲ - ਨਾਲ ਪੈਸਿਆਂ ਦੀ ਬੱਚਤ ਵੀ ਕਰ ਰਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਵਿਕਾਸ ਨਿਰੰਤਰ ਹਨ ਅਤੇ ਯਾਤਰੀਆਂ ਲਈ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹਨ। ਸਾਰੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਨਿਰਮਾਤਾਵਾਂ ਕੋਲ ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਸੈਂਟਰ (Research and Development centres) ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਰਮਾਇਆ ਨਿਵੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਰਿਪੋਰਟ ਮੁਤਾਬਕ ਸੰਨ 2005 ਵਿੱਚ ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਉਦਯੋਗ ਵੱਲੋਂ ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਕਾਰਜ ਲਈ 68 ਬਿਲੀਅਨ ਯੂਰੋ (68 ਅਰਬ) ਲਗਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਸੰਨ 2015 ਤੱਕ ਇਹ ਕੀਮਤ 800 ਬਿਲੀਅਨ (80000 ਕਰੋੜ) ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਏਗੀ।





## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ

### ਅਭਿਆਸ : ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ

1. ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੈਕਟਰ ਵਿਚਲੀਆਂ 10 ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਖੋਜਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ।

ਸ. ਨੰ.	ਖੋਜ ਦਾ ਨਾਮ
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ।

(ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।)

(ੳ) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-

1. ਖੋਜਾਂ ..... ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ।
2. ਦਿਸ਼ਾ - ਨਿਰਦੇਸ਼ਕ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ..... ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
3. ਨਵੀਂ ਤਕਨੀਕ ..... ਲਈ ਮਦਦਗਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
4. ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕ ਸਥਿਰਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ..... ਲਈ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।





## ਸੈਸ਼ਨ 1 : ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ

### ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ ਚੈੱਕਲਿਸਟ

ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਚੈੱਕਲਿਸਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਓ

- ਪੁਰਾਣੀ ਅਤੇ ਨਵੀਂ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਕ ਕਰੋ।

#### ਭਾਗ - ਅ

ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਵਿਸ਼ੇ :-

- ਵਾਹਨ ਉਤਪਾਦਕ ਵਾਹਨ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ (R&D) ਲਈ ਨਿਵੇਸ਼ ਕਿਉਂ ਕਰਦੇ ਹਨ?
- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ - ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ?
- ਨਵੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਨੂੰ ਅਪਣਾਉਣ ਦੇ ਕੀ ਫ਼ਾਇਦੇ ਹਨ?
- ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਸੈਕਟਰ ਵਿੱਚ ਖੋਜ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

ਇਸ ਮੁਲਾਂਕਣ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਵਿਚਾਰੇ ਗਏ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ

ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ (Performance standards)	ਹਾਂ	ਨਹੀਂ
ਖੋਜ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਵਿਚਲੀਆਂ ਨਵੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਨੂੰ ਯਾਦ ਰੱਖਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ		







## ਪੜ੍ਹਨਯੋਗ ਹੋਰ ਪਾਠਨ ਸਮੱਗਰੀ

### ਕਿਤਾਬਾਂ

ਸਿਰਲੇਖ	ਲੇਖਕ	ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ (ਪਬਲਿਸ਼ਰ)
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, Vol I	ਕਿਰਪਾਲ ਸਿੰਘ	ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, Vol II	ਕਿਰਪਾਲ ਸਿੰਘ	ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਬਲਿਸ਼ਰਜ਼
ਟੈਕਸਟ ਬੁੱਕ ਆਫ਼ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ	ਆਰ. ਕੇ. ਰਾਜਦੂਤ	ਲਕਸ਼ਮੀ ਪਬਲਿਕੇਸ਼ਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ,	ਆਰ. ਕੇ. ਸਿੰਘਲ	ਐਸ. ਕੇ. ਕਟਾਰੀਆ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਬਿਊਰੀ	ਕਪਿੱਲ ਦੇਵ	ਕੰਪਿਊਟਰ ਪਬਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼
ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ	ਕੇ. ਐਮ. ਮੋਈਦ	ਐਸ. ਕੇ. ਕਟਾਰੀਆ ਐਂਡ ਸੰਨਜ਼

### ਵੈੱਬਸਾਈਟਸ

[auto.indiamart.com/auto-technology](http://auto.indiamart.com/auto-technology)  
[www.automobileindia.com/consumer-guide/automobile-technology](http://www.automobileindia.com/consumer-guide/automobile-technology)  
[auto.indiamart.com/auto-technology](http://auto.indiamart.com/auto-technology)  
[books.google.com/books/about/Automobile-Engineering.html](http://books.google.com/books/about/Automobile-Engineering.html)  
[www.bikeadvice.org](http://www.bikeadvice.org)  
[www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

### ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦੇਣ

1. ਸ਼੍ਰੀ ਸੁਨੀਲ ਕੇ. ਚਤੁਰਵੇਦੀ, ਸੀ ਈ ਓ, ਆਟੋਮੋਟਿਵ ਸਕਿੱਲਜ਼ ਡਿਵੈਲਪਮੈਂਟ ਕੌਂਸਲ, ਕੋਰ 4-ਬੀ, ਪੰਜਵੀਂ ਮੰਜਲ, ਇੰਡੀਆ ਹੈਬੀਟੈਟ ਸੈਂਟਰ ਲੋਧੀ ਰੋਡ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ - 110003
2. ਸ਼੍ਰੀ ਏ. ਸੀ. ਦੇਬ, ਸੀਨੀਅਰ ਲੈਕਚਰਾਰ (ਆਟੋ), ਪੂਸਾ ਪੌਲਿਟੈਕਨੀਕ, ਪੂਸਾ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ-12
3. ਸ਼੍ਰੀ ਵਿਕਾਸ ਗੋਤਮ, ਐਸ. ਬੀ. ਵੀ. ਨੰਬਰ 1, ਮੋਰੀਗੇਟ ਦਿੱਲੀ-06
4. ਪ੍ਰੋ ਏਂਪੀ ਵਰਮਾ, ਸਾਬਕਾ ਮੁਖੀ, ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ. ਵੀ. ਈ. (PPSCIVE) ਭੋਪਾਲ





ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕਲਪਰਜ਼ੇ

217

5. ਸ਼੍ਰੀ ਦੀਪਕ ਸੁਧਾਲਵਰ, ਅਸਿਸਟੈਂਟ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਈ ਐਂਡ ਟੀ ਡਵੀਜ਼ਨ, ਪੀ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ ਵੀ. ਈ ., (PPSCIVE) ਭੋਪਾਲ
6. ਡਾ. ਸੌਰਭ ਪ੍ਰਕਾਸ਼, ਐਸੋਸੀਏਟ ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਈ ਐਂਡ ਟੀ ਡਵੀਜ਼ਨ, ਪੀ. ਐੱਸ. ਐੱਸ. ਸੀ. ਆਈ ਵੀ. (PPSCIVE) ਭੋਪਾਲ - ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਕੁਆਰਡੀਨੇਟਰ



**ਭਾਰਤ ਦਾ ਸੰਵਿਧਾਨ**  
**ਭਾਗ-4 ਓ**  
**ਨਾਗਰਿਕਾਂ ਦੇ ਮੁਢਲੇ ਕਰਤੱਵ**

ਅਨੁਛੇਦ 51 ਓ

**ਮੁਢਲੇ ਕਰਤੱਵ :** ਭਾਰਤ ਦੇ ਹਰ ਇੱਕ ਨਾਗਰਿਕ ਦਾ ਇਹ ਕਰਤੱਵ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਉਹ-

- (ੳ) ਸੰਵਿਧਾਨ ਦਾ ਪਾਲਣ ਕਰੇ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਆਦਰਸ਼ਾਂ, ਸੰਸਥਾਵਾਂ, ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਝੰਡੇ, ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਗੀਤ ਦਾ ਆਦਰ ਕਰੇ;
- (ਅ) ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਅੰਦੋਲਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ, ਸੁਤੰਤਰਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਦੇ ਉੱਚੇ ਆਦਰਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਮਨ ਵਿੱਚ ਸੰਜੋਏ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਪਾਲਣ ਕਰੇ;
- (ੲ) ਦੇਸ ਦੀ ਪ੍ਰਭੂਸੱਤਾ, ਅਖੰਡਤਾ ਅਤੇ ਏਕਤਾ ਦੀ ਰਾਖੀ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ ਕਰੇ;
- (ਸ) ਦੇਸ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰੇ ਅਤੇ ਲੋੜ ਪੈਣ 'ਤੇ ਕੌਮੀ ਸੇਵਾ ਕਰੇ;
- (ਹ) ਭਾਰਤ ਵਾਸੀਆਂ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀ ਇਕਸੁਰਤਾ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਭਾਈਚਾਰੇ ਦੀ ਭਾਵਨਾ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰੇ, ਜਿਹੜੀ ਧਰਮ, ਭਾਸ਼ਾ, ਪ੍ਰਦੇਸ ਜਾਂ ਵਰਗ ਆਧਾਰਿਤ ਸਾਰੇ ਭੇਦ-ਭਾਵਾਂ ਤੋਂ ਪਰੇ ਹੋਵੇ, ਅਜਿਹੀਆਂ ਪ੍ਰਥਾਵਾਂ ਦਾ ਤਿਆਗ ਕਰੇ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਇਸਤਰੀਆਂ ਦਾ ਨਿਰਾਦਰ ਹੁੰਦਾ ਹੋਵੇ;
- (ਕ) ਆਪਣੇ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਸੱਭਿਆਚਾਰਿਕ ਵਿਰਸੇ ਦੀ ਕਦਰ ਕਰੇ ਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਕਾਇਮ ਰੱਖੇ;
- (ਖ) ਪ੍ਰਕਿਰਤਿਕ ਵਾਤਾਵਰਨ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਵਣ, ਝੀਲ, ਨਦੀ, ਜੰਗਲੀ ਜੀਵ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ, ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰੇ ਅਤੇ ਉਸ ਦਾ ਸੁਧਾਰ ਕਰੇ ਅਤੇ ਜੀਵ-ਜੰਤੂਆਂ ਲਈ ਦਇਆ ਭਾਵ ਰੱਖੇ;
- (ਗ) ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ, ਮਾਨਵਵਾਦ, ਜਾਂਚ-ਪੜਤਾਲ ਅਤੇ ਸੁਧਾਰ ਦੀ ਮਨੋਬਿਰਤੀ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਕਰੇ;
- (ਘ) ਜਨਤਕ ਸੰਪਤੀ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰੇ ਅਤੇ ਹਿੰਸਾ ਤੋਂ ਦੂਰ ਰਹੇ ਅਤੇ
- (ਙ) ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਅਤੇ ਸਮੂਹਿਕ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਤਮਤਾ ਅਤੇ ਉੱਨਤੀ ਦੇ ਰਸਤੇ 'ਤੇ ਚਲਣ ਦਾ ਪੁਰਜ਼ੋਰ ਯਤਨ ਕਰੇ ਜਿਸ ਨਾਲ ਰਾਸ਼ਟਰ ਨਿਰੰਤਰ ਚੜ੍ਹਤ ਨਾਲ ਤਰੱਕੀ ਦੀਆਂ ਉਚਾਈਆਂ ਨੂੰ ਛੂਹ ਸਕੇ।
- <sup>੨</sup>(ਚ) ਹਰੇਕ ਮਾਂ-ਬਾਪ/ਸਰਪ੍ਰਸਤ ਦਾ ਕਰਤੱਵ ਹੈ ਕਿ ਉਹ 6 ਤੋਂ 14 ਸਾਲ ਤੱਕ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਸਕੂਲ ਭੇਜਣ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਪੜ੍ਹਾਈ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲ ਪਰਿਸਥਿਤੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕਰਨ।

1 ਸੰਵਿਧਾਨ (ਬਤਾਲੀਵੀ ਸੋਧ) ਦੇ ਅਧਿਨਿਯਮ, 1976 ਦੀ ਧਾਰਾ II ਅਨੁਸਾਰ (3-1-1977 ਤੋਂ) ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ।

2. ਸੰਵਿਧਾਨ (ਛਿਆਸੀਵੀ ਸੋਧ) ਦੇ ਅਧਿਨਿਯਮ 2002 ਦੀ ਧਾਰਾ 4 ਅਨੁਸਾਰ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ।



ਦਸਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਲਈ

# ਆਟੋਮੋਬਾਈਲਾਂ ਦੀ ਰੱਚਕ ਦੁਨੀਆਂ



**ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ**

- ਸੁਰੱਖਿਤ ਲੰਮੀ ਉਮਰ ਦੀ ਚਾਹ ਸੜਕ ਨਿਯਮਾਂ ਦਾ ਪਾਲਣ ਹੀ ਹੈ ਬਚਾਅ।
- ਗੱਡੀ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਤੀ, ਰੋਕ ਨਾ ਦੇਵੇ ਜੀਵਨ ਦੀ ਗਤੀ।
- ਜਦੋਂ ਵੀ ਸਕੂਟਰ ਚਲਾਓਗੇ, ਹੈਲਮੈਟ ਹਰ ਹਾਲ ਵਿੱਚ ਪਾਓਗੇ।
- ਬੇਟੀ ਬਚਾਓ , ਜੀਵਨ ਸਜਾਓ,  
ਬੇਟੀ ਪੜ੍ਹਾਓ , ਖੁਸ਼ਹਾਲੀ ਲਿਆਓ।
- ਸ਼ਰਾਬ, ਤੰਬਾਕੂ ਅਤੇ ਅਫੀਮ,  
ਮਾਨਵਤਾ ਨੂੰ ਕਰਨ ਯਤੀਮ।
- ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਨੂੰ ਜੇ ਜਸ਼ਨ ਬਣਾਓਣਾ,  
ਯੋਗ ਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰ ਅਪਨਾਉਣਾ।
- ਆਓ ਰਲ੍ਹ ਕੇ ਸਹੁੰ ਇਹ ਖਾਈਏ,  
ਵਾਤਾਵਰਣ ਨੂੰ ਸਵੱਛ ਬਣਾਈਏ।
- ਨਿਯਮ , ਟ੍ਰੈਫਿਕ ਨੂੰ ਕਾਬੂ ਰੱਖਣ ਲਈ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।  
ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਟ੍ਰੈਫਿਕ ਨਿਯਮ ਤੋੜਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ,  
ਅਸੀਂ ਆਪਣੀ ਤੇ ਦੂਜਿਆ ਦੀ ਜਾਨ ਖਤਰੇ ਵਿੱਚ ਪਾਉਂਦੇ ਹਾਂ।



# ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਰੋਚਕ ਦੁਨੀਆਂ

ਦਸਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਲਈ

ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ

(ਐੱਨ. ਵੀ. ਈ. ਕਿਊ. ਐੱਫ ਪੱਧਰ—2)



ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ





(c) ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ

ਪਹਿਲਾ ਐਡੀਸ਼ਨ 2015 .....10,000

All rights including those of translation , reproduction  
and annotation etc. are reserved by the  
Punjab Government

ਅਨੁਵਾਦਕ : ਸ. ਬਖਸ਼ੀਸ਼ ਸਿੰਘ  
ਭਾਸ਼ਾ ਸੋਧਕ : ਸ਼੍ਰੀਮਤੀ ਬਲਦੀਪ ਕੌਰ  
ਵਿਸ਼ਾ ਸੋਧਕ : ਸ਼੍ਰੀ ਰਮਨਦੀਪ

### ਚੇਤਾਵਨੀ

1. ਕੋਈ ਵੀ ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰ ਵਾਧੂ ਪੈਸੇ ਵਸੂਲਣ ਦੇ ਮੰਤਵ ਨਾਲ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਤੇ ਜਿਲਦ ਸਾਜੀ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। (ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰਾਂ ਨਾਲ ਹੋਏ ਸਮਝੌਤੇ ਦੀ ਧਾਰਾ ਨੰ: 7 ਅਨੁਸਾਰ)
2. ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਛਪਾਈਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਦੇ ਜਾਅਲੀ/ਨਕਲੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨਾਂ (ਪਾਠ - ਪੁਸਤਕਾਂ) ਦੀ ਛਪਾਈ, ਸਟਾਕ ਕਰਨਾ, ਜਮ੍ਹਾਂ-ਖੋਰੀ ਜਾਂ ਵਿਕਰੀ ਆਦਿ ਕਰਨਾ ਭਾਰਤੀ ਦੰਡ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਤੇ ਅੰਤਰਗਤ ਫੌਜਦਾਰੀ ਜੁਰਮ ਹੈ।  
(ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੀਆਂ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਬੋਰਡ ਦੇ 'ਵਾਟਰ ਮਾਰਕ' ਵਾਲੇ ਕਾਗਜ਼ ਉੱਪਰ ਹੀ ਛਪਵਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।)

ਮੁੱਲ: 108.00

ਸਕੱਤਰ, ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ, ਵਿੱਦਿਆ ਭਵਨ, ਫੇਜ਼-8 ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ-160002  
ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਅਤੇ ਮੈਸ.ਕਨਵੀਨਿਏਂਟ ਪ੍ਰਿੰਟਰਜ਼, ਜਲੰਧਰ।





## ਦੋ ਸ਼ਬਦ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਆਪਣੀ ਸਥਾਪਨਾ ਦੇ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਹੀ ਸਕੂਲ ਪੱਧਰ ਦੇ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਨੂੰ ਆਧੁਨਿਕ ਸੋਚ ਅਤੇ ਖੋਜ ਅਨੁਸਾਰ ਢਾਲਣ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਪਾਠ- ਪੁਸਤਕਾਂ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਯਤਨਸ਼ੀਲ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਪੱਧਰ ਦੀ ਸੋਚ ਨੂੰ ਰਖਦੇ ਹੋਏ ਬੋਰਡ ਨੇ ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ ਦੇ ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਸਿੱਖਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰਫੁੱਲਤ ਕਰਨ ਦਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਉਲੀਕਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਇਸੇ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੀ ਇੱਕ ਲੜੀ ਹੈ।

ਵੱਧ ਰਹੀ ਬੇਰੁਜ਼ਗਾਰੀ ਅਤੇ ਜਨ-ਸਿੱਖਿਆ ਕਾਰਨ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਸਿੱਖਿਆ ਦੀ ਲੋੜ ਦਿਨੋ-ਦਿਨ ਵਧਦੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਤਕਨੀਕੀ ਉੱਨਤੀ ਦੇ ਯੁੱਗ ਵਿੱਚ ਕਾਰਜ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਸਿੱਖਿਆ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਹੁਣ ਵਿਸ਼ਵ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵੱਧ ਰਹੇ ਮੁਕਾਬਲੇ, ਉਤਪਾਦਨ ਦੀਆਂ ਬਦਲ ਰਹੀਆਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਜ ਖੇਤਰਾਂ ਦੀ ਮੁੜ ਵਿਉਂਤਬੰਦੀ ਲਈ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਢੁਕਵੇਂ ਹੁਨਰਾਂ ਰਾਹੀਂ ਰੁਜ਼ਗਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ।

ਕਾਰਜ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੇ-ਲਿਖੇ ਮਾਹਿਰ ਹੁਨਰ-ਮੰਦਾਂ ਦੀ ਸਖ਼ਤ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਕੇਂਦਰ ਸਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ 'ਨੈਸ਼ਨਲ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਕਾਲੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਫਰੇਮਵਰਕ' ਤਿਆਰ ਕਰਕੇ ਅਕਤੂਬਰ, 2011 ਨੂੰ ਵੱਖ ਵੱਖ ਰਾਜਾਂ ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਕੇਂਦਰ ਸਰਕਾਰ ਦੇ ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਇਹ ਫਰੇਮਵਰਕ ਅਕਾਦਮਿਕ ਸਾਲ 2014-15 ਤੋਂ 'ਨੈਸ਼ਨਲ ਸਕਿਲ ਕਾਲੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਫਰੇਮਵਰਕ' ਤਹਿਤ ਪੰਜਾਬ ਰਾਜ ਦੇ ਕੁੱਝ ਚੋਣਵੇਂ ਸਕੂਲਾਂ ਵਿੱਚ ਨੌਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਤੋਂ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਅਕਾਦਮਿਕ ਸਾਲ-2015-16 ਤੋਂ ਜੋ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੌਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਪਾਸ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਦਸਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋਏ ਹਨ ਹੱਥਲੀ 'ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਦੀ ਰੋਚਕ ਦੁਨੀਆਂ' ਪੁਸਤਕ (ਪੰਜਾਬੀ) ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਲਈ ਹੈ। ਫਰੇਮਵਰਕ ਅਧੀਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਟਰੇਡਜ਼ ਦੇ ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਬੋਰਡ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਪਾਸ ਕਰਨ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਨੈਸ਼ਨਲ ਡਵੈਲਪਮੈਂਟ ਕਾਰਪੋਰੇਸ਼ਨ (N.S.D.C) / ਸੈਕਟਰ ਸਕਿਲਜ਼ ਕਾਊਂਸਲ (S.S.C) ਵਲੋਂ ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਹੁਨਰ ਦੀ ਮਹਾਰਤਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਮਾਣਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ। ਇਸ ਪ੍ਰਮਾਣ ਪੱਤਰ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਐੱਨ. ਐੱਸ. ਕਿਊ ਐੱਫ ਵਲੋਂ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਪੱਧਰ ਅਨੁਸਾਰ ਰੁਜ਼ਗਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਮੰਨਿਆ ਜਾਵੇਗਾ।

ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਸੋਚ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਸਾਲ 2015 ਤੋਂ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਛਪਾਈ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ। ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਕੇਂਦਰ ਸਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਪੁਸਤਕ ਦਾ ਪੰਜਾਬੀ ਅਨੁਵਾਦ ਹੈ। ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਲਿਆਉਣ ਦੀ ਹਮੇਸ਼ਾ ਗੁੰਜਾਇਸ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੁਸਤਕ ਨੂੰ ਹੋਰ ਚੰਗੇਰਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚੋਂ ਆਏ ਸੁਝਾਵਾਂ ਦਾ ਸਤਿਕਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ।

ਚੇਅਰਪਰਸਨ  
ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ





## A ਯੂਨਿਟ I

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕੁਲਪੁਰਜ਼ੇ

- ਲੜੀ ਨੰ: ਵਿਸ਼ਾ ਸੂਚੀ
- 1 ਮੁੱਖ ਬੰਧ
  - 2 ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ
  - 3 ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ
  - 4 ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ
  - 5 ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ
  - 6 ਜਾਣ - ਪਛਾਣ
  - 7 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-1 ਚੈਸੀ
  - 8 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-2 ਬਾਡੀ ਜਾਂ ਮੁੱਖ ਢਾਂਚਾ
  - 9 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-3 ਇੰਜਣ
  - 10 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-4 ਲਿਊਬਰੀਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ
  - 11 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-5 ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧ
  - 12 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-6 ਈਧਣ
  - 13 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-7 ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ
  - 14 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-8 ਅਗਲਾ ਐਕਸਲ
  - 15 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-9 ਸਟੀਰਿੰਗ ਪ੍ਰਬੰਧ
  - 16 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-10 ਪਿਛਲਾ ਐਕਸਲ
  - 17 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-11 ਸਸਪੈਂਸ਼ਨ ਪ੍ਰਬੰਧ
  - 18 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-12 ਪਹੀਏ ਅਤੇ ਟਾਇਰ
  - 19 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-13 ਬਰੇਕਾਂ
  - 20 ਸ਼ੈਸ਼ਨ-14 ਬਿਜਲਈ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਪ੍ਰਬੰਧ
  - 21 ਪੜ੍ਹਨਯੋਗ ਹੋਰ ਪਾਠਨ ਸਮੱਗਰੀ
  - 22 ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦੇਣ

## B ਯੂਨਿਟ II

ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕੁਲਪੁਰਜ਼ੇ

- 23 ਮੁੱਖ ਬੰਧ
- 24 ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ
- 25 ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ







- 26 ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ
- 27 ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ
- 28 ਜਾਣ - ਪਛਾਣ
- 29 ਸ਼ੈਲੀ-1 ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਔਜ਼ਾਰ
- 30 ਸ਼ੈਲੀ-2 ਮਾਪਣ / ਨਾਪਣ
- 31 ਸ਼ੈਲੀ-3 ਬਿਜਲਈ ਔਜ਼ਾਰ / ਉਪਕਰਣ
- 32 ਸ਼ੈਲੀ-4 ਖਾਸ ਔਜ਼ਾਰ
- 33 ਸ਼ੈਲੀ-5 ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਵਿਚਲਾ ਸਰਵਿਸ ਲਈ ਸਾਜ਼ੋ ਸਮਾਨ
- 34 ਪੜ੍ਹਨ ਯੋਗ ਪਾਠਨ ਸਮੱਗਰੀ
- 35 ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦੇਣ

### C ਯੂਨਿਟ III

#### ਵਾਹਨ ਦੀ ਸਰਵਿਸਿੰਗ

- 36 ਮੁੱਖ-ਬੰਧ
- 37 ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ
- 38 ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ
- 39 ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ
- 40 ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ
- 41 ਜਾਣ - ਪਛਾਣ
- 42 ਸ਼ੈਲੀ-1 ਵਾਹਨ ਦੀ ਧੁਆਈ
- 43 ਸ਼ੈਲੀ-2 ਤੇਲ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ
- 44 ਸ਼ੈਲੀ-3 ਹਵਾ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ
- 45 ਸ਼ੈਲੀ-4 ਈਧਣ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੀ ਬਦਲੀ
- 46 ਸ਼ੈਲੀ-5 ਕੂਲੈਂਟ
- 47 ਪੜ੍ਹਨ ਯੋਗ ਪਾਠਨ ਸਮੱਗਰੀ
- 48 ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ





## D ਯੂਨਿਟ IV

ਗ੍ਰਾਹਕ ਵਿਕਰੀ ਸੇਵਾ ਪ੍ਰਬੰਧ

- 49 ਮੁੱਖ-ਬੰਧ
- 50 ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ
- 51 ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ
- 52 ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ
- 53 ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ
- 54 ਜਾਣ-ਪਛਾਣ
- 55 ਸ਼ੈਲਨ-1 ਗ੍ਰਾਹਕ ਸੇਵਾ
- 56 ਪੜ੍ਹਨ ਯੋਗ ਹੋਰ ਪਾਠਨ ਸਮੱਗਰੀ
- 57 ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦੇਣ

## E ਯੂਨਿਟ V

ਵਾਹਨ ਦੀ ਸਰਵਿਸਿੰਗ

- 58 ਮੁੱਖ-ਬੰਧ
- 59 ਇਸ ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ
- 60 ਯੂਨਿਟ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ
- 61 ਮੁੱਖ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤਾਮੀਲੀ ਮਾਪਦੰਡ
- 62 ਸਬੰਧਤ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਰ
- 63 ਜਾਣ-ਪਛਾਣ
- 64 ਸ਼ੈਲਨ-1 ਖੋਜ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ
- 65 ਪੜ੍ਹਨ ਯੋਗ ਪਾਠਨ ਸਮੱਗਰੀ
- 66 ਕਾਰਜ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦੇਣ

