அலகு 2

கிளட்ச் யூனிட் (Clutch Unit)

பொருளடக்கம்

2.0 அறிமுகம்
2.1 கிளட்சின் வேலைகள்
2.2 கிளட்ச் தத்துவம்
2.3 கிளட்சின் குணங்கள்
2.4 கிளட்சின் முக்கிய பாகங்கள்
  2.4.1 கிளட்ச் பிளேட்
  2.4.2 கிளட்ச் லைனிங்
  2.4.3 பிரஷர் பிளேட்
  2.4.4 கிளட்ச் ஸ்பிரிங்
  2.4.5 ரிலீஸ் பேரிங்
  2.4.6 கிளட்ச் இணைப்புகள்
2.5 கிளட்சின் வகைகள்
  2.5.1 ஒரு தட்டு கிளட்ச்
  2.5.2 பல தட்டு கிளட்ச்
  2.5.3 டயாப்ரம் கிளட்ச்
  2.5.4 புளுயிட் பிளைவீல்
  2.5.5 செண்ட்ரிபியூகல் கிளட்ச்
2.6 கிளட்ச் பராமரிப்பு
2.7 கிளட்ச் அமைப்பில் ஏற்படும் குறைபாடுகளும், நிவர்த்தி செய்யும் முறைகளும்

8TKJWC

கற்றல் நோக்கம் (Learning Objectives)

1. வாகனத்தில் கிளட்சின் தேவை, அமைப்பு, பயன்பாடு, இயக்கம், மாத பராமரிப்பு, பழுது பார்த்தல் மற்றும் கிளட்ச் அமைப்பில் ஏற்படும் குறைபாடுகளையும் நிவர்த்தி செய்யும் முறைகளையும் அறிதல்.
2. சக்தி கடத்தும் அமைப்பில் என்ஜிலிருந்து சக்தியை கியர்பாக்ஸிற்கு எவ்விதம் கடத்துகிறது என்பதை அறிதல்.

2.0 அறிமுகம் (Introduction)

கிளட்ச் என்பது டிரான்ஸ்மிசன் அமைப்பில் முதலாம் பாகம் ஆகும். இது என்ஜின் மற்றும் பற்சக்கர பெட்டிக்கும் இடையே பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

கிளட்ச் என்பது சுழற்சியை ஒரு ஷாப்டிலிருந்து அதே அச்சில் உள்ள மற்றொரு ஷாப்டிற்கு தேவையான போது இணைக்கவும், தேவையற்றபோது துண்டிக்கவும் உதவும் மெக்கானிசம் ஆகும்.

2.1 கிளட்சின் வேலைகள் (Functions of the Clutch)

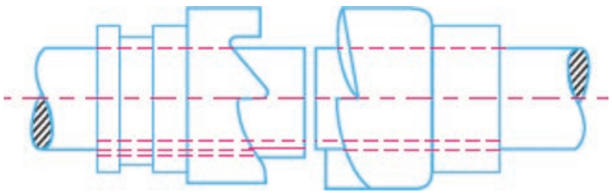
- என்ஜினில் இருந்து வரும் சக்தியை தேவையான போது கியர்பாக்ஸ் உடன் இணைக்க மற்றும் துண்டிக்க பயன்படுகிறது.

BAE_Chapter_02.indd 15 12/10/2019 1:32:00 PM

- என்ஜின் ஸ்டார்ட் ஆகாத போது தள்ளி ஸ்டார்ட் செய்ய பயன்படுகிறது.
- கியர் மாற்றும் போது மென்மையாக இணைக்கவும், வாகனத்தை நிறுத்தவும் மற்றும் என்ஜின் ஐடில் செய்யவும் கிளட்ச் அமைப்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2.2 கிளட்சின் தத்துவம் (Principle of the Clutch)

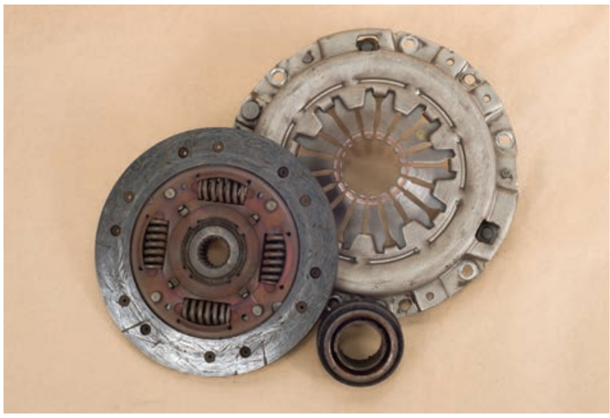
கிளட்ச் ஆனது உராய்வின் அடிப்படையில் இயங்குகிறது. சுழலும் டிஸ்க் உடன் சுழலாத டிஸ்க் இணையும் பொழுது சேர்ந்து சுழலும் என்ற அடிப்படையில் இயங்குகிறது.



2.3 கிளட்சின் குணங்கள் (Qualities of Good Clutch)

1. டார்க் டிரான்ஸ்மிசன் அதிகமாக இருக்க வேண்டும்.
2. படிப்படியாக இணையும் படியாக இருக்க வேண்டும்.
3. வெப்பத்தை நல்ல முறையில் கடத்தக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.
4. இயக்கச் சமநிலைத் தேவை.
5. அதிர்ச்சியைத் தாங்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.
6. பிரி பெடல் பிளே தேவை.
7. எளிதாக இயக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.
8. எளிய அமைப்பும், மலிவாகவும், ஆயுள் அதிகமாகவும் இருக்க வேண்டும்.
9. குறைவான இடம் போதுமானதாகவும் இருக்க வேண்டும்.
10. பிரிக்ஸன் லைனிங்கின் உராய்வு குணகம் அதிகம் உடையதாக இருக்க வேண்டும்.

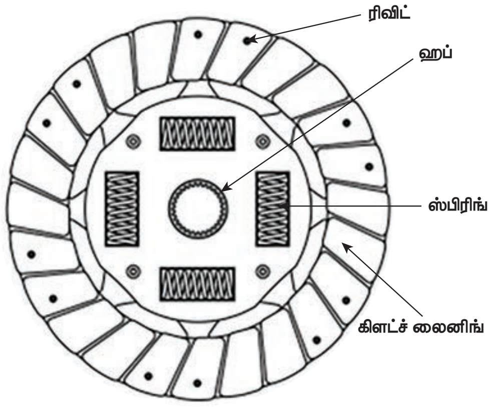
2.4 கிளட்சின் முக்கிய பாகங்கள் (Components of the Clutch)



1. கிளட்ச் பிளேட்
2. கிளட்ச் லைனிங்
3. பிரஷர் பிளேட்
4. ஸ்பிரிங்
5. பேரிங்
6. கிளட்ச் இணைப்புகள்

2.4.1 கிளட்ச் பிளேட் (Clutch Plate)

கிளட்ச் பிளேட் ஸ்டீலால் செய்யப்பட்டு இருக்கும். மையத்தில் ஹப் இருக்கும். ஹப்பில் (Hub) வரிப்பள்ளங்கள் (Splines) வெட்டப்பட்டு இருக்கும். கிளட்ச் ஷாப்டில் கிளட்ச் பிளேட் நகரும் வசதி கொண்டது. ஹப் உடன் மைய தட்டுகள் பொருத்தப்பட்டு இருக்கும். மைய தட்டுகள் உடன் பல குஷன் ஸ்பிரிங்குகள் சுற்றிலும் பொருத்தப்பட்டு இருக்கும். இதன் மேல் கிளட்ச் லைனிங் (Friction Lining) ரிவிட் மூலம் அல்லது பசை மூலம் ஒட்டப்பட்டு இருக்கும். மைய பிளேட்டில் உள்ள காடிகளில் ஹெலிக்கல் ஸ்பிரிங்குகள் பொருத்தப்பட்டு முறுக்கு விசையைத் தாங்கும். இதற்கு டார்சனல் அல்லது டேம்பர் ஸ்பிரிங் என்று பெயர்.



BAE_Chapter_02.indd 16 12/10/2019 1:32:01 PM

2.4.2 கிளட்ச் லைனிங் (Clutch Lining)

கிளட்ச் லைனிங் ஆனது கிளட்ச் பிளேட்டின் இரு முகப்பிலும் ரிவிட் மூலம் இணைக்கப்படுகின்றன அல்லது லைனிங் சிமெண்ட் மூலம் ஒட்டப்படுகின்றன. லைனிங் பின்வரும் பொருள்களால் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

1. ஆஸ்பெஸ்டாஸ்
2. ரேபெஸ்டாஸ்
3. பைபர்
4. லெதர்
5. கார்க்

69Y7RP

வகைகள்

- சாலிட் ஓவன் வகை லைனிங்
- மோல்டட் வகை லைனிங்

சாலிட் ஓவன் வகை லைனிங்:

தேவையான அளவு மொத்தத்திற்கு (Thickness) இழைகளால் நெய்யப்படுகின்றது.

மோல்டட் வகை லைனிங்:

ஆஸ்பெஸ்டாஸ் (Asbestos), பைபர் (Fibre). கண்ணாடி துகள்கள், துணி (Cloth) போன்றவற்றுடன் உலோக தூள்கள் (Metal Powder) மூலம் கலந்து ஒட்டும் பொருளுடன் சேர்த்து குறிப்பிட்ட அழுத்த முறையில் உருவாக்கப்படுகிறது .

2.4.3 பிரஷர் பிளேட் (Pressure Plate)

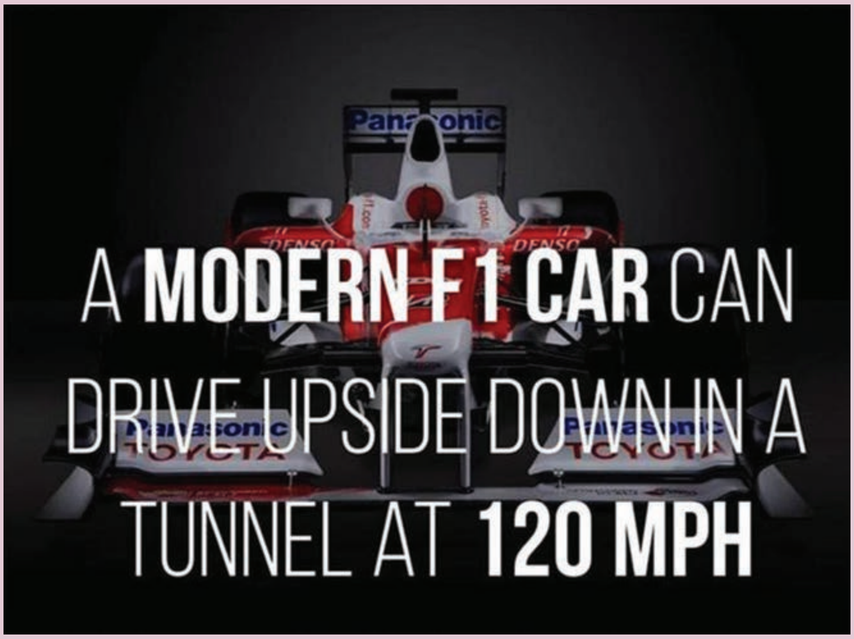
கிளட்ச் பிளேட்டின் மேல் நல்ல சமமான அழுத்தத்தை ஏற்படுத்த அதன் பரப்பளவில் ட்ரு (True) செய்யப்பட்டு இருக்கும். இது உராய்வை கொடுக்கக் கூடியதாகும். அதிக வெப்பத்தை தாங்க சிறப்பு வகை உலோகத்தால் செய்யப்பட்டு இருக்கும்.

2.4.4 கிளட்ச் ஸ்பிரிங் (Clutch Spring)

குஷன் (Cushion) அல்லது டார்சன் ஸ்பிரிங் (Torsion Spring) கிளட்ச் என்கேஜ் மற்றும் டிஸ் என்கேஜ் செய்யும் பொழுது அதிர்வுகளை தாங்குகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நவீன F1 கார் மணிக்கு 192 கி மீ வேகத்தில் சுரங்கங்களில் மிகவும் உயரமான அல்லது மிகவும் பள்ளமான மற்றும் சாதாரண நிலைகளிலும் எளிதாக இயங்கக் கூடியது.



BAE_Chapter_02.indd 17 12/10/2019 1:32:01 PM

2.4.5 ரிலீஸ் பேரிங் (Release Bearing)

கிளட்ச் ஹவுசிங் உள்ளே கிளட்ச் ஷாப்டின் மீது எவ்வித பிடிப்புமின்றி முன்னோக்கி, பின்னோக்கி நகரும். மேலும் இது பிங்கர்களை ரிலீஸ் லீவர் ஒரே மாதிரி அழுத்தும் வண்ணம் உள்ள பேரிங் ரிலீஸ் பேரிங் (Release Bearing) எனப்படும்.

2.4.6 கிளட்ச் இணைப்புகள் (Clutch Linkages)

கிளட்ச் பெடலில் இருந்து ரிலீஸ் பேரிங்கை இயக்கும் போர்க் கிளட்ச் லிங்கேஜ் என்கிறோம். இரு சக்கர வாகனத்தில் கேபிளாகவும், நான்கு சக்கர வாகனங்களில் ஸ்டீல் ராடுகளுடன் இருக்கின்றன. இதன் நீள அளவுகளை சரிப்படுத்திக் கொள்ளும் அமைப்பும் கொடுக்கப்பட்டு இருக்கிறது.

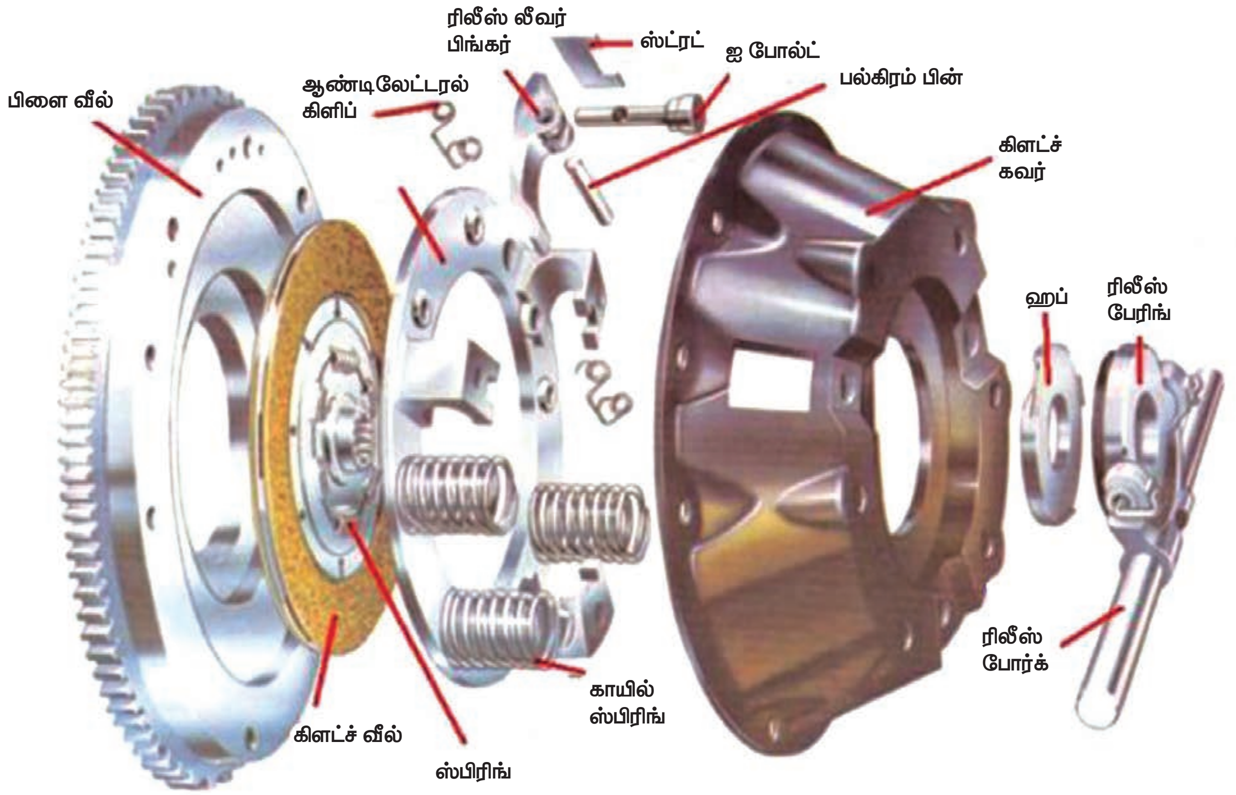
2.5 கிளட்சின் வகைகள்

1. ஒரு தட்டு கிளட்ச் (Single Plate Clutch)
2. பல தட்டு கிளட்ச் (Multi Plate Clutch)
3. டயாப்ரம் கிளட்ச் (Diaphragm Clutch)
4. மைய விலக்கு கிளட்ச் (Centrifugal Clutch)
5. திரவ கிளட்ச் (Hydraulic Clutch)
6. புளூயிட் பிளைவீல் கிளட்ச் (Fluid Fly Wheel Clutch)
7. மின்சாரக் கிளட்ச் (Electric Clutch)

2.5.1 ஒரு தட்டு கிளட்ச் (Single Plate Clutch)

அமைப்பு

- இதிலுள்ள முக்கியமான பாகங்கள்
  1. பிளைவீல்
  2. கிளட்ச் பிளேட்
  3. கிளட்ச் லைனிங்
  4. பிரஷர் பிளேட்
  5. காயில் ஸ்பிரிங்
  6. ரிலீஸ் லீவர்
  7. கிளட்ச் ஷாப்ட்
  8. ரிலிஸ் லீவர் பேரிங்
- கிளட்ச் பிளேட்டானது (Clutch Plate) பிளைவீலுக்கும் (Flywheel), பிரஷர் பிளேட்டுக்கும் (Pressure Plate) இடையில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.



படம் 2.5.1 (அ) ஒரு தட்டு கிளட்ச்

BAE_Chapter_02.indd 18 12/10/2019 1:32:01 PM

- கிளட்ச் பிளேட்டின் மையப்பகுதி கிளட்ச் ஷாப்ட்டுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- பிரஷர் பிளேட்டிற்கும், கிளட்ச் கவருக்கும் (Clutch Cover) இடையே காயில் ஸ்பிரிங் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- ரிலீஸ் லீவரானது (Release lever) பிரஷர் பிளேட்டுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- கிளட்ச் கவரானது பிளைவீலுடன் போல்ட் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- ஒரு தட்டு கிளட்ச் ஆனது கனரக வாகனங்களில் பயன்படுகிறது.

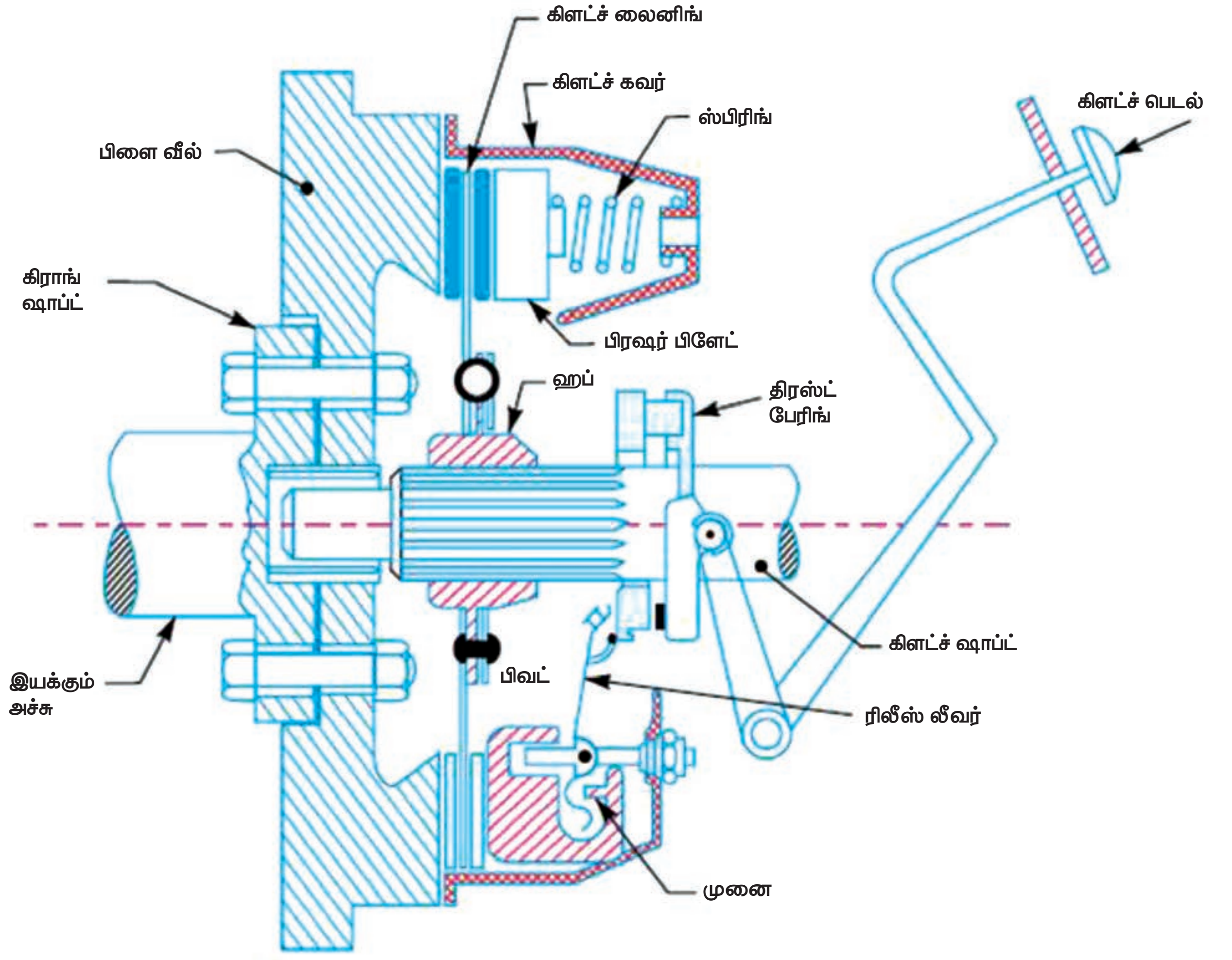
வேலை செய்யும் விதம்

கிளட்ச் பெடல் அழுத்தப்படும் நிலை

- கிளட்ச் பெடலை அழுத்தும் பொழுது, ரிலீஸ் பேரிங் ஆனது ரிலீஸ் லீவரை அழுத்துகிறது.
- இதனால் பிரஷர் பிளேட்டானது ஸ்பிரிங் விசைக்கு எதிராக பின்னோக்கி நகர்கிறது.
- இந்த நிலையில் கிளட்ச் பிளேட்டிற்கும், பிரஷர் பிளேட்டிற்கும் இடையே இடைவெளி (Gap) ஏற்படுகிறது.
- இதனால் என்ஜினிலிருந்து வரும் ஆற்றல் (Power) கியர்பாக்ஸிற்கு கடத்தப்படுவதில்லை.
- இதற்கு கிளட்ச் இணையாத (Clutch Disengaged Position) நிலை என்று பெயர்.

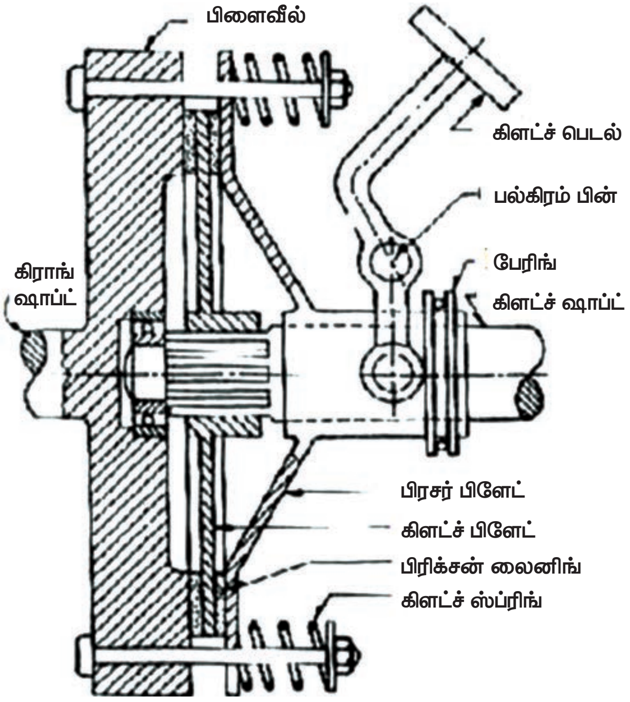
கிளட்ச் பெடல் அழுத்தப்படாத நிலை

- காயில் ஸ்பிரிங் விசையானது பிரஷர் பிளேட்டை அழுத்துகிறது.
- இதனால் பிரஷர் பிளேட்டானது , கிளட்ச் பிளேட்டை பிளைவிலுடன் இணைக்கிறது.



படம் 2.5.1 (ஆ) ஒரு தட்டு கிளட்ச்

BAE_Chapter_02.indd 19 12/10/2019 1:32:02 PM



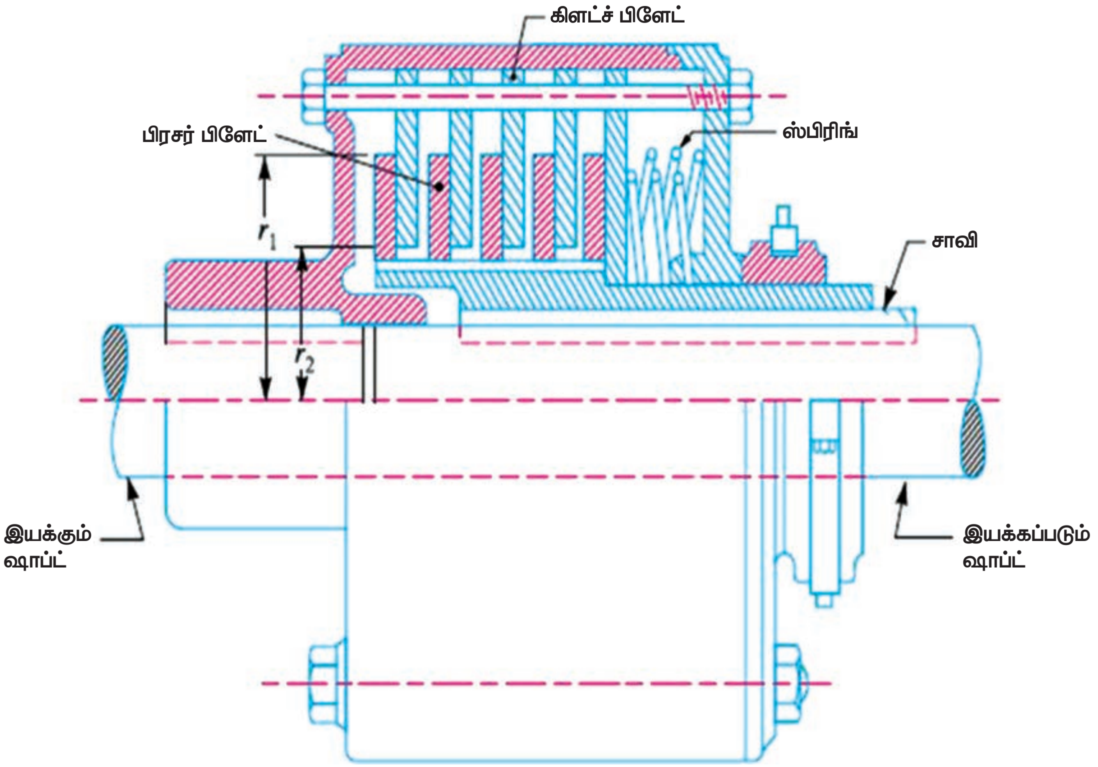
படம் 2.5.1 (இ) ஒரு தட்டு கிளட்ச்

- இப்பொழுது என்ஜினிலிருந்து வரும் ஆற்றல் கிளட்ச் ஷாப்ட் மூலம் கியர்பாக்ஸிற்கு கடத்தப்படுகிறது.
- இதற்கு கிளட்ச் இணைந்த நிலை (Clutch Engaged) என்று பெயர்.

2.5.2 பலதட்டுக் கிளட்ச் (Multiplate Clutch)

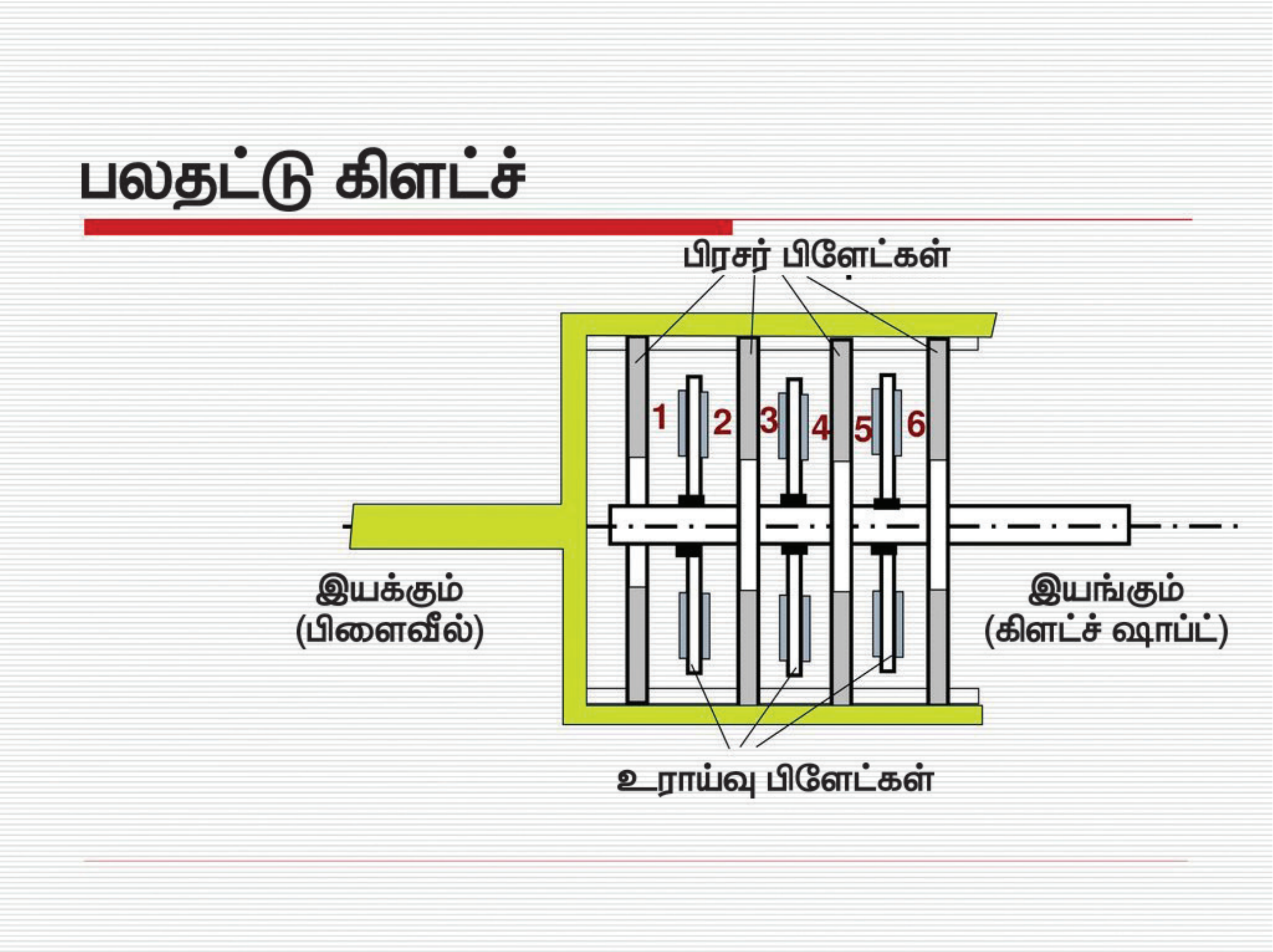
அமைப்பு

- இதில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கிளட்ச் பிளேட்டுகளும், பிரஷர்



படம் 2.5.2 (அ) பலதட்டு கிளட்ச்

BAE_Chapter_02.indd 20 12/10/2019 1:32:02 PM



படம் 2.5.2 (ஆ) பலதட்டு கிளட்ச்

பிளேட்டுகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எனவே குறைவான இடத்தில் அதிக சக்தியைக் கடத்துகிறது. மோட்டார் சைக்கிள்கள் மற்றும் பந்தயக் கார்களில் பயன்படுகிறது.

- கிளட்ச் பிளேட்டின் மையப்பகுதி கிளட்ச் ஷாப்டின் மீது இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- காயில் ஸ்பிரிங்கானது பிரஷர் பிளேட்டிற்கும், கிளட்ச் கவருக்கும் இடையே (மையத்தில்) பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

வேலை செய்யும் விதம்:

கிளட்ச் பெடல் அழுத்தப்படும் நிலை

- ரிலீஸ் பேரிங் ஆனது ரிலீஸ் லீவரை அழுத்துகிறது.
- இதனால் பிரஷர் பிளேட்டானது காயில் ஸ்பிரிங் விசைக்கு எதிராக பின்னோக்கி நகர்கிறது.
- இந்த நிலையில் கிளட்ச் பிளேட்டிற்கும் பிரஷர் பிளேட்டிற்கும் இடையே இடைவெளி ஏற்படுகிறது.
- இதனால் என்ஜினிலிருந்து வரும் ஆற்றல் கியர்பாக்ஸிற்கு கடத்தப்படுவது இல்லை.
- இதற்கு கிளட்ச் இணையாத நிலை என்று பெயர்.

கிளட்ச் பெடல் அழுத்தப்படாத நிலை

- காயில் ஸ்பிரிங் விசையானது பிரஷர் பிளேட்டை அழுத்துகிறது.

BAE_Chapter_02.indd 21 12/10/2019 1:32:02 PM

- இதனால் பிரஷர் பிளேட்டானது கிளட்ச் பிளேட்டை பிளைவீலுடன் இணைக்கிறது.
- இப்பொழுது என்ஜினிலிருந்து வரும் சுழல் விசை கியர்பாக்ஸிற்கு கடத்தப்படுகிறது.
- இதற்கு கிளட்ச் இணைந்த நிலை என்று பெயர்.

நிறைகள்

1. அதிக இழுவிசையைக் கடத்துகிறது.
2. மென்மையாக இணைகிறது.
3. சத்தம் குறைவாக இருக்கும்.
4. நீண்ட நாள் உழைக்கும்.

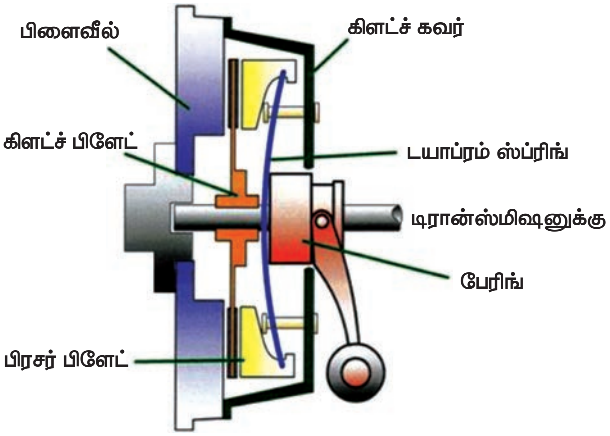
குறைகள்

1. கனரக வாகனங்களில் பயன்படுத்த முடியாது.
2. பராமரிப்பது கடினம்.
3. ஆரம்ப செலவு அதிகம்

2.5.3 டயாப்ரம் கிளட்ச்

இந்த வகைக் கிளட்ச்சில் உள்ள முக்கியமான பாகங்கள்

1. பிளைவீல்
2. கிளட்ச் பிளேட்
3. பிரஷர் பிளேட்
4. கிளட்ச் லைனிங்
5. கிளட்ச் ஷாப்ட்
6. பிவட் ரிங் (Pivot Ring)



படம் 2.5.3 டயாப்ரம் கிளட்ச்

அமைப்பு

இதில் காயில் ஸ்பிரிங்கிற்கு பதிலாக டயாப்ரம் ஸ்பிரிங் பயன்படுத்தப்படுகிறது

- கிளட்ச் பிளேட்டானது, பிளைவீலுக்கும் பிரஷர் பிளேட்டுக்கும் இடையில் பொருத்தப்பட்டு உள்ளது.
- கிளட்ச் பிளேட்டின் மையப்பகுதி கிளட்ச் ஷாப்ட் உடன் இணைக்கப்படுகிறது.
- டயாப்ரம் ஸ்பிரிங்கின் வெளிமுனையானது பிரஷர் பிளேட் உடன் கிளாம்ப் (Clamp), ஸ்க்ரூ (Screw) மூலமும், கிளட்ச் கவருடன் இரண்டு பிவட் ரிங் (Pivot ring) மூலமும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

செயல்படும் விதம்

கிளட்ச் பெடல் அழுத்தப்படும் நிலை

- திரஷ்ட் பேரிங் முன்னோக்கி நகர்ந்து, டயாப்ரம் ஸ்பிரிங்கின் மையப்பகுதியை அழுத்துகிறது.
- அதனால் டயாப்ரம் ஸ்பிரிங்கின் வெளிமுனை பிரஷர் பிளேட்டை பின்னோக்கி இழுக்கிறது.
- இப்போது பிரஷர் பிளேட்டிற்கும், கிளட்ச் பிளேட்டிற்கும் இடையே இடைவெளி ஏற்படுகிறது.
- எனவே, என்ஜின் ஆற்றலானது கியர்பாக்ஸிற்கு கடத்தப்படுவது இல்லை.
- இதனை கிளட்ச் இணையாத நிலை (Dis – engaged) என்கின்றோம்.

கிளட்ச் பெடல் அழுத்தப்படாத நிலை

- டயாப்ரம் ஸ்பிரிங்கின் வெளிமுனையானது பிரஷர் பிளேட்டை அழுத்துகிறது
- இதனால் கிளட்ச் பிளேட்டும் பிளைவீலும் இணைகிறது.
- இப்போது என்ஜின் ஆற்றலானது கியர்பாக்ஸிற்குக் கடத்தப்படுகிறது.
- இதனை கிளட்ச் இணைந்த நிலை என்கின்றோம்.

நிறைகள்

1. அதிக இழுவிசையைக் கடத்துகிறது.
2. குறைவான பராமரிப்பு.
3. குறைவான இடமே போதுமானது.
4. நீண்ட நாட்கள் உழைக்கிறது.
5. சத்தமின்றி மென்மையாக இயங்குகிறது.

BAE_Chapter_02.indd 22 12/10/2019 1:32:02 PM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

1931ல் புகாட்டி ராயல் கெல்னர் கூப் காரின் விலை 8.7 மில்லியன் டாலர் ஆகும். இதுவே உலகின் அதிக விலை கொண்ட கார் ஆகும்.

2.5.4 புளுயிட் பிளைவீல் (Fluid Flywheel)

இதில் உள்ள முக்கிய பாகங்கள்

1. கிராங்க் ஷாப்ட்
2. கியர்பாக்ஸ் ஷாப்ட்
3. பம்ப் (Pump)
4. டர்பைன் (Turbine)
5. வேன்ஸ் (Vanes/Blades)
6. ஆயில் சீல்
7. ஆயில்

அமைப்பு

- டர்பைன் ஆனது கியர் பாக்ஸ் ஷாப்ட் உடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இதனை இயக்கம் பெறும் பாகம் (Driven member) என்கின்றோம்.
- பம்ப் மற்றும் டர்பைன்களின் உட்புறத்தில் வேன்கள் (Vanes) அமைக்கப்பட்டு, குறிப்பிட்ட அளவிற்கு ஆயில் நிரப்பப்பட்டிருக்கும்.
- ஆயில் வெளியேறாமல் இருப்பதற்காக ஆயில் சீல் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

இயங்கும் விதம்

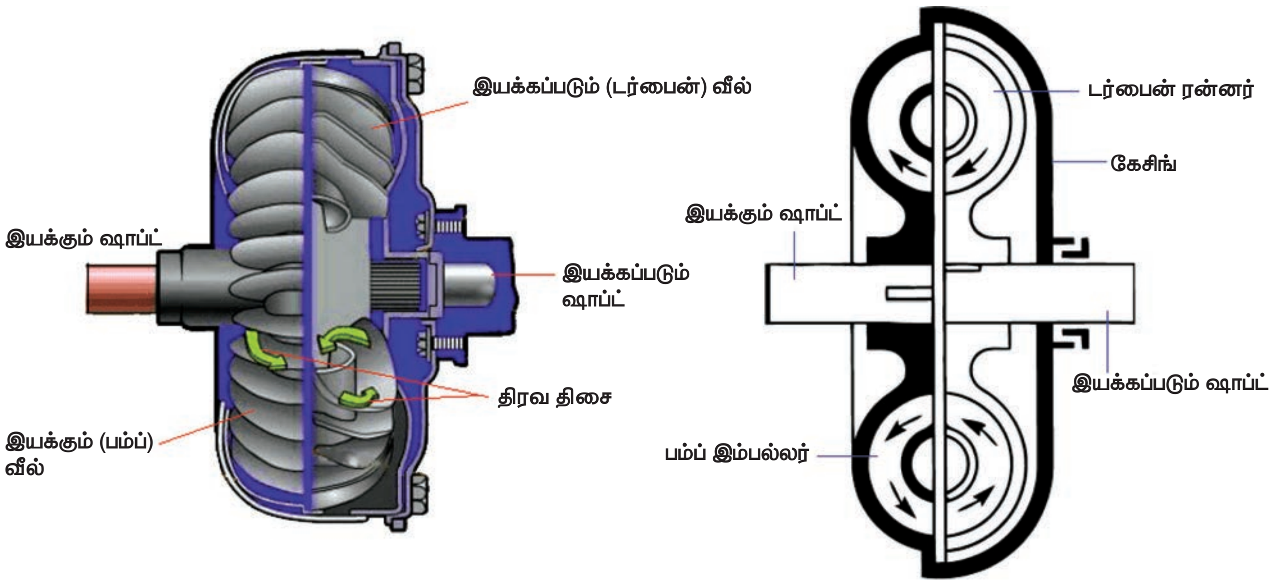
பயனற்றவேகம் (Idle Speed)

- இந்த வேகத்தில் என்ஜின் சுற்றும் போது கிராங்க் ஷாப்ட் உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள பம்ப் எளிமையாக இயங்குகிறது.
- இப்போது மையவிலக்கு விசை குறைவாக உள்ளதால் ஆயிலானது டர்பைனை நோக்கி வேகமாக செல்லாது.
- எனவே டர்பைன் சுழலாது. இப்பொழுது ஆற்றலானது கியர்பாக்ஸிற்கு கடத்தப்படுவது இல்லை.

அதிக வேகம் (High Speed)

- இந்த வேகத்தில் பம்ப் வேகமாக சுழல்கிறது.

BAE_Chapter_02.indd 23 12/10/2019 1:32:02 PM



படம் 2.5.4 **புளுயிட் பிளைவீல்**

- இதனால் மையவிலக்கு விசை அதிகமாகி ஆயில் டர்பைனின் பிளேடை நோக்கி வேகமாக செல்கிறது.
- எனவே டர்பைனும் வேகமாக சுழன்று என்ஜின் ஆற்றலை கியர்பாக்ஸிற்கு கடத்துகிறது.

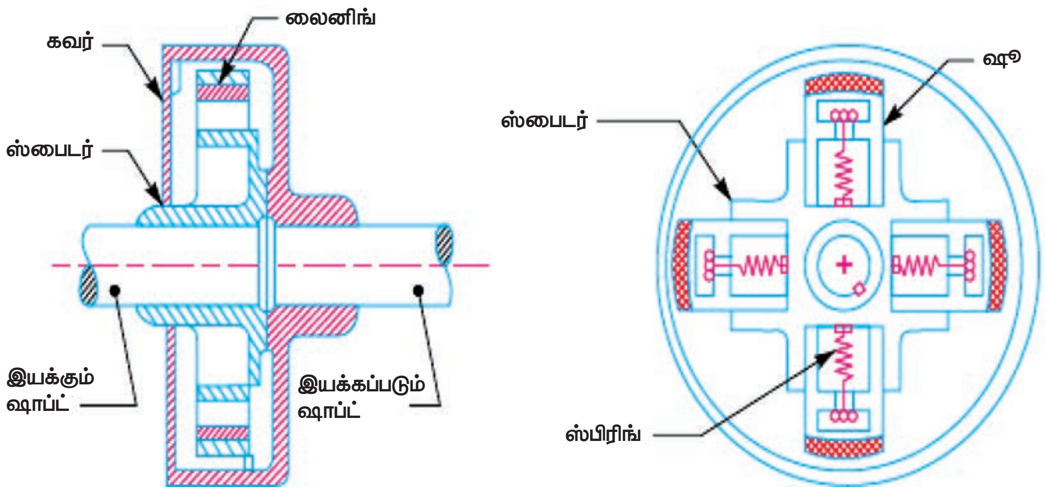
நிறைகள்

1. என்ஜின் சக்தி அதிர்வின்றி கடத்தப்படுகிறது.
2. பராமரிப்பது எளிது.
3. அட்ஜஸ்ட்மெண்ட் தேவையில்லை.
4. இதனை இயக்க கிளட்ச் பெடல் தேவை இல்லை
5. எளிய அமைப்பு
6. சத்தமின்றி மென்மையாக இயங்குகிறது.
7. நீடித்து உழைக்கும்.
8. கியர்களை எளிதாக மாற்றலாம்.

குறைகள்

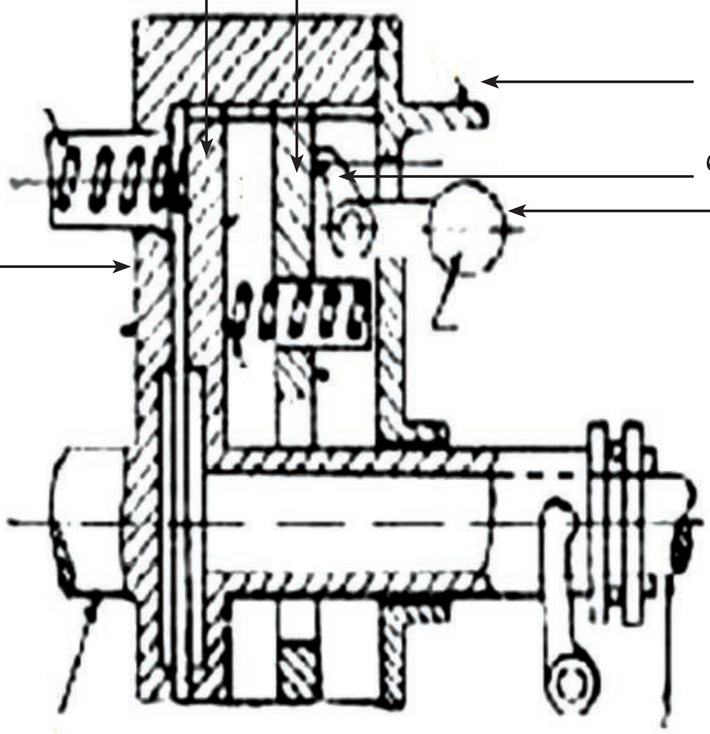
1. அனைத்து வேகங்களிலும் 2% ஆற்றல் இழப்பு (Power loss) இருக்கும்.
2. திரவம் கசிவடைந்தால் கிளட்ச் சரியாக செயல்படாது.
3. ஆட்டோமேட்டிக் கியர்பாக்ஸிற்கு ஏற்றது.

2.5.5 சென்ட்ரிபியூகல் கிளட்ச் (Centrifugal Clutch)



படம் 2.5.5 (அ) **சென்ட்ரிபியூகல் கிளட்ச்**

BAE_Chapter_02.indd 24
12/10/2019 1:32:02 PM



படம் 2.5.5 (ஆ) **சென்ட்ரிபியூகல் கிளட்ச்**

அமைப்பு

- இந்த வகை கிளட்ச் மையவிலக்கு விசையின் மூலம் செயல்படுவதால் இதற்கு சென்ட்ரிபியூகல் கிளட்ச் என்று பெயர். இதில் உருண்டை வடிவ எடைகள் (Ball Weights) பெல் கிராங்க் லீவர் (Bell crank lever) மூலமாக பிரஷர் பிளேட்டுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- பிரஷர் ஸ்பிரிங் ஆனது கிளட்ச் பிளேட்டுக்கும், பிரஷர் பிளேட்டுக்கும் இடையே பொருத்தப்பட்டுள்ளது. பிரஷர் ரிலீஸ் ஸ்பிரிங்குகள் பிளைவீலுக்கும், கிளட்ச் பிளேட்டுக்கும் இடையே வைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இந்த கிளட்ச்சில் கிளட்ச் பெடல் இல்லை.

வேலை செய்யும் விதம்

என்ஜின் மிகக் குறைந்த வேகத்தில் இயங்கும் பொழுது (Idle Speed)

- இப்பொழுது உருண்டை வடிவ எடைகளின் மீது மைய விலக்கு விசை செயல்படாது.
- இதனால் எடைகளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள பெல் கிராங்க் லீவரானது பிரஷர் பிளேட்டை அழுத்துவதில்லை. எனவே பிரஷர் பிளேட்டுக்கும், கிளட்ச் பிளேட்டுக்கும் இடையே இடைவெளி ஏற்படுகிறது.
- இந்த நிலையில் என்ஜின் ஆற்றலானது கடத்தப்படுவதில்லை. இதற்கு கிளட்ச் இணையாத நிலை என்று பெயர்.

என்ஜினின் வேகம் அதிகரிக்கும் பொழுது (High Speed)

- இந்த நிலையில் மையவிலக்கு விசையினால் உருண்டை வடிவ எடை நகர்ந்து பெல் கிராங்க் லீவர் மூலமாக பிரஷர் பிளேட்டை பிரஷர் ஸ்பிரிங் விசைக்கு எதிராக நன்றாக அழுத்துகிறது.
- இப்பொழுது பிரஷர் பிளேட்டானது கிளட்ச் பிளேட்டை பிளைவிலுடன் நன்றாக அழுத்துகிறது. எனவே

BAE_Chapter_02.indd 25 12/10/2019 1:32:03 PM

என்ஜின் ஆற்றலானது கடத்தப்படுகிறது. இதனை கிளட்ச் இணைந்த நிலை என்கிறோம்.

குறிப்பு :

என்ஜினின் வேகம் 1000 RPM அளவிற்கு மேல் இருந்தால் கிளட்ச்சை துண்டிக்க (Dis – engage) இயலாது.

2.6 கிளட்ச் பராமரிப்புக் குறிப்புகள்

1. கிளட்ச் பெடலின் பிரி பிளே குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் பரிசோதித்து திருத்தி அமைக்க வேண்டும்.
2. கிளட்ச் பிளேட்டுக்கும், பிரஷர் பிளேட்டுக்கும் இடையே உள்ள இடைவெளியை பரிசோதித்து சரி செய்ய வேண்டும். (0.3 மி.மீ to 0.5 மி.மீ)
3. கிளட்ச் லைனிங்கை குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் பரிசோதித்து, குறைபாடு இருப்பின் சரி செய்ய வேண்டும்.
4. கிளட்ச் பெடலின் மீது தொடர்ந்து காலை வைத்து இயக்கக் கூடாது.
5. கிளட்ச்ல் ஆயில் அல்லது கிரீஸ் படியாதவாறு பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
6. கிளட்ச் அட்ஜஸ்ட்மெண்டை அவ்வப்போது பரிசோதனை செய்ய வேண்டும்.
7. கிளட்ச் இணைப்புகளை (Linkages) அவ்வப்போது சரியான இடைவெளியில் உயவிட வேண்டும்.

2.7 கிளட்ச் அமைப்பில் ஏற்படும் குறைபாடுகளும், அவற்றிற்கான காரணங்களும், நிவர்த்தி செய்யும் முறைகளும்

I. கிளட்ச் நழுவுதல் (Clutch Slip)

வ. எண்	காரணங்கள்	நிவர்த்தி செய்யும் முறைகள்
1.	கிளட்ச் பிளேட்டின் மீது ஆயில் (அ) கிரீஸ் படிந்து இருக்கலாம்	சரி செய்யவும்
2.	கிளட்ச் லைனிங் தேய்ந்திருக்கலாம்	புதியது மாற்றவும்
3.	பிரஷர் ஸ்பிரிங் பலவீனமாக இருக்கலாம்	மாற்றவும்
4.	பிரஷர் பிளேட் உடைந்திருக்கலாம்	மாற்றவும்
5.	ரிலீஸ் லீவர் உடைந்திருக்கலாம்	மாற்றவும்

II. கிளட்ச் பெடலை அழுத்தும் பொழுது முழுமையாக விடுபடாத நிலை (Clutch dragging)

வ எண்	காரணங்கள்	நிவர்த்தி செய்யும் முறைகள்
1.	கிளட்ச் பெடல் பிரி பிளே அதிகமாக இருக்கலாம்	சரி செய்யவும்
2.	தவறான கிளட்ச் அட்ஜஸ்ட்மெண்ட்	சரி செய்யவும்
3.	ரிலீஸ் லீவர் அட்ஜஸ்ட்மெண்ட் சரியில்லாமை	சரி செய்யவும்
4.	கிளட்ச் பிளேட் உடைந்திருக்கலாம்	புதியது மாற்றவும்
5.	ஸ்பிரிங் பலவீனமடைந்திருத்தல்	சரி செய்யவும்

BAE_Chapter_02.indd 26 12/10/2019 1:32:03 PM

III. கிளட்ச்சில் சத்தம் ஏற்படுதல் (Clutch Noise)

வ எண்	காரணங்கள்	நிவர்த்தி செய்யும் முறைகள்
1.	பேரிங் உடைந்திருக்கலாம்	மாற்றவும்
2.	லைனிங் உடைந்திருக்கலாம்	புதியதாக மாற்றவும்
3.	கிளட்ச் ஷாப்ட் உடைந்திருத்தல்	புதியது மாற்றவும்
4.	ரிலீஸ் பேரிங் தேய்ந்திருக்கலாம்	சரி செய்யவும்
5.	ஸ்பிரிங்குகள் உடைந்திருக்கலாம்	புதியதாக மாற்றவும்

IV. கிளட்ச் பிளேட் விரைவாகத் தேய்வடைதல் (Clutch Rapid Wear)

வ எண்	காரணங்கள்	நிவர்த்தி செய்யும் முறைகள்
1.	வாகனத்தில் அதிக அளவு எடை	சரியான அளவு எடை ஏற்றவும்
2.	கிளட்ச் பெடல் மீது எப்போதும் ஓட்டுனர் காலை வைத்திருத்தல்	தவிர்க்கவும்
3.	தரம் குறைவான கிளட்ச் லைனிங்	தரமான லைனிங் பயன்படுத்துதல்
4.	கிளட்ச் அட்ஜஸ்ட்மெண்ட் சரி இல்லாதிருத்தல்	சரி செய்யவும்

மாணவர் செயல்பாடு (Student Activity)

1. அன்றாடம் தங்கள் வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் இருசக்கர வாகனங்கள் ஏதேனும் இரண்டில் கிளட்ச் வகை, அமைப்பு, இயக்கம் ஆகியவற்றை அறிந்து ஆய்வறிக்கை சமர்ப்பிக்கச் செய்தல்.
2. ஏதேனும் இரண்டு இருசக்கர வாகனம் மற்றும் இரு நான்கு சக்கர வாகனம் ஆகியவற்றுக்கு உரிய வாகன உரிமையாளர் கையேடுகளை (Vehicle Owners Manual) சேகரித்து அவற்றில் பயன்படும் கிளட்சின் வகை, அதன் இயக்கம், பராமரிப்பு ஆகியவற்றை அறிந்து பட விளக்கங்களுடன் ஆய்வறிக்கை சமர்பிக்கச் செய்தல்.
3. அருகிலுள்ள கனரக பணிமனைகளுக்குச் (Workshop) சென்று கனரக வாகனங்கள் ஏதேனும் இரண்டில் பயன்படுத்தப்படும் கிளட்சின் அமைப்பு, பராமரிப்பு, திருத்தி அமைக்கும் முறை ஆகியவற்றை அறிந்து படத்துடன் ஆய்வறிக்கை சமர்பிக்கச் செய்தல்.

BAE_Chapter_02.indd 27 12/10/2019 1:32:03 PM

கலைச் சொற்கள் (Glossary Terms)

1.	Friction	–	உராய்வு
2.	Single Plate Clutch	–	ஒரு தட்டு கிளட்ச்
3.	Centrifugal Clutch	–	மைய விலக்கு கிளட்ச்
4.	Engaged	–	இணைந்த நிலை
5.	Disengaged	–	இணையாத நிலை
6.	Fibre	–	நார்
7.	Driving Member	–	இயக்கும் பாகம்
8.	Driven Member	–	இயக்கப்படும் பாகம்
9.	Multiplate Clutch	–	பலதட்டு கிளட்ச்
10.	Automatic Clutch	–	தானியங்கி கிளட்ச்
11.	Co – Efficient of Friction	–	உராய்வு குணகம்
12.	Metal Powders	–	உலோகத் துகள்கள்
13.	Linkages	–	இணைப்புகள்
14.	Fluid Flywheel	–	திரவ பிளைவீல்
15.	Pressure Plate	–	அழுத்தும் தட்டு
16.	Diaphragm Clutch	–	இடைத்திரை கிளட்ச்
17.	Oil Seal	–	எண்ணெய்க் கசிவு நீக்கி
18.	Splines	–	வரிப்பள்ளங்கள்

குறிப்புரை (References)

1. S.K. Gupta, A Text Book of Automobile Engineering, S. Chand and Company, New Delhi, ISBN 978-93-837-4691-0, First Edition 2014, Reprint 2016.
2. Automobile Engineering, 2nd Edition, Sci Tech Publications (India) Pvt Ltd, 2011. Ramalingam. K.K.
3. Kirpal Singh, Automobile Engineering, Vol 1, Standard Publisher and distributor, ISBN – 13 – 978-8180141966
4. Jack Erjavec- Automotive Technology_ A Systems Approach -Delmar Cengage Learning (2009) ISBN-13: 978-1428311497
5. James D. Halderman, Automotive Technology, Principles, Diagnosis and service, fourth Edition, 2012, Prentice Hall, ISBN – 3: 978-0-13-254261-6
6. K.K.Jain and R.B.Asthana, Automobile Engineering, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi
7. R.K.Rajput, A Text Book of Automobile Engineering, Laxmi Publications, New Delhi.
8. A.K. Babu & Er. Ajit Pal Singh, Automobile Engineering, S.Chand Publishing, New Delhi
9. Internal Combustion Engines by V. Ganesan, Tata McGraw-Hill Education, 2004
10. Automotive Mechanics by William Crouse, Donald Anglin

இணையதள முகவரி (Webliography)

1. http://learnmech.com/introduction–to–clutch–clutch–types/
2. http://www.industrialfriction.com/clutch–lining/
3. http://auto–hubs.blogspot.com/2015/10/types–of–friction–material–used–for–making–clutch–plate–friction–lining.html
4. https://haynes.com/en–us/tips–tutorials/troubleshooting–common–clutch–issues–and–causes
5. https://www.yourmechanic.com/article/how–to–test–your–clutch–by–eduardo–ruelas

மதிப்பீடு

994EXN

பகுதி – அ

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

சரியான விடையை தேர்ந்து எடுத்து எழுதுக

1. டிரான்ஸ்மிசனில் கிளட்ச் எந்த இடத்தில் உள்ளது?
   அ. இரண்டாம் இடம்
   ஆ. முதலிடம்
   இ. நான்காமிடம்
   ஈ. ஆறாம் இடம்

2. பல தட்டு கிளட்ச் எத்தனை வகைப்படும்?
   அ. 1 ஆ. 2
   இ. 3 ஈ. 4

3. கிளட்ச் லைனிங் எங்கு பொருத்தப்பட்டிருக்கும்?
   அ. கிளட்ச் பிளேட்டின் இரு முகப்பிலும்
   ஆ. பிளைவில்
   இ. பிரஷர் பிளேட்
   ஈ. ஆ மற்றும் இ

4. சென்ட்ரிபியூகல் கிளட்ச் எந்த வேக நிலைக்கு மேல் டிஸ் என்கேஜ் செய்ய முடியாது?
   அ. 600 rpm ஆ. 800 rpm
   இ. 900 rpm ஈ. 1000 rpm

5. கிளட்ச் எந்த தத்துவத்தில் இயங்குகிறது?
   அ. நெம்புகோல் தத்துவம்
   ஆ. பாஸ்கல் தத்துவம்
   இ. உராய்வு தத்துவம்
   ஈ. பாரடே தத்துவம்

6. எந்த வகை கிளட்சில் கிளட்ச் பெடல் தேவையில்லை?
   அ. ஒரு தட்டு வகை
   ஆ. சென்ட்ரிபியூகல் கிளட்ச்
   இ. பல தட்டு கிளட்ச்
   ஈ. டயாப்ரம் கிளட்ச்

7. புளுயிட் கிளட்சில் எந்த பாகம் நிலையாக உள்ளது?
   அ. டிரைவிங் மெம்பர்
   ஆ. டிரைவென் மெம்பர்
   இ. பிளைவீல்
   ஈ. இவற்றில் எதுவுமில்லை

BAE_Chapter_02.indd 29 12/10/2019 1:32:03 PM

8. கிளட்ச் கவர் அசம்பிளி சுழலும் போது அதனுடன் உள்ள பாகங்களில் நிலை என்ன?
   அ. சேர்ந்து சுழலும்
   ஆ. நிலையாக நிற்கும்
   இ. தனியாக சுழலும்
   ஈ. இவற்றில் எதுவுமில்லை

9. இவற்றில் மிக மென்மையாக இயங்கக் கூடிய கிளட்ச் எந்த வகை?
   அ. கோன் கிளட்ச்
   ஆ. பல தட்டு கிளட்ச்
   இ. ஒரு தட்டு கிளட்ச்
   ஈ. புளுயிட் பிளைவில் கிளட்ச்

10. பல தட்டு கிளட்ச் எந்த வாகனத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது?
   அ. இரண்டு சக்கர வாகனம்
   ஆ. நான்கு சக்கர வாகனம்
   இ. ஆறு சக்கர வாகனம்
   ஈ. மூன்று சக்கர வாகனம்

பகுதி – ஆ

மூன்று மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. கிளட்சின் வேலைகள் யாவை?
2. கிளட்ச் லைனிங் தயாரிக்கும் பொருட்கள் யாவை?
3. டயாப்ரம் கிளட்ச்சின் நன்மைகள் யாவை?
4. கிளட்சில் சத்தம் ஏற்படக் காரணங்கள் யாவை?
5. கிளட்ச் பிளேட் என்பது என்ன?
6. பல தட்டு கிளட்ச் வகைகள் எத்தனை? அதனை கூறு.
7. கிளட்ச் நழுவுவதற்கான காரணங்களை எழுதுக.
8. கிளட்ச் வகைகள் மூன்றினை எழுதுக.
9. கிளட்சில் ஏற்படும் பழுதுகள் யாவை?
10. கிளட்சின் அமைவிடத்தை பற்றி கூறு

பகுதி – இ

ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. கிளட்ச் எந்த தத்துவத்தில் இயங்குகிறது என்பதை படத்துடன் விவரி?
2. டயாப்ரம் கிளட்ச் படம் வரைந்து பாகத்தை கூறுக.
3. கிளட்சில் ஏற்படும் குறைகளையும் அதனை நிவர்த்தி செய்வதையும் அட்டவணைபடுத்துக.
4. புளுயிட் பிளைவீலின் நன்மை தீமைகளை கூறு.
5. கிளட்ச் பிளேட் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறி.

பகுதி – ஈ

பத்து மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. ஒரு தட்டு கிளட்ச் படம் வரைந்து விவரி.
2. பல தட்டு கிளட்ச் படம் வரைந்து வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.
3. சென்ட்ரிபியூகல் கிளட்ச் படம் வரைந்து விவரி.
4. கிளட்சில் ஏற்படும் பழுதுகளையும் அதனை நிவர்த்தி செய்யும் முறைகளையும் அட்டவணைப் படுத்துக.

BAE_Chapter_02.indd 30 12/10/2019 1:32:03 PM