

பொறியியல் தொழினுட்பவியல்



தடுப்புத் தொகுதி





தேர்ச்சிமட்டம் - 6.7

தடுப்புத் தொகுதி (Breaking System)

மோட்டார் வாகனத்தின் கதியை குறைப்பதற்கும் சடுதிச் சந்தர்பத்தில் கணப்பொழுதில் வேகத்தை கட்டுப்படுத்துவதற்கும் (நிறுத்துவதற்கும்) தடுப்புத் தொகுதி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

தடுப்புத் தொகுதி இரண்டு வகைப்படும்

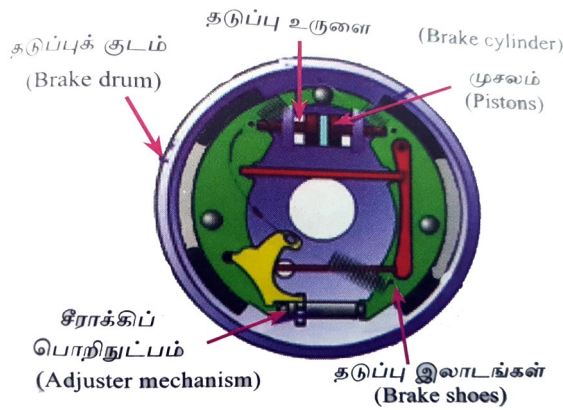
01

குடத்தடுப்பு

02

தட்டுத்தடுப்பு

குடத்தடுப்பு



தொகுப்பு :- திரு.க.நிசாந்தன், ஆசிரியர் - எந்திரவியல் தொழிநுட்பவியல் (யா/நெல்லியடி மத்திய கல்லூரி, பருத்தித்துறை)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)

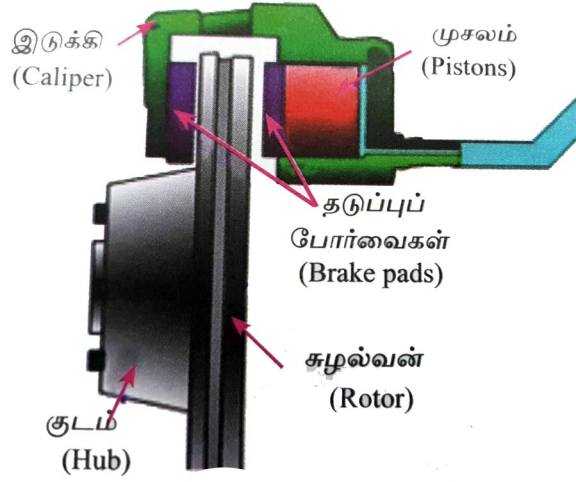


குடத்தடுப்பின் பிரதான பாகமாக தடுப்பு லாடங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.



குடத்தடுப்பை பிரயோகிக்கும் போது தடுப்பு லாடங்களுக்கு இடையிலான இடைவெளி அதிகரித்து தடுப்பு குடத்துடன் தடுப்புலாடம் இணைந்து உராய்வை ஏற்படுத்தி சில்லின் சுழற்சியை தடுக்கும்.

தட்டுத்தடுப்பு



தட்டுக்களின் பிரதான பாகமாக தடுப்பு போர்வைகள் பயன்படுத்தப்படும்.

தடுப்புப் போர்வை மீது அழுக்கத்தைப் பிரயோகிக்கும் போது அது தடுப்பு தட்டுக்களின் மீது தொடுகையுற்று உராய்வை ஏற்படுத்தி சில்லின் சுழற்சியை தடுக்கும்.

இப்போர்வையின் உதைப்பை பொறிமுறையாகவோ அல்லது நீரியல்முறையாகவோ ஏற்படுத்தலாம்.



கைத்தடுப்பு (Hand Brake)



கைத்தடுப்பு நிற்பாட்டும் தடுப்பு (Parking Brake) எனவும் சடுதித்தடுப்பு (Emergency Brake) எனவும் அழைக்கப்படும்.



இது முதல் தடுப்பு முறை தொழிற்படாத சந்தப்பத்தில் துணைத்தடுப்பு முறையாக பயன்படுத்தலாம்.



இங்கு கை நெம்பு மூலம் வடங்களை இழுப்பதன் மூலம் தடுப்பு தொழிற்படுத்தப்படுகின்றது.

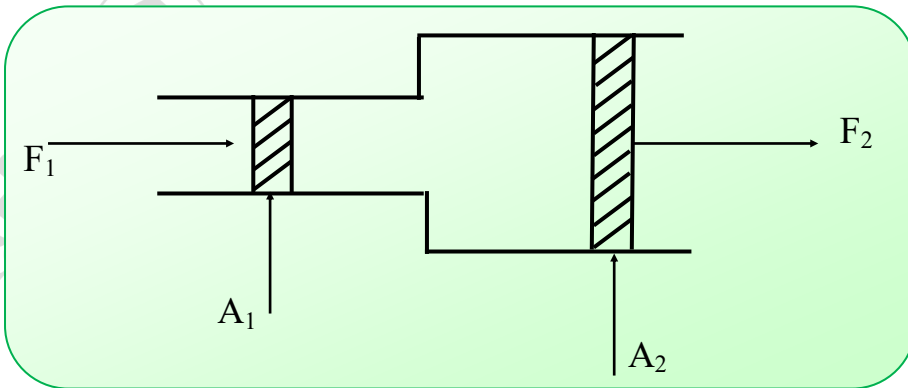


இங்கு பயன்படுத்தப்படும் வடங்கள் துருப்படிக்காது இருப்பதற்காக நன்கு மசகிடப்படல் வேண்டும்.

நீரியியல் தடுப்பு



நீரியல் தடுப்பானது பஸ்காலின் கோட்பாட்டுக்கமைய செயற்படுகின்றது.



மேலே காட்டப்பட்ட வரிப்படத்தில் F_1 விசையை பிரயோகிக்கப்படும் போது F_2 விசை பெறப்படும்.



$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$



மேலுள்ள சமன்பாட்டில் $A_1 < A_2$ என்பதால் $F_1 < F_2$ ஆகும்.



எனவே சாரதியால் பிரயோகிக்கப்படும் சிறிய விசை பெரிய விசையாக மாற்றப்படும்



நீரியில் தடுப்பில் தலைமை உருளை தடுப்பு மிதிபடியுடனும் சில்லு உருளை சில்லினுள்ளும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.



இங்கு தலைமை உருளையின் விட்டத்திலும் பார்க்க சில்லு உருளையின் விட்டம் பெரிதாக காணப்படும்.



இத் தொகுதியினுள்ள தம்பன வாழ்வு அடிப்படை திரவ அமுகக் கத்தை வைத்திருப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.



தம்பன வால்வுக்கும் முதன்மை வாரசருக்கும் இடையே குறை வெற்றிட நிலைமை உண்டாவதை தடுப்பதற்கு முதன்மை வாசருடன் இணைக்கப்பட்ட முசலத்துக்கு வழங்கல் துளை இடப்பட்டுள்ளது.



துருப்பிடிதலின் விளைவாக தடுப்புக்கள் தொழிற்பட்ட பின்னர் தடுப்பு லாடங்கள் மறுபடியும் திரும்பாமை ஒரு குறைபாடாகும்.



நீரியல் தடுப்பு தொகுதி, முற்றாக திரவத்தால் நிரப்பப்பட்டிருக்கும் அதேவேளை வளி முற்றாக அகற்றப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.



வலு உதவும் தடுப்பு



நீரியல் தடுப்பில் பிரயோகிக்கும் எத்தனத்தை குறைப்பதற்கு வலு உதவிய எழுப்பி (Power Assisted Booster) பயன்படுத்தப்படுகின்றது.



இங்கு வளி அழுக்க வித்தியாசத்தின் மூலம் விதானத்தை பயன்படுத்தி விசை பெருப்பிக்கப்படுகின்றது.



இது நெருக்கும் தடுப்பு, வெற்றிட தடுப்பு என்னும் இரு முறைகளில் காணப்படுகின்றது.



வளி வடி தடைப்படுதல் பாவை வால்லு தடைப்படுதல் விதானத்தில் ஏற்படும் துளை ஆகியன எழும்பி தொழிற்படாமல் இருப்பதற்கான காரணமாகும்.

நழுவல் எதிர்ப்பு தடுப்பு (Anti Lock Breakees)



தடுப்புக்களை பிரயோகிக்கும் போது மோட்டார் வாகனம் வீதியில் வழக்காது செல்வதற்காக (சில்லுகள் சிறைபடாது) நழுவல் எதிர் தடுப்புக்கள்



இத்தடுப்பு விட்டுவிட்டு தொழிற்படுவதால் சில்லுகளின் நழுவல் தடுக்கப்படுகின்றது.



சில்லுகளின் கதியும் சில்லுகளின் முறுக்கு திறனும் தடுப்பு பிரயோகிக்க வேண்டிய விதத்தை துணிவதற்கு ABS கட்டுப்பாட்டு மட்டுப்படுத்தியிலிருந்து பெறப்பட்டு பம்பிக்கு வழங்கப்படுகின்றது.



ABS நன்மைகள்

- 01 சில்லுகள் நழுவாது தடுக்கப்படும்.
- 02 தடுப்பை தொழிற்படுத்தும் போது வாகனம் இயங்கும் திசையை மாற்றலாம்.
- 03 நிறுத்தும் தூரத்தை குறைக்கலாம்.
- 04 அனுபவற்ற சாரதியும் தடுப்பை பிரயோகிக்கலாம்.
- 05 சில்லுகளின் தேய்மானத்தை குறைக்கலாம்.

