



Національний університет цивільного захисту України
Кафедра інженерної та аварійно-рятувальної техніки



Протипожежна та аварійно-рятувальна техніка

Лабораторна робота №8

Тема: Улаштування та ТО гальм з гідроприводом.

Улаштування та ТО гальм з пневмоприводом.

Мета роботи: ознайомитися й навчитися виконувати операції діагностування технічного стану й ТО гальм з гідро - і пневмоприводом.

Обладнання: пожежна автоцистерна АЦ-40(130)63Б, макет гальм автомобіля ГАЗ-5312, набір гайкових ключів, викрутка, лінійка, плоскогубці.

1. При виконанні робіт з ТО автомобіль має бути встановлений на стоянкові гальма, а під його колеса підставлено противідкатні упори (башмаки).
2. Забороняється виконувати будь-які роботи на піддомкращеному автомобілі.
3. В разі піддомкращування автомобіля необхідно встановлювати під раму автомобіля, поруч з домкратом, упор (козелок).
4. Забороняється користуватися зламаним інструментом.
5. Забороняється знаходитися в площині обертаючих деталей при працюючому двигуні.
6. Забороняється самотійно опускатися під автомобіль.
7. Забороняється виконувати будь-які роботи на піддомкращеному автомобілі.
8. При роз'єднанні тяг користуватися відповідним пристосуванням.
9. При роботі з гальмовими рідинами не допускати їх потрапляння на шкіру.
10. Для нейтралізації негативної дії гальмової рідини користуватися 5% розчином соди або нашатирного спирту.
11. Перед початком руху з місця необхідно спершу впевнитися в справності гідравлічного приводу гальм двома-трьома натисканнями на педаль гальм (педаль не повинна провалюватися).
12. При роботі компресора необхідно слідкувати за роботою регулятора тиску та запобіжного клапану.
13. З метою визначення місць травлення повітря слід всі поєднання пневмоприводу гальм змочити мильним розчином.
14. Перед початком руху з місця необхідно спершу впевнитися в тому, що тиск повітря в пневматичному приводі достатній (0,65 – 0,7 МПа), по верхній шкалі манометра.

1. Загальна будова гальм з гідро- і пневмоприводом

На всіх автомобілях застосовують дві незалежно діючі гальмові системи: основну – робочу, яка використовується для гальмування автомобіля при русі, і стояночну, яка використовується для загальмування автомобіля на стоянці й у деяких випадках додатково на допомогу до робочої гальмової системи.

Гідравлічний привід гальмівних механізмів автомобілів складається з головного циліндра, з'єднаного трубопроводами з гальмовими циліндрами коліс.

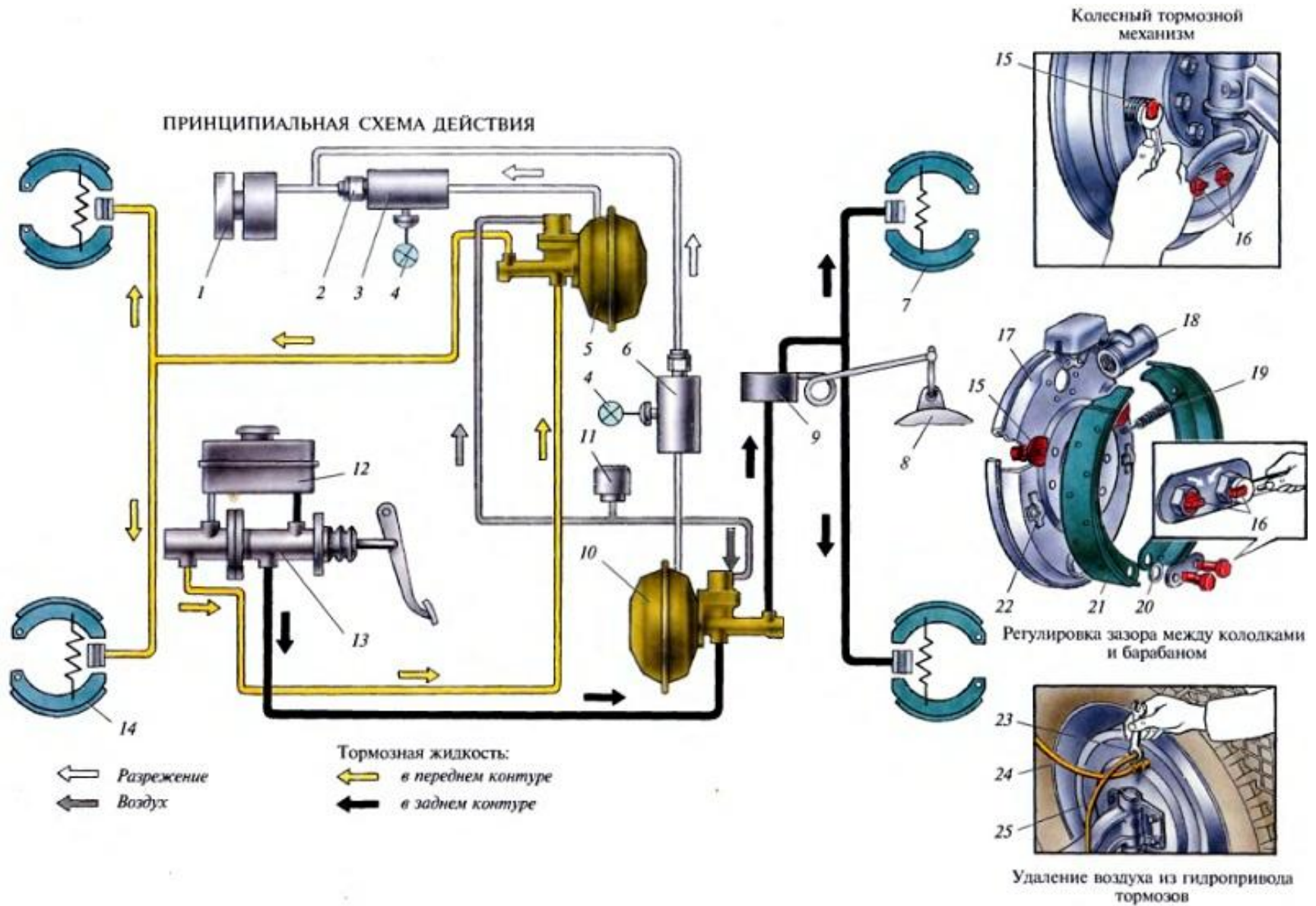


Рисунок 1 – Схема работы гальм з гідравлічним приводом

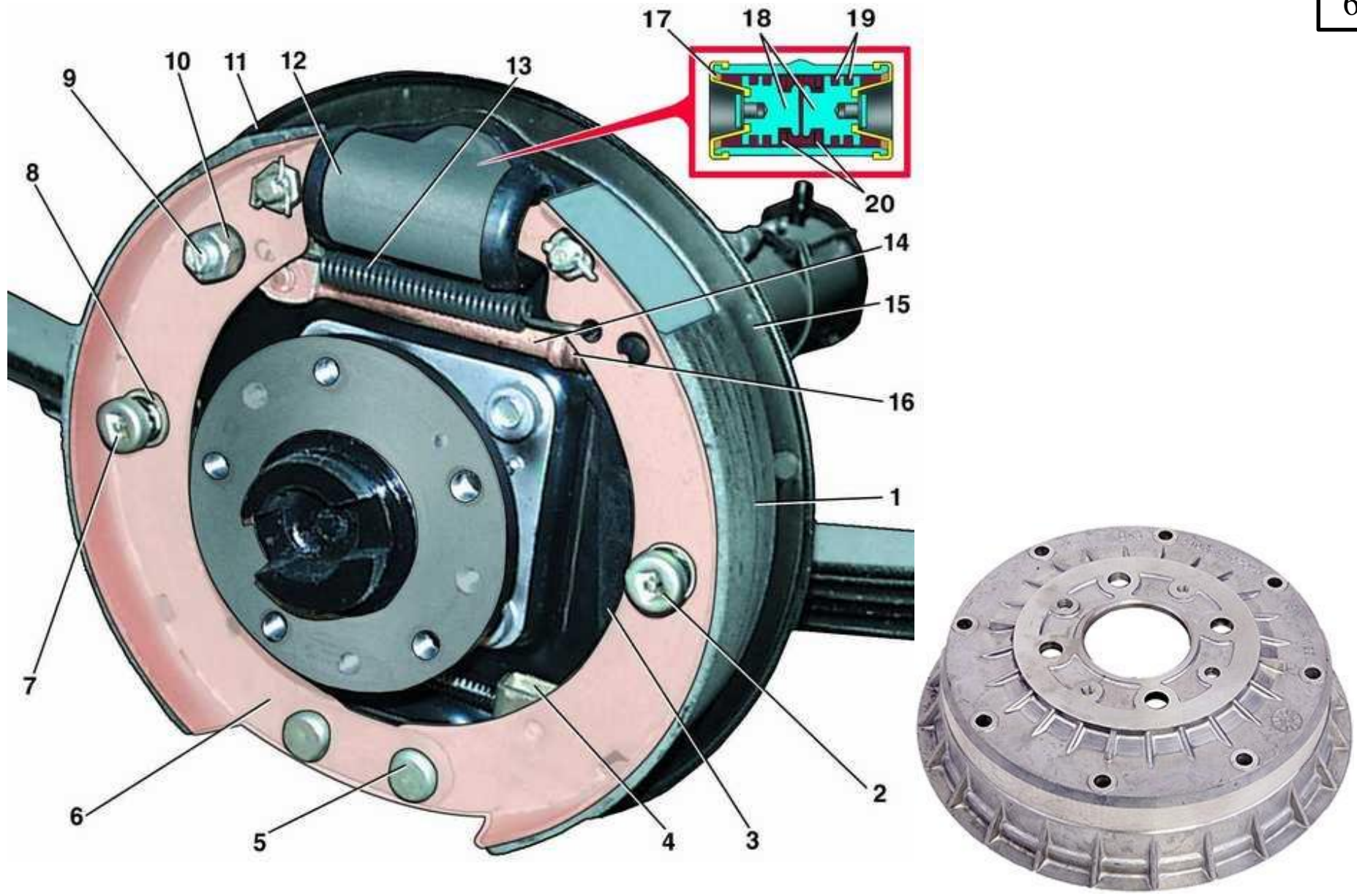


Рисунок 2 – Будова барабанних гальм

Пневматичний привід гальм застосовують на автомобілях великої вантажопідйомності. Він забезпечує досить великі сили в гальмових механізмах при невеликому зусиллі на гальмові педалі.

Пневматичний привід гальм автомобіля ЗІЛ-130 складається з компресора, який нагнітає стиснуте повітря в балони (ресивери), гальмівних камер, крана керування, який зв'язаний за допомогою тяги з педаллю гальм, і з'єднувальної головки з відокремлювальним краном, яка дає можливість приєднати гальмівну систему причепа до системи пневматичного привода гальм автомобіля-тягача.

Пневматический
привод тормозов
автомобиля
ЗИЛ-130

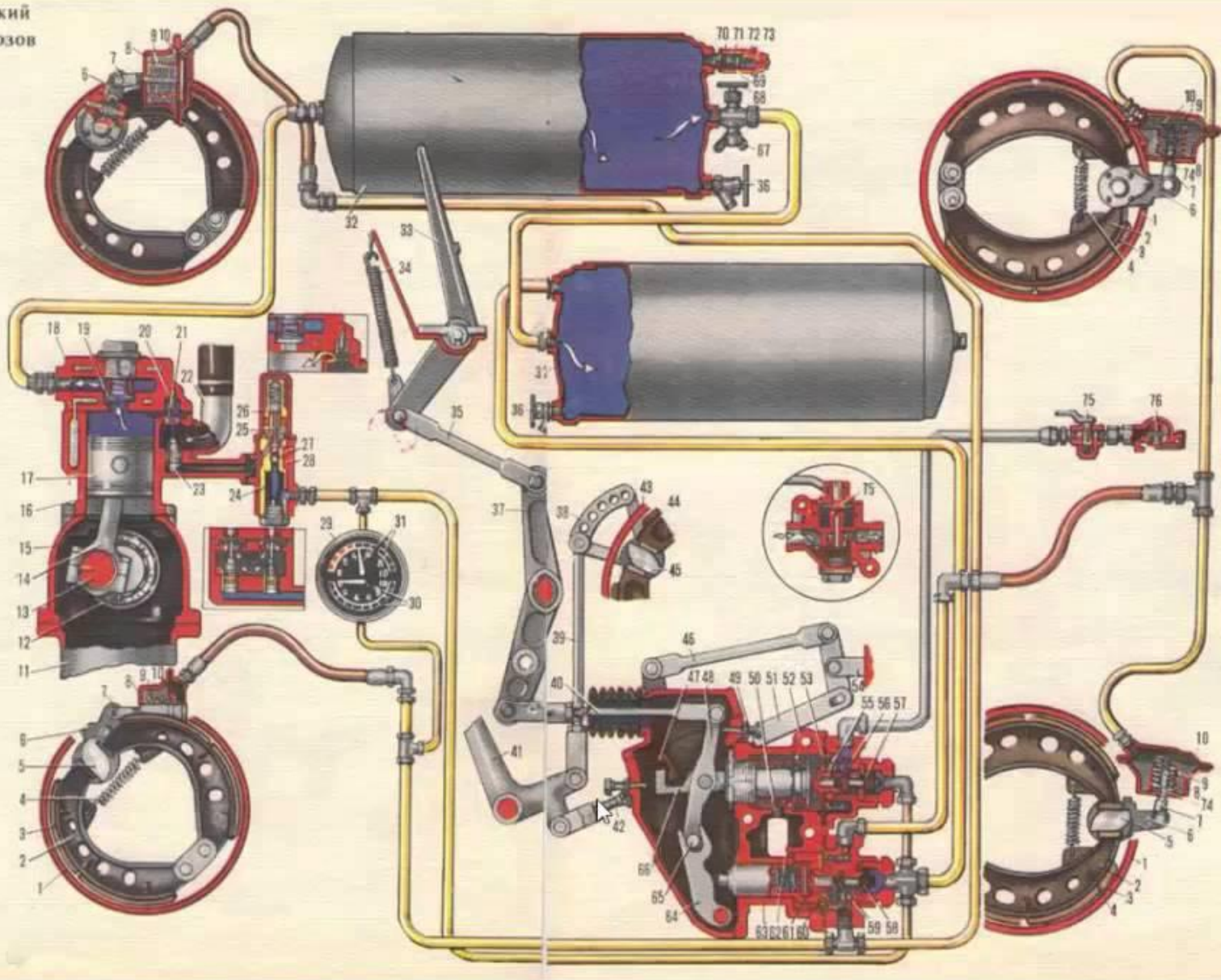


Рисунок 3 – Схема пневматического привода гальм ЗІЛ-130

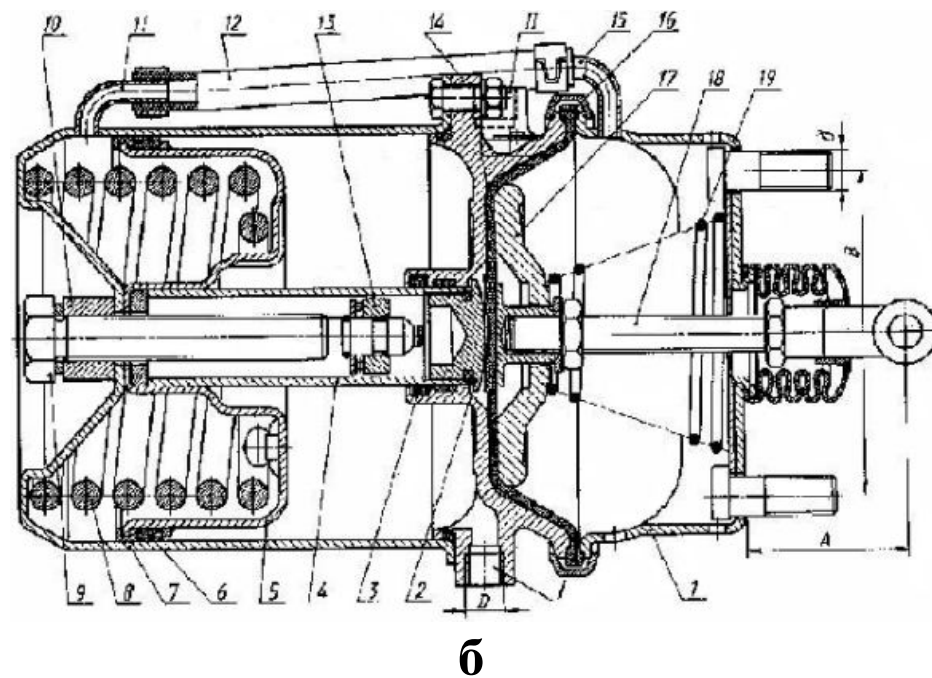
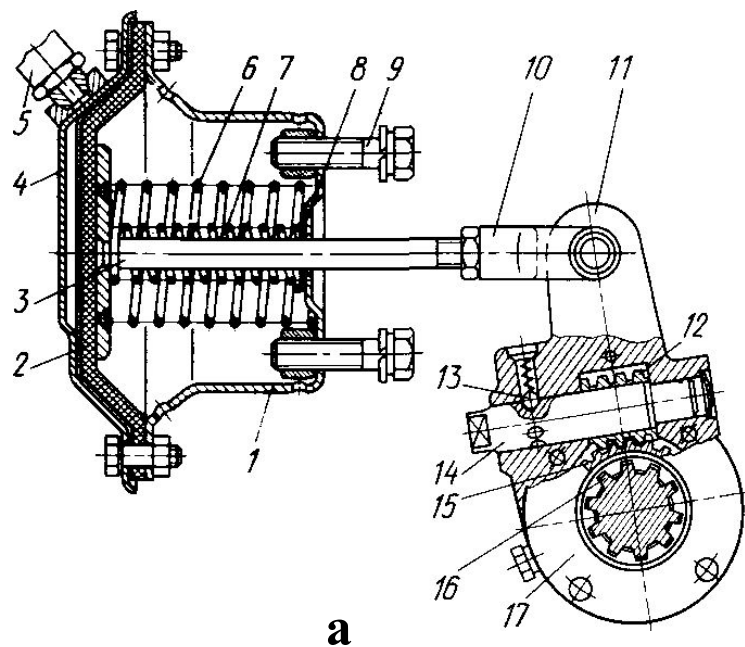
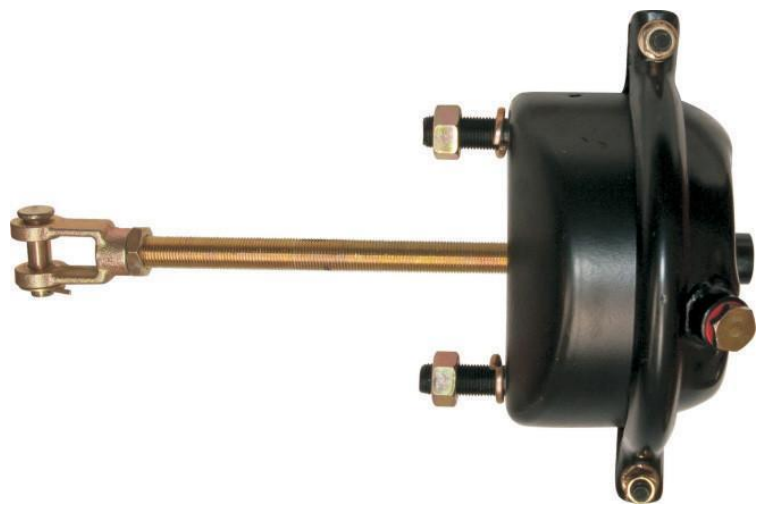


Рисунок 4 – Будова гальмівних камер (а) та пружинних енергоаккумуляторів (б)

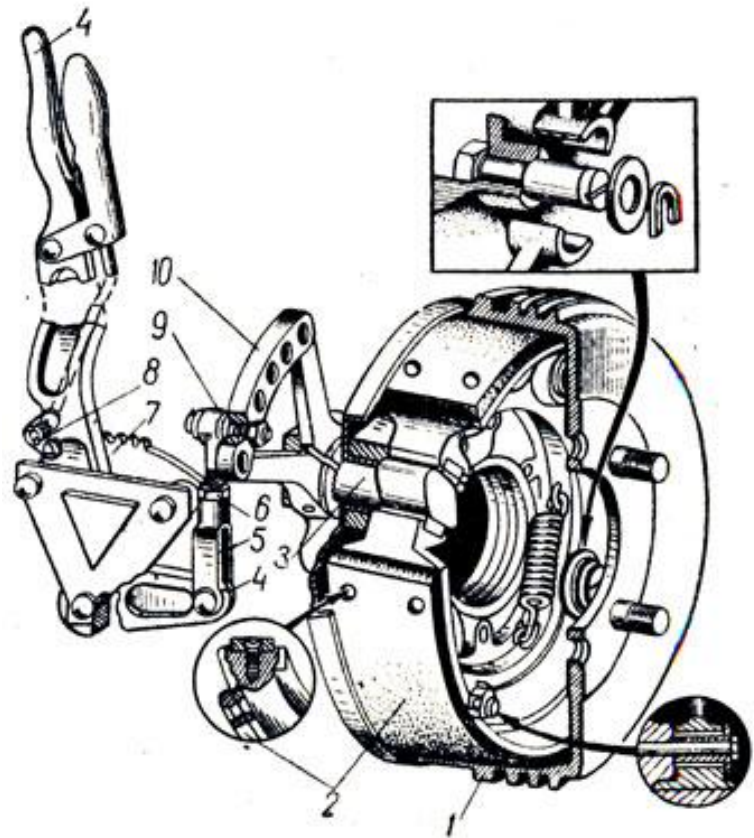
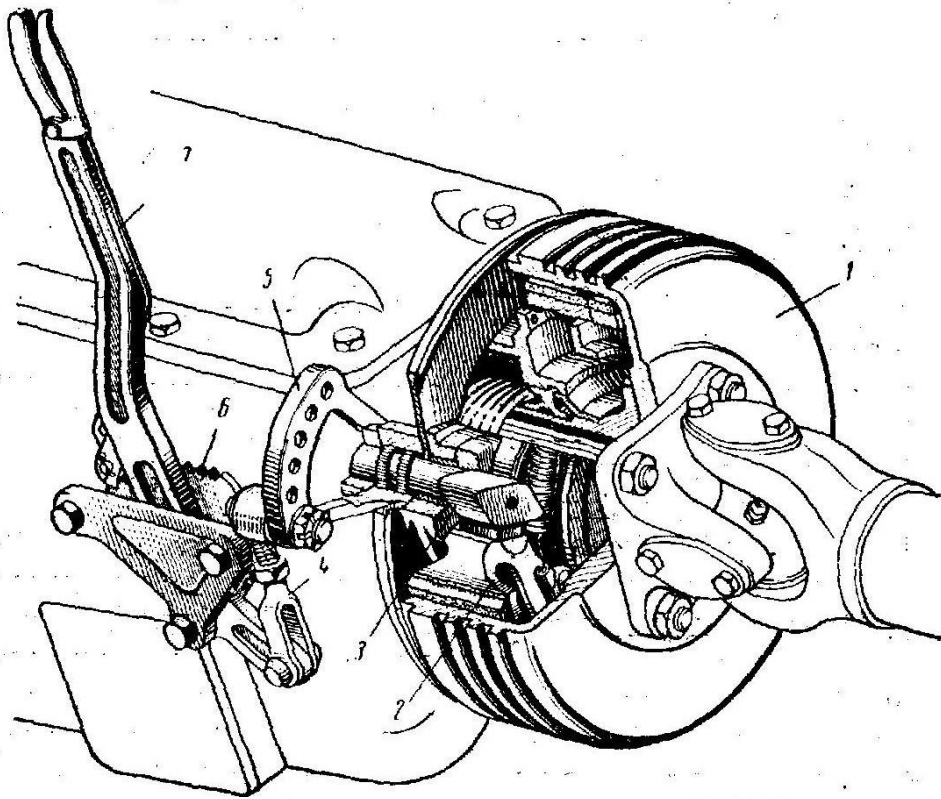


Рисунок 5 – Стоянкове центральне гальмо автомобіля ЗІЛ-130

2. Характерні несправності, ТО та діагностування технічного стану гальм з гідро- і пневмоприводом

Основні несправності гальм з гідроприводом:

1) гальмова система не забезпечує нормального ефективного гальмування – супроводжується збільшенням гальмівного шляху.

Причини:

- зношування *фрикційних накладок колодок*;
- *замаслювання накладок колодок*;
- *зношення гальмових барабанів, гальмових дисків*;
- *попадання повітря в гідросистему*;
- *несправна робота гідровакуумного підсилювача*;

2) гальмова система не забезпечує рівномірності гальмування коліс (при однаковому зношуванні протекторів і тиску в шинах) – це підвищує можливість заносу автомобіля на дорозі:

Причини:

- *неоднакова ефективність дії різних колісних гальмових механізмів*;
- *нерівномірна дія гальмових механізмів коліс однієї осі*;
- *послідовність і інтервал початку спрацьовування гальм передніх і задніх коліс не відповідають технічним умовам*;

3) повна відмова в роботі гальмової системи:

Причини:

- відсутність гальмової рідини в бачку головного гальмового циліндра;
- потрапляння в гідросистему великої кількості повітря;
- педаль гальма некерована;

4) нерозгальмовування коліс – при повному відпусканні педалі:

Причини:

- розбухання гумових манжет поршнів головного циліндра або колісних гальмових циліндрів;
- корозія або наліт сольових відкладень на робочій поверхні колісних гальмових циліндрів;
- еліпсоподібне зношування гальмових барабанів;
- обрив стяжних пружин колодок;
- заїдання гальмових колодок на опорних пальцях;
- засмічування повітряного отвору в пробці бачка головного циліндра;
- засмічування компенсаційного отвору в головному циліндрі;
- відсутній або занадто малий технологічний вільний хід педалі гальма.

Основні несправності гальм із пневмоприводом:

1) зниження ефективності дії гальм – при цьому збільшується гальмовий шлях і час спрацьовування гальм.

Причини:

- підвищене зношування або замаслювання фрикційних накладок;
- підвищене зношування гальмових барабанів;
- збільшення зазору між накладками колодок і гальмових барабанів;
- знижений тиск повітря в системі пневмоприводу гальм;
- несправна робота гальмового крана;
- підвищений вільний хід педалі гальм.

2) нерівномірна дія гальм.

Причини:

- наявність вищевказаних несправностей (щодо попередніх пунктів) в окремих колесах;
- від'єднання штока гальмової камери від гальмового важеля колісного механізму або вихід з ладу самої гальмової камери.

3) повна відмова гальм – при нормальному тиску повітря в системі пневмоприводу.

Причини:

- замерзання не злитого вчасно конденсату з ресиверів при низькій температурі й утворення крижаних пробок у магістральних трубопроводах або заклинювання гальмового крана, у випадку примерзання клапанів до сідел тощо.

4) нерозгальмовування коліс автомобіля – при повністю відпущеній педалі гальм.

Причини:

- прорив стисненого повітря в гальмові камери при негерметичності клапанів гальмового крана.

Основні несправності ручних (зупиночних) гальм:

1) зниження ефективності дії гальма.

Причини:

- підвищене зношування або замаслювання накладок колодок;
- підвищене зношування робочої поверхні гальмових барабанів;
- подовження троса приводу зупиночного гальма;
- заїдання троса приводу в напрямних трубках у щитах задніх колісних гальмових механізмів або в захисних оболонках.

2) нерозгальмовування ручного гальма (або окремих гальмових механізмів коліс).

Причини:

- при повністю відпущеному важелі керування при різних заїданнях у системі механічного приводу;
- при примерзанні зволожених накладок колодок до гальмових барабанів (при низьких температурах навколишнього повітря).

3) мимовільне розгальмовування включеного ручного (зупиночного) гальма.

Причини:

- при підвищених навантаженнях на гальмовий механізм (на занадто крутих спусках або підйомах);*
- при підвищеному зношуванні зубів гребінок або засувки замикаючого механізму, або при обриві тяг (тросів);*
- при підвищеному зносі деталей приводу в шарнірних з'єднаннях.*

Роботи з діагностування й технічного обслуговування гальм

Роботи з діагностування й технічного обслуговування гальм з гідроприводом:

- регулювання вільного ходу педалі гальм;*
- перевірка герметичності з'єднань гідравлічного приводу гальм;*
- регулювання гальмових механізмів.*

Роботи з діагностування й технічного обслуговування гальм із пневмоприводом:

- перевірка й регулювання натягу пасу приводу компресора;*
- перевірка й регулювання вільного ходу педалі гальм й ходу штоків гальмових камер.*

Перелік робіт з ТО

При ЩТО перевірити роботу і справність приводу гальм, а також стан і натяг привідних пасів. Перевірити рівень рідини у гідроприводі гальм.

При ТО-1 перевірити стан та натяг привідних пасів. У разі потреби відрегулювати. Перевірити герметичність системи гідроприводу. Перевірити і в разі потреби відрегулювати вільний хід педалі гальм. Перевірити працездатність компресора і гальмівної системи, кріплення і герметичність трубопроводів та приладів. Перевірити справність приводу і дію стоянкового гальма і, у разі потреби, відрегулювати. Перевірити рівень рідини в гідроприводі гальм. Промити повітряні фільтри гідровакуумного підсилювача гальм та спустити конденсат з повітряних балонів пневматичного приводу гальм.

При ТО-2 виконати роботи, передбачені ТО-1. В автомобілях з пневматичним приводом гальм відрегулювати хід педалі та зазори між накладками гальмівних колодок і барабанами коліс. В автомобілях з гідравлічним приводом гальм перевірити дію підсилювача та хід педалі. Прочистити сапуни і долити (замінити) оливу в картерах агрегатів і бачках гідропривода автомобіля. Після обслуговування перевірити роботу агрегатів, вузлів і приладів автомобіля на ходу чи на діагностичному стенді.

При СТО Крім робіт, передбачених ТО-2, виконати такі: перевірити стан і дію кранів системи охолодження і зливних пристроїв у системах живлення і гальм. Здійснити сезонну заміну олив відповідно до карти змащування.

Завдання на самопідготовку:

Калисский В. С. Автомобиль категории С. Учебник водителя / В. С. Калисский, А. И. Манзон, Г. Е. Нагула. - [3-е изд.]. – М.: Транспорт, 1984. – 349 с. **(С. 226-247)**.