Дипломная Работа

**Тема:**

«Тормозная Система с Пневматическим Приводом»

Учащегося группы Чертзнаеткакой

Калемулема А.

г. Краснознаменск

1999 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ 2

ВВЕДЕНИЕ 3

НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ. 5

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 5

РЕМОНТ 5

ПРАВИЛА И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ. 5

ЛИТЕРАТУРА 5

# ВВЕДЕНИЕ

Тормозная система служит для снижения скорости и быстрой остановки автомобиля, а также для удержания его на месте при стоянке.

Наличие надежных тормозов позволяет увеличить среднюю скорость движения, а следовательно, эффективность при эксплуатации автомобиля.

К тормозной системе автомобиля предъявляются высокие требования. Она должна обеспечивать возможность быстрого снижения скорости и полной остановки автомобиля в различных условиях движения. На стоянках с продольным уклоном до 16% полностью груженый автомобиль должен надежно удерживаться тормозами от самопроизвольного перемещения.

Современный автомобиль оборудуется рабочей, запасной, стояночной и вспомогательной тормозными системами.

Рабочая тормозная система служит для снижения скорости движения автомобиля вплоть до полной его остановки вне зависимости от его скорости, нагрузки и уклонов дороги.

Стояночная тормозная система служит для удержания неподвижного автомобиля на горизонтальном участке или уклоне дороги.

Запасная тормозная система предназначена для плавного снижения скорости движения автомобиля до остановки, в случаи отказа полной или частичной рабочей системы.

Вспомогательная система тормозов предназначена для поддержания постоянной скорости автомобиля, при движении его на затяжных спусках горных дорог, с целью снижения нагрузки на рабочею тормозную систему при длительном торможении.

Тормозная система прицепа, работающая в составе автопоезда, служит как и для снижения скорости движения прицепа, так и для автоматического торможения его при обрыве сцепки с тягачом.

Каждая тормозная система состоит из тормозных механизмов, которые обеспечивают затормаживание колес или вал трансмиссий, и тормозного привода приводящего в действие тормозной механизм. Тормозной механизм может быть колесный, трансмиссионный, барабанный и дисковый.

**Дисковый тормозной механизм составляют:**

1. тормозной диск,
2. поршень с манжетом,
3. поршни с манжетом,
4. тормозная колодка.

**Барабанный тормозной механизм:**

1. Разжимной кулак

1. Тормозной барабан
2. Пружина
3. Тормозная колодка
4. Тормозная накладка

Гидравлический привод предназначен для передачи усилия водителя через педаль с помощью тормозной жидкости, и состоит из: тормозного главного цилиндра, колесного тормозного цилиндра и соединительных трубок и шлангов. Гидровакуумного усилителя и разделителя тормозов.

**НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО, РАБОТА.**

Назначение системы тормозов для снижения скорости и быстрой остановки автомобиля, а так же для удержания его на месте во время стоянки.

**Устройство тормозной системы с пневматическим механизмом:**

1. Разжимной кулак

1. Тормозной барабан
2. Пружина
3. Тормозная колодка
4. Тормозная накладка

**Разжимной кулак состоит из:**

1. Толкатели,

1. Истуцер,
2. Поршень,
3. Упорное кольцо.

Пневматические тормоза обеспечивают более эффективное действие тормозных механизмов. В ней используется сжатый воздух.**Устройство пневматического привода тормозов:**

1. компрессор.
2. влагопоглотиель.
3. конденсатор.
4. конденсационный
 баллон.
5. два защитных
 клапана.
6. воздушный баллон.
7. клапан управления
 тормозами прицепа.
8. Разопщитильный
 кран.
9. соединительная
 головка.
10. тормозные камеры.
11. тормозной кран.
12. трубопроводы
 контроля передних
 колес.
13. трубопроводы
 контроля задних
 колес.
14. манометры.
15. Предохранительный
 клапан.

1)Компрессор служит для создания запаса воздуха под высоким давлением.

**Устройство компрессора.** Он состоит из: картера, блока цилиндров, головки, двух поршней, шатунов, коленчатого вала, двух нагнетательных и двух впускных клапанов с пружинами, коромысел, двух плунжеров, двух шатунов и привода.

2)Регулятор давления автоматически поддерживает необходимое давление сжатого воздуха в системе.

3)Предохранительный клапан служит для предохранения пневматической системы от неисправности регулятора давления, причем клапан установлен на правом воздушном болоне и отрегулирован на давление воздуха в системе, равное 0,9-0,95МПа.

4) Воздушный баллон служит для хранения запасов сжатого воздуха поступающего от компрессора. В них имеются краны для слива конденсата воды и масла и предохранительный клапан. Для накачки с жатым воздухом шин используется кран отбора воздуха отверстие которого закрывается колпачковой гайкой, чтобы не был загрязнен. На автомобилях используют несколько баллонов.

Тормозной кран служит для управления тормозами автомобиля в результате регулировки подачи сжатого воздуха из болонов к тормозным камерам. Тормозной кран также обеспечивает постоянное тормозное усилие при неизменном положении тормозной педали и быстром растормаживание при прекращении нажатия на педаль.

Соединительная головка на задней поперечине рамы и служит для соединения воздухопровода между отдельными прицепами.

Разобщительный кран служит для отключения магистрали от прицепа и устанавливается перед соединительной головкой. Кран открывают после присоединения пневматической системы прицепа.

Манометр позволяет проверять давление воздуха как в воздушных баллонах, так и в тормозных камерах системы пневматического привода. Для этого он имеет две стрелки и две шкалы. По нижней шкале проверяет давление в тормозных камерах, по верхней - в воздушных баллонах.

Воздушный фильтр предназначен для очистки воздуха, поступающего от компрессора в пневматическую систему от влаги и от масла. Он установлен на поперечной балке крепления воздушных баллонов.

Антифризионный насос предохраняет пневматическую систему от замерзания в ней конденсата в условиях зимней эксплуатации автомобиля.

Работа пневматической системы тормозов: в компрессоре создается запас воздуха под давлением, который хранится в воздушных баллонах. При нажатии на педаль тормоза воздействует на тормозной кран, который создает давление в тормозных камерах, которые приводят в действие через рычаг тормозной механизм, который и производит торможение и при отпуске педали прекращается торможение.

# НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ.

К неисправностям тормозов, возникающих в процессе эксплуатации автомобиля, относятся: слабое действие тормозов, не одновременность их действия, плохое растормаживание или заклинивание тормозных механизмов.

Неэффективное действие тормоза исключает возможность своевременной остановки автомобиля при обычных условиях движения, а при сложной обстановки к дорожно-транспортным происшествиям.

Не одновременность действия тормозов не позволяет своевременно и правильно остановить автомобиль, приводит его к заносу при торможении. Плохое растормаживание колес вызывает перегрев тормозных механизмов, быстрый износ тормозных накладок и, как следствие, заклинивание или слабое действие тормозов.

Причиной слабого действия тормозов может быть не герметичность системы пневматического привода, нарушение регулировки привода и тормозных механизмов, износ или замасливание накладок тормозных колодок, недостаточное давление воздуха в пневматической системе тормозов.

Не одновременность действия тормозов колес может быть вызвана: нарушением регулировок привода или тормозных механизмов, заклинивание тяг, а так же засорением шлангов и трубопроводов.

Заклинивание тормозов может быть из-за: поломки стяжных пружин или обрыва накладок тормозных колодок, заеданее валиков разжимных кулаков и привода, неисправность тормозных кранов.

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ежедневное обслуживание - проверка давления воздуха и герметичность пневматической системы, состояние шлангов пневматического привода, работы и одновременности действия тормозов, слив конденсата из воздушных болонов.

## Техническое обслуживание

1). Проверка шплинтовки пальцев штока тормозных камер, величины свободного хода тормозной педали, состояние и действие привода тормозного крана, состояние и действие привода стояночного и моторного тормозов.

2). Проверка крепления тормозного крана, воздушных болонов, тормозных кранов, опор разжимных кулаков, деталей тормозного привода; снятие ступицы с тормозными барабанами и проверка состояния колодок, барабанов, стяжных пружин, опорных тормозных дисков, фикционных накладок, регулировка тормозного привода и колесных тормозных механизмов.

**Сезонное обслуживание** - снятие и передача в агрегатный участок тормозных кранов для проверки и регулировки, отсоединения головки компрессора, очистка поршней, клапанов, седел клапанов, воздушных клапанов, проверка герметичности клапанов и один раз в год воздушных баллонов на герметичность, состояние диафрагм камер, промывка антифризного насоса и влагопоглотителя.

# РЕМОНТ

Причиной слабого действия тормозов может быть не герметичность системы пневматического привода, нарушение регулировки привода или тормозного механизма, износ или замасливание накладок тормозных колодок, недостаточное давление воздуха в пневматической системе тормозов.

Не герметичность системы пневматического привода может быть устранено заменой неисправных соединений и не герметичность соединений надо подтянуть.

Регулировка пневматического привода тормозов сводится к установке педали в исходное положение под углом 45-50 градусов к полу. Это достигается изменением длины тяги. Момент включения тормозов, то есть тормозных кранов обеспечивается регулировкой тяг, а так же регулировочными винтами. После регулировки необходимо затянуть контргайками и проверить наличие шплинтов на колпачках.

Регулировка зазора между накладками и барабанов в тормозах с пневматическим приводом может быть частичной и полной.

Частичная регулировка осуществляется поворотом оси червяка регулировочного рычага.

Перед регулировкой необходимо нажатием на педаль проверить величину выхода штоков тормозных камер, которая должна быть в пределах 20-40 мм. Если выход штока превышает установленную норму необходимо произвести регулировку.

Для этого вывести колесо и вращая его поворачивать червяк до полной остановки колеса, а отпустить на 2-3 щелчка или до свободного вращения колеса.

После регулировки проверяют выход штоков, которые должны быть одинаковыми для правых и левых тормозных камер одной оси.

Полную регулировку производят при замене накладок и производится на передней оси автомобиля, нижние кончики раздвигают вращением эксцентричных пальцев, а верхние вращением разжимного кулака, который поворачивается в ручную или давлением воздуха передаваемого в тормозную камеру.

После полной производится частичная регулировка.

 Износ или замасливание накладок тормозных колодок: если колодки изношены то их заменяют на новые, а затем притачивают, если они замаслились их лучше всего протереть чистой тряпкой смоченной в бензине и отчистить от грязи.

Не одновременность действий тормозов может быть вызвано нарушением регулировки привода механизма тормозов, заклинивание тяг, засорение шлангов и трубопроводов (прочистить или продуть.)

Заклинивание тяг, их надо протереть.

Заклинивание тормозов, может быть из-за поломки стяжных пружин или обрыва накладок тормозных колодок, неисправность тормозных кранов, засорение комрессационных и воздушных отверстий (прочистить.)

Поломка стяжных пружин (заменить.)

Обрыв тормозных накладок (заменить.)

# ПРАВИЛА И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

Операции по техническому обслуживанию автомобилей нужно выполнять в специально отведенных, оборудованных, огражденных, и обозначенных местах (постах.)

Рабочие места и посты, в помещениях для ремонта автомобилей должны обеспечиваться безопасными условиями труда для работающих и быть соответствующим образом ограждены. На одного рабочего положено не менее 45 квадратных метра и объемом помещения не менее 15 кубических метров. Ворота рабочих помещений должны открываться наружу, иметь фиксаторы, тепловые завесы, тамбуры. Выезды из производственных помещений выполняются с уклоном 5%. Они не должны иметь порогов, ступенек, выступов.

Территория предприятия должна иметь ограждение высотой не менее 1,6м, освещаться в ночное время и содержаться в чистоте и порядке.

Производственные помещения должны соответствовать требованиям технической этике. Так же посты должны быть обеспечены предупреждающими знаками.

# ЛИТЕРАТУРА

1. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств. В.Л. Роговцев, А.Г. Пузанков, В.Д. Олфильев.
2. Учебник водителя автомобиля категории «D». Ю.М. Рудников, Ю.Л. Засорин, В.М. Дагович
3. Учебник водителя автомобиля категории «С». В.С. Калисеким, А.И. Манзон, Г.Е. Начума.
4. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля. С.И. Румянцев, А.Ф. Сипельников, Ю.Л. Италь.