
УДК 629.1

НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

**Изделеев Ю.В., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Марьян Д.М.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** тормозная система, автомобиль, неисправность*

Тормозная система современного транспортного средства – это сложный набор механических узлов, электроприводов и управляющей электроники. Ее цель – стабильное и безопасное снижение скорости транспортного средства и его удержание на месте, при необходимости. Чтобы тормозная система транспортного средства работала, ее необходимо регулярно и вовремя проводить диагностику и техническое обслуживание.

Основной причиной возникновения ДТП является неудовлетворительное техническое состояние транспортного средства. Технические неисправности транспортного средства, как правило, обусловлены низким качеством и неполным объемом диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортного средства, а также недостаточным и несистематическим контролем технического состояния. Проводимые исследования показывают, что ДТП распределяются из-за неисправностей агрегатов и систем транспортного средства следующим образом: тормозная система — 45...61 %, рулевое управление — 11...14 %, приборы освещения и сигнализация — 15...17%, шины — 7...8%, прочие — 10...14 %.

К основным неисправностям тормозной системы относятся: неэффективное действие тормозов, заедание тормозных колодок, неравномерное действие тормозных механизмов, плохое растормаживание, утечка тормозной жидкости и попадание воздуха в систему гидравлического привода, снижение давления в системе

пневматического привода, а также негерметичность системы пневматического тормозного привода.

Таблица 1 Внешние признаки и соответствующие им неисправности тормозной системы

Признаки	Неисправности
Отклонение от прямолинейного движения при торможении	<ul style="list-style-type: none">повреждение или загрязнение тормозных колодок с одной стороны;деформация, задиры на поверхности тормозного диска;ослабление крепления, деформация суппорта;заедание поршня рабочего цилиндра;утечка тормозной жидкости в рабочем цилиндре;повреждение или засорение шлангов, трубопроводов;неисправности подвески
Большой ход педали тормоза	<ul style="list-style-type: none">подсос воздуха в системе;износ тормозных колодок
Скрежетание при торможении	<ul style="list-style-type: none">предельный износ тормозных колодок;попадание постороннего предмета между колодкой и диском
Визг, свист при торможении	<ul style="list-style-type: none">износ или загрязнение тормозных колодок;задиры на поверхности тормозного диска
Снижение усилия на педали при торможении	<ul style="list-style-type: none">подсос воздуха в системе;повреждение или деформация шлангов, трубопроводов;утечка тормозной жидкости в главном цилиндре
Повышение усилия на педали при торможении	<ul style="list-style-type: none">неисправности вакуумного усилителя тормозов;износ или загрязнение тормозных колодок;заедание поршня рабочего цилиндра
Вибрация педали при торможении	<ul style="list-style-type: none">износ или деформация тормозного диска;ослабление крепления суппорта;износ ступичных подшипников колес
Низкий уровень тормозной жидкости в бачке	<ul style="list-style-type: none">утечка тормозной жидкости в главном или рабочих цилиндрах;повреждение шлангов, трубопроводов;износ тормозных колодок

Неэффективное действие тормозной системы является результатом загрязнения или замасливания тормозных колодок, нарушения регулировки тормозного привода и тормозных механизмов, попадания воздуха в систему привода, уменьшения объема тормозной жидкости, негерметичности в соединениях гидравлического или пневматического привода.

Заедание тормозных механизмов может произойти в результате следующих причин: поломки стяжных пружин, обрыва заклепок фрикционных накладок, а также в результате засорения компенсационного отверстия в главном тормозном цилиндре или заклинивания поршней в колесных тормозных цилиндрах.

Неравномерное действие тормозных механизмов может привести к заносу автомобиля или к его уходу в сторону. Неравномерное торможение является следствием неправильной регулировки тормозных механизмов.

Попадание воздуха в систему гидравлического привода снижает эффективность тормозной системы. Для нормального торможения в этом случае необходимо делать несколько нажатий на педаль.

При утечке жидкости происходит полный отказ всей системы торможения автомобиля или какого-то отдельного контура. Слабое давление в системе и утечка воздуха (пневмопривод) бывают по причине проскальзывания ремня компрессора, утечек воздуха в соединениях и трубопроводах магистрали, неплотностей прилегания клапанов к седлам компрессора.

Все перечисленные неисправности тормозной системы в большей или меньшей степени снижают эффективность торможения транспортного средства, поэтому представляют опасность для всех участников движения.

В заключение следует отметить, что неисправности тормозной системы могут возникать по различным причинам и приводить к катастрофическим последствиям. Поэтому, регулярное диагностирование и техническое обслуживание, избегание резких торможений и загрязнения могут помочь предотвратить неисправности тормозной системы.

Библиографический список:

1. Прошкин, Е.Н. Виды воздействий при техническом обслуживании машин / Е.Н. Прошкин, В.Е. Прошкин, Д.М. Марьин // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы XI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2022, Т 3. – С. 185-191.

2. Мирзоев, Г.М. Зарубежный опыт технического обслуживания подвижного состава в сельском хозяйстве / Г.М. Мирзоев, Д.М. Марьин, Е.Н. Прошкин // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган: Курганской ГСХА, 2020 – С. 39-42.

3. Хохлов, А.Л. Приработка деталей сопряжений поршневого двигателя внутреннего сгорания электроэрозионным способом /А.Л. Хохлов, Д.М. Марьин// Роль вузовской науки в решении проблем АПК: сборник статей Всероссийской (национальной) научно-практической конференции посвященная 90-летию со дня рождения профессора Г.Б. Гальдина. Том II. – Пенза: РИО ПГАУ, 2018. – С.92-95.

4. Марьин, Д.М. Результаты моторных испытаний экспериментального бензинового двигателя внутреннего сгорания /Д.М. Марьин, И.Р. Салахутдинов, Д.Е. Молочников, Р.Н. Мустякимов, И.Н. Гаязиев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. –Т. 14. № 4-2 (56). – С. 64-68.

BRAKE SYSTEM MALFUNCTIONS VEHICLES

Product Yu.V.

Keywords: *brake system, car, malfunction*

The braking system of a modern vehicle is a complex set of mechanical components, electric drives and control electronics. Its goal is a stable and safe reduction of vehicle speed and its retention in place, if necessary. In order for the vehicle's braking system to work, it must be regularly diagnosed and maintenance carried out on time.