

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»

Актуальные проблемы транспорта в XXI веке

Труды II Международной научно-практической конференции

Новокузнецк, 2023

А 437

Редакционная коллегия:

к.э.н., доцент, Т.Н. Борисова, к.т.н., доцент, О.В. Князькина
к.т.н., доцент, И.Ю. Кольчурина, к.э.н., доцент, О.П. Черникова

А 437 Актуальные проблемы транспорта в XXI веке: труды
II Международной научно-практической конференции /
Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации, Сибирский государственный индустриальный
университет; под ред. О.В. Князькиной. – Новокузнецк: Издательский центр
СибГИУ, 2023. – 371 с. : ил.

Труды конференции включают доклады по актуальным вопросам: управление эффективностью систем и процессов транспорта; организация и управление перевозками на транспорте (по отраслям); теория и практика совершенствования производственных систем; экономика производственных и транспортных систем.

Предназначено для специалистов в сфере транспорта, управления производственными системами, экономики организации и может быть использовано научно-техническими работниками, аспирантами и студентами старших курсов.

ОРГАНИЗАТОРЫ И ПАРТНЕРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

Дирекция по транспорту и логистике АО «ЕВРАЗ ЗСМК»;
МБУ «Дирекция ДКХиБ» Новокузнецкого городского округа;
Проектный офис по развитию общественного транспорта г. Новокузнецка.

УДК 656(06)

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2023

Нейронные сети в логистике. Влияние искусственного интеллекта на транспорт <i>Ульрих М.М., Серебрякова А.А.</i>	84
Применение искусственного интеллекта в транспорте и логистике <i>Хамитов Р.М.</i>	88
Исследование возможностей применения технологий цифровизации в системах внутригородской логистики <i>Ульрих М.М., Серебрякова А.А.</i>	93
Применение автономных вещей и интернета вещей в логистике <i>Хамитов Р.М.</i>	96
Алюминиевый сплав, применяемый в транспортной промышленности <i>Панченко И.А., Дробышев В.К., Черепанова Г.И.</i>	100
Исследование структуры высокоэнтропийного сплава системы CoCrFeMnNi, для повышения надежности транспорта <i>Панченко И.А., Коновалов С.В., Дробышев В.К., Гостевская А.Н.</i>	104
СЕКЦИЯ 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕВОЗКАМИ НА ТРАНСПОРТЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)	109
К вопросу о травматизме граждан на железнодорожном транспорте <i>Акимова А.О.</i>	111
Применение системы пылеулавливания путем создания сетко-тканевых пылеулавливающих завес вдоль технологических дорог	
<i>Альвинский Я.А., Григорьев А.А., Мананников С.Д., Никитина А.М.</i>	114
Увеличение пропускной способности терминала за счет совершенствования технологии <i>Бакулева М.А., Карпов И.Ф.</i>	119
Эффективность формирования порожних договорных маршрутов собственников подвижного состава <i>Белозерова И.Г., Власкина Р.С.</i>	122
Отказ тормозного оборудования на железнодорожном транспорте <i>Белюсова А.О.</i>	129
Проблемы и направления рационального использования автотранспорта <i>Богданов А.А.</i>	133
Анализ развития электротранспорта г. Новокузнецка в разрезе городов Сибирского Федерального округа <i>Богданов Р.А.</i>	138
Классификация несчастных случаев на дорогах <i>Богдашкина А.Д., Князькина О.В.</i>	142
Транспортный комплекс Кемеровской области <i>Богдашкина А.Д.</i>	146
Анализ дорожно-транспортных происшествий в Кемеровской области <i>Богдашкина А.Д., Князькина О.В.</i>	149
Восстановление земель, нарушенных в результате строительства подъездной дороги в Кузбассе <i>Ворсина А.М., Никитина А.М.</i>	154
Определение оптимального метода увеличения надежности системы ВАДС при перевозки опасных грузов <i>Данченко И. А., Машкин Д. Ю.</i>	159

Отказ тормозного оборудования на железнодорожном транспорте

Белоусова А.О.

Научный руководитель: Князькина А.А.

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк

Аннотация: Рассмотрены типы тормозного оборудования и основные причины отказов тормозного оборудования. Описаны способы предотвращения отказов тормозного оборудования.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, отказ, тормозное оборудование.

Failure of braking equipment in railway transport

Belousova A.O.

Supervisor: Knyazkina A.A.

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk

Abstract. The types of braking equipment and the main causes of failures of braking equipment are considered. The methods of preventing failures of braking equipment are described.

Keywords: railway transport, failure, braking equipment.

Железнодорожные перевозки занимают лидирующую позицию среди перевозок по России, на долю железнодорожного транспорта приходится 80% грузовых перевозок и 40% пассажирских [1]. Поскольку транспорт в целом, а железнодорожный в частности играет огромное значение в развитии страны, то особую значимость представляет собой его безотказная работа. Отказы – это события, нарушающие работоспособное состояние объекта, которые делятся на категории в зависимости от их последствий [2]:

- отказы 1-й категории – отказы, вызывающие задержку пассажирских, пригородных или грузовых поездов на перегонах (станциях) более чем на один час, дорожно-транспортные происшествия и ситуации, связанные с безопасностью движения или нарушением правил эксплуатации железных дорог;

- отказы 2-й категории – отказ в посадке в пассажирский поезд, пригородный поезд или товарный поезд, задержанный на участке (станции) более чем на три минуты, но менее чем на один час;

- отказы 3-й категории – отказы, которые не имеют последствий, связанных с отказами категорий 1 и 2 [3].

К поезду предъявляются строгие требования с точки зрения возможности остановки на определенном участке пути, что обеспечивается надежно работающими тормозами [2]. Рассмотрим существующие типы тормозов:

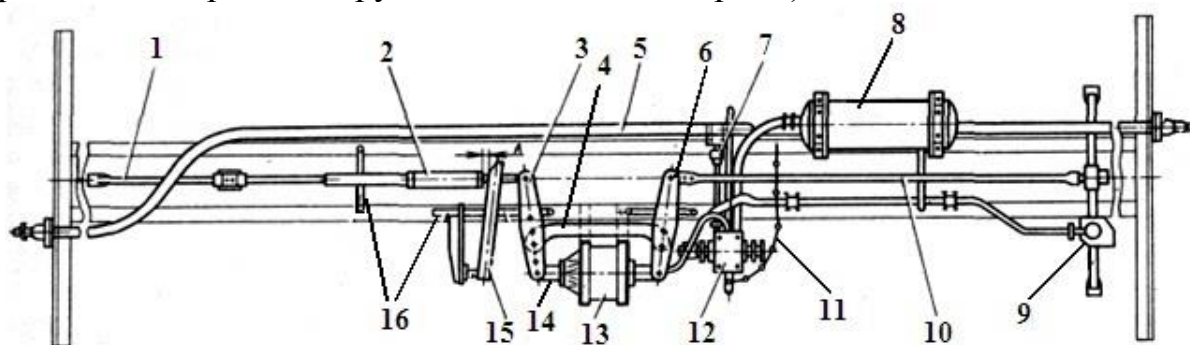
– электрические тормоза (другое название динамические или реверсивные), предназначены для оборудования некоторых электровозов, тепловозов и электропоездов.

– стояночные тормоза, ими оборудованы локомотивы, пассажирские вагоны и примерно 10 % грузовых вагонов;

– пневматические тормоза, ими оснащен весь подвижной состав железных дорог с использованием сжатого воздуха давлением до 9 кгс/см² на локомотивах и 5-6,5 кгс/см² на вагонах;

– электропневматические тормоза (ЭПТ), применяются для оборудования пассажирских локомотивов и вагонов, а также электро- и дизель-поездов.

Тормозная система (рисунок 1) любого вагона состоит из пневматической (рисунок 2) и механической частей (тормозные цилиндры, тормозные рычажные передачи, автоматические регуляторы тормозной рычажной передачи и ручной стояночный тормоз).



1 – головная тяга, 2 – автоматический регулятор тормозной рычажной передачи, 3 – головной горизонтальный рычаг, 4 – затяжка горизонтальных рычагов, 5 – тормозная магистраль, 6 – тыловой горизонтальный рычаг, 7 – кронштейн-тройник, 8 – запасной резервуар, 9 – площадка под авторежим, 10 – тыловая тяга, 11 – поводок отпускного клапана, 12 – воздухораспределитель, 13 – тормозной цилиндр, 14 – шток тормозного цилиндра, 15 – привод автоматического регулятора ТРП, 16 – предохранительные скобы

Рисунок 1 – Тормозная система вагона

Рассмотрим основные возможные причины неисправности тормозов:

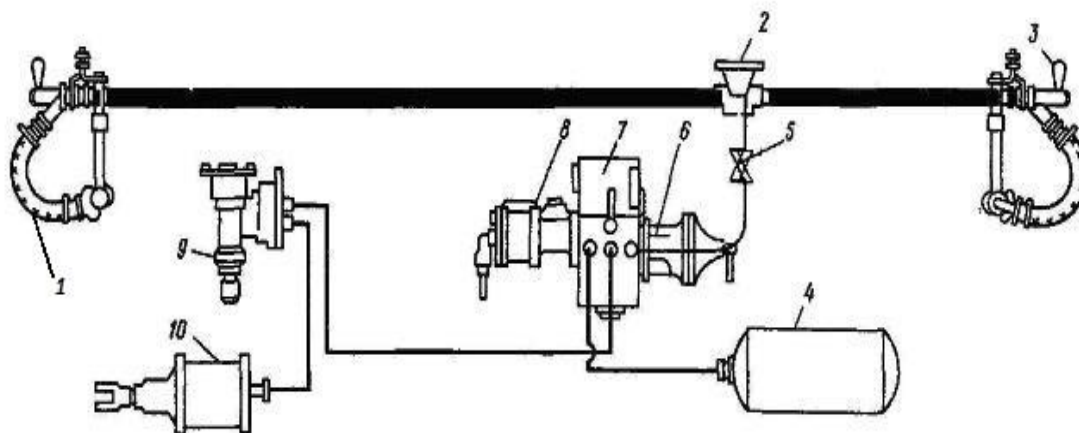
1 Неисправность воздухораспределителя. Признаком неисправности воздухораспределителя при отпущенных тормозах является:

- шток тормозного цилиндра вагона вышел;
- тормозные колодки прижаты к колесным парам.

При неисправности воздухораспределителя необходимо:

- перекрыть разобщительный кран;
- принудительно произвести отпуск тормозов, при помощи отпускного клапана выпустить воздух из рабочей и золотниковой камер воздухораспределителя;

– убедиться в уходе штока тормозного цилиндра и отходе тормозных колодок от поверхности катания колёс.



1 – соединительные рукава, 2 – тройник-кронштейн тормозной магистрали, 3 – концевые краны, 4 – запасной резервуар, 5 – разобщительный кран, 6,7,8 – воздухораспределитель (двухкамерный резервуар 7 с главной 8 и магистральной 6 частями), 9 – авторежим, 10 – тормозной цилиндр

Рисунок 2 – Пневматическая часть тормоза грузового вагона

2 Неисправность тормозного рычага. Если тормозные рычаги выходят из строя, тормозные колодки прижимаются к обоим колесам, а шток тормозного цилиндра находится в исходном положении (снаружи отсутствует). Более плотные тормозные колодки обеих дужек, если шток тормозного цилиндра не выдвинут, свидетельствуют о неисправности автоматического регулятора. Прижатое положение колодок только одной тележки указывает на неисправность Тормозной рычажной передачи данной тележки завал «мертвой точки».

Для устранения неисправности необходимо разшплинтовать и выбить валик, и с помощью вязальной проволоки увязать тормозную рычажную передачу (ТРП) и выключить автотормоза вагона [3].

3 Неисправность тормозной рычажной передачи вагона. Тормозные колодки прижаты к колесным парам, а шток тормозного цилиндра находится в исходном положении (не вышел). Прижатые тормозные колодки обеих тележек, при не вышедшем штоке тормозного цилиндра, указывают на неисправность авторегулятора. Для выхода из положения необходимо произвести «роспуск» авторегулятора, вращением его корпуса (рисунок 3) по часовой стрелке.

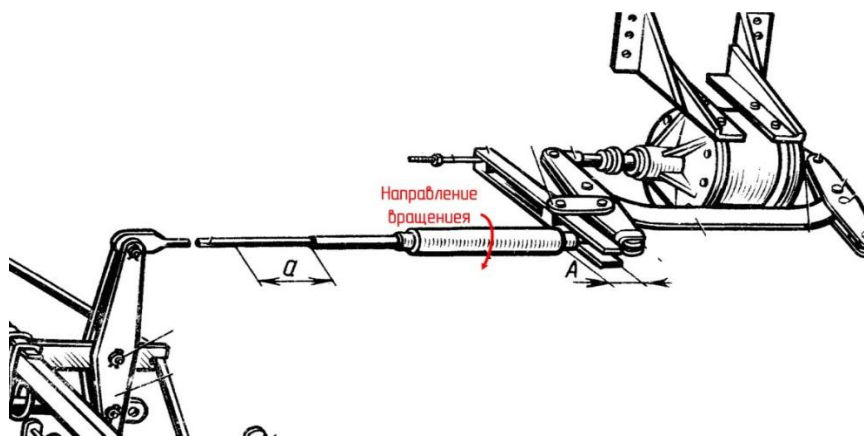


Рисунок 3 – «Роспуск» авторегулятора вагона

Для устранения неисправности необходимо открутить и снять ролики и обвязать ТРП вязальной проволокой, выключить автоматический тормоз вагона.

Тормозные системы используются для снижения скорости подвижного состава или для их фиксации во время стоянки. Наличие безотказно работающих тормозов позволяет повысить скорость движения, и, как следствие, увеличить эффективность подвижного состава.

Список использованных источников

1 Богдашкина, А.Д. Анализ качества железнодорожных услуг / А.Д. Богдашкина, Я.В. Неверова, О.В. Князькина // Наука молодых – будущее России: сборник научных статей 6-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых (9-10 декабря 2021 года), в 5-х томах, Том 5. Юго-Зап. гос. ун-т., – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2021, – С. 16-20.

2 Шамонова, Н. И. Анализ неисправностей тормозного оборудования вагонов / Н. И. Шамонова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2017. – № 15 (149). – С. 91-95. – URL: <https://moluch.ru/archive/149/41819/> (дата обращения: 09.03.2023).

3 Неисправность тормозов грузовых вагонов – URL: <https://lakkroll.ru/neispravnosti-tormozov-gruzovyh-vagonov/> (дата обращения: 09.03.2023).

4 Венцевич, Л.Е. Тормоза подвижного состава железных дорог / Л.Е. Ванцевич. – М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010 – М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010. – с 177