

Моя профессиональная
карьера

ISSN

INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER

ISSN

2782-4365

Проверить
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №76-2 (том 2)
(июль, 2026)

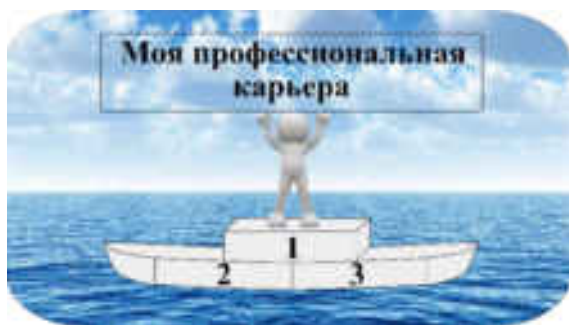


Google
Scholar



Периодичность выпуска: 1 раз в неделю

Сайт: mpcareer.ru/oinv21veke. Почта: obrmpcareer@mail.ru



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №76-2 (том 2) (июль,
2026). Дата выхода в свет: 13.07.2026.**

Журнал объединяет авторов на территории стран СНГ и помогает обмениваться передовыми научно-образовательными исследованиями.

Содержит научные работы отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы науки и образования (педагоги, учителя, ученые, преподаватели, научные сотрудники, бакалавры, магистранты, аспиранты).

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание работ ответственность несут авторы работ. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов научных работ. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

Тоймурадов Мурат, Йоламанов Арзув, Мередова Айлар МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ И ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ТУРКМЕНИСТАНА В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА 2026–2052 ГОДЫ	70
Аматова Энеджан, Ораздурдыев Юсуп, Мелайев Довранмырат О САМЫХ ЦЕННЫХ ДЕРЕВЬЯХ	74
Сейитназаров Мамметнур, Назаров Абдырахман ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ	77
Бердимырадова Эджекейик, Мырадова Айнур РАЗНИЦА МЕЖДУ МОЛОКОМ И МОЛОКОМ	80
Карлиева Мелевше, Назаров Ровшен ИСТОРИЯ РАСТЕНИЯ АРБУЗ	83
Азиев Ядулла Гасан оглы ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТОРМОЗНЫХ БАШМАКОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	86
Bozorov Otabek Erkin ugli ENVIRONMENTAL POLICY UNDER CURRENT CLIMATE CHANGE: MODERN APPROACHES AND UZBEKISTAN'S INITIATIVE	98
Кудратуллаев Кямал Нурыевич ЗАБОЛЕВАНИЯ ВОЛОС И НОГТЕЙ В ДЕРМАТОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ	105
Аллакулиева Лейли ПРИКЛАДНОЕ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО КАК ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ И РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНА	113
Маммедалиева Гулджерен ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ НАУКИ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ	118
Азиев Ядулла Гасан оглы ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СТРАТЕГИИ ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ	123
Аманова Энеджан, Байрамов Якуп, Аннадурдыев Осман ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ РАСТЕНИЕВОДСТВЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ	140
Аманова Энеджан, Баратов Мекан, Атаев Багтыяр ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНОВОДСТВА НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО КОРМЛЕНИЯ	144

ФИО автора(-ов): *Азиев Ядулла Гасан оглы*

Старший преподаватель

Нахчыванский Государственный Университет

Азербайджанская Республика, город Нахчыван

Название публикации: «ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТОРМОЗНЫХ БАШМАКОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»

Аннотация. В условиях интенсификации железнодорожных перевозок и роста требований к безопасности движения особое значение приобретает эффективное применение вспомогательных тормозных средств, в частности тормозных башмаков. Актуальность темы обусловлена необходимостью предотвращения самопроизвольного движения подвижного состава на сортировочных станциях, уклонных участках и при проведении маневровых операций. Несмотря на широкое распространение автоматических тормозных систем, тормозные башмаки остаются востребованными благодаря своей простоте, надёжности и независимости от внешних источников энергии. Новизна темы заключается в рассмотрении современных требований к конструкции, эксплуатации и нормативному регулированию тормозных башмаков в условиях развития цифровых и автоматизированных технологий в железнодорожной отрасли. В работе проанализированы принципы действия, типы и сферы применения башмаков, а также обозначены перспективы их усовершенствования с учётом современных реалий.

Ключевые слова: тормозной башмак, тормозной эффект, высокая надёжность, фиксация вагона, сигнальный башмак, угол наклона

Введение

Обеспечение безопасности движения на железнодорожном транспорте невозможно без эффективных систем торможения и средств остановки подвижного состава. Одним из таких простых, но крайне важных устройств

является тормозной башмак. (рис. 1). Несмотря на кажущуюся простоту конструкции, его применение требует знаний особенностей эксплуатации, нормативных требований и взаимодействия с другими элементами транспортной инфраструктуры. [1].



Рисунок 1. Устройство тормозного башмака.

Назначение тормозных башмаков

Тормозной башмак - это переносное устройство, устанавливаемое под колёса вагона для его фиксации в неподвижном состоянии. Башмак предотвращает самопроизвольное движение вагонов, особенно на участках с уклоном или в сортировочных процессах. Он широко используется в маневровых операциях, на станциях, в депо и при формировании поездов. (рис. 2).



Рисунок 2. Тормозные башмаки.

Конструкция тормозных башмаков.

Современные тормозные башмаки могут различаться по материалу, форме и весу, но в основном состоят из следующих элементов:

- металлический корпус или основа (чаще всего из стали или алюминия);
- накладка для обеспечения сцепления с рельсом;
- ручка или приспособление для переноски;
- иногда - сигнальное устройство (флаг, отражатель и пр.).



Рисунок 2. Конструкция тормозных башмаков.

Типы тормозных башмаков.

Существуют несколько типов башмаков:

- универсальные - подходят для большинства типов вагонов и рельсов;
- усиленные - для фиксации тяжёлых составов;
- башмаки с блокировкой - фиксируются на рельсе и требуют специального ключа для снятия. (рис. 3).



а) универсальный башмак б) усиленный башмак в) башмаки с блокировкой башмак

Рисунок 3. Типы тормозных башмаков.

Принцип работы тормозных башмаков

Принцип работы тормозных башмаков основан на создании механического препятствия движению колеса железнодорожного вагона. Башмак устанавливается на головку рельса перед колесом вагона, и при попытке движения колесо упирается в корпус башмака, не позволяя вагону двигаться дальше. Таким образом, создаётся надёжная фиксация вагона в неподвижном состоянии. [2-3].

Тормозной эффект основан на замене трения качения вагона трением скольжения тормозного башмака по рельсу и второго колеса заторможенной колёсной пары по другому рельсу. Скольжение вагона на тормозном башмаке называют юзом. Длина юза зависит от:

- состояния поверхностей трения пар «башмак - рельс» и «рельс - колесо вагона»;
- массы вагона;
- осевой нагрузки вагона;
- скорости входа вагонов на башмак;
- погодных условий.

Области применения тормозных башмаков.

- Сортировочные станции. Тормозные башмаки активно используются в процессах расформирования и формирования составов. Они применяются для остановки и фиксации отцепов при спуске с сортировочной горки, особенно при отсутствии автоматических замедлителей.

- Маневровые работы. При маневрах вагоны часто оставляют на отдельных путях. Тормозной башмак необходим для предотвращения их самопроизвольного движения.

- Работа на уклонных участках. В случае нахождения вагонов на участках с уклоном, даже кратковременное пребывание без фиксации может привести к серьёзным последствиям. Применение башмаков в таких условиях строго регламентировано. [4-5].

Нормативное регулирование

В странах СНГ использование тормозных башмаков регламентируется инструкциями по технической эксплуатации железных дорог (например, ИТЭ ЖД СНГ) и внутренними приказами железнодорожных администраций.

Основные положения включают:

- обязательность их применения в условиях риска самопроизвольного движения;
- порядок установки и снятия;
- требования к количеству и типу башмаков в распоряжении станции.

Преимущества и ограничения

Преимущества:

- простота конструкции и эксплуатации;
- высокая надёжность при правильном применении;
- независимость от энергоснабжения.

Ограничения:

- необходимость ручной установки и снятия;
- неэффективность при высоких скоростях движения;
- ограниченное использование при неблагоприятных погодных условиях (гололёд, грязь и т.д.).

Основные этапы работы:

- Установка башмака. Работник железнодорожной станции вручную устанавливает башмак на рельс перед колесом вагона. Башмак располагается так, чтобы колесо при любом движении сразу упиралось в него.

- Сила сопротивления. При попытке самопроизвольного движения (например, под действием силы тяжести на уклонном участке) колесо наталкивается на башмак. Благодаря прочной металлической конструкции и наклонной поверхности башмака, происходит перераспределение силы - часть направлена вверх по наклонной, а основная - передаётся в рельс, что препятствует дальнейшему движению.

- Фиксация вагона. За счёт массы вагона и угла наклона башмака создаётся значительное сопротивление. Иногда используются два башмака - под оба колеса одной оси, чтобы повысить эффективность фиксации.

- Снятие башмака. Для освобождения вагона работник вручную убирает башмак с рельса. Некоторые модели оснащаются специальными фиксирующими механизмами или ключами, что предотвращает несанкционированное снятие. [6-7].

Варианты конструкции:

- Обычные башмаки просто лежат на рельсе и удерживаются за счёт собственного веса и формы;

- Фиксируемые башмаки снабжены зажимами, с помощью которых крепятся к рельсу.

- Сигнальные башмаки имеют флажки или отражатели, указывающие машинисту, что путь перекрыт. (Табл. 1).

Таблица 1. Классификация тормозных башмаков

Тип башмака	Особенности конструкции	Сфера применения
Обычный металлический башмак	Простой стальной корпус, устанавливается вручную	Сортировочные станции, уклоны, маневровые участки

С фиксирующим устройством	Оснащён зажимом или зацепом для крепления к рельсу	Участки с повышенным риском самопроизвольного движения
Сигнальный башмак	Имеет сигнальные элементы (флажки, светоотражатели, фонари)	Для предупреждения машинистов о наличии препятствия
Автоматизированный башмак	Может иметь датчики положения, телеметрию, дистанционное управление	Современные цифровые сортировочные станции
Противооткатный клин	Устанавливается сзади колеса, фиксирует движение в одном направлении	Подвижной состав на уклонах, особенно в горах
Композитный башмак	Изготовлен из прочных неметаллических материалов (например, пластика)	Для временного использования или в условиях агрессивной среды

Влияющие факторы:

- Состояние рельса (наличие льда, грязи и т.д.) может снижать эффективность башмака;
- Вес вагона - чем тяжелее, тем надёжнее удерживается при правильной установке;
- Угол наклона пути - при крутых уклонах может потребоваться установка нескольких башмаков или их усиленных вариантов.

Таким образом, тормозной башмак представляет собой надёжное, простое и эффективное средство обеспечения безопасности на железнодорожных станциях и сортировочных горках. [8-9].

Неисправность тормозного башмака.

За счет постоянного воздействия на тормозной башмак со стороны вагона, давление массы и стирание при юзе. Он очень быстро подвергается износу и требует постоянного контроля на техническую пригодность. Срыв вагона может повлечь к гибели людей, что требует при проверки неисправностей тормозного башмака определенных инструкций по безопасности.

Не допускается использовать в случае следующих поломок:

- С заледенелым и замасленным полозом;
- Лопнувшая тормозная колодка;
- Отсутствие или частичная поломка опорной пластины;
- Изогнутое и неровное основание;
- Носок подошвы лопнут, изогнут или на нем есть трещина;
- Крепление тормозной колодки к основанию ослабло;
- Рукоять отсутствует или находится в поврежденном состоянии. [10-11].

Так же к неисправностям можно отнести:

- отсутствует маркировка (клеймение) тормозного башмака;
- лопнувшая головка;
- покоробленная и изогнутая подошва;
- лопнувший, надломленный, расплющенный или изогнутый носок подошвы;
- ослаблено крепление головки с подошвой; отсутствует, изогнута или надломлена ручка;
- повреждены или значительно изношены борта подошвы; замазученость, наледь. (рис. 4).



Рисунок 4. Неисправности тормозного башмака.

Заключение

Тормозные башмаки остаются важнейшим элементом обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте. Они применяются для предотвращения самопроизвольного движения вагонов на уклонных участках, при маневровых операциях и в процессе формирования и расформирования поездов. Простота конструкции, независимость от энергоснабжения и высокая надёжность делают тормозные башмаки незаменимыми в ряде эксплуатационных ситуаций.

Проведённый анализ показал, что эффективное использование тормозных башмаков требует соблюдения действующих нормативов, постоянного технического контроля за их состоянием, а также подготовки обслуживающего персонала. Нарушение правил установки или неисправности устройств могут привести к серьёзным последствиям, включая аварии и повреждение подвижного состава.

Практические рекомендации:

- Обновить парк тормозных башмаков с учётом современных требований к прочности и устойчивости к неблагоприятным погодным условиям;
- Внедрить системы визуального и светового сигнала (например, с использованием световозвращающих элементов) для повышения видимости башмаков в тёмное время суток;
- Оснастить отдельные типы башмаков механизмами фиксации и защиты от несанкционированного снятия;
- Разработать и внедрить цифровые системы контроля положения башмаков на путях с дистанционным мониторингом, особенно на крупных сортировочных станциях.

Перспективы развития:

- Интеграция с интеллектуальными системами управления движением, где информация о наличии и положении башмаков будет автоматически передаваться на пульт дежурного;
- Разработка умных тормозных башмаков, оснащённых датчиками положения, вибрации и температуры для анализа условий работы и своевременного предупреждения о неисправностях;
- Использование облегчённых и более прочных материалов (например, композитов) для повышения срока службы и снижения трудозатрат на эксплуатацию.

В заключение следует отметить, что при всем развитии технологий тормозные башмаки остаются важным элементом безопасности, и их дальнейшее совершенствование должно происходить в тесной связи с общими тенденциями цифровизации и автоматизации железнодорожной отрасли.

Следует отметить, что тормозные башмаки - это не просто элемент прошлого, а функциональный компонент современной системы обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте, который имеет потенциал для развития и адаптации к условиям цифровой эпохи. Однако для повышения общей эффективности системы безопасности требуется дальнейшее

совершенствование конструкции башмаков, внедрение сигнализации, блокирующих устройств и интеграция с цифровыми системами мониторинга.

Современные требования к безопасности и автоматизации требуют совершенствования как конструкции башмаков, так и методов их применения, в том числе с использованием датчиков и сигнализации.

Список использованной литературы.

1. Громов А.Н. (2018). Организация маневровой работы на станциях. - Москва: Транспорт, 256 с.
2. S.V. Mahmudova, Y.N. Haziyeu, N.J. Ajdarova, et al., «Digitalization of Transport Systems as a Driver of Azerbaijan's Economic Transformation», International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE), Issue 65, Vol. 17, No. 4, pp. 298-307, December 2025.
3. Миронов В.П. (2020). Безопасность движения на железнодорожном транспорте. - Санкт-Петербург: Питер, 312 с.
4. G.Z. Abbasov, G.N. Mammadova, T.K. Nurubeyli, et al., «Intelligent Maintenance Strategies for Transport Systems Using Machine Learning», International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE), Issue 63, Vol. 17, No. 2, pp. 152-162, June 2025.
5. Пашков И.А. (2019). Устройства и оборудование сортировочных станций. - Екатеринбург: УрГУПС, 198 с.
6. Азиев, Я., Ахундова, Г., & Мамедова, У. (2024). Особенности перевозки негабаритных грузов автомобильным транспортом. *Scientific Collection «InterConf+»*, (42), 519-525.
7. Журнал «Железнодорожный транспорт», № 3, 2022. Статья: Новые разработки тормозных устройств для станционной инфраструктуры.
8. S.Y. Aliyev, Y.N. Haziyeu, R.S. Tagiyev, et al., «Assessing the Role of Transport Infrastructure in Regional Economic Development: A Strategic Analysis», International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE), Issue 64, Vol. 17, No. 3, pp. 306-314, September 2025.

9. Ядулла, Г., & Мамедова, У. (2023). Влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду и пути их решения. *Scientific Collection «InterConf»*, (181), 390-395.
10. Y.N. Haziyeu, A.A. Aliyev, M.M. Seyidova, et al., «Predicting Failures and Maintenance in Transportation Systems Using AI and Data Analytics», *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE)*, Issue 64, Vol. 17, No. 3, pp. 264-274, September 2025.
11. Алиев, А. А., & Велиев, С. М. (2024). Транспорт и экологические проблемы. *Мировая наука*, (4 (85)), 40-49.