



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ПУБЛИКАЦИИ В СМИ ОБ ИНЖЕНЕРНОЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№12/ИЮНЬ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Мобильная обточка	3
Первая цифровая железнодорожная станция заработает в 2026 году	4
Ресурс и безопасная эксплуатация защитного кожуха тягового привода колёсно-моторного блока маневровых тепловозов.....	5
Модель информационного критерия для оценки эффективности производства на различных видах транспорта.....	5
Инновации на основе блокчейн-технологий в транспортной деятельности.....	6
Перспективные технологии для подвижного состава	6
Причин неисправностей гидравлических гасителей колебаний подвижного состава железнодорожного транспорта и возможные пути совершенствования их конструкции.....	7
Искусственные сооружения на ВСМ: прогнозирование и моделирование рисков для эффективных проектных решений	8
Испытания элементов экипажной части нового высокоскоростного поезда.....	8
Применение 3d-печати металлом при изготовлении деталей и ремонте железнодорожного подвижного состава.....	9

Мобильная обточка

В Федеральной пассажирской компании (ФПК) подвели итоги применения новой технологии обточки колёсных пар без их выкатки из-под вагона.

Одной из наиболее актуальных задач остаётся обеспечение структурных подразделений колёсными парами, рассказал «Гудку» заместитель генерального директора – главный инженер АО «ФПК» М. Поярков. В частности, удалённых вагонных участков, где нет специализированных колёсно-роликовых цехов. Для обточки неисправные колёсные пары приходится отправлять в соседние депо. С учётом времени на транспортировку такие работы могут занимать более трёх суток. Использование мобильного станка позволяет уложиться всего в несколько часов, при этом снижаются расходы компании.

Работа по внедрению технологии обточки колёсных пар без их выкатки из-под вагона началась в 2023 г. АО «ФПК», АО «ВНИИЖТ» и ОАО «РЖД» совместно изучили возможности использования стационарных и мобильных колёсотокарных станков.

Пилотный проект стартовал во втором полугодии 2024 г. в вагонном участке Ульяновск, где был установлен станок с числовым программным управлением. В его функционал входит точение всего профиля колеса, а также его отдельных участков для устранения локальных дефектов. Благодаря новой технологии удалось достичь хорошего экономического эффекта и снизить время обработки: оно составило порядка пяти часов.

В этом году аналогичное оборудование установили в вагонном участке Северобайкальск.

Для эксплуатации станка и контроля колёсных пар после обточки работники из Ульяновска и Северобайкальска прошли обучение и аттестацию. Они научились управлять новым станком, а также овладели методами неразрушающего контроля колёсных пар с применением ультразвука.

«По результатам внедрения технологии принято решение тиражировать этот проект на другие предприятия, – говорит М. Поярков. – Так, недавно в пассажирское вагонное депо Санкт-Петербург-Московский поставлен станок улучшенной модификации – двухсуппортный. Его внедрение позволит сократить время обработки колёсных пар до трёх часов и повысит производственную эффективность в одном из наших самых загруженных пассажирских вагонных депо».

Источник: gudok.ru, 25.06.2025

Первая цифровая железнодорожная станция заработает в 2026 году

Подконтрольная эксплуатация комплекса решений цифровой железнодорожной сортировочной станции начнётся в Челябинске уже в следующем году. Эта российская разработка не имеет аналогов в мире.

Об этом говорилось на прошедшем заседании Научно-технического совета ОАО «РЖД». Его участники рассмотрели ход реализации и перспективы проекта «Цифровая железнодорожная станция» (ЦЖС), внедряемого на станции Челябинск-Главный. Речь шла об автоматизации и роботизации всего сортировочного процесса, которые ведут к повышению перерабатывающей способности объекта. Также обсуждались меры по снижению влияния человеческого фактора на сложные технологические процессы. В центре внимания были и вопросы автоматического планирования станционной эксплуатационной работы.

«В этом году завершается большое число строительных, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, – сообщил председатель Научно-технического совета, генеральный директор – председатель правления ОАО «РЖД» О. Белозёров. – В следующем году мы впервые в истории будем проводить масштабную работу по комплексному запуску сложнейшей системы цифровой станции».

Проект цифровой железнодорожной станции реализуется в Челябинске с 2023 г. По данным начальника Департамента технической политики В. Андреева, он включает разработку и внедрение 23 инфраструктурных и программных модулей. Для их работы создаются 25 программно-аппаратных комплексов, 14 автоматизированных систем. Проект состоит из более чем 600 этапов в мониторинге.

«При этом 2/3 от выполняемых сегодня сотрудниками станций операций будут автоматизированы или роботизированы», – сказал заместитель генерального директора ОАО «РЖД» – начальник Центральной дирекции управления движением М. Глазков.

Координацию и проектное управление обеспечивает Центр управления проектами технического развития. На данный момент проект выполнен на 63%. Развёрнуты строительно-монтажные работы по 10 объектам. В ходе научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) реализовано 22 опытных образца, по планам цифровизации – 7 программных модулей.

В 2025 г. на станции Челябинск-Главный планируется провести эксплуатационные приёмочные испытания по 23 системам и завершить строительство 12 объектов.

«Это беспрецедентный для инженерного блока объём. Сопоставимый по НИОКР, пожалуй, только с планами создания инфраструктуры и

подвижного состава ВСМ», – заявил В. Андреев.

«Это не просто модернизация, а кардинальный переход к управлению процессами в режиме реального времени на основе достоверных данных. Замечу, что такой комплексный подход не имеет мировых аналогов», – подчеркнул генеральный директор АО «НИИАС» А. Долгий.

Планы тиражирования проекта ЦЖС разделены на две очереди.

Так, в 2027–2030 гг. цифровыми станут важнейшие сортировочные станции, уже имеющие высокий уровень оснащённости инфраструктурными компонентами: Инская, Входная, Кинель, Им. Максима Горького.

Во вторую очередь попали ещё 20 ключевых сортировочных станций РЖД.

«Внедрение компонентов ЦЖС на опорных станциях сети даст кумулятивный эффект, который, по предварительной оценке, составит до 100 млрд руб. ежегодной экономии», – считает А. Долгий.

Источник: gudok.ru, 24.06.2025

Ресурс и безопасная эксплуатация защитного кожуха тягового привода колёсно-моторного блока маневровых тепловозов

Проведены экспериментальные исследования вибрационного состояния защитного кожуха тягового редуктора. Установлены причины возникновения значительных вибрационных нагрузок. Определены разрушающие и допускаемые напряжения защитного кожуха с учётом накопления повреждений и изменения пластических свойств материала. Приведены результаты расчёта разрушающих напряжений для термически обработанных и термически необработанных сварных швов. Для снижения уровня разрушающих напряжений необходимо производить термическую обработку сварных швов.

Источник: Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2025. – № 2. – с. 46-55

Модель информационного критерия для оценки эффективности производства на различных видах транспорта

Разрабатывается модель прогнозирования состояния сложной транспортной системы, основанная на использовании информационного критерия для оценки эффективности действий по ее реструктуризации.

В качестве параметра информационного критерия взята мера количества информации, вводимой в логистическую транспортную сложную систему для устранения неопределенности поведения как самой системы, так и отдельных событий. При этом разработанная модель обеспечивает единство измерителей эффективности в логистических транспортных системах, так как основана на методах прогнозирования значения влияния факторного пространства на исследуемый процесс в целях повышения эффективности системы в целом.

Источник: Техник транспорта: образование и практика. – 2025. – Том 6. – № 2. – с. 176-181

Инновации на основе блокчейн-технологий в транспортной деятельности

Рассмотрели вопрос, определения и оценки эффективности управления инновациями в транспортно-логистической деятельности на примере авиационной компании. Применили методы системного анализа управления безопасностью в авиационной деятельности. Провели исследование по проблемам осуществления управления инновациями в деятельности авиапредприятий. Предложили методику оценки управления рисками в авиационной деятельности.

Практическая значимость заключается в представленной методике оценки и определении эффективности управления инновационной деятельностью на основе блокчейн-технологий в авиационной промышленности. Понимание крупнейших проблем в мире и авиационной отрасли, а также управление инновационной деятельностью с помощью блокчейн-технологий в будущем позволит авиакомпаниям получить конкурентное преимущество.

Источник: Техник транспорта: образование и практика. – 2025. – Том 6. – № 2. – с. 196-202

Перспективные технологии для подвижного состава

Отмечаются перспективы развития и возможные изменения в технологиях тягового подвижного состава в ближайшие годы, а также проблемы, которые могут возникнуть в результате продвижений в этой области.

Железнодорожный транспорт является ключевым аспектом в экономике

государства. Трудно представить современную экономическую систему без железнодорожной отрасли. Наличие собственных производств подвижного состава создает прочный фундамент для экономики любой страны.

В России железнодорожный транспорт стал основой для промышленного подъема страны в конце XIX в. Именно развитие железнодорожных сетей способствовало прорыву в экономике, а также обеспечивало геополитические интересы страны. Этот вид транспорта и сегодня играет немаловажную роль в отечественной экономике. От его функционирования во многом зависит современное национальное хозяйство и перспективы его развития, место государства в системе международных отношений.

В связи с заметным ростом цен на энергетические ресурсы мировые производители тягового подвижного состава вынуждены искать способы оптимизации эксплуатационных затрат.

Цель исследования – рассмотреть необходимость не только оптимально организовать уже существующие технологии, но и принять инновационные решения, которые улучшат положение железнодорожного транспорта.

Источник: Техник транспорта: образование и практика. – 2025. – Том 6. – № 2. – с. 212-215

Причин неисправностей гидравлических гасителей колебаний подвижного состава железнодорожного транспорта и возможные пути совершенствования их конструкции

Гидравлические гасители колебаний нашли широкое применение в рессорном подвешивании подвижного состава железнодорожного транспорта. Указана причина широкого применения гидродемпферов, заключающаяся в повышении технических требований к подвижному составу. Рассмотрена принципиальная схема классического телескопического гидравлического гасителя колебаний. Указаны основные типы неисправностей гидрогасителей. Описаны последствия неисправностей гидрогасителей для динамических качеств подвижного состава. Приведена статистическая информация по отказам гидрогасителей из различных источников. Указаны основные узлы и элементы гидравлических гасителей колебаний, нуждающиеся в совершенствовании. Рассмотрены некоторые технические предложения, направленные на повышение надежности и работоспособности гидравлических гасителей колебаний. Приведены их достоинства и недостатки. Предложены собственные технические усовершенствования гидродемпферов.

Источник: Транспорт: наука, техника, управление. – 2025. – № 5. – с. 21-31

Искусственные сооружения на ВСМ: прогнозирование и моделирование рисков для эффективных проектных решений

В статье рассматриваются актуальные проблемы, связанные с оценкой технико-экономических показателей эффективности высокоскоростных магистралей и обоснованием проектных решений при проектировании трассы, включая оценку технико-экономической целесообразности применения эстакад вместо насыпей. Выбор оптимальной стратегии строительства высокоскоростной железнодорожной магистрали (ВСЖМ-1) Москва – Санкт-Петербург представляет собой сложный и многогранный процесс, требующий комплексного анализа различных конструктивно-технологических решений с учетом грунтовых условий и экономических показателей окупаемости проекта. Важным аспектом выполненного анализа является не только учет первоначальных инвестиций, но и прогнозирование эксплуатационных расходов, что позволяет более полно оценить экономическую эффективность проекта в долгосрочной перспективе. На основе имитационного моделирования был модифицирован существующий вариант и определен оптимальный вариант трассы ВСМ. В ходе исследования были получены аналитические выражения для вероятностной оценки суммарной величины чистой приведенной стоимости (ЧДД) с учетом величины эксплуатационных рисков. Выполненные расчеты повышают эффективность принятия управленческого решения на ранней стадии с учетом затрат на эксплуатацию и подтверждают экономическую эффективность инвестированного капитала в оптимальное стратегическое решение по увеличению протяженности искусственных сооружений на ВСМ с 15% до 57% за счет снижения эксплуатационных расходов и рисков, связанных в том числе с деформациями земляного полотна на участках со слабыми грунтами.

Источник: Путевой навигатор. – 2025. – № 62 (88) – с. 64-77

Испытания элементов экипажной части нового высокоскоростного поезда

Дан старт испытаниям опытного образца рамы неоторной тележки отечественного высокоскоростного электропоезда, изготовленной на «Уральских локомотивах» (г. Верхняя Пышма, Свердловская обл.).

Процесс сертификации тележки для высокоскоростного поезда запущен заводом-изготовителем и Регистром сертификации на федеральном железнодорожном транспорте (РСФЖТ) в начале 2025 г. По документации, полученной от инжинирингового центра железнодорожного транспорта

(ИЦЖТ), «Уральские локомотивы» изготовили первую раму немоторной тележки. Ее конструкция рассчитана исходя из технического задания и с учетом условий эксплуатации в РФ на скоростях до 400 км/ч. Рама изготовлена из стали марки С355 отечественного производства, которая имеет улучшенные физические свойства и способна сохранять ударную вязкость при пониженных температурах, что необходимо при эксплуатации подвижного состава на высокой скорости в условиях российского климата.

Рама тележки высокоскоростного электропоезда – узел сложной конструкции, который при движении несет на себе все нагрузки от массы кузова, а также от динамического воздействия верхнего строения пути. В связи с этим принципиально важно убедиться, что запас прочности данного узла достаточен для эксплуатации. Для этого во Всероссийском научно-исследовательском и конструкторско-технологическом институте подвижного состава (ВНИКТИ, г. Коломна) организованы усталостные и ресурсные испытания, во время которых рама должна пройти 10 млн циклов нагрузки на прочность на специальных стендах, чтобы подтвердить надежность конструкции и верность предварительных расчетов при составлении конструкторской и технологической документации. Испытания рамы немоторной тележки планируется завершить в мае текущего года.

На площадке института представители РЖД, ИЦЖТ, ВНИКТИ и «Уральских локомотивов» в ходе рабочего совещания обсудили перспективные планы испытаний различных конструкций экипажной части поезда для ВСМ. На следующем этапе будет испытываться рама моторной тележки высокоскоростного поезда.

«Завод обладает колоссальным опытом производства при серийном выпуске рам тележек скоростных электропоездов. На предприятии внедрены необходимые технологии сварки рам и высокоточное роботизированное оборудование для освоения выпуска рам тележек высокоскоростного электропоезда», – рассказал генеральный директор «Уральских локомотивов» О. Спаи.

Источник: Железнодорожник. – 2025. – № 3

Применение 3d-печати металлом при изготовлении деталей и ремонте железнодорожного подвижного состава

Рассматриваются зарубежные примеры успешного применения 3D-печати металлом в железнодорожной отрасли. Выявлены положительные и отрицательные аспекты 3D-печати металлом. Проанализирована возможность

и перспективы внедрения 3D-печати металлом при производстве деталей и ремонте железнодорожного подвижного состава в Российской Федерации.

Источник: Транспорт: наука, техника, управление. – 2025. – № 6. – с. 30-35