

ТЕХНИКА®

ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

№ 4 (48) ноябрь 2019

ISSN 1998-9318





Объединение производителей железнодорожной техники

Создано в 2007 году

31 субъект РФ

147 членов

90% производимой железнодорожной продукции в РФ

Члены ОПЖТ

- АВП Технология, ООО
- Альстом Транспорт Рус, ООО
- Амстед рейл компани, инк
- АСТО, Ассоциация
- Балаково карбон продакшн, ООО
- Балтийские кондиционеры, ООО
- Барнаульский ВРЗ, АО
- Барнаульский завод АТИ, ООО
- Белорусская железная дорога, ГО
- Вагонная ремонтная компания-1, АО
- Вагонная ремонтная компания-2, АО
- Вагонная ремонтная компания-3, АО
- Вагонно-колесная мастерская, ООО
- Вагоноремонтная компания «Купино», ООО
- ВНИИЖТ, АО
- ВНИИКП, ОАО
- ВНИИР, ОАО
- ВНИКТИ, АО
- ВНИЦТТ, ООО
- Выксунский металлургический завод, АО
- ГК «Электромир», ООО
- ДжейДжи Групп, ООО
- Диалог-транс, ООО
- Евразхолдинг, ООО
- Евросиб СПб-транспортные системы, ЗАО
- ЕПК-Бренко Подшипниковая компания, ООО
- Желдорреммаш, АО
- Завод металлоконструкций, АО
- Завод Реостат, ООО
- Ижевский радиозавод, АО
- Институт проблем естественных монополий, АНО
- Интерпайп-М, ООО
- Информационные технологии, ООО
- Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), ФГБОУ ВО
- Калугапутьмаш, АО
- Калужский завод «Ремпутьмаш», АО
- Крюковский вагоностроительный завод, ПАО
- ЛЕПСЕ, АО
- МГК «ИНТЕХРОС», АО
- МГТУ им. Н.Э. Баумана, ФГБОУ ВО
- Металлинвестиновация, ООО
- МИГ «Концерн «Тракторные заводы», ООО
- МЛРЗ «Милорем», АО
- МТЗ ТРАНСМАШ, АО
- МЫС, ЗАО
- Нальчикский завод высоковольтной аппаратуры, АО
- НАМИ, ФГУП
- НВЦ «Вагоны», АО
- НИИ вагоностроения, ОАО
- НИИ мостов, АО
- НИИАС, АО
- НИИЭФА-ЭНЕРГО, ООО
- НИПТИЭМ, ПАО
- НИЦ «Кабельные Технологии», АО
- НК «Казакстан темір жолы», АО
- Новая вагоноремонтная компания, ООО
- НПК «АЛТАЙМАШ», АО
- НПК «Звезда», АО
- НПК «Объединенная Вагонная Компания», ПАО
- НПК «Уралвагонзавод» им. Ф.Э. Дзержинского, АО
- НПО «Каскад», АО
- НПО «САУТ», ООО
- НПО «Электромашина», АО
- НПО автоматики, АО
- НПП «ВИГОР», ООО
- НПЦ ИНФОТРАНС, АО
- НПЦ «Динамика», ООО
- НПЦ «Пружина», ООО
- НТЦ «ПРИВОД-Н», ЗАО
- НТЦ Информационные технологии, ООО
- Объединенная металлургическая компания, АО
- Оскольский подшипниковый завод ХАРП, ОАО
- Остров СКВ, ООО
- Первая грузовая компания, АО
- Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС), ФГБОУ ВО

Основные направления деятельности

- содействие в создании и развитии нового поколения поставщиков комплектующих
- координация и интеграция участников
- работа **10** комитетов, **7** подкомитетов и **4** секций, Научно-производственного совета, Совета главных конструкторов, Совета органов по сертификации и испытательных лабораторий

- ПО «Октябрь», ФГУП
- ПО ВАГОНМАШ, ООО
- Представительство НПП «Сэмз», ООО
- Проммашкомплект, ТОО
- ПТФК «ЗТЭО», ЗАО
- Радиоавионика, ОАО
- Рельсовая комиссия, НП
- «Ритм» ТПТА, АО
- Рославльский ВРЗ, АО
- Российские железные дороги, ОАО
- Российский университет транспорта (МИИТ), ФГАОУ ВО
- РТИ Барнаул, ООО
- Русский Регистр, Ассоциация
- РэйлМатик, ООО
- Самарский государственный университет путей сообщения (СамГУПС), ФГБОУ ВО
- СГ-транс, АО
- Сименс Мобильность, ООО
- Синара – Транспортные Машины, АО
- СКФ, ООО
- Содружество Операторов Аутсорсинга, Ассоциация
- Тверской вагоностроительный завод, ОАО
- Тимкен-Рус Сервис Компании, ООО
- Тихвинский вагоностроительный завод, АО
- ТМЗ им. В.В. Воровского, ОАО
- Тольяттинский государственный университет (ТГУ), ФГБОУ ВО
- Томский кабельный завод, ООО
- ТПФ «Раут», ООО
- ТРАНСВАГОНМАШ, ООО
- ТрансКонтейнер, ПАО
- Трансмашхолдинг, АО
- Транспневматика, АО
- ТСЗ «Титран-Экспресс», АО
- Тулажелдормаш, АО
- УК «Профит Центр Плюс», ООО
- УК ЕПК, ОАО
- УК Мечел-Сталь, ООО
- УК РМ Рейл, ООО
- УК Рэйлтрансхолдинг, ООО
- УралАТИ, ОАО
- Уралгоршахткомплект, ЗАО
- УРАЛХИМ-ТРАНС, ООО
- Уральская вагоноремонтная компания, АО
- Уральские локомотивы, ООО
- Уральский межрегиональный сертификационный центр, НОЧУ ДПО
- Фактория ЛС, ООО
- Федеральная грузовая компания, АО
- Фейвели Транспорт, ООО
- Финк Электрик, ООО
- Финэкс Качество, ООО
- Фирма ТВЕМА, АО
- Флайг+Хоммель, ООО
- ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В.Проценко», АО
- Фойт Турбо, ООО
- Фонд инфраструктурных и образовательных программ
- ХАРТИНГ, ООО
- Хекса, ООО
- Хелиос РУС, ООО
- Холдинг Кабельный Альянс, ООО
- Холдинг Кнорр-Бремзе Системы для Рельсового Транспорта СНГ, ООО
- Центр Технической Компетенции, ООО
- Шэффлер Руссланд, ООО
- Экспертный центр, ООО
- ЭЛАРА, АО
- Электро СИ, ООО
- Электровыпрямитель, ПАО
- Электромеханика, ОАО
- Электротяжмаш, ПП
- ЭЛТЕЗА, ОАО
- Энергосервис, ООО
- ЭПФ «Судотехнология», ЗАО
- Южный центр сертификации и испытаний, ООО
- Яхтинг, ООО

Журнал «Техника железных дорог» (полное название «Вестник Института проблем естественных монополий: Техника железных дорог») включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий.

Издается с 18.02.2008

Издатель:



АНО «Институт проблем естественных монополий»

Адрес редакции: 125009, Россия, г. Москва, ул. Тверская, д. 22/2, корп. 1
Тел.: +7 (495) 690-14-26,
Факс: +7 (495) 697-61-11
vestnik@ipem.ru
www.ipem.ru

При поддержке:



НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС77-31578 от 25 марта 2008 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия.

Журнал включен в базу данных Российского индекса научного цитирования.

Подписной индекс в каталогах:

Объединенный каталог «Пресса России» – 41560

Типография: ООО «Типография Сити Принт», 129226, Москва, ул. Докукина, д. 10, стр. 41
Тираж: 2 750 экз.

Периодичность: 1 раз в квартал

Подписано в печать: 11.11.2019

Полная или частичная перепечатка, сканирование любого материала текущего номера возможны только с письменного разрешения редакции.

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов.

Редакционная коллегия

Главный редактор:

В. А. Гапанович,
к.т.н., президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

Заместитель главного редактора:

Ю.З. Саакян,
к.ф.-м.н., генеральный директор АНО «Институт проблем естественных монополий», вице-президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

А.В. Акимов,
д.э.н., профессор, заведующий отделом экономических исследований, ФГБУН Институт востоковедения РАН

Р.Х. Аляудинов,
к.э.н., член корреспондент Академии экономических наук и предпринимательской деятельности России, действительный член Международной академии информатизации

С.В. Жуков,
д.э.н., руководитель Центра энергетических исследований ИМЭМО РАН

А.В. Зубихин,
к.т.н., заместитель генерального директора АО «Синара - Транспортные машины», вице-президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

В.М. Курейчик,
д.т.н., профессор, действительный член Российской академии естественных наук, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой «Дискретная математика и методы оптимизации» Южного федерального университета

В.А. Матюшин,
к.т.н., профессор, вице-президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

А.А. Мещеряков,
статс-секретарь – заместитель генерального директора ОАО «Российские железные дороги»

Заместитель главного редактора:

С.В. Палкин,
д.э.н., профессор, вице-президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

Б.И. Нигматулин,
д.т.н., профессор, председатель совета директоров, научный руководитель ЗАО «Прогресс-Экология»

Ю.А. Плакиткин,
д.э.н., профессор, действительный член Российской академии естественных наук, заместитель директора Института энергетических исследований РАН

Э.И. Позамантир,
д.т.н., профессор, главный научный сотрудник Института системного анализа РАН

Р.А. Савушкин,
к.т.н., профессор Российского университета транспорта (МИИТ)

А.И. Салицкий,
д.э.н., главный научный сотрудник ИМЭМО РАН

О.А. Сеньковский,
первый заместитель начальника Центра технического аудита ОАО «Российские железные дороги»

И.Р. Томберг,
д.э.н., профессор, руководитель Центра энергетических и транспортных исследований Института востоковедения РАН

О.Г. Трудов,
руководитель направления ЗАО «Рослокомотив»

Я.К. Хардер,
генеральный директор Molinari Rail Systems GmbH

Выпускающая группа

Управляющий редактор:

С.А. Белов

Технические консультанты:

А.А. Поликарпов
И.А. Скок

Верстальщик:

О.В. Посконина

Корректор:

А.С. Кузнецов

Обложка: живопись, Любовь Белова, художник-иллюстратор

Редакция журнала выражает благодарность пресс-службе АО «СУЭК» за предоставленные фотографии и видео о работе Бородинского и Березовского угольных разрезов

Содержание

ОБРАЩЕНИЕ МИНТРАНСА РОССИИ 5	СТАТИСТИКА 47
МНЕНИЕ	КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ
Переход на кассету: в поисках оптимального решения 6	<i>И.Л. Селезнев, А.В. Шафрыгин, А.Е. Чекмарев, В.А. Хохряков, И.В. Ванин.</i> Концепт двухосного маневрового гибридного локомотива 54
ВЗГЛЯД ОПЖТ	<i>В.В. Милютин, А.С. Николаев.</i> Комплекс УПУ-4: особенности разработки . . . 60
<i>А.А. Узлов.</i> Задачи и вызовы цифровизации управления подвижным составом 10	<i>С.В. Соловьев.</i> Технические решения в новой линейке низкопольных трамваев УВЗ 65
ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ	<i>С.В. Акулинин.</i> Щебнеочистительная машина ЩОМ-2000: особенности технологии 69
Новые вагоны для пассажира будущего 12	<i>А.М. Пешков, Н.А. Битюцкий, М.Н. Сувернев.</i> Оптимизация эксплуатационного парка вагонов-цистерн 73
ВЫСОКИЕ СКОРОСТИ	СОБЫТИЯ
10 лет эксплуатации электропоездов «Сапсан»: история и результаты 16	Испытания железнодорожной продукции: вопросы регулирования и внедрения цифровых технологий 83
ТРЕНДЫ И ТЕНДЕНЦИИ	Лучшие инновационные разработки – 2019 84
<i>В.А. Гапанович, В.О. Певзнер, В.В. Кочергин, И.Н. Максимов.</i> О необходимости актуализации нормативов оценки геометрии рельсовой колеи 22	В Тверской области будет создан кластер транспортного машиностроения 85
<i>С.А. Белов, Д.Д. Белоглазова.</i> Перспективы обновления путевой техники 28	ОБЗОР ПЕРИОДИКИ 86
<i>М.Р. Нигматулин.</i> Промышленность России: итоги III квартала 2019 года 34	АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА 86
АНАЛИТИКА	
<i>Д.В. Илатовский.</i> Оценка текущих и перспективных возможностей выполнения требований ТР ТС к промышленным локомотивам 44	

ТРАНСПОРТНАЯ
НЕДЕЛЯ
2019

210
лет



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России



ТРАНСПОРТ
РОССИИ

КОМПЛЕКС «ГОСТИНЫЙ ДВОР»

XIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ФОРУМ И ВЫСТАВКА

19–21 НОЯБРЯ 2019, МОСКВА

transweek.ru

РЕКЛАМА

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР



АВИАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР



ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПОНСОР



ПАРТНЕР КОНГРЕССА



СПОНСОР



СПОНСОР



СПОНСОР



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



Коммерсантъ



ОФИЦИАЛЬНАЯ ГАЗЕТА

Официальный печатный орган Министерства транспорта РФ
Транспорт России
Всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета

ОРГАНИЗАТОР





**Уважаемые производители
железнодорожной техники
и комплектующих!**

Транспортная отрасль играет важнейшую роль в обеспечении развития экономики Российской Федерации, повышении мобильности и благополучия граждан, реализации потенциала промышленности. В свою очередь, железнодорожный транспорт в нашей стране выполняет значительный объем транспортной работы как в сфере грузовых, так и пассажирских перевозок, его работа имеет стратегическое значение для национальной безопасности.

Сегодня государство реализует амбициозную стратегию ускорения экономического роста и важное место отводит реализации потенциала, заложенного в транспортной инфраструктуре России. Согласно национальным целям и стратегическим задачам

развития Российской Федерации на период до 2024 года должны получить существенное развитие транспортные коридоры «Запад – Восток» и «Север – Юг», повыситься уровень экономической связанности территории страны. Серьезные и ответственные задачи заложены в Транспортную стратегию, Стратегию пространственного развития, Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры.

Решение этих задач и достижение поставленных показателей возможно только при слаженной работе всех участников перевозочного процесса. Повышение качества транспортных услуг, сокращение времени в пути и сроков доставки грузов, обеспечение стабильности и безопасности перевозок требуют как развития передовой инфраструктуры, так и внедрения эффективного и надежного подвижного состава с опережающими время технологиями. Во многом поставляемая сегодня в эксплуатацию техника определяет лицо и конкурентоспособность железнодорожных перевозок на десятилетия вперед. Дальнейшее развитие подвижного состава лежит в сферах усложнения комплектующих, повышения тонкости настройки режимов работы, а значит, возрастает роль взаимодействия системных интеграторов и поставщиков комплектующих, эффективности испытательного комплекса и системы сертификации.

Призываю всех производителей подвижного состава и комплектующих к системной совместной работе с участниками рынка перевозок по достижению целей, поставленных перед железнодорожной системой России. Углубление взаимодействия в сфере эксплуатации и производства подвижного состава, повышение интенсивности работы и обеспечение безопасности перспективной техники будет всецело поддержано Министерством транспорта РФ!

*С уважением,
В.А. Токарев,
заместитель Министра транспорта РФ*

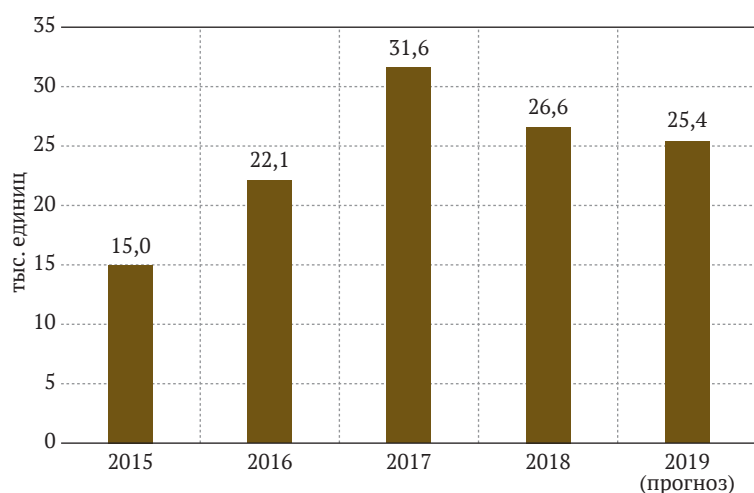
Переход на кассету: в поисках оптимального решения

В течение осени в отрасли шло активное обсуждение перехода на использование в грузовых вагонах на территории России подшипников кассетного типа с 1 января 2021 года. Вопрос активизации внедрения таких подшипников актуален не первый год и можно определенно сказать, что точка в дискуссиях не будет поставлена еще долгое время. В комментариях журналу «Техника железных дорог» эксперты отрасли поделились видением, как данный переход может быть реализован и какие узкие места есть на его пути.



С.В. Калетин,
к.т.н., генеральный директор
АО «СГ-Транс»,
вице-президент
НП «ОПЖТ»

В настоящее время на сети железных дорог России 12% от всего парка грузовых вагонов составляют вагоны, колесные пары которых укомплектованы кассетными подшипниками. Такие вагоны начали эксплуатироваться в 2005 году на Северной железной дороге: в типовой полувагон модели 12-132 были установлены колесные пары с кассетными подшипниками в типовом буксовом узле. Половина вагонов эксплуатировалась с подшипниками производства ЕПК (Россия), половина – с подшипниками производства SKF (Швеция). Испытания проводились на действующем полигоне, осуществлялась перевозка угля из Воркуты в Череповец в адрес ПАО «Северсталь».



Источник: ИПЕМ

Выпуск грузовых вагонов с кассетными подшипниками в 2015-2019 годах

В процессе подконтрольной эксплуатации параллельно производилась настройка и апробирование работы систем автоматического контроля за нагревом буксовых узлов, что позволило разработать и внедрить на всем полигоне железных дорог России алгоритмы распознавания и автоматического контроля буксовых узлов с подшипниками кассетного типа. Как мы знаем, нормальная температура эксплуатации кассетных подшипников выше, чем у роликовых буксовых узлов (80 °С и 60 °С соответственно). Проводилась разработка и корректировка технологических и нормативных документов, которые сейчас позволяют беспрепятственно и успешно эксплуатировать кассетные подшипники на всей сети ОАО «РЖД». В итоге подконтрольная эксплуатация кассетных подшипников была признана безопасной, успешной и эффективной.

Дальнейшей вехой развития эксплуатации кассетных подшипников явились разработка и внедрение механизмов использования таких подшипников не в корпусе буксы, а под адаптером, что позволило увеличить осевую нагрузку грузовых вагонов до 27 т на ось. Можно с уверенностью утверждать, что такая нагрузка не предел.

За все время эксплуатации вагонов с кассетными подшипниками зафиксированы показатели, значительно опережающие показатели эксплуатации так называемого типового грузового вагона. Например, количество отказов в эксплуатационной работе по вагонам с кассетными подшипниками в 4 раза ниже, чем по типовым вагонам.

Если рассматривать количество отцепок во внеплановые ремонты, то и тут статистические показатели по вагонам с кассетными подшипниками значительно ниже, чем по типовым. Например, в 5-летнем перио-

де у типового массового полувагона модели 12-132 производства АО «НПК «УВЗ» количество отцепок составляет 1,3 на 100 тыс. км, а у полувагона модели 12-196-02 того же производителя количество аналогичных браковок на аналогичный пробег – в два раза меньше (0,6). Если рассматривать полувагон модели 12-9853 производства АО «ТВСЗ», то этот показатель вообще равен 0,38.

Более показательна статистика браковок грузовых вагонов по неисправности буксовых узлов. Если рассматривать 7-летний период, то у полувагона модели 12-132 количество таких отцепок достигает 0,24, а у полувагонов моделей 12-9853 и 12-196-01 – 0,07 и 0,08 соответственно, то есть как минимум в 3 раза ниже. Таким образом, можно констатировать, что вагоны на колесных парах с кассетными подшипниками эксплуатируются с гораздо лучшими показателями и практически не создают проблем для инфраструктуры.

Также очень важно отметить различия в жизненном цикле колесной пары типового массового вагона и оборудованного подшипниками кассетного типа. Согласно проведенному анализу данных срок жизненного цикла первой (у полувагона модели 12-132) не превышает 6 лет, второй (у полувагона модели 12-196-02) составляет не менее 11 лет, а у вагона модели 12-9853 – не менее 20 лет.

Одним из весомых аргументов в пользу подшипников кассетного типа является мировой опыт. В частности, Ассоциация североамериканских железных дорог (AAR) с 1966 года обязала устанавливать кассетные подшипники на все новые 100-тонные вагоны (нагрузка 30 т на ось). В 1968 году требование распространилось абсолютно на все новые вагоны. С 1978 года более 70% парка грузовых вагонов переведено на кассетные подшипники. В результате отказы уменьшились в 25 раз по сравнению с уровнем 1955 года. Если говорить о межремонтном пробеге вагона, то у подвижного состава американского производства он составляет 1 млн км, а российского – 160 тыс. км.

В свою очередь, China Railway (CR) осуществили перевод всего парка грузовых вагонов на подшипники кассетного типа за три года, и теперь по национальным магистралям гру-

зы перемещаются со скоростью 160 км/ч против прежних 80–100 км/ч.

Таким образом, перевод грузовых вагонов на подшипники кассетного типа позволит улучшить эксплуатационные характеристики подвижного состава: снизит нагрузку на инфраструктуру, расходы владельца на содержание вагона в исправном состоянии, подтолкнет производителей подшипников к массовому выпуску продукции, а также простимулирует развитие металлургической и химической промышленности в стране.

Считаем, что подходить к вопросу о переводе грузовых вагонов на колесные пары с подшипниками кассетного типа надо постепенно. Для этого необходимо разработать федеральную целевую программу с выделением бюджетных субсидий и грантов государственных фондов поддержки науки и инноваций, определить целевые индикаторы и провести адресную господдержку предприятий транспортного машиностроения.



С.Г. Гончаров,
к.э.н., зам. генерального
директора по
техническому
развитию – главный
инженер АО «ПГК»

С одной стороны, мотивация массового перевода колесных пар на кассетные подшипники более чем благородная – снижение нагрузки на инфраструктуру и оптимизация скорости движения поездов. Однако данная инициатива не гарантировала снижения количества отказов, которое могло бы способствовать улучшению перевозочного процесса. Ситуация в чем-то схожа с той, которая возникла при массовом списании вагонов несколько лет назад. Что получим, неизвестно, но заплатили бы за это сполна.

В настоящий момент три российских производителя кассетных подшипников – Amsted Rail (ООО «ЕПК-Бренко»), SKF и Timken – не готовы обеспечить потребность рынка в случае такого перехода. Они производят около 500 тыс. подшипников в год, а нужно более 1,12 млн только на переоборудование уже существующих вагонов. Необходи-

димом также учесть потребности вагоностроителей и компаний, выполняющих ремонт колесных пар инновационных вагонов. Нарастить в такие короткие сроки (до 2021 года – прим. ред.) производственные мощности, несмотря на заверения производителей, проблематично. Ситуация обернулась бы ростом стоимости на эти изделия и простоем подвижного состава в ремонте.

Кроме того, никто не проводил испытаний тележки 18-100 и аналогов с установленным кассетным подшипником. Иными словами, у нас нет подтверждения того, что с ними будет лучше. При этом уже сейчас при анализе жизненного цикла вагона мы видим, что затраты на данные детали догоняют роликовые запчасти уже на 5-7-м годах эксплуатации. Привлекательным выглядит срок годности кассетных подшипников – 8 лет. Однако их нельзя устанавливать на вагон, если нормативный срок использования истекает до следующего ремонта. Получается, что эти детали не вырабатывают свой потенциал на 30-40%.

Фактически новые правила ударили бы по карману потребителя конечной продукции. В предлагаемом варианте оборудования колесных пар при их капитальном ремонте дополнительная финансовая нагрузка могла составить до 300 млрд руб.



А.К. Копецкий,
генеральный директор
ОАО «УК ЕПК»

Мы считаем, что при принятии решения о переводе подвижного состава на кассетные подшипники с коническим роликом необходимо прежде всего учитывать такую истину, как соблюдение национальной безопасности и обороноспособности России. Напомню, что это является одной из целей принятой в 2008 году Стратегии развития железнодорожного транспорта РФ до 2030 года. На территории России отсутствуют российские подшипниковые предприятия, изготавливающие кассетные подшипники с коническим роликом, и предприятия, имеющие локализованное

производство полного цикла (от сырья до изделия).

Так, сегодня в России производство кассетных подшипников с коническим роликом представляют три предприятия:

1. «ЕПК-Бренко» – самое локализованное производство в Российской Федерации, со степенью локализации порядка 20% (токарные операции, шлифовальные операции, термообработка, сборка). Производство роликов, сепараторов, наружных колец, уплотнителей в нашей стране отсутствует. Производство внутренних колец освоено и возможно при наличии стали, одобренной производителем-владельцем конструкторской документации на кассетные подшипники. На данный момент сталь в России не одобрена. В изделии используется импортная смазка. Половина акций принадлежит иностранной компании.
2. «SKF-Тверь» – все комплектующие для производства подшипников поставляются из Европы. В России налажено только шлифование, термообработка и сборка. Предприятие находится в 100-процентной собственности иностранной компании.
3. Timken – для производства подшипников все комплектующие иностранные, в России только сборка. Структура собственности: иностранный капитал – 75%, российский – только 25%.

При предложенном переходе на кассетные подшипники с коническим роликом Россия окажется в полной зависимости от поставок иностранных партнеров. В свою очередь, они, как это не раз бывало, в любой момент при необходимости смогут использовать санкционный инструмент, что полностью остановит движение по железнодорожным магистралям России – одной из крупнейших транспортных систем мира.

Отмечу, что не существует общемировой тенденции по переходу к использованию кассетных подшипников с коническим роликом. Так, в Европе в грузовых вагонах используются исключительно роликовые подшипники, в том числе производства компании ЕПК. Нами производятся и поставляются буксовые цилиндрические подшипники на европейский рынок, которые сертифицированы на

Локализованность производства кассетных подшипников в России

Комплектующее	С цилиндрическим роликом	С коническим роликом
Наружное кольцо	Полный цикл обработки	Локализация отсутствует
Внутреннее кольцо	Полный цикл обработки	Локализация зависит от согласования стали
Ролик	Полный цикл обработки	Локализация отсутствует
Сепаратор	Полный цикл обработки	Локализация отсутствует
Уплотнения	Локализация отсутствует	Локализация отсутствует
Заднее упорное кольцо	Не применяется	Покупная деталь, производится в РФ. Локализовано
Компенсационное кольцо	Не применяется	Локализовано
Передняя крышка	Не применяется	Покупная деталь, производится в РФ. Локализовано
Дистанционное кольцо	Не применяется	Локализовано
Болт	Не применяется	Покупная деталь, производится в РФ. Локализовано
Стопорная шайба	Не применяется	Покупная деталь, производится в РФ. Локализовано
Заглушка	Не применяется	Покупная деталь, производится в РФ. Локализовано
Смазка	Производится в РФ	Локализация отсутствует


Источник: ОАО «УК ЕПК»

соответствие стандарту EN 12080 и техническим спецификациям TSI. По сроку службы данные подшипники не уступают подшипникам с коническим роликом.

Инженеры ЕПК разработали собственные технические условия с повышенными требованиями к подшипникам. В настоящий момент они находятся на рассмотрении в Департаменте технической политики ОАО «РЖД». Новые технические условия позволяют установить назначенный срок службы подшипника в пять лет. В этом случае экономический эффект от использования кассетного подшипника с коническим роликом будет ниже, чем от цилиндрического: цена без НДС на пару цилиндрических подшипников составляет порядка 6 тыс. руб., а на один кассетный – порядка 22 тыс. руб. Таким образом, при эксплуатации вагона на цилиндрических подшипниках на протяжении 15 лет потребуются на один буксовый узел затратить 18 тыс. руб., на кассетных – 33 тыс. руб. (на протяжении 16 лет).

Альтернативой кассетному подшипнику может являться кассетный буксовый подшипник с цилиндрическим роликом. Есть гарантия завода-изготовителя на данный

подшипник до полного освидетельствования колесных пар, но не более пяти лет или 450 тыс. км пробега. Подшипник сертифицирован, освоен и готов к серийному производству со 100-процентной локализацией на нашем российском предприятии. Переход на такой подшипник вполне соответствует провозглашенному в нашей стране несколько лет назад курсу на импортозамещение, а также утвержденным стратегическим принципам развития железнодорожной отрасли России.

Также следует отметить, что отсутствуют подконтрольные эксплуатационные результаты испытаний работы кассетных подшипников с коническим роликом диаметром 130 мм в буксе тележки типового вагона и без корпуса буксы (под адаптером). Поэтому, если говорить о технологическом перевооружении парка грузовых вагонов в Российской Федерации, то значительный положительный эффект даст выпуск новых вагонов только на тележках современных конструкций, уже доказавших на практике в эксплуатации свои потребительские качества. В противном случае использование кассетных подшипников в тележках старого образца абсолютно нецелесообразно. 

Задачи и вызовы цифровизации управления подвижным составом

Цифровая трансформация находится сегодня в фокусе пристального внимания руководства ОАО «РЖД». Проект «Цифровая железная дорога» является одним из перспективных направлений цифровизации экономики России. Его суть заключается в том, чтобы сделать услуги железнодорожного транспорта наиболее качественными и безопасными. Это означает максимально комфортный доступ на инфраструктуру железных дорог через новые цифровые платформы как для пассажиров, так и для грузоотправителей. Где-то эти услуги уже внедрены, где-то только начинают действовать.



А.А. Углов,
генеральный директор АО «ЭЛАРА», вице-президент НП «ОПЖТ»

Одним из векторов инновационного развития железнодорожных технологий в рамках проекта «Цифровая железная дорога» является реализация концепции «Умный локомотив», которая должна осуществляться уже на стадии проектирования техники. Для тягового подвижного состава необходимо:

- наличие микропроцессорной системы управления и диагностики с интегрированным комплексным локомотивным устройством безопасности;
- единая система автоматизированного управления движением и информационного обеспечения эксплуатации, позволяющая автоматизировать часть функций машиниста, которые должны быть гармонично интегрированы в пульт управления;
- наличие киберзащищенного канала связи и обмена данными с диспетчерским пунктом, с центром сбора и обработки данных как по движению, так и по состоянию подвижного состава.

Со временем возникнет необходимость обеспечить единые правила доступа поставщиков сложных технических систем подвижного состава к центрам Big Data, где осуществляется сбор и обработка диагностических

данных. Это позволит повысить оперативность ремонта и замены оборудования, ускорить его обслуживание и подготовку к замене до наступления отказа, обеспечить единые правила классификации причин отказов (все участники цепочки будут «говорить на одном языке»), уменьшить количество спорных моментов в рекламационной работе. Ведь для всех компаний, выпускающих технику для железных дорог, на первом месте стоит безопасность.

Перспективной задачей в отрасли является замена машиниста на автоматическую систему управления в поездах. Подобные решения уже применяются на метрополитене за рубежом, где в электропоездах полностью отсутствует даже кабина машиниста. Внедрение таких технологий стало частью программ цифровизации на ряде железных дорог мира. В то же время основной технической сложностью автоматического вождения электропоездов на железнодорожном транспорте по сравнению с метрополитеном является открытый доступ к путям и, следовательно, риск внезапного появления перед поездом людей и других объектов. Для России же до внедрения управления подвижным составом без участия человека необходимо пройти этап управления «в одно лицо».

На вождение локомотивов без помощника машиниста ОАО «РЖД» предполагает перейти к 2025 году. Организация вождения поездов и выполнение маневровой работы «в одно лицо» требует от ОАО «РЖД» решения ряда задач, что возможно также при использовании цифровых технологий.


Нельзя не сказать о масштабном проекте – Московском центральном кольце (МЦК),

“ **Основной технической сложностью автоматического вождения электропоездов на железнодорожном транспорте является риск внезапного появления перед поездом людей и других объектов.**

которое стало полигоном внедрения перспективных технологий и систем обеспечения безопасности движения. На МЦК внедрен комплекс автоматизированного управления движением поездов в условиях высокой интенсивности в режиме «автодиспетчер – автомашинист». Данная технология позволяет в автоматизированном режиме вести управление движением по нормативному графику, в реальном времени контролировать движение поезда с помощью системы позиционирования на основе используемой в бортовой системе безопасности спутниковой навигации, выявлять конфликтные ситуации, осуществлять автоматизированный расчет и применять вариантный график движения поездов для выхода из конфликтных ситуаций и восстановления планового графика.

Современные системы обнаружения, такие как радары, лидары, стереокамеры, по своим характеристикам и с учетом интеллектуальной обработки данных вплотную приблизились к физическим возмож-

ностям человека, а по ряду параметров их превосходят. Конечно, на пути к малолюдным технологиям предстоит проделать огромный объем работы во многих областях. Во-первых, необходимо создать и доказать, что автоматическая система управления обеспечивает требуемую безопасность движения поездов. Во-вторых, необходимо изменить регламентирующую организацию движения поездов нормативную базу для внедрения данных технологий. В-третьих, важно трансформировать сознание людей, показав безопасность и надежность технологий.

Развитие цифровых транспортных технологий позволит выйти на качественно новый уровень создания систем с высокой надежностью и эффективностью функционирования, обеспечить уровень качества транспортных услуг и безопасности перевозок на железных дорогах России и на «пространстве 1520» в соответствии с современными требованиями и наиболее продвинутыми мировыми стандартами. 

ОРГАНИЗАТОР



цифра

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО 4.0

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

5-6 ДЕКАБРЯ 2019

ИДЕЯ

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО — ключевое событие года, объединяющее в профессиональное сообщество больше 1000 лидеров цифровизации в России

ГЛАВНАЯ ЦЕЛЬ

Создание единой рабочей площадки для обсуждения реальных проблем производства в новых условиях, обмена опытом и развития эффективных партнерств

ЦИФРОВОЕ ДЕЛОВОЕ ПРОСТРАНСТВО

МОСКВА

РЕКЛАМА

ПАРТНЕР



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

СООРГАНИЗАТОР


www.oee-conf.ru

Новые вагоны для пассажира будущего

С каждым годом конкуренция за пассажира между видами транспорта становится все острее и острее. Это стимулирует перевозчиков быть в тонусе, адаптироваться под клиента, улучшать качество сервиса, повышать комфортабельность транспортных средств. Основной железнодорожный перевозчик России в дальнем следовании – АО «Федеральная пассажирская компания» (ФПК) – ставит своей целью быть к 2030 году лидером пассажирской мобильности в стране. Ключевую роль в ее достижении будут играть пассажирские вагоны, создаваемые многолетним партнером компании – АО «Трансмашхолдинг» (ТМХ).

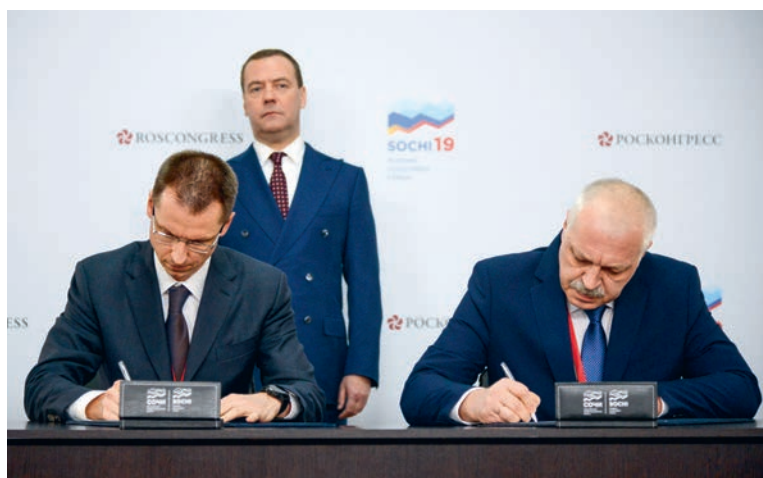
Важность определенности

ФПК серьезно берется за обновление парка вагонов. Так, более 90% инвестиций компании до 2025 года будет направлено на закупку нового подвижного состава, что позволит заменить более 35% парка новой техникой. В рамках этого плана в начале 2019 года был заключен рекордный долгосрочный контракт между перевозчиком и Тверским вагоностроительным заводом (ТВЗ, входит в ТМХ) на сумму 237 млрд руб. Соглашение предполагает поставку 3,7 тыс. пассажирских вагонов локомотивной тяги, из которых порядка 2,6 тыс. относятся к так называемому «твердому заказу» и будут построены в одно- и двухэтажном исполнении, в то время как остальные модели вагонов пока находятся в стадии разработки. Таким образом, на ТВЗ возложена важнейшая задача по созданию, проектированию, сертификации и массовому выпуску техники, которая

будет отвечать международным стандартам и ожиданиям современных требовательных пассажиров. Эти вагоны определяют будущее пассажирских железнодорожных перевозок на десятилетия.

Стоит отметить, что масштаб и сроки контракта обеспечивают условия для полноценного технологического рывка. Его выполнение позволит загрузить мощности ТВЗ на 40% в ближайшие несколько лет, что вместе с выпуском электропоездов «Иволга», сборкой кузовов вагонов трамваев и электропоездов метрополитена потребует перехода ряда цехов предприятия на непрерывный график и работу в 2-3 смены без выходных. Такая среда крайне благоприятна для развития НИОКР, автоматизации и цифровизации производственных процессов, формирования новых поколений конструкторских кадров. Контракт учитывает и интересы российской промышленности: впервые целевой уровень локализации составляет 85%.

Таким образом, выигрывают все: перевозчик не только приобретет современный подвижной состав, но и будет понимать возможности поставщика для дальнейших контрактов, производитель и комплектаторы будут развивать конструкторские и производственные компетенции, повышающие их конкурентоспособность не только в России, но и за рубежом, а государство получит значительные налоговые поступления в бюджет и уверенно развивающуюся высокотехнологичную отрасль промышленности. Мультипликативный эффект колоссален: по оценкам ТМХ, данный долгосрочный контракт обеспечит заказами более 1,8 тыс. подрядчиков.



На подписании договора между ФПК и ТВЗ на поставку 3,7 тыс. вагонов в 2019-2025 годах, 14 февраля 2019 года, Сочи. Слева направо: генеральный директор ФПК П.В. Иванов, председатель Правительства РФ Д.А. Медведев, генеральный директор ТВЗ А.М. Соловей

Миссия – комфорт

Контракт с ФПК предполагает постепенное внедрение новых технологических решений. В связи с этим на ТВЗ перспективные модели пассажирских вагонов имеют в названии нумерацию по годам: «Вагон-2019», «Вагон-2020» и «Вагон-2023». Создаваемая техника в своем роде уникальна для отечественного железнодорожного машиностроения: так, вагоны 2019 и 2020 годов спроектированы по принципу двухвагонных сцепов. Это позволяет оптимизировать организацию внутреннего пространства вагона за счет использования в конструкции герметизированных межвагонных переходов, поддерживающих единый микроклимат и снижающих уровень шума извне. Таким

образом, значительно повысится комфортность проезда для пассажиров.

«Комфорт пассажира начинается с момента посадки в вагон», – таким подходом руководствуются конструкторы ТМХ и ТВЗ. Следование ему предполагает принципиально новые планировку и эргономику пространства, персонализацию пассажирских мест и их адаптацию под потребности пассажира, внедрение новых зон – душевых кабин, отделений для хранения крупногабаритного багажа, лаунж-вагонов и т.д. Определенно рост удовлетворенности пассажиров качеством поездки будет выражаться в повышении лояльности к перевозчику и, соответственно, его конкурентоспособности.

Технические решения «Вагона-2019»

Данный подвижной состав приходит на смену существующим одноэтажным купейным вагонам. С одной стороны, в масштабах государства это позволит обеспечить стабильное выполнение социально значимых перевозок, а с другой – даст возможность перевозчику осуществить плавный переход к эксплуатации новых вагонов в условиях вытеснения устаревших.

Построенные купейные однотоурные «Вагоны-2019» (модель 61-4517) исполнены в стальном корпусе из нержавеющей стали, что напрямую влияет на долговечность подвижного состава и позволяет обеспечить срок службы до 40 лет. Концептуальной особенностью новых вагонов стало обслуживание пассажиров за счет размещения одного служебного отделения на два вагона с соответствующим комплектом дистанционного управления. Таким образом, организована единая система диагностики и визуального контроля в вагоне.

Интерьер вагонов выполнен из гипоаллергенных и негорючих материалов с использованием блочных и легкоъемных конструкций. Это обеспечивает не только быструю замену модулей и элементов оборудования для удобства монтажа, ремонта и демонтажа, но и возможность реновации при капитальном ремонте.



Двухвагонный сцеп купейного «Вагона-2019» (модель 61-4517)



Санузел «Вагона-2019» (модель 61-4517)

На каждый сцеп вагонов предусмотрено размещение сервисной функциональной зоны, в которой установлены вендинговый аппарат, пурифайер (устройство нагрева питьевой воды), а также кофе-зоны. В купе у пас-

сажиров есть возможность регулирования температуры за счет наличия персональной системы кондиционирования, каждое спальное место имеет электрические и USB-розетки, оборудован индивидуальный сейф.

Технические решения «Вагона-2020»

Следующая модель, которую будет выпускать ТВЗ, планируется как глубокая модернизация уже эксплуатируемых на сети двухэтажных вагонов. Использование данного подвижного состава предполагается на наиболее пассажиронапряженных маршрутах, что позволит существенно снизить эксплуатационные расходы перевозчика и нарастить объемы перевозок.

При изготовлении вагонов будет применен бионический дизайн, направленный на снижение веса элементов и экономию дорогих материалов при сохранении и даже увеличении исходной прочности изделий. Изменения, вносимые в конструкцию двухэтажного вагона, должны позволить существенно увеличить межремонтные пробеги.

Для повышения плавности хода «Вагоны-2020» собираются оборудовать тележками с системой пневматического под-

вешивания кузова. Будет интегрирован и инструментальный предиктивной диагностики по почти 1 000 механическим параметрам: такое решение направлено на повышение эффективности обслуживания и достижение высокого целевого показателя технической готовности подвижного состава, который установлен в рамках соглашения с ФПК. Как и в «Вагоне-2019», в данном проекте предполагается размещение одного служебного купе на два вагона.

Для повышения комфорта проезда пассажиров будет изменен подход к использованию габарита подвижного состава, что позволит не только увеличить расстояние от верхней полки до потолка на втором этаже, но и получить дополнительное пространство в вагоне под размещение вендинговых аппаратов, кофемашин, детских комнат, мини-спортзалов и т. д.

«Вагон-2023»: будущее начинается сегодня

Данный проект пока существует в образе концепта, но уже характеризует системный подход ТМХ и ТВЗ к развитию линейки пассажирского подвижного состава. Вагон будет адаптирован под разные технологии эксплуатации: с локомотивной или распределен-

ной тягой, а также push-pull, когда локомотив интегрирован в состав и используется в качестве ведущего или подталкивающего в зависимости от направления движения.

Конструкторы сегодня активно работают над созданием и внедрением целого



Концепт интерьера купе «Вагона-2023»



ряда цифровых новшеств в перспективный подвижной состав, например обеспечением возможности для пассажира управления поездкой с мобильного телефона (вызов проводника, заказ питания и т. д.), технологией распознавания лиц пассажиров при посадке, электронным замком и видеодомофоном в каждом купе и т. п. Значительное внимание

будет уделено снижению уровню шума внутри вагона и снаружи, что создаст значительный экспортный потенциал в развитые страны, ведь борьба с шумом – один из основных трендов на железнодорожном транспорте в мире. Концепт и ряд наработок будут представлены в рамках XIII международной выставки «Транспорт России» в Москве.

Готовность № 1

На ТВЗ за всю 120-летнюю историю не раз доказывали, что готовы выполнять сложные и комплексные заказы, требующие смелой инженерной мысли, внедрения новаций как в производственный процесс, так и в конструкцию производимой техники (*подробнее – в статье «120 лет Тверскому вагоностроительному заводу», «Техника железных дорог», № 3 (43), август 2018*). Сегодня Тверской вагоностроительный завод – это один из опорных узлов производства подвижного состава не только в периметре ТМХ, но и в российском железнодорожном машиностроении в целом. Предприятие обладает современными производственными мощностями, позволяющими выпускать до 1 200 вагонов в год. В течение месяца на ТВЗ производится 10 и более моделей пассажирского и специального грузового подвижного состава.

Предприятие уверенно развивается. Прошлый год ТВЗ закончил с выручкой 47 млрд руб., что на 74% выше, чем в 2017-м, а в 2019 году на заводе ожидают рост почти на 50% до 70 млрд. Значительные средства выделяются на инвестиционную программу: в 2018 году – 2,3 млрд руб., в 2019-м – 2,8 млрд. В производственных процессах на ТВЗ делают ставку на роботизацию и интеграцию цифровых технологий: внедряется высокопроизводительное оборудование автоматизированной сварки, раскроя и изготовления деталей, реализуется проект «Цифровой завод», включающий около 40 подпроектов и охватывающий практически всю деятельность завода (*подробнее о цифровых проектах ТМХ – в статье «ТМХ: реальность цифровой трансформации», «Техника железных дорог», № 2 (46), май 2019*). В сотрудничестве с компанией «2050-интегратор» (входит в группу Ctrl2GO) уже созданы цифровая имитацион-

ная модель одного из цехов, 3D-модель наиболее ответственного цеха – корпусов малых серий (КМС), внедрена система мониторинга оборудования на более чем 340 станках, а также на 75 сварочных полуавтоматах. Также установлены системы сквозной прослеживаемости узлов на базе технологий RFID по более чем 5 объектам и мониторинга транспорта в количестве 9 тепловозов и 69 электрокаров.



Источник: ИТАР-ТАСС/Владимир Смирнов

В цехах ТВЗ

Все участники масштабного долгосрочного контракта – «Федеральная пассажирская компания», «Трансмашхолдинг» и Тверской вагоностроительный завод – готовы с уверенностью сделать шаг в будущее пассажирских перевозок. Отечественное пассажирское вагоностроение получит возможность выйти на принципиально новый уровень качества продукции, которая не только удовлетворяет перспективным международным стандартам, но и превзойдет мировые аналоги с точки зрения дизайна, конструкторских решений, а главное – обеспечит иной уровень комфорта для пассажиров. В новых вагонах пассажирам будет комфортно, как дома. 📞

10 лет эксплуатации электропоездов «Сапсан»: история и результаты

В этом году исполняется 10 лет с момента запуска пассажирского сообщения между Москвой и Санкт-Петербургом на электропоездах «Сапсан». С 2009-го года поездами, разработанными компанией Siemens и адаптированными с активным участием российских инженеров, перевезено в России более 37,8 млн пассажиров, и ОАО «РЖД» ожидает дальнейшего роста спроса.

Создание электропоезда

Электропоезд «Сапсан» был разработан Siemens на базе стандартной платформы ICE серии 407 – основы для высокоскоростного подвижного состава во многих странах мира. В то же время мировых аналогов у российской модификации нет. Специально для России создан высокоскоростной поезд, который возможно эксплуатировать на скорости 250 км/ч при низких температурах до -40 °С и резких перепадах от -10 до +10 °С.



Сборка электропоездов «Сапсан» в Германии, 2008 год

В ходе разработки машины инженерами Siemens было сделано более 10 тыс. чертежей, впервые в практике российского железнодорожного транспорта были апробированы технологии 3D-проектирования при разработке кабины машиниста. Первый состав прибыл в Россию в ноябре 2008 года. До начала эксплуатации прошли предварительные, приемочные и сертификационные испытания поезда, в ходе которых были комплексно оценены показатели функционирования систем подвижного состава как стационарно, так и в ходе динамических тестов. Участие в них принимали ОАО «РЖД», Siemens, комплектующие предприятия и не менее 10 российских испытательных и научно-исследовательских центров.

Проверки подтвердили надежность и безопасность всех компонентов поездов, а также их соответствие российским нормативам. 14 декабря 2009 года «Сапсан» получил сертификат соответствия РС ФЖТ, а 17 декабря отправился в первый коммерческий рейс из Москвы в Санкт-Петербург. Регулярное сообщение между двумя столицами с применением новых высокоскоростных поездов началось с 18 декабря.

Адаптация к России

«Сапсан» по сравнению с исходной версией поезда ICE серии 407 получил множество усовершенствований, не применявшихся ранее. Благодаря им в числе прочего удалось повысить коэффициент сцепления при ускорении, сократить нагрузку на каждую колесную пару и в целом улучшить ходовые качества. Стоит отметить, что при адап-

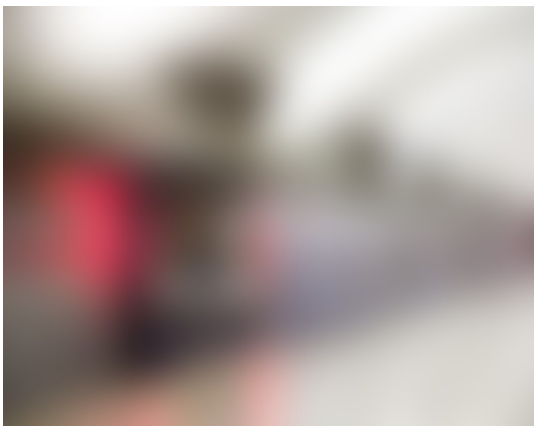
тации построенного поезда под российские условия было оформлено более 60 патентов в ведомствах России, Казахстана, Украины и Европейском патентном агентстве. Правами на них обладают ОАО «РЖД» и Siemens.

Каркас кузова вагона поезда представляет собой цельнонесущую сварную облегченную конструкцию, собранную из крупнога-

баритных прессованных профилей, которые состоят из алюминиевых сплавов. Головная часть сварена из фасонных профилей и листового алюминия. Они могут принимать на себя энергию до 2 МДж. Перед кабиной машиниста ниже уровня лобового стекла расположена усиленная парашютной стенкой поперечная диафрагма, служащая опорной поверхностью для ударопоглощающих элементов. Испытания вагонов на соударение продемонстрировали их соответствие российским нормативам.

Кузов отделан трехслойным лакокрасочным покрытием, устойчивым к атмосферным воздействиям. С внутренней стороны на все поверхности нанесен шумоизолирующий слой. Термоизоляция обеспечена специальным слоем и отсутствием теплопроводящих мостиков между кузовом и внутренними элементами вагонов.

Тележки серии SF500 оборудованы двухступенчатой системой подвешивания, в которой стальные винтовые пружины и гасители вертикальных колебаний с ограничителем вертикального перемещения дополняют пневматические баллоны вторичной подвески. Кроме того, они снабжены стабилизаторами боковой качки, гасителями виляния и поперечных колебаний.



Тележка электропоезда «Сапсан»

С учетом воздействия пути на подвижной состав конструкция тележки «Сапсана», в отличие от установленной на серийных поездах ICE, полностью отличается от применяемой в Европе и Китае не только за счет геометрических размеров, но и толщины листовой стали, используемой при создании тележек моторных и прицепных ва-

гонов. Колеса диаметром 920 мм обладают оптимизированным для высоких скоростей профилем. Повышенный износ колесных пар – это одна из серьезных проблем начального этапа эксплуатации поездов. Благодаря усилиям ученых российских институтов – АО «ВНИИЖТ» и АО «ВНИКТИ» – был разработан принципиально новый профиль круга катания, который показал высокую надежность и эффективность.

“ При адаптации поезда «Сапсан» под российские условия было оформлено более 60 патентов в ведомствах России, Казахстана, Украины и Европейском патентном агентстве

Переключение тормоза с электродинамического на пневматический режим осуществляется автоматически. В экстренных ситуациях тормоз можно привести в действие в обход контроллера тормозного усилия. Также каждый вагон снабжен механическими стояночными тормозами с пружинными накопителями энергии.

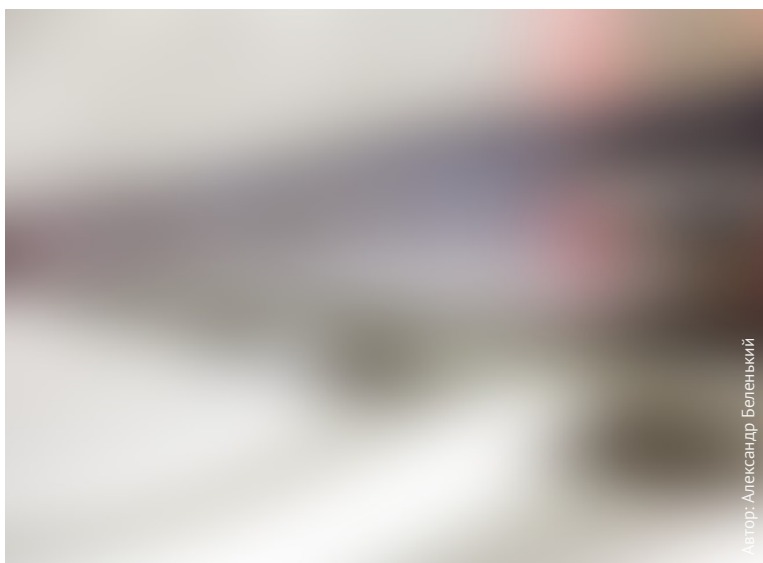
Специально доработанные безмасляные компрессоры обеспечивают сжатым воздухом многие системы поезда: тормозную, рессорную, управления дверьми, кондиционирования, а также стеклоочистители, токоприемники, тифоны. Давление распределяется по многочисленным воздухоборникам, расположенным во всех вагонах.

Тяговые компоненты распределены по всем десяти вагонам. Две тяговые установки расположены в разных половинах поезда. Они состоят из двух одинаковых блоков, каждый из которых объединяет преобразователь, блок управления приводом, четыре параллельно подключенных двигателя и блок тормозных резисторов. Трехфазные асинхронные двигатели с короткозамкнутыми роторами почти не нуждаются в техническом обслуживании и развивают мощность 8 тыс. кВт. Для движения поезду достаточно работы трех из четырех тяговых блоков, чтобы в случае выхода из строя одного из них достичь пункта назначения с тягой на уровне 75% от максимальной.



На перегоне Крюково – Поварово-I

Система энергообеспечения «Сапсана» оптимизирована и отличается сниженными потерями электроэнергии за счет меньшего числа этапов ее преобразования. Высоковольтное оборудование спроектировано для работы под контактной сетью переменного тока 25 кВ, 50 Гц и постоянного тока напряжением 3 кВ. Обе системы независимы друг от друга, их оборудование размещено на четырех вагонах поезда. Особое внимание уделено требованию резервирования: в системе переменного тока электрическая цепь может быть разъединена и поезд будет двигаться за счет одной из двух частей системы, а при отказе одного токоприемника постоянного тока можно использовать вто-



Автор: Александр Беленький

В кабине электропоезда «Сапсан»

рой, установленный на том же вагоне. Материалы ряда компонентов энергосистемы заменили на соответствующие условиям эксплуатации при температуре $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Дополнительное экранирование позволило соблюсти повышенные отечественные нормы электромагнитной совместимости электропоездов.

Для выполнения экстремальных климатических требований железных дорог России в поезде «Сапсан» применены специальные материалы при изготовлении элементов крепления, резиновых уплотнителей, пластиковых деталей. Зимой забор воздуха, охлаждающего компоненты тягового электропривода, осуществляется через специально сконструированные воздушные каналы крыши с защитным поддоном. Это позволяет оградить компоненты тягового привода от воздействия атмосферных осадков.

Система электронного управления поездом выполняет задачи контроля и диагностики. В ее основе лежит сеть поездной связи – двухступенчатая коммуникационная сеть иерархической структуры на базе двух отдельных шин: поездной и многофункциональной вагонной. Сеть обеспечивает бесперебойный обмен данными между оборудованием тяговых секций в составе поезда. Специалистами и учеными России и Германии разработано и установлено программное обеспечение «Автомашинист», позволяющее вести поезд с учетом оптимизации затрат электроэнергии на тягу в автоматическом режиме без участия машиниста.

Поезд оборудован российскими системами обеспечения безопасности движения КЛУБ-У и технологической радиосвязи, которые были соответствующим образом усовершенствованы. Они подключены к системе управления поездом через специальный интерфейс. Технологическая радиосвязь машиниста и помощника обеспечена трехдиапазонной системой, работающей на традиционных для России частотах 2 МГц и 160 МГц, а также 460 МГц. В купе начальника поезда установлена двухдиапазонная система радиосвязи, работающая на частотах 160 МГц и 460 МГц.

Внутри и снаружи поезда функционирует система видеонаблюдения. В каждом вагоне

установлено переговорное устройство, доступ к которому имеет проводник. Вагоны оснащены внутренними и внешними информационными табло. У каждого пассажира есть возможность вызова проводника со своего места нажатием кнопки.

Согласно российским регламентам при продолжительности работы свыше трех часов у машиниста должна быть возможность управлять поездом стоя. В поездах Siemens до создания «Сапсана» она не была предусмотрена, и высота потолка кабины ограничивалась лишь 1450 мм. Поэтому конфигурацию головной части поезда изменили таким образом, чтобы составом мог управлять машинист ростом 190 см. Кроме того, после внесения конструктивных изменений в кабине могут одновременно находиться два человека.

В 2015 году на электропоезд «Сапсан» № ЭВС1-06 впервые в мире был установлен диагностический комплекс производства АО НПЦ «Инфотранс», который обеспечи-

“ В «Сапсанах» установлено ПО «Автомашинист», позволяющее вести поезд с учетом оптимизации затрат электроэнергии на тягу в автоматическом режиме без участия машиниста

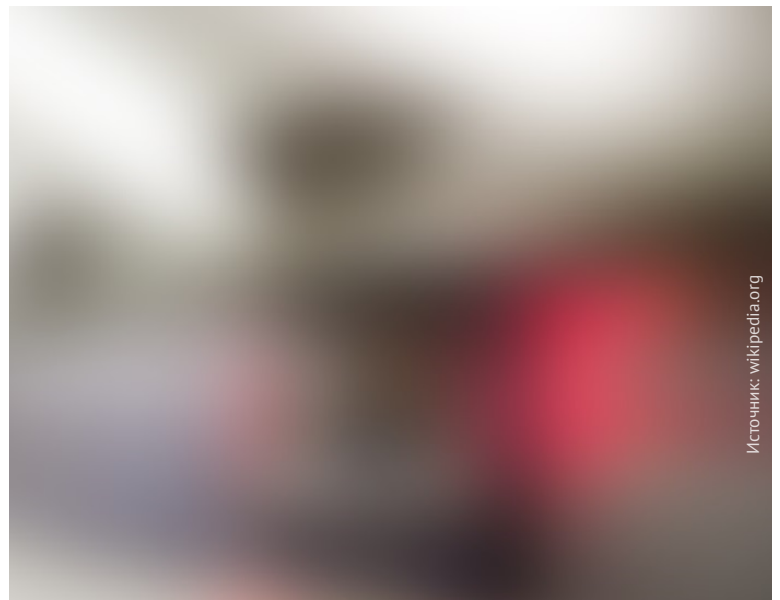
вает контроль по примерно 50 параметрам. Получаемая с электропоезда информация о состоянии инфраструктуры на направлении Москва – Санкт-Петербург передается в Дирекцию инфраструктуры Октябрьской железной дороги – филиала ОАО «РЖД».

Также впервые на поездах данной серии для подконтрольной эксплуатации и учета энергоэффективности были установлены разработанные Siemens тяговые двигатели на постоянных магнитах. Эти и ряд других инновационных технических решений позволили обеспечить высокую надежность электропоездов «Сапсан».

Контракт жизненного цикла и локализация

Все контракты ОАО «РЖД» и Siemens заключены на весь жизненный цикл изделия, а в отношении «Сапсанов» такой формат соглашения был реализован впервые в российской практике и одним из первых – в мировой. Обслуживание высокоскоростных поездов и его оборудования организовано в депо «Металлострой», проводится производителем с момента запуска в эксплуатацию и рассчитано до окончания срока службы, который составляет 30 лет. С 2015 года сервис также осуществляется в депо «Подмосковная».

Первый контракт на поставку 8 поездов ОАО «РЖД» и Siemens заключили в мае 2006 года, сумма составила 276 млн евро. Тогда же был подписан 30-летний договор на их обслуживание стоимостью 354,1 млн евро. В декабре 2011 года ОАО «РЖД» подписало твердый контракт на поставку еще восьми электропоездов: с учетом стоимости технического обслуживания его стоимость составила около 600 млн евро. «Результаты взаимодействия по контракту жизненного цикла отличные, это полное взаимопонимание, коэффициент готовности составляет



В депо «Подмосковная»

более 0,99, что является одним из лучших показателей в мире и возможно только при тесном взаимодействии с ОАО «РЖД», – отмечают в Siemens.

В компании добавляют, что задачи локализации производства поездов изначально

не было. Тем не менее, чтобы сократить время на обслуживание, ряд компонентов уже производится и ремонтируется в России: элементы тягового привода, элементы интерьера, остекление, элементы тормозной систе-

мы. Так, ремонтными работами занимается «Сименс Электропривод», изделия остекления производит «Акма», Выксунский металлургический завод (входит в АО «ОМК») выпускает колеса.


Обновление и перспективы

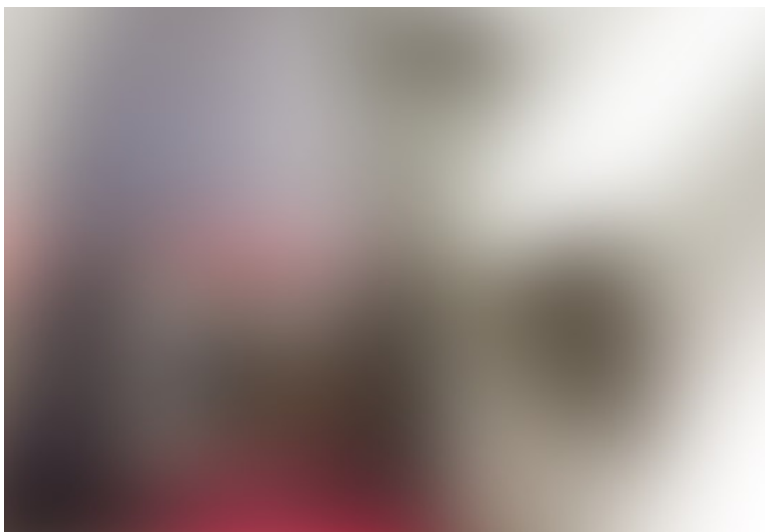
Внедрение электропоезда «Сапсан» в эксплуатацию стало одним из ярчайших событий в истории железнодорожного транспорта России начала XXI века. Конструкционные решения стали новацией не только для нашей страны, но и для отрасли на глобальном уровне. Более того, во многом данный проект стал залогом и отправной точкой многих направлений цифровизации, реализуемых сегодня на российских железных дорогах.

должны быть поставлены в период с сентября 2022 по июль 2023 года. Стоимость контракта составила 513,5 млн евро. Также Siemens за 583,1 млн евро обеспечит техническое обслуживание и ремонт подвижного состава в течение всего его срока службы.

Новые контракты при этом учитывают и показатели пассажиропотока – спрос на поездки в «Сапсанах» растет на протяжении всего времени эксплуатации. По данным ОАО «РЖД», в 2018 году поездами перевезли 5,5 млн человек, что на 7% больше, чем в 2017 году, и в 3 раза – чем в 2010-м. Всего с начала эксплуатации и по состоянию на октябрь 2019 года «Сапсанами» перевезено более 37,8 млн пассажиров.

Населенность поездов с момента запуска возросла на 28,1% и на текущий момент составляет 97,1%. В ОАО «РЖД» ожидают, что по итогам 2019 года положительный тренд будет сохраняться и в год 10-летнего юбилея эксплуатации в «Сапсанах» будет перевезено пассажиров не меньше, чем в 2018 году.

Реализация проекта позволила разработать и внедрить технические средства инфраструктуры в области систем железнодорожной автоматики, новые элементы и оборудование в путевом комплексе, включая стрелочные переводы нового типа, решить проблемы электромагнитной совместимости. Не менее важно, что в результате эксплуатации разработана и внедрена технология модернизации железнодорожной инфраструктуры до скоростей движения 250 км/ч. В области нормативно-технической базы разработаны десятки стандартов, которые в том числе были использованы при проектировании ВСМ. Также в значительной мере накопленный опыт эксплуатации поездов «Сапсан» лег в основу разработок и последующей локализации электропоездов «Ласточка» и других видов подвижного состава. 



Подписание соглашений на поставку и техническое обслуживание 13 поездов «Сапсан», 7 июня 2019 года, Санкт-Петербург. Слева направо: генеральный директор Siemens Mobility GmbH С. Суссон, генеральный директор Siemens AG Д. Кэзер, генеральный директор – председатель правления ОАО «РЖД» О.В. Белозёров, председатель совета директоров АО «Группа Синара» Д.А. Пумпянский.

Как сообщили в ОАО «РЖД», в настоящее время ведется модернизация электропоездов. Компания работает над изменением интерьера «вагона-бистро», производит замену кресел в бизнес-классе, делая акцент на улучшении эргономических качеств и повышении технологичности, вносит изменения в освещение салона.

В июне 2019 года ОАО «РЖД» заключило контракт на 13 поездов «Сапсан», которые

Мировой рынок железнодорожного машиностроения



Аналитический обзор и карта отрасли

Институт проблем естественных монополий (ИПЕМ) подготовил уникальный русскоязычный путеводитель по мировому железнодорожному машиностроению, включающий в себя большой массив статистической информации о состоянии и перспективах развития отрасли

В обзоре:

- анализ поставок рельсовой техники в мире
- этапы развития отрасли в России
- объем и структура мирового рынка
- характеристика крупнейших регионов сбыта и игроков отрасли

На карте:

- более 370 производственных площадок с указанием специализации*
- цветовая градация стран мира по протяженности железнодорожных сетей
- справочные данные

По возможности приобретения:

+7 (495) 690-14-26

ipem@ipem.ru

* учтены только производственные площадки, специализирующиеся на выпуске локомотивов, пассажирских и грузовых вагонов, МВПС, метро и трамваев

О необходимости актуализации нормативов оценки геометрии рельсовой колеи

В.А. Гапанович,
к.т.н., президент НП «ОПЖТ»

В.О. Певзнер,
д.т.н., проф., главный научный сотрудник
Научного центра «Путевая инфраструктура
и вопросы взаимодействия «колесо-рельс»
АО «ВНИИЖТ»

В.В. Кочергин,
к.т.н., технический эксперт Научного центра
«Динамика и прочность тягового подвижного
состава» АО «ВНИИЖТ»

И.Н. Максимов,
к.т.н., директор Научного центра «Динамика
и прочность тягового подвижного состава»
АО «ВНИИЖТ»

Основные нормативы оценки геометрии рельсовой колеи были сформированы в первой половине XX века и частично откорректированы в 80-90-х годах. При этом даже в конце периода скорости движения основной массы пассажирских поездов не превышали 100-120 км/час, веса поездов при паровозной тяге составляли 1,5-2 тыс. т, а основным типом вагонов до 1957 года являлись двухосные. Современные условия эксплуатации требуют расширения диапазона длин измеряемых неровностей: от сантиметровых до 70-80 м, а также дифференциации нормативов в зависимости от условий эксплуатации.

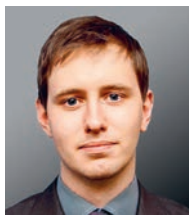
Этапы развития

Если проанализировать историю развития нормативов оценки геометрии рельсовой колеи отечественных железных дорог, а также требования к параметрам устройства пути и ходовым частям подвижного состава, можно четко выделить три периода:

и тележечными локомотивами. Однако нормы оценки и нормативы проектирования устройства пути оставались прежними, хотя появление мощных локомотивов повлекло за собой повышение веса поездов и максимальных скоростей движения.

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Перспективы обновления путевой техники



С.А. Белов,
управляющий редактор журнала
«Техника железных дорог»



Д.Д. Белоглазова,
обозреватель журнала «Техника
железных дорог»

Утвержденная в этом году Долгосрочная программа развития ОАО «РЖД» до 2025 года постепенно дополняется документами, определяющими конкретные шаги по достижению ее результатов. Одним из таких является план обновления путевой техники, который должен в том числе обеспечить качественную модернизацию парка эксплуатируемых машин, направленную на повышение производительности и эффективности путевых работ. В этих условиях российский рынок продолжает представлять значительный интерес для иностранных производителей, однако перспективы спроса дают возможности для развития отечественной технологической базы в сфере путевой техники.

Состояние парка

В 1990-2000-х годах путевая техника закупалась ОАО «РЖД» неравномерно. Резкий спад закупок ее основных типов (щебнеочистительные и выправочно-подбивочные-рихтовочные машины, укладочные краны) начался в 1998 году и продлился до 2012-го,

после чего закупки вернулись на уровень середины 90-х годов (табл. 1).

На начало 2019 года рабочий парк Центральной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД» (ЦДИ РЖД) без учета грузовых вагонов и модулей сопровождения составлял

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Промышленность России: итоги III квартала 2019 года



М.Р. Нигматулин,
старший эксперт-аналитик Департамента исследований ТЭК
Института проблем естественных монополий (ИПЕМ)

Ключевая тенденция, определяющая ситуацию в российской промышленности по итогам III квартала 2019 года, – замедление роста производства при стабилизации падения спроса. Это свидетельствует о поиске баланса спроса и предложения в экономике. Основным драйвером роста промышленного производства традиционно выступает добывающий сектор экономики, но из-за ряда внешних факторов динамика добычи в отраслях ТЭК значительно замедлилась.

Анализ основных результатов

По итогам III квартала 2019 года индикаторы состояния производства и спроса на промышленную продукцию в России – индексы ИПЕМ-производство и ИПЕМ-спрос – продемонстрировали разнонаправленную динамику. Индекс ИПЕМ-производство за III квартал вырос на 0,7% к аналогичному периоду 2018 года¹, индекс ИПЕМ-спрос сни-

Результаты расчета индекса промышленного производства (ИПП) Росстата по итогам III квартала 2019 года свидетельствуют о сохранении устойчивого положительного тренда: ИПП за этот период вырос на 2,9% (+2,6% с начала года). Среди укрупненных видов деятельности, учитываемых при расчете ИПП устойчивый рост производства с начала

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Оценка текущих и перспективных возможностей выполнения требований ТР ТС к промышленным локомотивам



Д.В. Илатовский,
директор по логистике АО «СУЭК»

Парк локомотивов промышленных предприятий играет огромную роль в реализации экономического потенциала России и стабильности работы национальной железнодорожной системы: именно он обеспечивает первичную погрузку и выгрузку на железной дороге. Анализ консалтинговой компании PricewaterhouseCoopers (PwC), проведенный по заказу АО «СУЭК», показал, что текущие условия действия требований ТР ТС 001/2011 «О безопасности железнодорожного подвижного состава» не учитывают как роль и состояние промышленного парка, так и наличие производственных и ремонтных мощностей в российском железнодорожном машиностроении. Это наглядно показывает необходимость исключения из-под действия ТР ТС локомотивов, не выходящих на пути общего пользования, так как сохранение существующей редакции техрегламента несет значительные риски для экономики.

Обзор парка локомотивов промышленных предприятий

Согласно оценкам PwC, на территории России промышленным тяговым подвижным составом владеют почти 2 500 предприятий, из которых большинство подключены к Московской (21% предприятий), Октябрь-

ский находится более 5 100 локомотивов, при этом компании используют не только маневровые, но и магистральные локомотивы (для вывозных работ с длинными плечами вплоть до 70 км). Средней возраст эксплуа-

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Статистика

Статистические показатели, представленные в настоящем разделе, основаны на официальных данных федеральных органов исполнительной власти, скорректированных по данным ОАО «РЖД» и производителей.

Основные макроэкономические показатели

Показатель	2016 год				2017 год				2018 год				2019 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Индекс промышленного производства (к предыдущему периоду), %															
Инфляция (ИПЦ), %															



Индексы цен в промышленности

Показатель	2017 год				2018 год				2019 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Индекс цен производителей промышленных товаров в т.ч.											
Обрабатывающие производства в т.ч.											
производство металлургическое											
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки											
производство компьютеров, электронных и оптических изделий											
производство прочих транспортных средств и оборудования											



ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
 тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

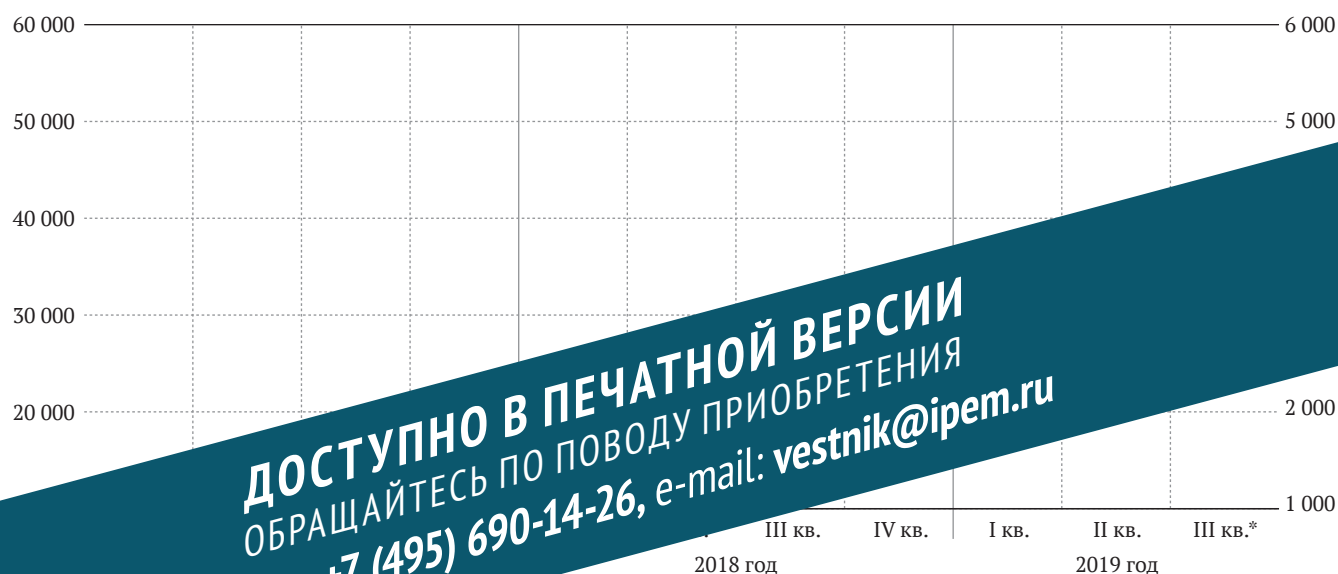
Основные показатели железнодорожного транспорта

Показатель	2016 год				2017 год				2018 год				2019 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Погрузка, млн т															
Грузооборот, млрд т·км															



Средние цены на приобретение энергоресурсов и продуктов нефтепереработки (на конец периода)

Показатель	2017 год				2018 год				2019 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.*
Нефть добытая (включая газовый конденсат), руб./т											
Уголь, руб./т											
Газ, руб./тыс. м³											
Бензин, руб./т											
Топливо дизельное, руб./т											



ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Нефть добытая (включая газовый конденсат), руб./т
 Уголь, руб./т
 Газ, руб./тыс. м³
 Бензин, руб./т
 Топливо дизельное, руб./т

Уголь, руб./т (правая шкала)
 Газ, руб./тыс. м³ (правая шкала)

* данные за август

Железнодорожное машиностроение

Производственные показатели

Виды продукции	III кв. 2018 года	III кв. 2019 года	III кв. 2019 года / III кв. 2018 года
Локомотивы, ед.			
Тепловозы магистральные			
Электровозы магистральные			
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи			
Электровозы рудничные			
Вагоны, ед.			
Вагоны грузовые магистральные			
Вагоны пассажирские магистральные			
Вагоны электропоездов			
Вагоны метрополитена			
Вагоны трамвайные			

Локомотивы

Производство локомотивов в III квартале 2018 и 2019 годов помесечно, ед.

Виды продукции	2018 год				2019 год			
	июль	август	сентябрь	III кв.	июль	август	сентябрь	III кв.
Тепловозы магистральные								
Электровозы магистральные								
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи								
Электровозы рудничные								

Производство локомотивов в 2018 и 2019 годах поквартально, ед.

Виды продукции	2018 год				2019 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Тепловозы магистральные							
Электровозы магистральные							
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи							
Электровозы рудничные							

Производство локомотивов в 2018-2019 годах поквартально

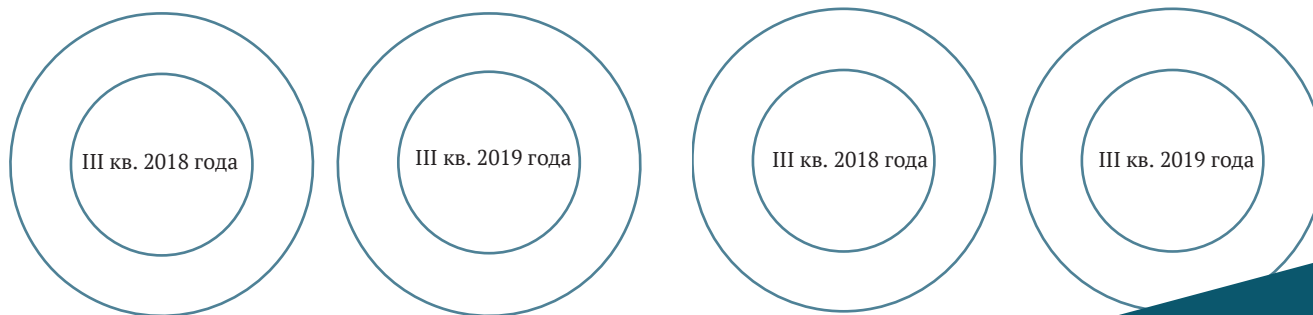


Производство локомотивов по предприятиям в III квартале 2018 и 2019 годов, ед.

Производители локомотивов	за III квартал		
	2018 год	2019 год	Отношение 2019 г. к 2018 г., %
Электровозы магистральные (ед.)			
Коломенский завод			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Уральские локомотивы			
Всего			
Электровозы рудничные (ед.)			
Александровский машиностроительный завод			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Всего			
Всего электровозов			
Тепловоы магистральные (ед.)			
Брянский машиностроительный завод			
Коломенский завод			
Всего			
Тепловоы маневровые и промышленные широкой колеи (ед.)			
Брянский машиностроительный завод			
Муромтепловоз			
Камбарский машиностроительный завод			
Людиновский тепловозостроительный завод			
Уральская горно-металлургическая компания			
Всего			
Всего тепловозов			
Всего локомотивов			

Структура производства магистральных электровозов в III квартале 2018 и 2019 годов

Структура производства магистральных тепловозов в III квартале 2018 и 2019 годов



- Коломенский завод
- Новочеркасский электровозостроительный завод
- Уральские локомотивы

- Брянский машиностроительный завод
- Коломенский завод

Вагоны

Производство вагонов

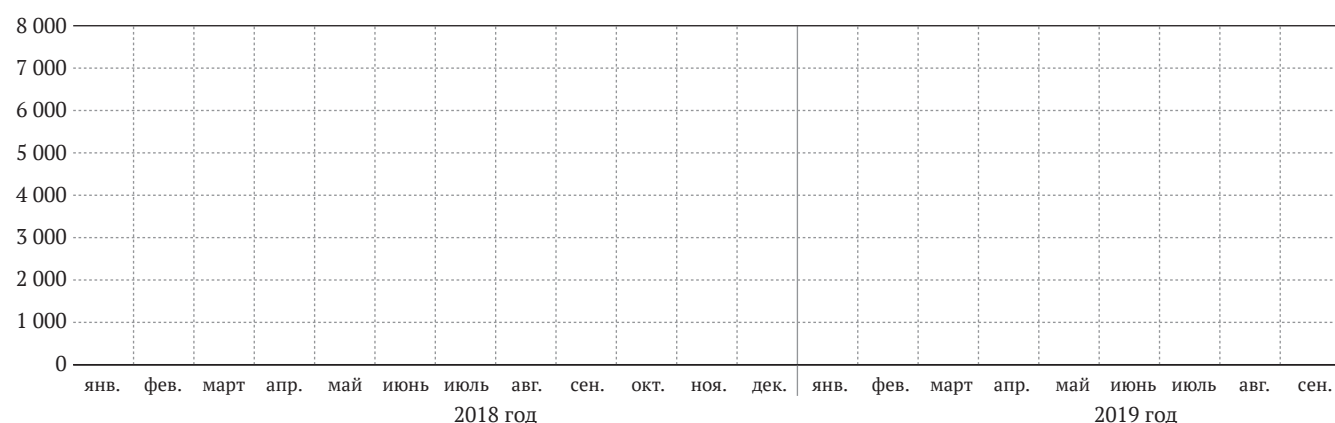
	2019 год					
	январь	II кв.	июль	август	сентябрь	III кв.
Вагоны метрополитена						
Вагоны трамвайные						

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
 тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Производство вагонов в 2018 и 2019 годах поквартально, ед.

Виды продукции	2018 год				2019 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Вагоны грузовые магистральные							
Вагоны пассажирские магистральные							
Вагоны электропоездов							
Вагоны метрополитена							
Вагоны трамвайные							

Производство грузовых вагонов в 2018 и 2019 годах ежемесячно, ед.



Производство вагонов по предприятиям в III квартале 2018 и 2019 годов, ед.

Производители вагонов	за III квартал		
	2018 год	2019 год	Отношение 2019 г. к 2018 г., %
Вагоны грузовые			
Алтайвагон (включая Кемеровский филиал)			
Барнаульский вагоноремонтный завод			
Завод металлоконструкций*			
Промтрактор-Вагон			
Рославльский вагоноремонтный завод			
Рузхиммаш			
Тихвинский вагоностроительный завод			
ТихвинХимМаш			
ТихвинСпецМаш			
Трансмаш (г. Энгельс)*			
Уралвагонзавод			
Ярославский вагоноремонтный завод «Ремпутьмаш»			
Прочие			
Всего грузовых вагонов			
Тверской вагоноремонтный завод			
Вагоны электропоездов			
Вагоны пассажирских вагонов (включая вагоны электропоездов)			

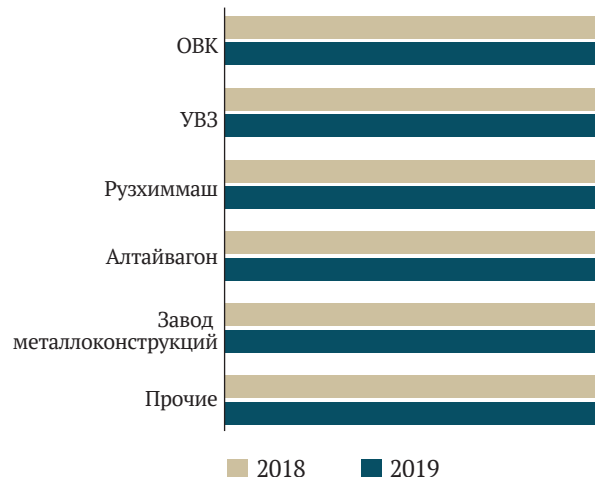
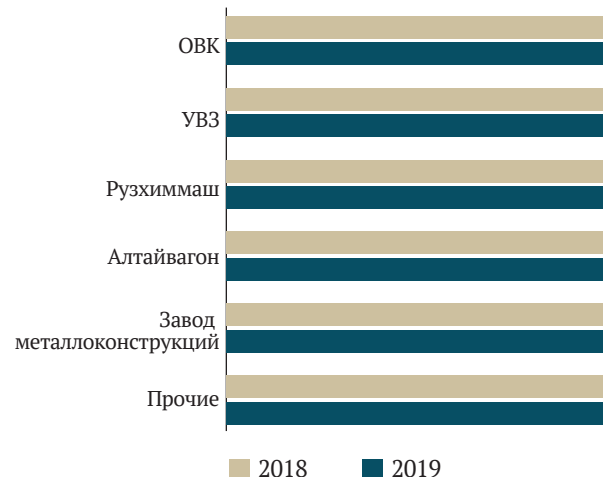
ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

* Экспертная оценка

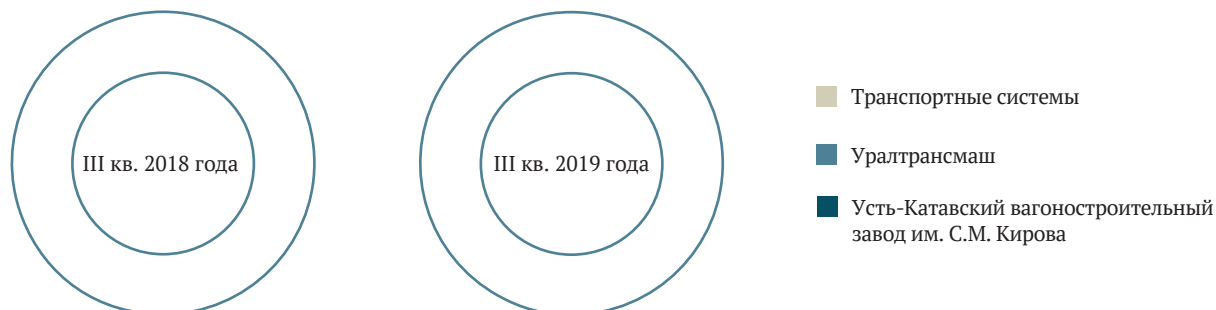
Производители вагонов	за III квартал		
	2018 год	2019 год	Отношение 2019 г. к 2018 г., %
Вагоны трамвайные			
Транспортные системы			
Усть-Катавский вагоностроительный завод			
Уралтрансмаш			
Всего трамвайных вагонов			

Объем производства грузовых вагонов в III квартале 2018 и 2019 годов, ед.

Доля компаний на рынке производства грузовых вагонов в III квартале 2018 и 2019 годов



Структура производства трамвайных вагонов в III квартале 2018 и 2019 годов

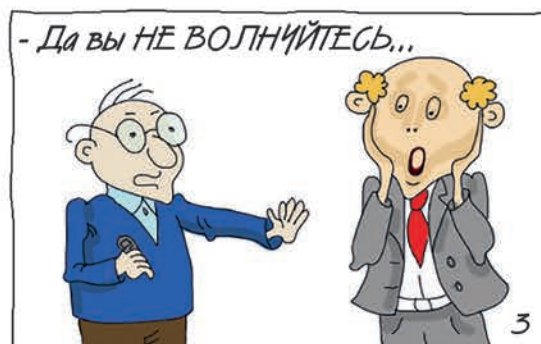


Экономические показатели

Отгружено товаров собственного производства предприятиями транспортного машиностроения, выполнено работ и услуг собственными силами (без НДС и акцизов), млн руб.

Тип производства	2018 г.	2019 г.	Отношение 2019 г. к 2018 г., %
Производство железнодорожного подвижного состава			
Производство железнодорожных локомотивов			
Производство моторных ж/д вагонов			
Производство вагонов для метрополитенов			
Производство вагонов для метрополитенов, предназначенных для перевозки пассажиров			
Производство вагонов для метрополитенов, предназначенных для перевозки грузов			
Производство вагонов для метрополитенов, предназначенных для перевозки пассажиров и грузов			
Производство вагонов для метрополитенов, предназначенных для перевозки пассажиров и грузов, путевого оборудования и устройств для путей, устройств для управления движением			
Производство вагонов для метрополитенов, предназначенных для перевозки пассажиров и грузов, предоставление услуг по ремонту, техническому обслуживанию подвижного состава			

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
 тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru



РЕКЛАМА

Концепт двухосного маневрового гибридного локомотива

И.Л. Селезнев,
заместитель генерального директора Ctrl2GO

А.В. Шафрыгин,
к.т.н., руководитель проекта Ctrl2GO

А.Е. Чекмарев,
к.т.н., руководитель направления системного
инжиниринга и силовой электроники Ctrl2GO

В.А. Хохряков,
руководитель направления электроники
и автоматизации Ctrl2GO

И.В. Ванин,
руководитель направления по испытаниям
локомотивов Ctrl2GO

К выходу на рынок железнодорожного транспорта готовится новый гибридный локомотив с широким набором цифровых решений. Это машина поколения «Индустрии 4.0», отличающаяся от своих аналогов наличием модульной конструкции, интеллектуальной системы управления силовой установкой, компьютерного зрения, функции предиктивной аналитики. Разработанный совместно Ctrl2GO и АО «Трансмашхолдинг» концепт (рис. 1) предназначен для маневровых и хозяйственных работ на предприятиях различных отраслей, а благодаря высокой экологичности может использоваться в закрытых помещениях в течение нескольких часов в зависимости от нагрузки.

Предпосылки создания

Растущая конкуренция среди производителей тягового подвижного состава и параллельное бурное развитие технологий являются ключевыми факторами, поддерживающими ускоренное внедрение новых решений в железнодорожной сфере. Основными задачами использования совре-

ются прежде всего цифровизация и использование современных силовых установок, в частности гибридного типа с накопителями энергии на основе литий-ионных аккумуляторных батарей.

За последние 10 лет произошло существенное удешевление аккумуляторов: каж-

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Комплекс УПУ-4: особенности разработки



В.В. Милютин,
заместитель директора по
маркетингу и развитию
гражданской продукции –
директор направления
железнодорожной техники
АО «ЭЛАРА»



А.С. Николаев,
начальник сектора УПУ
опытно-конструкторского
бюро гражданской продукции
АО «ЭЛАРА»

В настоящее время крупные компании активно развивают малолюдные и беспилотные проекты, основной целью которых является повышение эффективности и производительности благодаря применению современных технологий с обеспечением гарантированного уровня безопасности [1, 2]. Безусловно, этому способствуют утвержденные Правительством РФ программа цифровизации экономики [3] и долгосрочная программа развития ОАО «РЖД» до 2025 года [4]. Поставщики предприятий железнодорожного машиностроения в рамках таких системообразующих инициатив также предлагают решения, которые базируются на значительном внедрении цифровых технологий. Одним из таковых является очередная модификация унифицированного пульта управления (УПУ), представленного отрасли в 2019 году.

Предпосылки разработки

Проект создания УПУ был начат еще в конце 90-х годов прошлого века АО «НИИП имени В.В. Тихомирова», а в начале 2000-х в качестве соразработчика и серийного производителя его аппаратной части к нему присоединилось АО «ЭЛАРА». В рамках создания первой версии УПУ были проведены предварительные

модификации до сих пор имеют жесткую привязку к определенному типу подвижного состава и подразумевают присутствие помощника машиниста в кабине. Таким образом, последующие поколения УПУ должны решить эти проблемы, быть унифицированными для применения на равном подвижном составе,

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Технические решения в новой линейке низкопольных трамваев УВЗ



С.В. Соловьев,
главный конструктор гражданской
продукции АО «Уралтрансмаш»

Тренды городской безбарьерной среды оказывают значительное влияние на развитие конструкции трамваев. Внедрение соответствующих современным требованиям низкопольных моделей данной техники началось в России в 2014 году преимущественно в Москве и Санкт-Петербурге. В то же время потенциал спроса на новые трамваи в других городах остается чрезвычайно высоким. АО «Уралтрансмаш» (входит в АО «НПК «УВЗ») ведет соответствующие разработки с 2013 года, а в последние годы представил линейку новых моделей – односекционный 71-415 и трехсекционный 71-418.

Предпосылки разработок

Первые модели трамваев, предполагающих низкопольность, в России появились в начале 2000-х годов. Они были оборудованы небольшими низкопольными площадками в задней части салона. Далее по аналогии с трамваями Vario LF компании Pragoimex (Чехия) отечественные производители начали

частично и полностью низкопольные сочлененные многосекционные вагоны с долей низкого пола от 60 до 100%. Именно на АО «Уралтрансмаш» в 2011 году был произведен первый в России трехсекционный трамвай со 100-процентным низким полом – модель 71-409. Она прошла все положенные

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И ПАРТНЕРСТВО
XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

10 ДЕКАБРЯ 2019

ОТЕЛЬ «БОРОДИНО»
г. Москва, Русаковская ул., д. 13, стр. 5

РАЗГОВОР БЕЗ КУПЮР

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ, АВТОМОБИЛЬНЫХ, СТИВИДОРНЫХ КОМПАНИЙ
С УЧАСТИЕМ ГРУЗОВЛАДЕЛЬЦЕВ, ГОСУДАРСТВЕННЫХ РЕГУЛЯТОРОВ
И МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКСПЕРТОВ

Организатор:



WWW.RZD-PARTNER.RU

РАЗДЕЛ «МЕРОПРИЯТИЯ»

CONF@RZD-PARTNER.RU

+7 (812) 418-34-90/99

+7 (495) 984-54-41

Щебнеочистительная машина ЩОМ-2000: особенности технологии



С.В. Акулинин,
технический директор
УК ООО «ПромТехКом»

В настоящее время к техническому состоянию железнодорожного полотна предъявляются более высокие требования, а именно к его устойчивости. Это предусматривает выполнение большого и качественного объема работ по обслуживанию верхнего строения пути, в особенности балластной призмы. С целью удовлетворения существующих и перспективных потребностей в ремонте железнодорожного пути на заводе АО «Тулажелдормаш» (входит в состав Группы ПТК) разработан универсальный комплекс для скоростной очистки балласта и реконструкции балластной призмы с созданием защитного подбалластного слоя – щебнеочистительная самоходная машина ЩОМ-2000 (рис.1).

Актуальность разработки

Насколько известно, устойчивое положение рельсошпальной решетки обеспечивает балластная призма, которая в процессе эксплуатации теряет свои первоначальные свойства: упругость, дренажные свойства и др. Как следствие, появляются и увеличиваются остаточные деформации пути. Это от-

ражает на состоянии верхнего строения пути, в частности на состоянии балластной призмы. В процессе эксплуатации балласт в количестве 30% и более (эта норма соответствует содержанию в щебне частиц менее 25 мм в количестве 32-37% и более). Жесткость балласта заметно снижается только при засоренности выше 50%, и поглощение энергии балластным материалом остается неизменным по уровню загрязнения около 50% [1].

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
 ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
 тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru



ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА 2020 ГОД!

Период		Для членов НП «ОПЖТ»
полугодие	5 100 руб.	1 700 руб.
год	10 200 руб.	3 400 руб.

При подписке на 3 журнала и более –
исторический альманах в подарок!*

+7 (495) 690-14-26
vestnik@ipem.ru

Подписной индекс
в каталоге «Пресса России»: **41560**

* только про подписке через редакцию на год

Оптимизация эксплуатационного парка вагонов-цистерн

А.М. Пешков,

д.т.н., заместитель генерального директора по перевозкам ООО «Газпромтранс»

Н.А. Битюцкий,

к.т.н., исполнительный директор ООО «ИЦВС-Сервис»

М.Н. Сувернев,

руководитель конструкторского отдела ООО «ИЦВС-Сервис»

В последние годы производство нефти и нефтепродуктов продолжает находиться на достаточно высоком уровне. Вместе с тем на железнодорожном транспорте РФ в 2016–2018 годах существенно сократился объем погрузки данных грузов в связи с развитием инфраструктуры магистральных трубопроводов. Перераспределение грузовых потоков привело к возникновению профицита нефтебензиновых вагонов-цистерн у ряда компаний. Одновременно с этим на железной дороге России наблюдается потребность в специализированных вагонах, предназначенных для транспортировки химических грузов. Это обстоятельство обусловлено их постоянно растущей номенклатурой, перевозимой железнодорожным транспортом, и запретом эксплуатации с 1 января 2016 года большинства моделей вагонов-цистерн с продлением срока службы. Для сохранения баланса грузооборота и сокращения простоя вагонов транспортными компаниями проводятся работы по оптимизации состава парка, находящегося в эксплуатации.

Пути оптимизации парка вагонов-цистерн

Работы ведутся по двум отлаженным направлениям, к которым относятся:

- 1) расширение номенклатуры грузов, перевозимых в вагоне-цистерне;
- 2) изменение специализации цистерн

пользования парка вагонов-цистерн предполагают проведение определенного перечня мероприятий. Так, в первом случае выполняется традиционный объем работ, включающий экспертизу и согласование технических

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
 тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ПОВОДУ ПРИОБРЕТЕНИЯ
тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Апрель
2020
Россия, Москва

Организаторы:

Металл Эксперт

www.promgruz.com
**ПРОМЫШЛЕННЫЕ
ГРУЗЫ**

www.metalexpert.com

VII ЕЖЕГОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

РЕКЛАМА

+7 499 346-06-10

conference@promgruz.com, info@promgruz.com

Испытания железнодорожной продукции: вопросы регулирования и внедрения цифровых технологий

27 августа прошло совместное заседание Научно-производственного совета НП «ОПЖТ» (НТС ОПЖТ) и Ассоциации испытательных центров железнодорожной техники (ИЦЖТ). Мероприятие было посвящено вопросам нормативно-технического регулирования испытаний продукции для нужд железнодорожного транспорта.

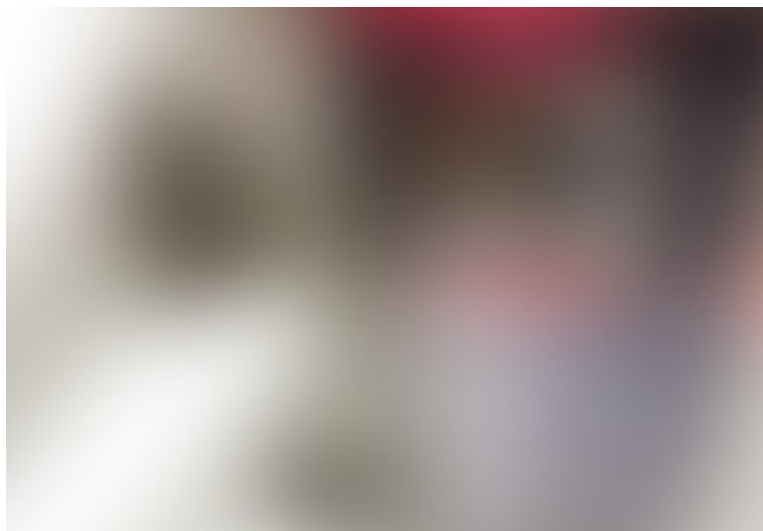
В заседании приняли участие президент Партнерства Валентин Гапанович, глава Ассоциации ИЦЖТ Эдуард Гунченко, заместитель директора департамента автомобильной промышленности и железнодорожного машиностроения Минпромторга России Александр Львов, а также более 80 специалистов, включая представителей железных дорог Беларуси, России и Казахстана, промышленных предприятий, испытательных центров, научного и экспертного сообщества.

В ходе мероприятия было подписано соглашение о сотрудничестве между НП «ОПЖТ» и Ассоциацией ИЦЖТ. Его целями являются установление долгосрочных партнерских отношений и осуществление совместной деятельности в области обеспечения безопасности и повышения надежности железнодорожной техники.

Открывая заседание, Валентин Гапанович отметил, что значимость темы дискуссии определена необходимостью обновления и отмены принятых до 1992 года государственных стандартов, реализацией государством механизма «регуляторной гильотины», развитием нового инструментария испытаний (численное моделирование, валидация и верификация) и переходом производства к этапу «Индустрии 4.0» в целом.

Доклады участников шли в канве обозначенной повестки. Так, о результатах деятельности в части оптимизации нормативно-правовой базы железнодорожного транспорта сообщил заместитель начальника департамента технической политики ОАО «РЖД» Артур Акоюн.

Многие выступления были посвящены различным аспектам совершенствования нормативной базы, повышению эффективности подвижного состава, улучшению его




Президиум заседания НТС ОПЖТ и Ассоциации ИЦЖТ

прочностных и динамических качеств, компьютерному моделированию как инструменту прогнозирования и оценки прочности и ресурса изделий, а также альтернативе испытаниям, цифровым двойникам и т. д.

По итогам заседания Валентин Гапанович попросил всех участников направить предложения для подготовки итогового документа, разделив его на четыре блока:

- предложения по актуализации и разработке нормативно-технических актов;
- предложения по необходимости проведения научно-технических исследований, испытаний и т. д.;
- вопросы численного моделирования и замены натуральных испытаний на виртуальные;
- вопросы излишних нормативно-технических актов (для реализации механизма «регуляторной гильотины»).

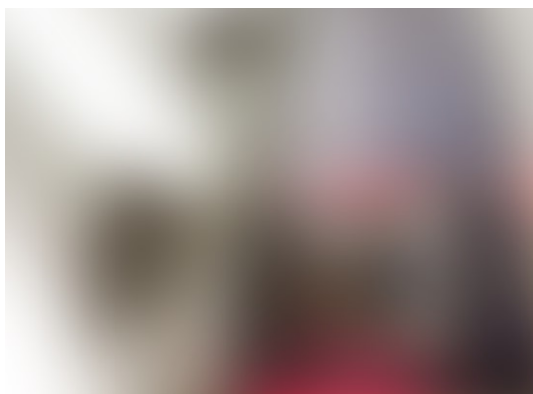
Президент НП «ОПЖТ» также предложил провести следующую встречу в I квартале 2020 года, на которой следует подвести итоги работы НТС и определить ее дальнейшие этапы. 

Лучшие инновационные разработки – 2019

28 августа в рамках салона «PRO//Движение. Экспо» состоялось награждение победителей V Конкурса лучших инновационных разработок, организованного НП «ОПЖТ».

В этом году в конкурсе приняли участие 19 организаций, от которых поступило 26 заявок. Из них 10 были в номинации для элементов инфраструктуры, 8 – для вагонов и путевых машин, 8 – для локомотивов и МВПС. По итогам голосования победителями конкурса стали три разработки.

Так, один из победителей – криогенный насос АО «ВНИКТИ» – предназначен для эксплуатации в локомотивах, работающих на СПГ, и позволяет снизить затраты на горюче-смазочные материалы, а также выполнить требования по воздействию на окружающую среду. Созданная технология превосходит отечественные и зарубежные

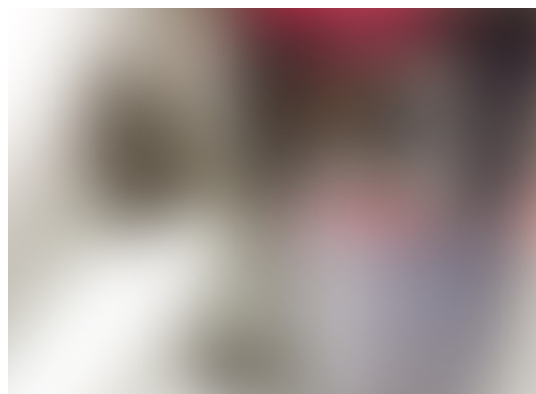


Вручение диплома генеральному директору АО «ВНИКТИ» В.С. Коссову

аналоги по производительности и компактности, медленнее изнашивается и, соответственно, имеет увеличенные межремонтные периоды.

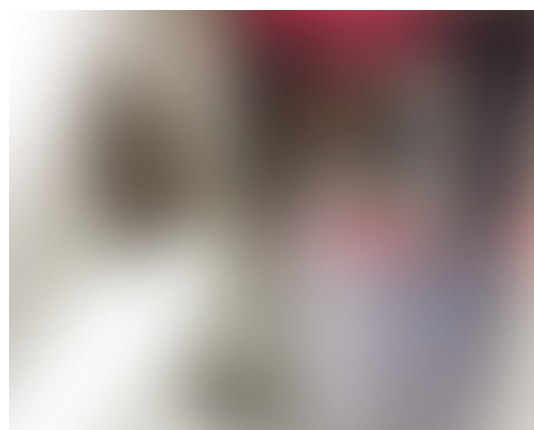
Другой лауреат – разработанная АО «Калужский завод «Ремпутьмаш» (входит в АО «Синара – Транспортные Машины») модульная автомотриса АМ-140 – имеет ряд преимуществ по сравнению с выпускаемой техникой. Так, компоновка машины является модульной, что позволяет диверсифицировать ее функциональность, оптимизировать эксплуатацию и повысить эффективность обслуживания.

В номинации конкурса НП «ОПЖТ» для элементов инфраструктуры стала разработ-




Вручение диплома генеральному директору АО «Калужский завод «Ремпутьмаш» С.В. Шунину

ка ООО «Информационные технологии» – шина тормозная композиционная вагонного замедлителя восстановленная (ШТК-В). ШТК-В предназначена для эксплуатации в составе тормозного устройства вагонного замедлителя, имеет увеличенный ресурс работы и может быть использована вторично, что значительно повышает эффективность эксплуатации. Также разработка способствует снижению уровня звука на сортировочных горках.



Вручение диплома зам. генерального директора по маркетингу ООО «Информационные технологии» Н.Н. Кузьменко

В ходе церемонии награждения Президент НП «ОПЖТ» Валентин Гапанович вручил лауреатам дипломы и сертификаты на 500 тыс. руб. 

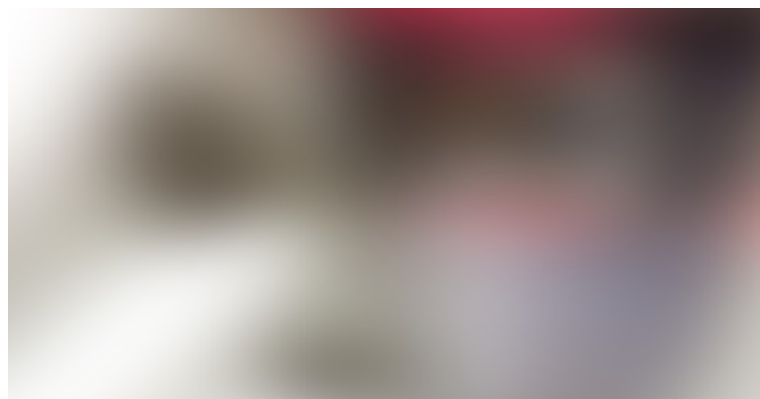
В Тверской области будет создан кластер транспортного машиностроения

Союз машиностроителей России, АО «Трансмашхолдинг» (ТМХ) и правительство Тверской области договорились развивать сотрудничество в сфере транспортного машиностроения в России. Соответствующее решение было принято по итогам состоявшегося 6 ноября заседания Комитета СоюзМаша России по транспортному машиностроению на базе Тверского вагоностроительного завода.

Заседание прошло под руководством председателя комитета, генерального директора ТМХ Кирилла Липы. В мероприятии приняли участие губернатор Тверской области Игорь Руденя, заместитель Министра промышленности и торговли РФ Александр Морозов, представители крупнейших машиностроительных предприятий – ООО «МИГ «Концерн «Тракторные заводы», АО «НПК «Уралвагонзавод», ПАО «НПК ОВК» и др.

Достигнутая договоренность предполагает создание и развитие на территории Тверской области кластера транспортного машиностроения, в том числе с включением в него промышленных предприятий, научных, образовательных, общественных организаций из других регионов России. Планируется также развитие инновационных индустриальных парков и промышленных технопарков, объектов деловой инфраструктуры, центров коммерциализации и трансфера технологий, инжиниринга и промышленного дизайна, научно-исследовательских центров, лабораторий. Предполагается создание особой экономической зоны промышленно-производственного типа. «Создание в Тверской области этого кластера откроет новую эпоху в развитии транспортного машиностроения в Верхневолжье. Этому будет способствовать комплекс расширенных мер поддержки промышленности в Тверской области, включая налоговые льготы, займы по сниженным ставкам и обеспечение всей необходимой инфраструктурой», – сказал Игорь Руденя. Комментируя соглашение, первый вице-президент СоюзМаша России Владимир Гутенев отметил, что промышленный кластер позволит стимулировать инновационные процессы и сформировать уникальные компетенции региона в сфере транспортного машиностроения.

На заседании также обсуждалась реализация государственных программ, направленных на развитие транспортного машиностроения, а также меры региональной поддержки отрасли. Так, Александр Морозов указал, что с 2020 года изменится формат ряда мер поддержки: в частности, механизмы льготного лизинга в части производства подвижного состава и модернизации парка общественного транспорта, а также поддержки НИОКР. Представитель Минпромторга России сообщил, что за 9 месяцев 2019 года наблюдается значительный рост производства в отрасли. По его данным, объем реали-

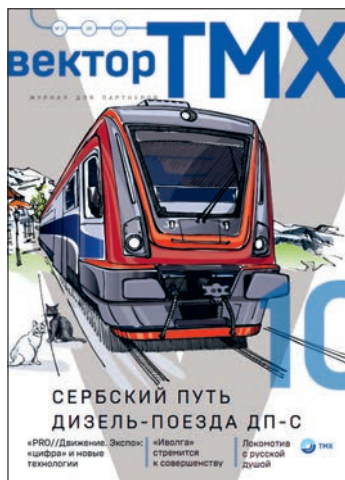


Участники заседания Комитета СоюзМаша России по транспортному машиностроению

зации продукции транспортного машиностроения за январь-сентябрь составил 389,8 млрд руб., что на 42% больше, чем за аналогичный период прошлого года.

По завершении мероприятия Кирилл Липа отметил, что комплекс мероприятий, принятый в ходе заседания, позволит синхронизировать меры государственной, региональной и корпоративной поддержки, а также будет способствовать активному развитию экспорта, в частности, в Восточную Европу и Северную Африку. 🇷🇺

В III квартале вышли очередные выпуски отраслевых журналов АО «Трансмашхолдинг» и ГК «Локо-Тех». Редакция «Техники железных дорог» подготовила кратких обзор их содержания.



Вектор ТМХ, №3 (38), 2019

Одним из ключевых материалов номера является интервью генерального директора АО «Тверской вагоностроительный завод» Андрея Соловья о результатах работы предприятия и планах по его развитию, процессах цифровизации, взаимодействию с поставщиками и многим другим.

Значительное место уделено и подвижному составу. Отраженный на обложке дизель-поезд ДП-С был специально разработан для эксплуатации на железных дорогах Сербии и поставляется в эту страну с 2012 года. В статье представители эксплуатанта и пассажиры делятся своими впечатлениями о российских поездах.

Также в номере: результаты локализации производства электровоза ЭП20, планы развития завода «Бежицкая сталь», история Коломенского завода.

Train Brain, №3 (4), 2019

Главной темой журнала являются промышленный дизайн и тренды его развития. В большой статье представлены мнения дизайнеров касательно задач, решаемых промышленным дизайном, и его роли в железнодорожном машиностроении.

Технологическая премьера номера – одна из ключевых новинок российского производства 2019 года, концепт гибридного маневрового локомотива. В интервью журналу технический директор АО «Трансмашхолдинг» Михаил Рожков и заместитель генерального директора Ctrl2GO Игорь Селезнев рассказали об этапах разработки и перспективах эксплуатации новой машины.

Другие материалы выпуска посвящены дизайнерским разработкам мировых лидеров железнодорожного рынка, созданию в России цифровой платформы для 3D-печати в промышленном комплексе, истории развития локомотивной тяги.



АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

О необходимости актуализации нормативов оценки геометрии рельсовой колеи

Гапанович Валентин Александрович, к.т.н., президент, НП «ОПЖТ»
Певзнер Виктор Ошеревич, д.т.н., проф., главный научный сотрудник
Научного центра «Путевая инфраструктура и вопросы взаимодействия «колесо-рельс» АО «ВНИИЖТ»

Кочергин Виктор Васильевич, к.т.н., технический эксперт Научного центра «Динамика и прочность тягового подвижного состава» АО «ВНИИЖТ»

Максимов Игорь Николаевич, к.т.н., директор Научного центра «Динамика и прочность тягового подвижного состава» АО «ВНИИЖТ»

Контактная информация: 129626, Россия, г. Москва, ул. 3-я Мытищинская, д. 10, тел.: +7(499) 260-41-11, e-mail: press@vniizht.ru

Аннотация: Рассмотрены вопросы адекватности действующих нормативов устройства и содержания пути условиям взаимодей-

On the need to update the standards for evaluating the geometry of the rail track

Valentin Gapanovich, Dr.-Eng., President, UIRE NP
Viktor Pevzner, PhD, Prof., Chief Researcher, Scientific Center for Track Infrastructure and Wheel-Rail Interaction Issues, VNIIZhT JSC
Viktor Kochergin, Dr.-Eng., Technical Expert, Scientific Center for Dynamics and Strength of the Traction Rolling Stock, VNIIZhT JSC
Igor Maksimov, Dr.-Eng., Director, Scientific Center for Dynamics and Strength of the Traction Rolling Stock, VNIIZhT JSC

Contact information: 10, 3rd Mytishchinskaya str., Moscow, Russia, 129626, tel.: +7 (499) 260-41-11, e-mail: press@vniizht.ru

Abstract: The authors observe track regularity standards and their accordance to the interaction of track with modern rolling stock and the necessity to take into account track irregularities with length more than 25 m and less than 3 m. The effect of track irregularities on rolling resistance and energy consumption.

ствия с современным подвижным составом, в том числе необходимость учитывать неровности длиной более 25 м и менее 3 м. Оценено влияние неровностей на сопротивление движению и расход энергии на тягу.

Ключевые слова: неровности железнодорожного пути, взаимодействие подвижного состава и пути с неровностями.

Перспективы обновления путевой техники

Белов Сергей Александрович, управляющий редактор, «Техника железных дорог»

Белоглазова Дарья Дмитриевна, обозреватель, «Техника железных дорог»

Контактная информация: 125009, Россия, г. Москва, ул. Тверская, д. 22/2 к. 1, тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Аннотация: В статье описаны проектные параметры плана обновления парка путевой техники ОАО «РЖД» в соответствии с долгосрочной программой развития компании до 2025 года, представленные Центральной дирекции инфраструктуры и Центральной дирекцией ремонта пути ОАО «РЖД» на выездном заседании НП «ОПЖТ» в Туле в июне 2019 года. Приведены позиции производителей путевой техники по текущему состоянию парка и перспективам его обновления. Раскрыты условия, которые обеспечат модернизацию парка путевой техники.

Ключевые слова: путевая техника, долгосрочная программа развития ОАО «РЖД» до 2025 года, импортозамещение, инновации, технические требования, контракт жизненного цикла, износ путевой техники.

Промышленность России: итоги III квартала 2019 года

Нигматулин Мансур Раисович, старший эксперт-аналитик Департамента исследований ТЭК АНО «Институт проблем естественных монополий»

Контактная информация: 125009, Россия, г. Москва, ул. Тверская, д. 22/2 к. 1, тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: mn@ipem.ru

Аннотация: В статье приведен обзор текущей ситуации в промышленности по итогам III квартала 2019 года на основании индексов, разработанных ИПЕМ. Даны основные результаты расчета индексов со снятием сезонного фактора, а также в разрезе отраслевых групп. Представлен подробный анализ системообразующих отраслей промышленности России, в том числе топливно-энергетического комплекса. Выявлены основные факторы, оказывающие позитивное и негативное влияние на развитие промышленности.

Ключевые слова: промышленность, индекс, низкотехнологичные отрасли, среднетехнологичные отрасли, высокотехнологичные отрасли, добывающая отрасль, инвестиции в основной капитал, топливно-энергетический комплекс, погрузка промышленных товаров.

Оценка текущих и перспективных возможностей выполнения требований ТР ТС к промышленным локомотивам

Илатовский Денис Викторович, директор по логистике, АО «СУЭК»

Контактная информация: 115054, Россия, Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 7, тел.: +7 (495) 795-25-38, e-mail: office@suek.ru

Keywords: track irregularities, interaction of rolling stock and track with irregularities.

Prospects for rail maintenance vehicles update

Sergey Belov, Managing Editor, Railway Equipment Journal

Darya Beloglazova, Observer, Railway Equipment Journal

Contact information: 22/2, bldg.1, Tverskaya str., Moscow, Russia, 125009, tel.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: vestnik@ipem.ru

Abstract: The article describes the project parameters of the plan for updating rail maintenance vehicles fleet of Russian Railways JSC in accordance with the long-term development program of the company until 2025, presented by the Central Directorate of Infrastructure and the Central Directorate of Track Repair of Russian Railways JSC at an offsite meeting of NP UIRE in Tula in June 2019. The positions of manufacturers of rail maintenance vehicles in the current state of the park and the prospects for its renewal are given. The conditions that ensure the modernization of the rail maintenance vehicles park are disclosed.

Keywords: rail maintenance vehicle, long-term development program of Russian Railways JSC until 2025, import substitution, innovation, technical requirements, life cycle contract, wear of rail maintenance vehicles.

Russian industry: results of the 3rd quarter of 2019

Mansur Nigmatulin, Senior Analyst of Energy Sector Research Division, Institute of Natural Monopolies Research (IPEM)

Contact information: 22/2, bldg.1, Tverskaya str., Moscow, Russia, 125009, tel.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: mn@ipem.ru

Abstract: The article provides an overview of the current situation in the Russian industry in the III quarter of 2019 on the basis of indices developed by IPEM. It includes main results of indices calculation taking into account seasonal factor and industry groups' breakdown. The article analyzes in depth Russian backbone industries, including fuel and energy complex. It reveals main factors that have positive and negative impact on industrial development.

Keywords: industry, index, low-tech industry, mid-tech industry, high-tech industry, mining, fixed capital investment, fuel and energy complex, loading of industrial products.

Evaluation of current and future opportunities for meeting the requirements of the Customs Union regulation for industrial locomotives

Denis Ilatovskiy, Director for Logistics, SUEK JSC

Contact information: bldg.7, 53, Dubininskaya str., Moscow, Russia, 115054, tel.: +7 (495) 795-25-38, e-mail: office@suek.ru

Аннотация: В статье представлены результаты проведенного по заказу АО «СУЭК» анализа парка локомотивов промышленных предприятий России. Дана оценка готовности локомотивостроительных предприятий обеспечить объемы производства, необходимые для выполнения требования Технического регламента Таможенного союза. Сделан вывод о необходимости корректировке данных требований в части исключений тягового подвижного состава, не выходящего на пути общего пользования.

Ключевые слова: промышленность, маневровые локомотивы, производственные мощности, локомотивостроение, ТР ТС 001/2011

Концепт двухосного маневрового гибридного локомотива

Селезнев Игорь Леонидович, заместитель генерального директора, Ctrl2GO
 Шафрыгин Александр Владимирович, к.т.н., руководитель проекта, Ctrl2GO
 Чекмарев Алексей Евгеньевич, к.т.н., руководитель направления системного инжиниринга и силовой электроники, Ctrl2GO
 Хохряков Владимир Александрович, руководитель направления электроники и автоматизации, Ctrl2GO
 Ванин Илья Владимирович, руководитель направления по испытаниям локомотивов, Ctrl2GO

Контактная информация: 125009, Россия, г. Москва, Большой Гнездиковский пер., д. 1, стр. 2, тел. +7 (499) 929-03-31, e-mail: info@c2g.digital

Аннотация: К выходу на рынок железнодорожного транспорта готовится новый гибридный локомотив с широким набором цифровых решений. Это машина поколения «Индустрии 4.0», отличающаяся от своих аналогов наличием модульной конструкции, интеллектуальной системы управления силовой установкой, компьютерного зрения, функции предиктивной аналитики. Разработанный концепт предназначен для маневровых и хозяйственных работ на предприятиях различных отраслей, а благодаря высокой экологичности может использоваться в закрытых помещениях в течение нескольких часов в зависимости от нагрузки.

Ключевые слова: маневровый локомотив, гибридная тяговая установка, литий-ионный аккумулятор, экологичность, компьютерное зрение, предиктивная аналитика

Комплекс УПУ-4: особенности разработки

Милютин Владислав Владимирович, заместитель директора по маркетингу и развитию гражданской продукции – директор направления железнодорожной техники, АО «ЭЛАРА»
 Николаев Александр Станиславович, начальник сектора УПУ опытно-конструкторского бюро гражданской продукции АО «ЭЛАРА»

Контактная информация: 428017, Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский проспект, д. 40, тел.: +7 (8352) 45-10-48, e-mail: elara@elara.ru

Аннотация: Представлены предпосылки разработки очередной модификации унифицированного пульта управления. Раскрыты технические нюансы разработки, особенности интегрированных цифровых технологий, перспектив внедрения.

Ключевые слова: пульт машиниста, управление в одно лицо, цифровизация железнодорожного транспорта, эргономика управления поездами, автоматизация управления подвижным составом.

Abstract: The article presents the results of an analysis of the fleet of locomotives of industrial enterprises of Russia commissioned by SUEK JSC. An assessment of the readiness of locomotive-building enterprises to provide the production volumes necessary to meet the requirements of the Technical Regulations of the Customs Union is given. The conclusion is drawn on the need to adjust these requirements in terms of exceptions for traction rolling stock that does not go in the general use railtrack.

Key words: industry, shunting locomotives, production facilities, locomotive production, TR CU 001/2011

The concept of a biaxial shunting hybrid locomotive

Igor Seleznev, Deputy General Director, Ctrl2GO
 Alexander Shafrygin, Dr.-Eng., Project Manager, Ctrl2GO
 Alexey Chekmarev, Dr.-Eng., Head of System Engineering and Power Electronics Development, Ctrl2GO
 Vladimir Khokhryakov, Head of Electronics and Automation Development, Ctrl2GO
 Ilya Vanin, Head of Locomotive Testing, Ctrl2GO

Contact information: bldg 2, 1. Bolshoi Gnezdikovskiy str., Moscow, Russia, 125009, tel. +7 (499) 929-03-31, e-mail: info@c2g.digital

Abstract: A new hybrid locomotive with a wide range of digital solutions is preparing to enter the railway market. This is the machine of the Industry 4.0 generation, which differs from its analogues by the presence of a modular design, an intelligent power plant control system, computer vision, and predictive analytics functions. The developed concept is designed for shunting and economic operations at enterprises of various industries, and due to its high environmental friendliness it can be used indoors for several hours depending on the load.

Keywords: shunting locomotive, hybrid traction unit, lithium-ion battery, environmental friendliness, computer vision, predictive analytics

UPU-4 complex: development features

Vladislav Milyutin, Deputy Director for Marketing and Development of Civilian Products - Director of Railway Engineering, ELARA JSC
 Alexander Nikolaev, Head of the UPU Sector of the Experimental Design Bureau of Civil Products, ELARA JSC

Contact information: 40, Moskovskiy Prospect, Cheboksary, Chuvash Republic, Russia, 428017, tel.: +7 (8352) 45-10-48, e-mail: elara@elara.ru

Abstract: The prerequisites for the development of the next modification of the unified control panel are presented. The technical nuances of development, features of integrated digital technologies, and implementation prospects are disclosed.

Keywords: operator console, one-person control, digitalization of railway transport, ergonomics of train control, automation of rolling stock control.

Технические решения в новой линейке низкопольных трамваев UVZ

Соловьев Сергей Владимирович, главный конструктор гражданской продукции АО «Уралтрансмаш»

Контактная информация: 620017, Россия, г. Екатеринбург, ул. Фронтových бригад, д. 29 Тел.: +7 (343) 336-70-71, e-mail: post@uraltransmash.ru

Аннотация: Тренды городской безбарьерной среды оказывают значительное влияние на развитие конструкции трамваев. Внедрение соответствующих современным требованиям низкопольных моделей данной техники началось в России в 2014 году преимущественно в Москве и Санкт-Петербурге. В то же время потенциал спроса на новые трамваи в других городах остается чрезвычайно высоким. АО «Уралтрансмаш» (входит в АО «НПК «УВЗ») ведет соответствующие разработки с 2013 года, а в последние годы представил линейку новых моделей – односекционный 71-415 и трехсекционный 71-418.

Ключевые слова: низкопольный трамвай, безбарьерная среда, поворотная тележка трамвая.

Щебнеочистительная машина ЩОМ-2000: особенности технологии

Акулинин Сергей Викторович, технический директор УК ООО «ПромТехКом»

Контактная информация: 107497, Россия, Москва, ул. Иркутская, д. 11, к. 1, оф. 505, тел.: +7 (499) 391-90-76, e-mail: ptk-group@mail.ru

Аннотация: С целью удовлетворения существующих и перспективных потребностей в ремонте железнодорожного пути на заводе АО «Тулажелдормаш» (входит в состав Группы ПТК) разработан универсальный комплекс для скоростной очистки балласта и реконструкции балластной призмы с созданием защитного подбалластного слоя – щебнеочистительная самоходная машина ЩОМ-2000.

Ключевые слова: щебнеочистительная машина, автоматизация путевых работ, ремонт верхнего строения путей, скоростная очистка балласта.

Оптимизация эксплуатационного парка вагонов-цистерн

Пешков Алексей Матвеевич, д.т.н., заместитель генерального директора по перевозкам ООО «Газпромтранс»

Битюцкий Никита Александрович, к.т.н., исполнительный директор ООО «ИЦВС-Сервис»

Сувернев Михаил Николаевич, руководитель конструкторского отдела ООО «ИЦВС-Сервис»

Контактная информация: 190013, Россия, г. Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, д. 108, лит. А, пом. 21Н, тел.: +7(812)325-61-40, e-mail: spb@engcenter.ru

Аннотация: В статье представлен процесс модернизации вагона-цистерны со сменой вида перевозимого груза. Подробно описаны предпосылки модернизации, а также все этапы проведения работ. Данная экономическая оценка проведения подобного мероприятия.

Ключевые слова: модернизация подвижного состава, вагон-цистерна, инжиниринг, перевозки химических грузов, ТР ТС 001/2011

Technical solutions in the new line of low-floor UVZ trams

Sergey Soloviev, Chief Designer of Civilian Products, Uraltransmash JSC

Contact information: 29, Frontovykh brigad str., Yekaterinburg, Russia, 620017, tel.: +7 (343) 336-70-71, e-mail: post@uraltransmash.ru

Abstract: Trends in the urban barrier-free environment have a significant impact on the development of the design of trams. The introduction of low-floor models of this equipment in accordance with modern requirements began in Russia in 2014, mainly in Moscow and St. Petersburg. At the same time, the demand potential for new trams in other cities remains extremely high. JSC Uraltransmash (part of UralVagonZavod JSC) has been developing it since 2013, and in recent years has introduced a line of new models – one-section model 71-415 and three-section model 71-418.

Keywords: low-floor tram, barrier-free environment, tram carriage.

SCHOM-2000 ballast cleaning machine SCHOM-2000: technology features

Sergey Akulinin, Technical Director of the Management Company, PromTechCom LLC

Contact information: office 505, bldg. 1, 11, Irkutskaya st., Moscow, Russia, 107497, tel.: +7 (499) 391-90-76, e-mail: ptk-group@mail.ru

Abstract: In order to satisfy existing and future needs for repairing the railway track, the Tulazheldormash JSC plant (part of the PTK Group) developed a universal complex for rapid ballast cleaning and ballast prism reconstruction with the creation of a protective ballast layer - SCHOM-2000 ballast cleaning self-propelled machine.

Key words: ballast cleaning machine, automation of track works, repair of the upper track structure, high-speed ballast cleaning.

Optimization of the operational fleet of tank freight cars

Aleksey Peshkov, PhD, Deputy General Director for Transportation, Gazpromtrans LLC

Nikita Bityutsky, Dr.-Eng., Executive Director, RBEC-Service LLC

Mikhail Suvernev, Head of the Design Department, RBEC-Service LLC

Contact information: office 21N, lit. A, 108, Fontanka River quay, St. Petersburg, Russia, 190013, tel.: +7 (812) 325-61-40, e-mail: spb@engcenter.ru

Abstract: The article presents the process of modernization of a tank car with a change in the type of cargo being transported. The prerequisites for modernization, as well as all stages of the work, are described in detail. This economic assessment of the holding of such an event.

Keywords: rolling stock modernization, tank car, engineering, transportation of chemical goods, TR CU 001/2011



ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ

аналитика | статистика | исследования | прогнозы | обзоры



125009, Москва, ул. Тверская, д. 22/2, корп. 1
Тел.: +7 (495) 690-14-26
www.ipem.ru