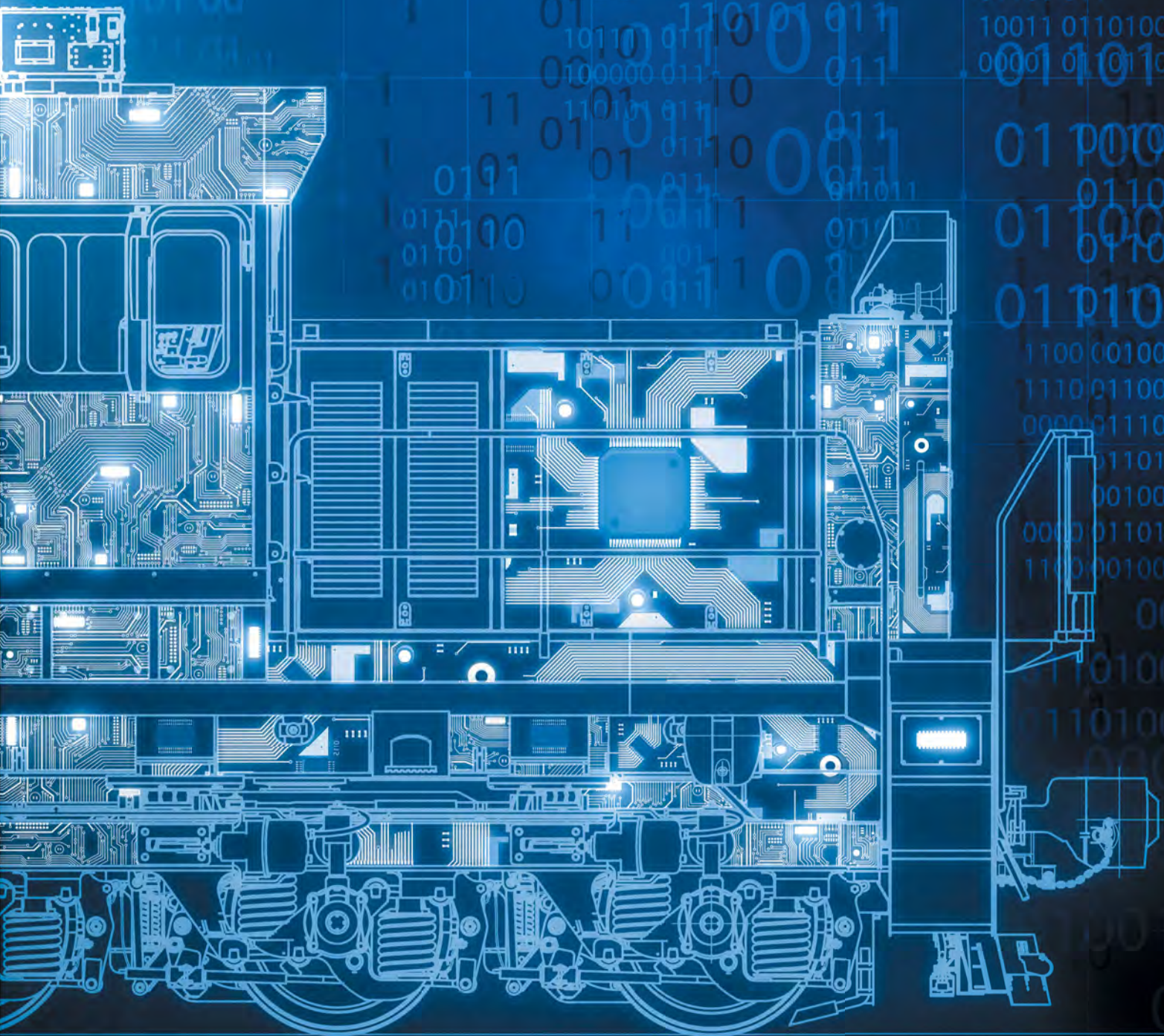


ТЕХНИКА

ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

№ 4 (40) ноябрь 2017



ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ



Члены НП «ОПЖТ»

- АББ, ООО
- АВП Технология, ООО
- Азовобщемаш, ПАО
- Азовэлектросталь, ЧАО
- Альстом Транспорт Рус, ООО
- Амстед рейл компани, инк
- Армавирский завод тяжелого машиностроения, ОАО
- АСТО, Ассоциация
- Ассоциация по сертификации «Русский Регистр»
- Балаково карбон продакшн, ООО
- Балтийские кондиционеры, ООО
- Барнаулский вагоноремонтный завод, АО
- Барнаулский завод асбестовых технических изделий, ОАО
- Белорусская железная дорога, ГО
- Вагоноремонтная компания «Купино», ООО
- Вагоноремонтная компания, ООО
- Вагонная ремонтная компания-1, АО
- Вагонная ремонтная компания-2, АО
- Вагонная ремонтная компания-3, ОАО
- Вагонно-колесная мастерская, ООО
- Вайдмюллер, ООО
- ВНИИЖТ, АО
- ВНИИКП, ОАО
- ВНИКТИ, ОАО
- ВНИИР, ОАО
- Волгодизельаппарат, ОАО
- Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий, ООО
- Выксунский металлургический завод, АО
- ГСКБВ им. В. М. Бубнова, ООО
- Диалог-транс, ООО
- ДжейДжи Групп, ООО
- Долгопрудненское научно-производственное предприятие, ПАО
- Евразхолдинг, ООО
- ЕПК-Бренко Подшипниковая компания, ООО
- Жейсмар-Рус, ООО
- Желдорремаш, ОАО
- Завод металлоконструкций, ОАО
- Звезда, ПАО
- Ижевский радиозавод, АО
- Инженерный центр «АСИ», ООО
- Институт проблем естественных монополий, АНО
- Интерпайп-М, ООО
- Кав-Транс, ЗАО
- Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), ФГБОУ ВПО
- Калугапутьмаш, АО
- Калужский завод «Ремпутьмаш», АО
- Кировский машзавод 1-ого Мая, ОАО
- Компания корпоративного управления «Концерн «Тракторные заводы», ООО
- Кременчугский сталелитейный завод, ПАО
- Крюковский вагоностроительный завод, ПАО
- Лугцентрокуз им. С. С. Монастырского, ЧАО
- Межрегиональная группа компаний «ИНТЕХРОС», ЗАО
- Металлинвестиновация, ООО
- Мичуринский локомотиворемонтный завод «Милорем», АО
- Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), ФГБОУ ВПО
- МТЗ «Трансмаш», ОАО
- МуромЭнергоМаш, ООО
- Муромский стрелочный завод, АО
- МЫС, ЗАО
- Нальчикский завод высоковольтной аппаратуры, ОАО
- Научно-внедренческий центр «Вагоны», АО
- Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт железнодорожного транспорта, филиал ПАО «Украинская железная дорога»
- Научные приборы, АО
- Национальная компания «Казахстан Темир Жолы», АО
- НЗТО, ЗАО
- НИИАС, ОАО
- НИИ вагоностроения, ОАО
- НИИ мостов и дефектоскопии, АО
- НИПТИЭМ, ПАО
- НИЦ «Кабельные Технологии», АО
- НИИЭФА-Энерго, ООО
- Новая вагоноремонтная компания, ООО
- НПК «Объединенная вагонная компания», ПАО
- ИПК транспортного машиностроения «Метрополитены и железнодорожная техника», НП
- НПК «Уралвагонзавод» им. Ф. Э. Дзержинского, АО
- НПО Автоматики им. академика Н.А. Семихатова, АО
- НПО «КАСКАД», АО
- НПО «РоСАТ», АО
- НПО «САУТ», ООО
- НПО «Электромашина», АО

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ

- НПП «ВИГОР», ООО
- НПП «Смелянский электромеханический завод», ООО
- НПФ «Доломант», ЗАО
- НПЦ «Динамика», ООО
- НПЦ «Инфотранс», АО
- НПЦ «Пружина», ООО
- НТЦ Информационные технологии, ООО
- НТЦ «Привод-Н», ЗАО
- Объединенная металлургическая компания, АО
- Орелкомпрессормаш СП, ООО
- Оскольский подшипниковый завод ХАРП, ОАО
- Остров системы кондиционирования воздуха, ООО
- Первая грузовая компания, АО
- ПО Вагонмаш, ООО
- Покровка финанс, ООО
- ПО «Октябрь», ФГУП
- ПО «Старт», ФГУП
- Производственная торгово-финансовая компания «Завод транспортного оборудования», ЗАО
- ПКФ «Интерсити», ООО
- Проммашкомплект, ТОО
- Радиоавионика, ОАО
- РэйлМатик, ООО
- Рельсовая комиссия, НП
- «Ритм» Тверское производство тормозной аппаратуры, АО
- Рославльский вагоноремонтный завод, АО
- Российские железные дороги, ОАО
- Самарский государственный университет путей сообщения (СамГУПС), ФГБОУ ВПО
- Саранский вагоноремонтный завод, ОАО
- СГ-Транс, АО
- Сибирский Сертификационный центр – Кузбасс, ООО
- Силовые машины – завод «Реостат», ООО
- Сименс, ООО
- Синара – Транспортные машины, АО
- СКФ Тверь, ООО
- Содружество операторов аутсорсинга, НП
- ССАБ шведская сталь СНГ, ООО
- Стахановский вагоностроительный завод, ПАО
- Тверской вагоностроительный завод, ОАО
- Теплосервис, ООО
- Тимкен-Рус Сервис Компании, ООО
- Тихвинский вагоностроительный завод, АО
- Тихорецкий машиностроительный завод им. В.В. Воровского, ОАО
- Тольяттинский государственный университет, ФГБОУ ВПО
- Томский кабельный завод, ООО
- Торговый дом РЖД, ОАО
- ТПФ «Раут», ООО
- Трансвагонмаш, ООО
- ТрансКонтейнер, ПАО
- Трансмашпроект, ОАО
- Трансмашхолдинг, ЗАО
- Транспневматика, АО
- ТрансЭнерго, ООО
- ТСЗ «Титран-Экспресс», АО
- УК РэйлТрансХолдинг, ООО
- Управляющая компания «Профит центр плюс», ООО
- Управляющая компания РМ Рейл, ООО
- Управляющая компания ЕПК, ОАО
- Уралгоршахткомплект, ЗАО
- Уральская вагоноремонтная компания, ЗАО
- Уральский завод автотекстильных изделий, ОАО
- Уральские локомотивы, ООО
- Уральский межрегиональный сертификационный центр, НОУ
- Уралхим-Транс, ООО
- Фактория ЛС, ООО
- Федеральная грузовая компания, АО
- Фейвели Транспорт, ООО
- Финэкс Качество, ООО
- Финк Электрик, ООО
- Фирма ТВЕМА, АО
- Флайг+Хоммель, ООО
- Фойт Турбо, ООО
- Фонд инфраструктурных и образовательных программ
- Хартинг, ЗАО
- ХЕКСА, ООО
- Хелиос РУС, ООО
- ХК «СДС-Маш», ОАО
- Холдинг кабельный альянс, ООО
- Холдинг Кнорр-Бремзе Системы для Рельсового Транспорта СНГ, ООО
- Центр «Приоритет», ЗАО
- Чирчикский трансформаторный завод, АО
- Шэффлер руссланд, ООО
- Экспортно-промышленная фирма «Судотехнология», ЗАО
- Экспертный центр по сертификации и лицензированию, ООО
- ЭЛАРА, АО
- Электровыпрямитель, ОАО
- Электромеханика, ОАО
- Электро СИ, ООО
- Электротяжмаш, ГП
- Элтеза, ОАО
- Энергосервис, ООО
- Южный центр сертификации и испытаний, ООО
- Яхтинг, ООО

Издатель:



АНО «Институт проблем естественных монополий»
Адрес редакции: 123104, Москва, ул. Малая Бронная, д. 2/7, стр. 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»



Комитет по железнодорожному машиностроению ООО «Союз машиностроителей России»

Подписной индекс в каталогах:

Объединенный каталог
«Пресса России» – **41560**

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.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Техника железных дорог», допускается только со ссылкой на издание.

Типография: ООО «Типография Сити Принт», 129226, Москва, ул. Докукина, д. 10, стр. 41
Тираж: 3000 экз.

Периодичность: 1 раз в квартал
Подписано в печать: 17.11.2017

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

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов.

Редакционная коллегия

Главный редактор:

В. А. Гапанович,
старший советник президента ОАО «Российские железные дороги»,
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»

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

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

Н. Н. Лысенко,
вице-президент, исполнительный директор НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

А. В. Зубихин,
к. т. н., заместитель генерального директора по внешним связям и инновациям ОАО «Синара - Транспортные машины», вице-президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники»

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

А. А. Мещеряков,
вице-президент – статс-секретарь ОАО «Российские железные дороги»

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

Заместитель главного редактора:

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

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

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

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

О. Г. Трудов,
начальник отдела Департамента технической политики ОАО «Российские железные дороги»

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

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

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

Выпускающая группа

Выпускающий редактор:

Е. В. Матвеева

Редактор:

С. А. Белов

Консультанты:

А. А. Поликарпов
И. А. Скок

Верстальщик:

М. А. Голуб

Дизайн обложки:

Д. В. Рожковец

Корректор:

А. С. Кузнецов

На обложке – дизайнерская обработка чертежа маневрового тепловоза ТЭМ28, АО «Брянский машиностроительный завод»



Фото: www.schneider-electric.com

10 | Кибербезопасность АСУ ТП сегодня



74 | Курс на цифровизацию



Фото: Татьяна Федулina

70 | Новый типоразмерный ряд среднеоборотных дизельных двигателей

Содержание

| ТРЕНДЫ И ТЕНДЕНЦИИ |

- С. Г. Недорослев.* Цифровые технологии для машиностроения 4
- Р. А. Краснов.* Кибербезопасность АСУ ТП сегодня 10
- М. Р. Нигматулин.* Мониторинг ситуации в промышленности: III квартал 2017 года . . 14

| СТАТИСТИКА | 24

| АНАЛИТИКА |

- С. Е. Гончаров.* Износ гребней колесных пар грузовых вагонов 32
- А. А. Климов, В. Б. Бондарик, А. В. Стручков, С. В. Домнин.* Исследование металлической основы микроструктуры тормозных локомотивных колодок 38

| КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ |

- И. К. Лакин, В. В. Павлов, В. А. Мельников.* Диагностирование электрической передачи тепловозов с использованием методов машинного обучения 43

- К. М. Гурьяшкин.* Ниши эффективного применения литий-ионных аккумуляторов . 52
- Г. В. Кожевникова, Г. П. Пилипчук, А. О. Рудович, В. Я. Шукин.* Прогрессивный метод изготовления черновых вагонных осей 57

- С. В. Тяпаев.* Экологические и технологические аспекты эволюции технологий производства и неразрушающего контроля деталей буксовых подшипников (часть 2) 64

- В. В. Скворцов, В. А. Иванов.* Новый типоразмерный ряд среднеоборотных дизельных двигателей 70

| СОБЫТИЯ |

- Эхро 1520: Курс на цифровизацию 74

| ЮБИЛЕИ | 75

| АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА | . . 76

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ И ВЫСТАВКА

6-8 ДЕКАБРЯ 2017 ГОДА
ГОСТИНЫЙ ДВОР, МОСКВА



реклама

Стратегический партнер



Стратегический партнер



Партнер



Партнер



Партнер



Партнер



Партнер



Партнер



Партнер



Партнер



Партнер конгресса



Спонсор



Спонсор



Спонсор



Спонсор



Спонсор



Спонсор



Спонсор



Высокотехнологичный партнер



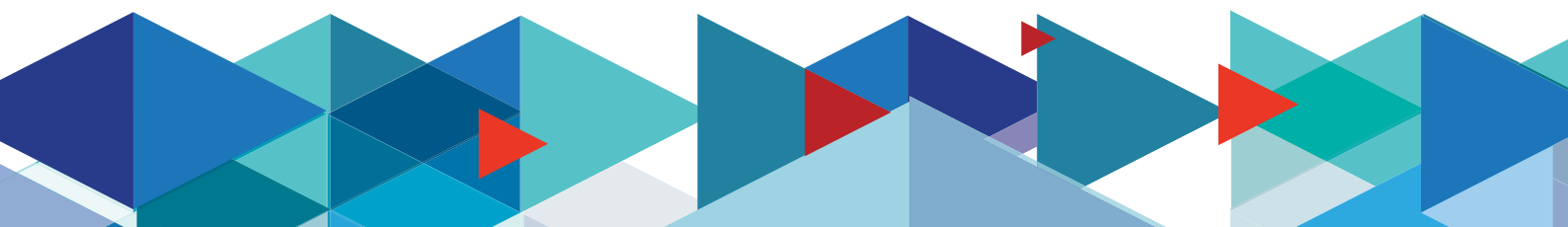
Генеральные информационные партнеры



Официальная газета



Организатор



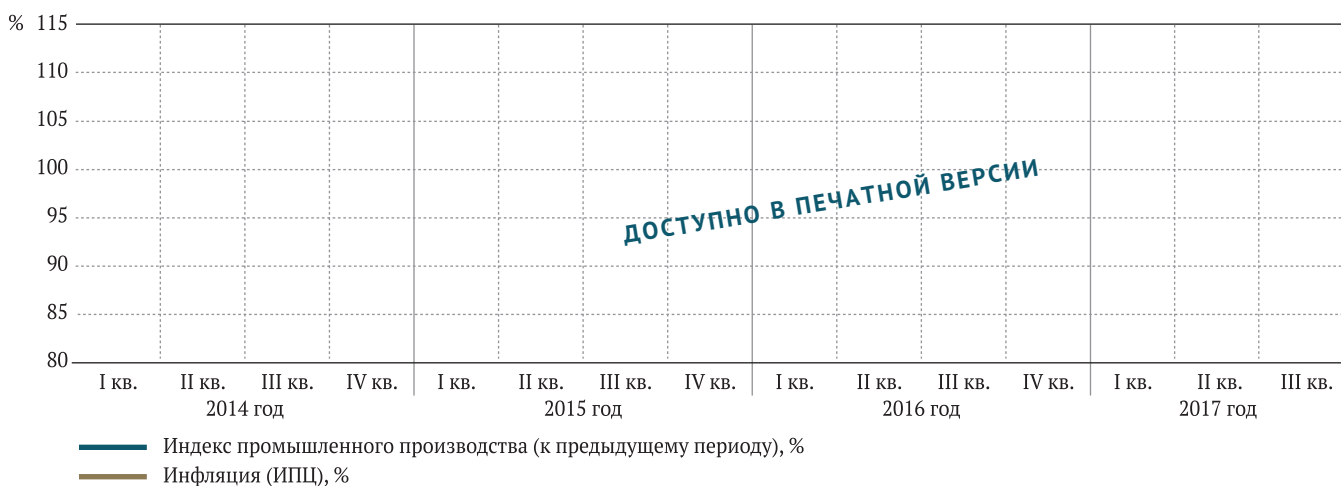
Статистика

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	2014 год				2015 год				2016 год				2017 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), %															

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ



ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Основные показатели железнодорожного транспорта

Показатель	2014 год				2015 год				2016 год				2017 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															
Грузооборот, млрд т-км															

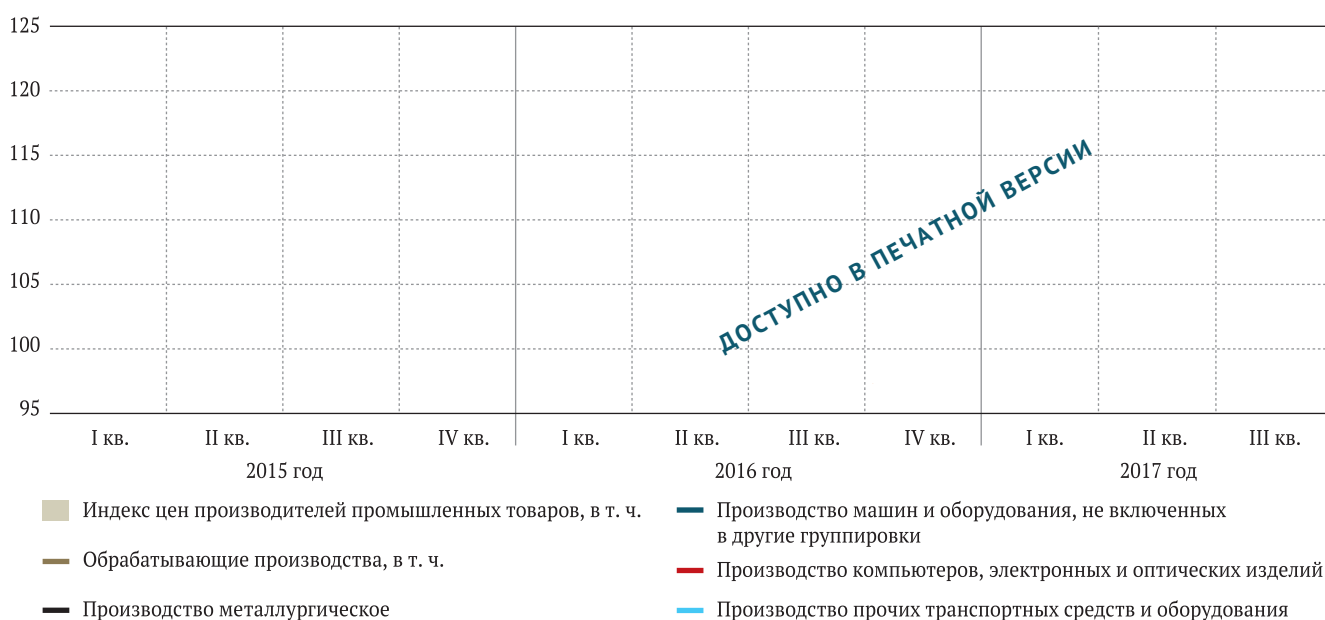
ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ



ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Индексы цен в промышленности

Показатель	2015 год				2016 год				2017 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											

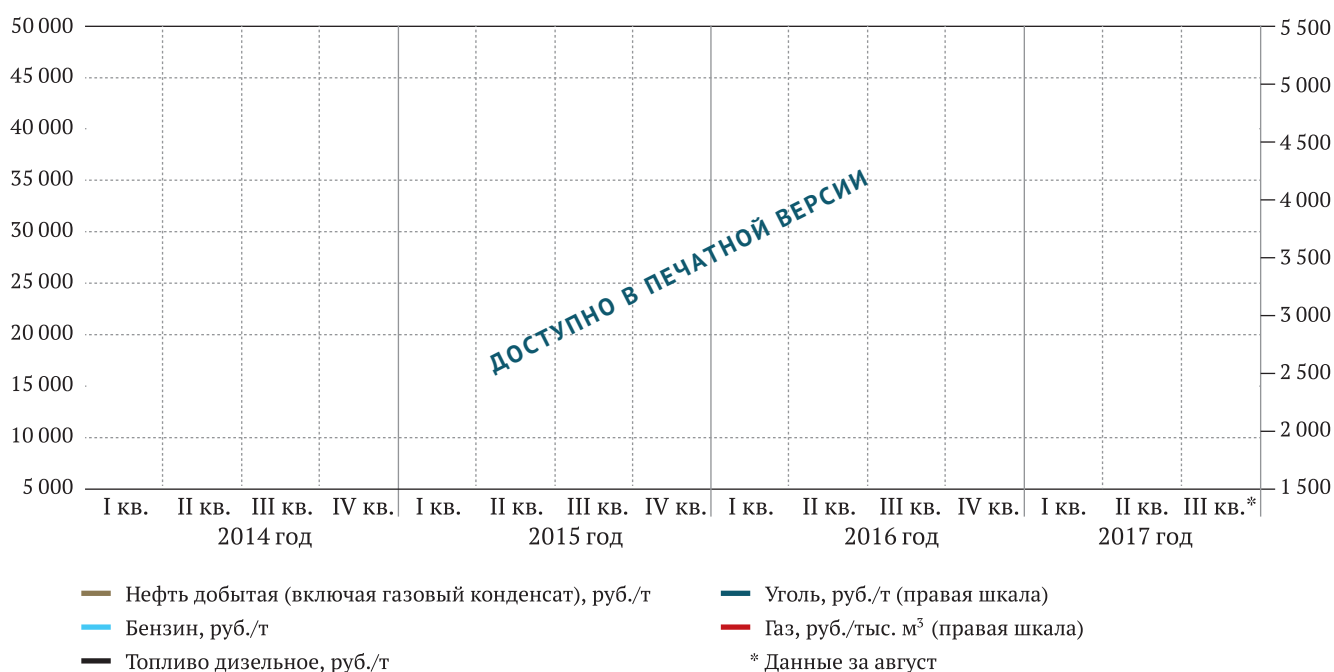


Средние цены на приобретение энергоресурсов и продуктов нефтепереработки (на конец периода), руб./т

Показатель	2014 год				2015 год				2016 год				2017 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.**
Нефть добытая (включая газовый конденсат)															
Уголь (правая шкала)															
Газ* (правая шкала)															
Бензин															
Топливо дизельное															

* руб./ тыс. м³

** Данные за август



Железнодорожное машиностроение

Производственные показатели

Виды продукции	III кв. 2016 года	III кв. 2017 года	III кв. 2017 года / III кв. 2016 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 кв. 2016 и 2017 годов помесячно, ед.

Виды продукции	2016 год				2017 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 2016 и 2017 годах поквартально, ед.

Виды продукции	2016 год				2017 год		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.
Тепловозы магистральные							
Электровозы магистральные							51
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи	ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ						
Электровозы рудничные							

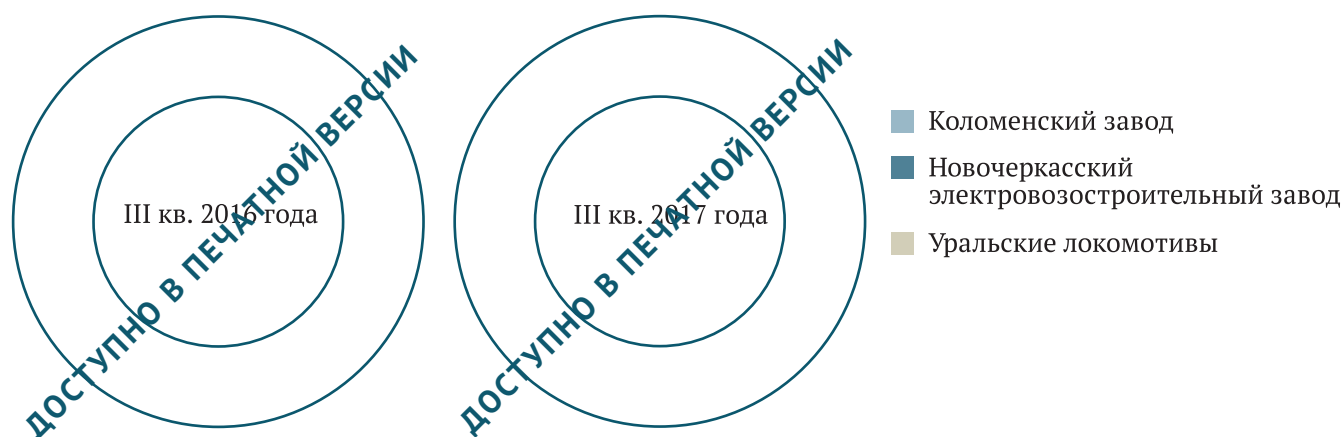
Производство магистральных локомотивов в 2016–2017 годах, поквартально, ед.



Производство локомотивов по предприятиям в III кв. 2016 и 2017 годов, ед.

Производители локомотивов	за III квартал		
	2016 год	2017 год	Отношение 2017 г. к 2016 г., %
Электровозы магистральные (ед.)			
Коломенский завод			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Уральские локомотивы			
Всего			
Электровозы рудничные (ед.)			
Александровский машиностроительный завод			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Всего			
Всего электровозов			
Тепловозы магистральные (ед.)			
Брянский машиностроительный завод			
Коломенский завод			
Всего			
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи (ед.)			
Брянский машиностроительный завод			
Муромтепловоз			
Камбарский машиностроительный завод			
Людиновский тепловозостроительный завод			
Всего			
Всего тепловозов			
Всего локомотивов			

Структура производства магистральных электровозов в III кв. 2016 и 2017 годов



Структура производства магистральных тепловозов в III кв. 2016 и 2017 годов



Вагоны

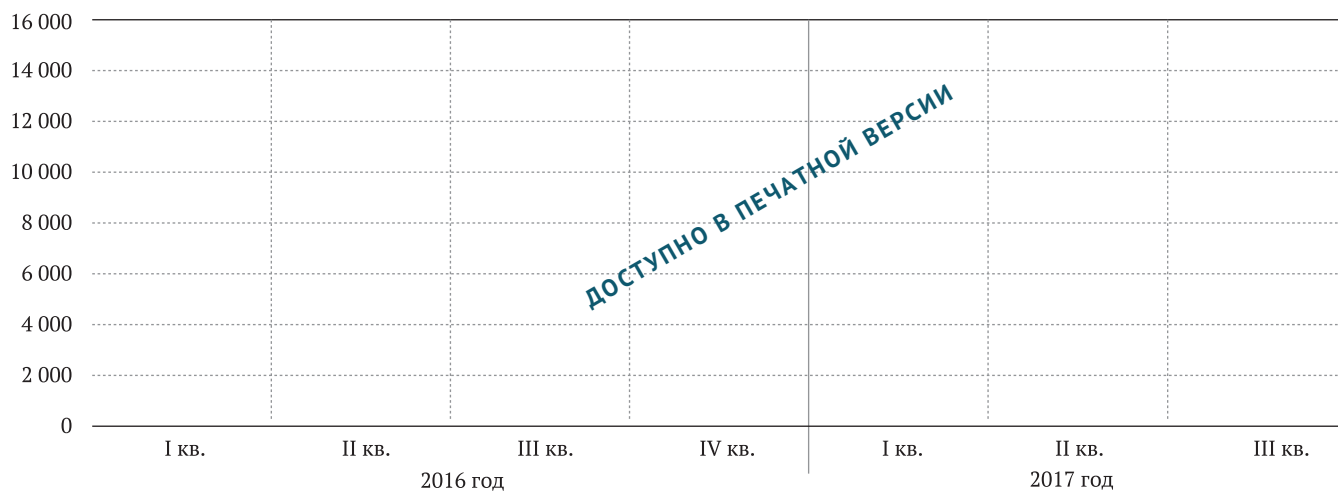
Производство вагонов в III кв. 2016 и 2017 годов, ежемесячно, ед.

Виды продукции	2016 год				2017 год			
	июль	август	сентябрь	III кв.	июль	август	сентябрь	III кв.
Вагоны грузовые магистральные								
Вагоны пассажирские магистральные								
Вагоны электропоездов								
Вагоны метрополитена								
Вагоны трамвайные								

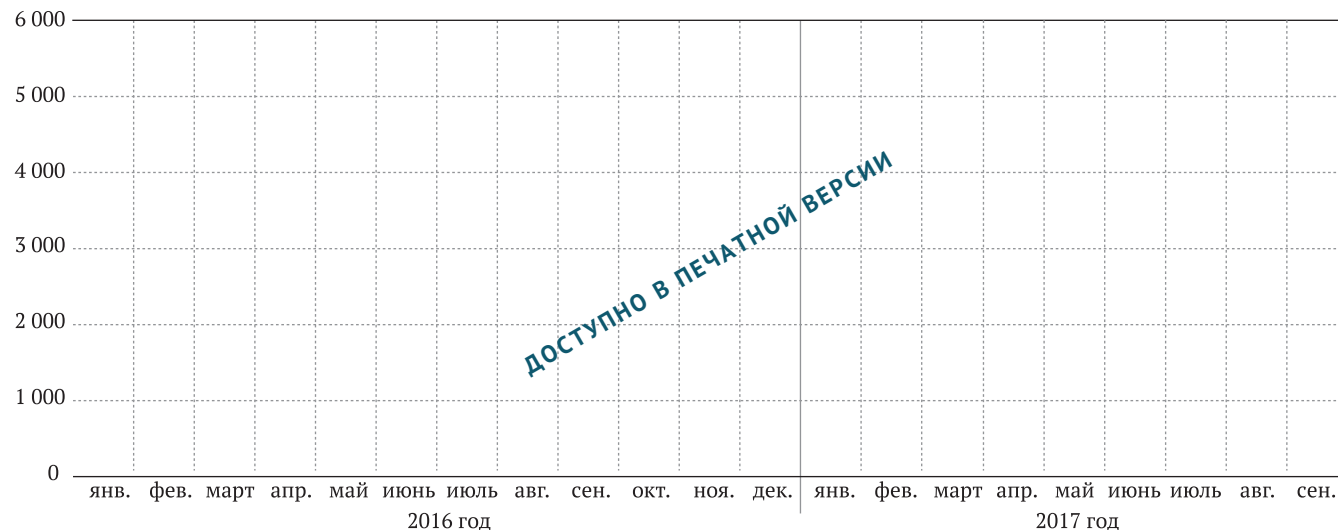
Производство вагонов в 2016 и 2017 годах, поквартально, ед.

Виды продукции	2016 год				2017 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							

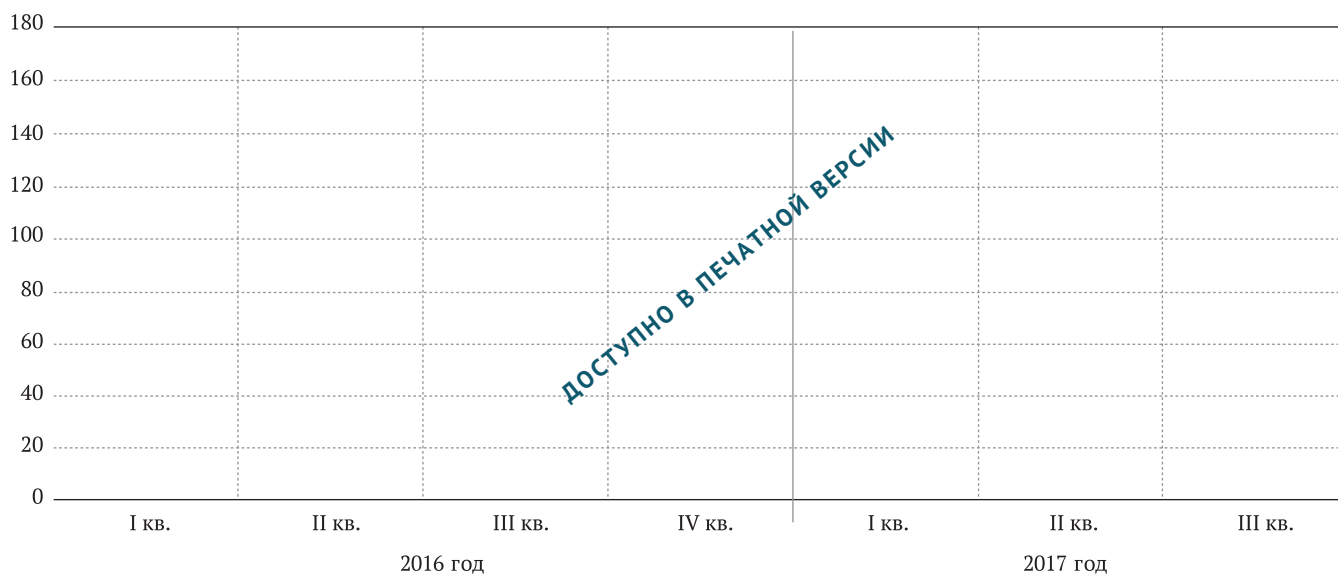
Производство грузовых вагонов в 2016 и 2017 годах, поквартально, ед.



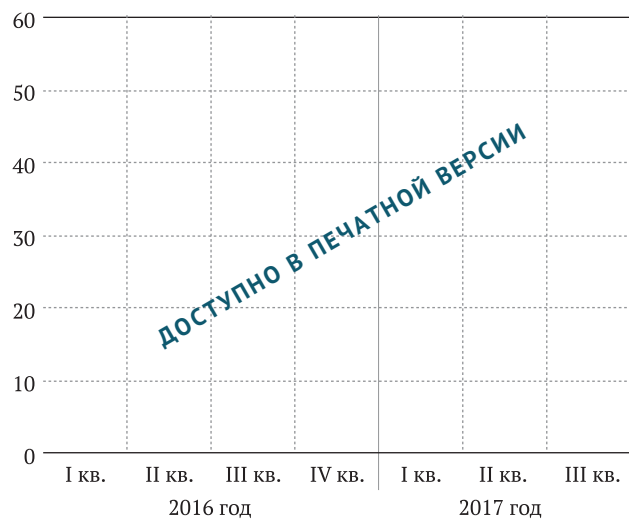
Производство грузовых вагонов в 2016 и 2017 годах, ежемесячно, ед.



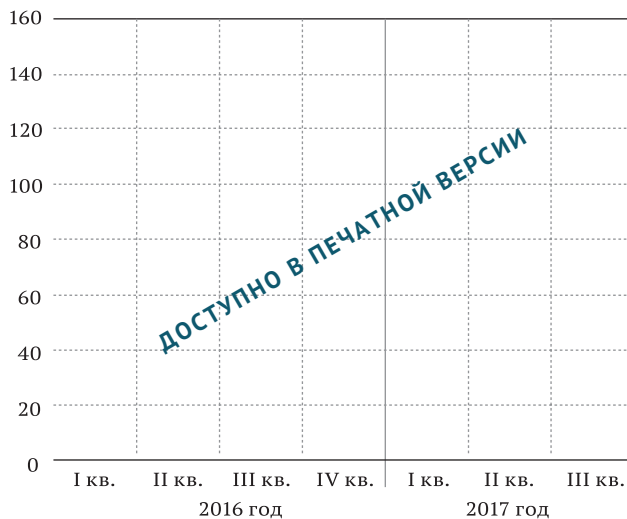
Производство пассажирских вагонов в 2016 и 2017 годах, поквартально, ед.



Производство трамвайных вагонов в 2016 и 2017 годах, поквартально, ед.



Производство вагонов электропоездов в 2016 и 2017 годах, поквартально, ед.

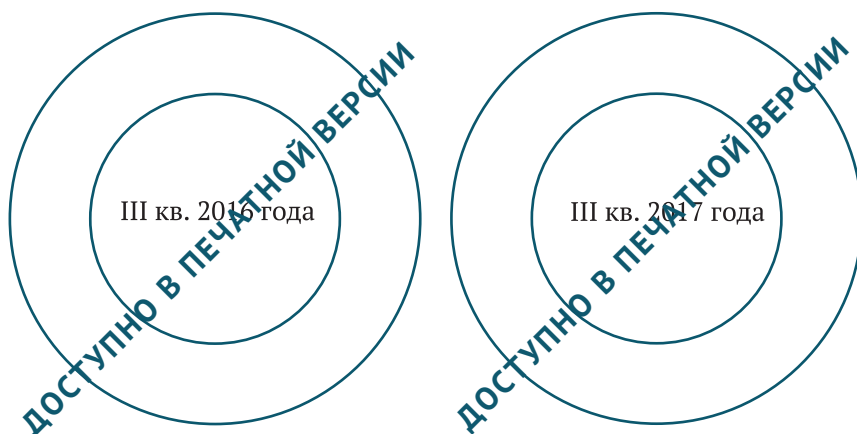


Производство вагонов по предприятиям в III кв. 2016 и 2017 годов, ед.

Производители вагонов	за III квартал		
	2016 год	2017 год	Отношение 2017 г. к 2016 г., %
Вагоны грузовые			
Алтайвагон (включая Кемеровский филиал)*			
Армавирский завод тяжелого машиностроения			
Барнаульский вагоноремонтный завод*			
Брянский машиностроительный завод*			
Завод металлоконструкций*			
Новозыбковский вагоностроительный завод*			
Рославльский вагоноремонтный завод			
Рузаевский завод химического машиностроения			
Тихвинский вагоностроительный завод			
ТихвинХимМаш			
ТихвинСпецМаш			
Трансмаш (г. Энгельс)*			
Уралвагонзавод			
Прочие			
Всего грузовых вагонов			
Вагоны пассажирские локомотивной тяги			
Тверской вагоностроительный завод			
Всего			
Вагоны электропоездов			
Демиховский машиностроительный завод			
Уральские локомотивы			
Всего			
Всего пассажирских вагонов (включая вагоны электропоездов)			
Вагоны трамвайные			
ПК «Транспортные системы»			
Усть-Катавский вагоностроительный завод им. С.М. Кирова			
Уралтрансмаш			
Всего трамвайных вагонов			

* Экспертная оценка ИПЕМ

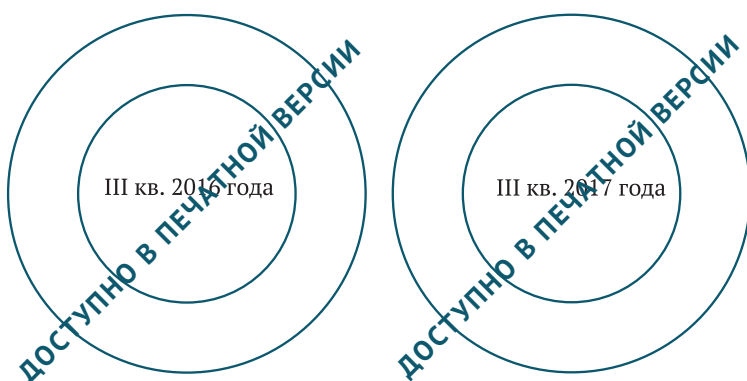
Структура производства грузовых вагонов в III кв. 2016 и 2017 годов



- Алтайвагон (включая Кемеровский филиал)*
- Армавирский завод тяжелого машиностроения
- Барнаульский вагоноремонтный завод*
- Брянский машиностроительный завод*
- Завод металлоконструкций*
- Новозыбковский вагоностроительный завод*
- Рославльский вагоноремонтный завод
- Рузаевский завод химического машиностроения
- Тихвинский вагоностроительный завод
- ТихвинХимМаш
- ТихвинСпецМаш
- Трансмаш (г. Энгельс)*
- Уралвагонзавод
- Прочие

* Экспертная оценка

Структура производства трамвайных вагонов в III кв. 2016 и 2017 годов



- ПК «Транспортные системы»
- Усть-Катавский вагоностроительный завод им. С.М. Кирова

Экономические показатели

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

Тип производства	за январь – сентябрь		
	2016 год	2017 год	2017 г. к 2016 г., %
35.20. Производство железнодорожного подвижного состава:			
35.20.1. железнодорожных локомотивов			
35.20.2. моторных ж/д, трамвайных вагонов и вагонов метро, автомотрис и автодрезин			
35.20.3. прочего подвижного состава:			
35.20.31. транспортных средств для ремонта и технического обслуживания путей			
35.20.32. несамоходных пассажирских вагонов, кроме вагонов, предназначенных для ремонта и технического обслуживания путей			
35.20.33. несамоходных вагонов для перевозки грузов			
35.20.4. частей подвижного состава; путевого оборудования и устройств для путей, оборудования для управления движением			
35.20.9. Предоставление услуг по ремонту, техническому обслуживанию подвижного состава			

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ



НОРНИКЕЛЬ
МУРМАНСКИЙ
ТРАНСПОРТНЫЙ
ФИЛИАЛ

**Реализуем или сдадим в аренду
2-х секционные магистральные локомотивы:**

2ЭС5К «Ермак» - 2010 г.в. (не эксплуатировался)

2М62 - 1983 г.в. (КР-01/2013) срок службы до 2029 г.

Портовый проезд, д. 31, Мурманск,
Россия, 183038
тел.: 8 (8152) 55-80-50
факс: 8 (8152) 55-80-00
murm.filial@nornik.ru
www.nornickel.ru

Ехро 1520: курс на цифровизацию

В конце августа в шестой раз площадка Экспериментального кольца в Щербинке гостеприимно раскрыла свои ворота для проведения Международного железнодорожного салона техники и технологий Ехро 1520. Это крупнейший форум на пространстве 1520, который занял прочное место в ряду ведущих выставок железнодорожного и городского рельсового транспорта в мире. О масштабах говорят цифры: в выставке приняли участие 696 компаний (причем 53 – впервые) из 26 стран мира, а также 22 300 человек посетили салон, из них – 8 620 – специалисты, 11 570 – динамическую экспозицию. На 22 000 м² экспозиции было расположено 88 натуральных образцов железнодорожного подвижного состава, из которых 20 были презентованы в ходе мероприятия. За три дня на площадках прошли 14 дискуссионных секций, в ходе которых были подписаны 12 соглашений.

Открывая церемонию, президент ОАО «РЖД» Олег Белозёров отметил, что компания инвестирует значительные средства в приобретение продукции машиностроения, рассчитывая на ее высокое качество и соответствие современным требованиям. Глава компании предложил пересмотреть нормативный срок эксплуатации новой техники в сторону уменьшения, так как в условиях непрерывного прогресса нельзя рассчитывать на то, что локомотив или пассажирский вагон будет удовлетворять требованиям клиентов в течение всего срока службы.

На конгрессе международных транспортных и машиностроительных ассоциаций «Железнодорожная техника. Горизонты развития» участники с большим интересом выслушали выступление футуролога Руди де Веле из The Futures Agency, которое было посвящено перспективам развития транспортных систем в эпоху

цифровых технологий, возобновляемых источников энергии, беспилотного движения и т.п. Руководитель проекта высокоскоростных поездов китайской компании CRRC Гуо Ян рассказала о планах развития железнодорожной промышленности в Китае: страна активно внедряет инновации, а один из приоритетных проектов – двухэтажные спальные высокоскоростные поезда. Также выступили глава компании ABB Traction Эдгар Келлер, генеральный директор Molinari Rail Ян Хардер, член правления Vossloh Фолькер Шенк и другие, отметившие важность внедрения цифровых технологий в отрасли для повышения ее конкурентоспособности.

В рамках салона по случаю 10-летнего юбилея НП «ОПЖТ» под председательством президента Партнерства Валентина Гапановича состоялось Общее собрание, на котором подвели итоги работы Партнерства, наметили планы на будущее. Всего с 2007 по 2017 год в его состав вошли 174 предприятия и холдинга из 34 регионов России (на долю которых приходится производство 90% всей железнодорожной продукции в РФ), а также из Германии, Украины, Беларуси, Казахстана, Узбекистана. На заседании в торжественной обстановке прошла церемония награждения победителей IV конкурса НП «ОПЖТ» на лучшую конструкторскую разработку. Призовой фонд составил 3,2 млн руб.

В номинации «Локомотивы и моторвагонный подвижной состав» первое место не присуждалось. Второе заняли электропоезд ЭГ2Тв (модель 62-4496),



Электропоезд ЭГ2Д

разработанный ОАО «ТВЗ», и система управления локомотивом без участия машиниста, созданная АО «ВНИКТИ» и АО «НИИАС» для сортировочной горки на станции Лужская–Сортировочная.


Третье место заняли АО УК «БМЗ» за проект тепловоза ТЭМ28, ОАО МТЗ ТРАНСМАШ (тормозная система для электропоезда ЭС2Г) и АО «ВНИИЖТ» (электронная система управления подачей топлива для дизеля тепловоза 2ТЭ116).

В номинации «Вагоны и путевые машины» места распределились следующим образом:

- 1-е – ООО УК «РейлТрансХолдинг», проект «Создание инновационного вагона-термоса изотермического модели 16-6962».
- 2-е – АО НПЦ ИНФОТРАНС, проект «Информационно-измерительная система «Инфотранс–Ласточка».
- 3-е – поделили АО «Выксунский металлургический завод», проект «Разработка низконапряженной конструкции цельнокатаных колес и результаты их подконтрольной эксплуатации под полувагонами АО СУЭК», и АО «Фирма ТВЕМА» за проект «Дизельная мотора проекта «Пионер» для доставки бригад на объекты инфраструктуры ОАО «РЖД».

В номинации «Элементы инфраструктуры» первое место занял совместный проект АО «ВНИКТИ» и ООО «ХЕКСА» – «Метод измерения силового воздействия на верхнее строение железнодорожного пути (метод «РЖД-2016»), а второе – «Разработка и освоение инновационной технологии производства железнодорожных рельсов для тяжеловесного и высокоскоростного движения с повышенным эксплуатационным ресурсом» (АО «ЕВРАЗ»).

Почетными грамотами были отмечены: Алексей Могучев, главный конструктор ОАО «ДМЗ», Владимир Алексеев, руководитель проекта АО «НПО КАСКАД», Ярослав Рыдлевский, заместитель главного инженера АО «НПК «УВЗ», Татьяна Флянтикова, главный инженер проекта ООО «НТЦ Информационные технологии».

Эксклюзивной особенностью салона остается динамическая экспозиция, где посетители могли увидеть в движении как исторический, так и самый современный подвижной состав, используемый на сети ОАО «РЖД». Впервые в демонстрационном показе, проходившем дважды в день, участвовал восстановленный паровоз серии «Б» 1897 года выпуска, а также поезд метро «Москва», уже эксплуатируемый на Таганско-Краснопресненской линии столицы России. 



12 декабря генеральному директору ОАО «УК ЕПК» Александру Карловичу Копецкому исполнится 70 лет!

Каждый этап карьеры Александра Карловича связан с модернизацией подшипникового производства: новая система ковки заготовок колец в Саратове, фильтрационная установка смазочно-охлаждающей жидкостью в Самаре, новое термическое оборудование для упрочнения поверхностного слоя подшипника в Волжском, программа модернизации в Степногорске. Под Вашим руководством предприятие проходит полный цикл разработки и производства нового подшипника.

Личной харизмой Вы поддерживаете работу технического комитета Росстандарта ТК 307 «Подшипники качения и скольжения». Благодаря Вашему интересу и созданной системе ЕПК активно работает на площадке «Технического регулирования» и в контексте международной стандартизации. Сотрудники компании отмечают Ваши хорошие коммуникативные навыки.

Мы желаем Вам здоровья, благополучия, сохранения заданного темпа развития!

*С уважением,
коллектив ОАО «УК ЕПК»*

Цифровые технологии для машиностроения

Недорослев Сергей Георгиевич, к.э.н., президент ООО «СТАН»

Контактная информация: 115280, Россия, г. Москва, Ленинская Слобода, д. 19, 5 этаж, тел.: +7 (495) 916-55-55, e-mail: info@stan-company.ru

Аннотация: Статья посвящена актуальности цифровизации в транспортном машиностроении, а также этапам перехода производства к работе по принципам «Индустрии 4.0». Результат оцифровки всех процессов именно в транспортном машиностроении должен быть наиболее наглядным: большая номенклатура и сложность производимых деталей, длительный срок производства, наличие большого числа поставщиков – даже этого неполного списка характеристик отрасли достаточно, чтобы понять, что все эти процессы могут быть существенно оптимизированы, если будут объединены в единый онлайн комплекс.

Ключевые слова: СТАН, цифровая промышленность, Индустрия 4.0, конкурентоспособность, эффективность производства, оптимизация, цифровая платформа, 4.ORU, этапы внедрения, цифровизация.

Кибербезопасность АСУ ТП сегодня

Краснов Роман Александрович, эксперт по защите промышленных систем Positive Technologies

Контактная информация: 107061, Россия, г. Москва, Преображенская пл., д. 8, тел.: +7 (495) 744-01-44, pt@ptsecurity.com

Аннотация: В статье рассмотрены ключевые проблемы обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). Затронуты вопросы повышения рисков информационной безопасности вследствие непрерывной конвергенции технологических и ИТ-инфраструктур и низкой устойчивости компонентов АСУ ТП к кибератакам, а также вопросы обеспечения информационной безопасности МПСУ ЖАТ.

Ключевые слова: АСУ ТП, кибербезопасность, IIoT, промышленный Интернет вещей, SCADA, ЧМИ, микропроцессорные системы управления железнодорожным движением, МПСУ, железнодорожная автоматика, ЖАТ, ГосСОПКА, государственная система обнаружения, предотвращения, ликвидация, компьютерные атаки.

Мониторинг ситуации в промышленности на основании индексов ИПЕМ по итогам III квартала 2017 года

Нигматулин Мансур Раисович, старший эксперт-аналитик Департамента исследований ТЭК, Институт проблем естественных монополий (ИПЕМ)

Контактная информация: 123104, Россия, г. Москва, ул. М. Бронная, д. 2/7, стр. 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 2017 года на основании индексов, разработанных ИПЕМ. Даны основные

Digitalization in Machinery

Sergey Nedoroslev, Candidate of Economic Sciences, President, STAN LLC

Contact information: 19 Leninskaya Sloboda, Moscow, Russia, 115280, tel.: +7 (495) 916-55-55, e-mail: info@stan-company.ru

Annotation: The article describes the relevance of digitalization in transport engineering, as well as the stages of the integration of “Industry 4.0” principles in production. The results of the digitization in the industry should be most evident: a large line-up and complexity of produced products, a long production process, and a large number of suppliers – even this list of the industry characteristics is enough to understand that all these processes can be significantly optimized when transferred online.

Keywords: STAN, digital industry, 4.0 industry, competitive, efficiency, optimization, digital platform, 4.ORU, integration stages.

APCS cybersecurity today

Roman Krasnov, Expert for Industrial Systems Security Positive Technologies

Contact information: 8, Preobrazhenskaya pl., Moscow, Russia, 107061, tel.: +7 (495) 744-01-44, pt@ptsecurity.com

Annotation: Article covers the key issues of information security in the field of industrial control systems (ICS/SCADA) including: operational and IT technology convergence followed by cybersecurity risks increase, low resistance of ICS/SCADA components to cyberattacks and questions on transportation cybersecurity ensurance.

Keywords: industrial control system, ICS, cyber security, industrial Internet of things, IIoT, SCADA, HMI, rail automation, train control system, security incident management.

Using IPEM indices to monitor Russian industry development in the third quarter of 2017

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

Contact information: 2/7, bldg. 1, Malaya Bronnaya str., Moscow, Russia, 123104, tel.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: mn@ipem.ru

Annotation: The article provides an overview of the current situation in the Russian industry in the III quarter of 2017 on the basis of indices developed by IPEM. It includes main results of indices calculation taking into account seasonal factor

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 во второй половине 2017 года. Также приводятся основные макроэкономические индикаторы состояния российской промышленности.

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

Износ гребней колесных пар грузовых вагонов

Гончаров Сергей Евгеньевич, к.э.н., заместитель генерального директора по техническому развитию, главный инженер АО «ПГК»

Контактная информация: 105066, Россия, г. Москва, ул. Новорязанская, д. 24, тел.: +7 (495) 663-01-01, e-mail: office@pgkweb.ru

Аннотация: Рассмотрены меры по снижению отцепок вагонов в текущий ремонт по неисправностям колесных пар из-за износа гребня колесной пары. К числу первоочередных относятся внесение изменений в нормативные документы в отношении требований к минимальной толщине гребня колесных пар грузовых вагонов в эксплуатации (в пределах 24-33 мм) и изменению поля допусков по расстоянию между гранями колесных пар с 1439-1442 мм на 1437-1440 мм, перевод массовых родов подвижного состава эксплуатационного парка на подшипники кассетного типа, усиление контроля за соблюдением параметров выпуска тележек из депоовского ремонта.

Ключевые слова: Грузовой вагон, колесная пара, отцепка, текущий ремонт, тонкий гребень.

Исследование металлической основы микроструктуры тормозных локомотивных колодок

Климов Анатолий Александрович, к.т.н., доцент кафедры «Эксплуатация железных дорог» Красноярского института железнодорожного транспорта (КРИЖТ) филиала Иркутского государственного университета путей сообщения (ИрГУПС)

Стручков Владимир Борисович, к.т.н., доцент кафедры «Основы конструирования машин» Сибирского государственного университета науки и технологий (СибГУ) имени академика М. Ф. Решетнева

Бондарик Алексей Валентинович, аспирант кафедры «Эксплуатация железных дорог» КРИЖТ филиала ИрГУПС

Домнин Сергей Владимирович, аспирант кафедры «Эксплуатация железных дорог» КРИЖТ филиала ИрГУПС

Контактная информация: 660130, Россия, г. Красноярск, ул. Ладо Кецховели, 89, тел.: +7 (913) 588-78-02, e-mail:

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 in the second half of 2017. It also provides the main macroeconomic indicators of the Russian industry.

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

Wear and depletion of the freight railcars wheel set flanges

Sergei Goncharov, PhD in Economic sciences, Deputy CEO for Technical Development – Head Engineer at Freight One

Contact information: 24, Novoryazanskaya str., Moscow, Russia, 105066, tel.: +7 (495) 663-01-01, e-mail: office@pgkweb.ru

Annotation: Measures are considered to reduce car wagons in current repairs due to faults in wheel sets due to wear of the wheel pair crest. Among the priorities are the introduction of amendments to the normative documents with regard to the requirements for the minimum thickness of the crest of the wheel sets of freight cars in operation (within 24-33 mm) and the change in the margin of tolerances by the distance between the faces of wheel sets from 1439-1442 mm to 1437-1440 mm, the transfer of mass genera of the rolling stock of the operating park to cassette-type bearings, strengthening control over compliance with the parameters of the production of trolleys from depot repairs.

Keywords: Freight car, wheelset, reduce, current repairs, thin crest.

Research of locomotive brakeblock microstructure metal base

Anatoly Klimov, Ph. D. in Technical Sciences, Associate Professor, department of Operation of Railways, Krasnoyarsk Institute of railway transport, branch of Irkutsk state transport University Alexey Struchkov, Ph. D. in Technical Sciences, Associate Professor, Department of machine design basics, Siberian state University of science and technology named after academician M. F. Reshetnev

Vladimir Bondarik, Chief of the technical policy of the Krasnoyarsk Railway, postgraduate student of the Krasnoyarsk Institute of railway transport branch of the Irkutsk State University of means of communication

Sergey Domnin, teacher College main railway transport of Krasnoyarsk, postgraduate student Krasnoyarsk Institute of railway transport branch of the Irkutsk State University of means of communication

anatoly.klimoff2013@yandex.ru (Климов), str-alex-v@mail.ru (Стручков), bondarikVB@krw.rzd (Бондарик), domninsv-66@yandex.ru (Домнин)

Аннотация: В работе изложен анализ статистических данных по причинам износа бандажей колесных пар на Красноярской железной дороге за 2009–2015 годы и установлено, что износ бандажей тормозными колодками вообще не анализировался. Кратко дается физическая сущность процесса трения в трибологической паре «бандаж-колодка» и устанавливается причина появления задиры и нагара металла на поверхности тормозных колодок. По мнению авторов она заключается в строении чугуна, в балансе графита и цементита, который зависит от режима охлаждения отливок. Дисбаланс этих составляющих в сторону цементита приводит к патологическому износу материала бандажа. Предложена более стабильная структура чугуна для тормозной локомотивной колодки, которую можно получить термической обработкой литья. Проведенный количественный анализ микроструктур при помощи компьютерной программы «ЦИТО-2.0» позволил определить площадь, занимаемую цементитной фазой в колодках со стандартной структурой и площадь занимаемую ферритной фазой в экспериментальных колодках. Приводятся данные об износах бандажей колес, имеющих различную твердость.

Ключевые слова: Локомотивные тормозные колодки, состав, микроструктура чугуна, твердость, износ, задиры, притиры, графит, феррит, цементит, ледебурит, износостойкость.

Диагностирование электрической передачи тепловозов с использованием методов машинного обучения

Лакин Игорь Капитонович, д.т.н., проф., директор департамента развития систем мониторинга (ДРСМ) технического состояния локомотивов ООО «ЛокоТех»

Павлов Виталий Вячеславович, к.ф.-м.н., разработчик-математик ООО «Кlover Групп»

Мельников Виктор Александрович, асп. кафедры «Электропоезда и локомотивы» РУТ (МИИТ)

Контактная информация: 125009, Россия, г. Москва, Большой Гнезниковский переулок, д. 1, стр. 2 тел.: +7 (916) 949-31-61 e-mail: Lordson@inbox.ru (Мельников), e-mail: pavlov.vitalij@itclover.ru (Павлов), e-mail: Lakini@yandex.ru (Лакин)

Аннотация: С увеличением вычислительных мощностей компьютеров, современные методы обработки и анализа больших объемов информации находят применение в новых отраслях науки и техники. Применение методов BigData в совокупности с алгоритмами машинного обучения позволили по-новому взглянуть на процесс диагностирования локомотивов по данным бортовых микропроцессорных систем, проводимый в ООО «ТМХ-Сервис» с 2012 года в рамках Автоматизированной системы управления надежностью локомотивов.

Ключевые слова: Надежность локомотивов, микропроцессорные системы управления, статистический анализ,

Contact information: 89, Lado Ketskhoveri str., Krasnoyarsk, Russia, 660028, e-mail: +7 (913) 588-78-02, anatoly.klimoff2013@yandex.ru (Klimov), str-alex-v@mail.ru (Struchkov), bondarikVB@krw.rzd (Bondarik), domninsv-66@yandex.ru (Domnin)

Annotation: The work contained an analysis of the statistics on the causes of wear bandages wheelsets on the Krasnoyarsk railway for 2009-2015 years and determined that the wear and tear of the tyres brake pads generally will not be parsed. Summarizes the physical process of friction in the tribologic connection «bandage-block» and the cause of the appearance of scratches and hard metal on the surface of the brake pads. According to the authors, it is the structure of cast iron, mainly in the balance sheet of graphite and cementite, which depends on the mode of cooling of castings. Imbalance of these components in the direction of cementite leads to pathological wear bandage material. The proposed more stable structure of cast iron brake pad for locomotive, which can be obtained by heat treatment of the casting. Quantitative analysis of microstructures by means of a computer program “CITO-2.0” made it possible to determine the area occupied cementite phase in the stocks with a regular structure and area occupied by the ferritic phase in the experimental pads. Shows the wear and tear of tires of wheels, having different hardness.

Keywords: locomotive brake pads, composition, microstructure of cast iron, hardness, wear, cracks, laps, graphite, ferrite, cementite, ledeburite, wear resistance.

Diesel locomotive electric transmission diagnostics with using machine learning methods

Igor Lakin, D.T.S., professor, department director of LocoTech ltd.

Vitaly Pavlov, Ph.D., mathematics developer of CloverGroup ltd.

Viktor Melnikov, M.S., postgraduate of “Locomotives and EMU’s” speciality of Russian Transport University (MIIT)

Contact information: 1, p. 2, Bolshoy Gnezdnikovsky pereulok, Moscow, Russia, 125009, tel.: +7 (916) 949-31-61, e-mail: Lordson@inbox.ru (Melnikov), e-mail: pavlov.vitalij@itclover.ru (Pavlov), e-mail: Lakini@yandex.ru (Lakin)

Annotation: Due to increasing calculative capability of modern computers, modern methods of processing and analyzing of large amounts of data are finding their application in new branches of science and engineering. Application of BigData methods conjunction with machine learning allowed a new look to a process of locomotive diagnostic with using on-board microprocessor system data, held by TMH-Service Ltd. since 2012 due to Automatized Locomotive Reliability Management System.

Keywords: Locomotive reliability, on-board microprocessor systems, statistical analysis, machine learning, BigData, locomotive electric transmission, tractive motor, tractive generator.

машинное обучение, BigData, электрическая передача локомотивов, тяговые электродвигатели, тяговый генератор.

Ниши эффективного применения литий-ионных аккумуляторов

Гурьяшкин Кумушали Марленович, генеральный директор ООО «Специализированное оборудование и телекоммуникации» (СОТелКом)

Контактная информация: 119049, г. Москва, Ленинский проспект д. 4 стр. 1А, тел.: +7 (495) 648-63-92, e-mail: gd@sotelkom.ru

Аннотация: В статье рассмотрены технико-экономические показатели применения литий-ионных аккумуляторов на рельсовом и колесном транспорте, а также их эксплуатации на объектах РЖД и других предприятий, связанных с железными дорогами России и городским транспортом.

Ключевые слова: Литий-ионный, литий-железодифосфатный, аккумулятор, электровоз, гибридный, расход электрической энергии, тяговый подвижной состав, электропоезд, логистика.

Прогрессивный метод изготовления черновых вагонных осей

Кожевникова Гражина Валерьевна, д. т. н., главный научный сотрудник лаборатории предельной деформируемости и поперечно-клиновой прокатки ГНУ «Физико-технический институт НАН Беларуси»

Пилипчук Григорий Петрович, генеральный директор, АО «Машиностроительный концерн ОРМЕТО-ЮУМЗ»

Рудович Александр Олегович, директор, ООО «Инженерный центр «АМТинжиниринг»

Шукин Валерий Яковлевич, канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник, ГП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»

Контактная информация: 223054, Республика Беларусь, Минская обл., Минский р-н, аг. Острошицкий городок, ул. Ленинская, 105, тел.: +3 (7529) 652-28-76, e-mail: 6522876@mail.ru

Аннотация: В статье предложены технология поперечно-клиновой прокатки черновых вагонных осей и новое оборудование для ее осуществления. Рассмотрены теоретические основы прокатки указанных осей, обосновано достижение их высоких эксплуатационных свойств за счет деформационной сварки микрополостей и микротрещин в их поверхностных слоях и создания в них остаточных сжимающих напряжений, что в итоге обеспечивает увеличение усталостной прочности осей. Новый метод позволяет значительно увеличить производительность процесса, точность черновой оси, уменьшить припуски поковки, снизить расход металла и трудоемкость механической обработки чистой вагонной оси.

Ключевые слова: Пластическое деформирование, черновая вагонная ось, поперечно-клиновая прокатка, усталостная прочность валов.

Niches of effective application of Li-Ion accumulators

Kumushali Guryashkin, CEO of Spetsializirovannoye oborudovaniye i telekommunikatsii LLC (Sotelkom)

Contact information: 4 p. 1A, Leninsky Avenue, Moscow, Russia, 119049, tel.: +7 (495) 648-63-92, e-mail: gd@sotelkom.ru

Annotation: In article, technical and economic indicators of application of Li-Ion accumulators on rail and wheel transport and their operation on the objects of the Russian Railway and other enterprises connected with the railroads of Russia and city transport are considered.

Keywords: Lithium-ion, Li-Ion, lithium Iron phosphate batteries, the accumulator, an electric locomotive, hybrid, an expense of electric energy, the traction rolling stock, the electric lift truck, logistics.

Advanced Method of Manufacturing Rough Wagon Axles

Grazhina Kozhevnikova, D.Sc. in engineering science Chief research scientist in Laboratory of Extreme Deformability and Cross-Wedge Rolling, The Physical Institute of the National Academy of Sciences of Belarus

Grigory Pilipchuk, General Director, JSC "Heavy Engineering ORMETO-YUMZ"

Aliaksandr Rudovich, Director, Engineering Center "AMTengineering Ltd."

Valery Shchukin, Ph.D. in engineering science, Leading research scientist, State Enterprise "Science and Technology Park of Belarusian National Technical University "Polytechnic"

Contact information: 105 str. Leninskaja, village Ostroshitski Gorodok, Minsk region, Belarus, 223054, tel.: +3 (7529) 652-28-76, e-mail: 6522876@mail.ru

Annotation: The article proposes the technology of cross-wedge rolling of rough wagon axles and new equipment for its realization. Some theoretical bases for rolling of such axles have been considered; their high running ability have been confirmed at the expense of deformation welding of microcavities and microcracks in their surface layers and generation of compression stresses in them; and it finally leads to an increase in fatigue strength of the axles. The new method enables a significant increase in processing speed, rough axle accuracy, a decrease in allowances of forged pieces, in metal consumption and in labour input in machine working of wagon axles.

Keywords: plastic deforming, rough wagon axles, cross-wedge rolling, fatigue strength of shafts.

Экологические и технологические аспекты эволюции технологий производства и неразрушающего контроля деталей буксовых подшипников

Тяпаев Сергей Викторович, старший инспектор-приемщик ЦТА ОАО «РЖД»

Контактная информация: 410039, Россия, г. Саратов, Проспект Энтузиастов, 64А, тел.: +7 (8452) 39-48-75, e-mail: styapaev@list.ru

Аннотация: В статье рассмотрено внедрение в подшипниковой промышленности России инновационных технологий производства деталей буксовых подшипников на основе применения промышленных роботов, вакуума при термообработке и технологического оборудования с системами микропроцессорного управления. Приведены примеры промышленного применения «зеленых» технологий неразрушающего контроля деталей буксовых подшипников с использованием элементов искусственного интеллекта – технологии самообучающихся нейронных сетей. Сделан вывод о необходимости использования принципа наилучших доступных технологий в области неразрушающего контроля скрытых технологических дефектов на деталях буксовых подшипников. Широкое внедрение и применение «прорывных» технологий, описанных в статье, позволит повысить качество буксовых подшипников и обеспечить переход подшипниковой промышленности России и стран СНГ к экологически ориентированному, инновационному типу развития.

Ключевые слова: Промышленные роботы, термическая обработка, вакуумирование, зеленые технологии, неразрушающий контроль, вихретоковая структуроскопия, искусственный интеллект, нейронные сети.

Новый типоразмерный ряд среднеоборотных дизельных двигателей

Скворцов Владимир Викторович, заместитель главного конструктора ОАО «Пензадизельмаш»

Иванов Василий Александрович, к.т.н., ведущий инженер-конструктор ОАО «Пензадизельмаш»

Контактная информация: 440034, Россия, г. Пенза, ул. Калинина 128 «А», тел.: +7 (962) 470-40-06, e-mail:vladimirskvorcov@yandex.ru (Скворцов), тел.: +7 (902) 353-77-95, e-mail: Ivanov_VA@pdmz.ru (Иванов)

Аннотация: В статье описан процесс создания типоразмерного ряда среднеоборотных дизельных двигателей Д200, которые разрабатывались и изготавливались на ОАО «Пензадизельмаш» в рамках Федеральной целевой программы «Национальная технологическая база» с 2011 по 2015 год. Представлены основные технические характеристики основного дизеля 1-6Д200 (6ЧН20/28), методы и средства проектирования базовых деталей, описаны перспективы его использования в тепловозостроении, малой энергетике и судостроении.

Ключевые слова: Пензадизельмаш, госконтракт, Федеральная целевая программа, модельный ряд, Д200, 6-цилиндровый рядный двигатель Д200 (1-6Д200), особенности конструкции.

Ecological and technological aspects of the evolution of production technologies and non-destructive testing of parts of axle bearings

Sergey Tyapaev, Senior inspector CTA RZD JSC

Contact information: 64A, Prospect Entuziastov, Saratov, Russia, 410039, tel.: +7 (8452) 39-48-75, e-mail: styapaev@list.ru

Annotation: In article implementation in the bearing industry of Russia of innovative production technologies of details of boxen bearings on the basis of use of industrial robots, a vacuum in case of heat treatment and a technology equipment with the systems of microprocessor control is considered. Examples of industrial use of “green” technologies of non-destructive testing of details of boxen bearings with use of elements of artificial intelligence - technologies of self-training neural networks are given. The conclusion is drawn on need of use of the principle of the best available technologies in the field of non-destructive testing of the latent technological defects on details of boxen bearings. Widespread introduction and use of the “breakthrough” technologies described in article will allow to increase quality of boxen bearings and to provide transition of the bearing industry of Russia and the CIS countries to ecologically focused, innovative type of development.

Keywords: Use of industrial robots, heat treatment with pumping out, “green” technologies of nondestructive control, eddy current structuroscopy, artificial intelligence, neural networks.

A new standard range of medium-speed diesel engines

Vladimir Skvortsov, Deputy Chief Designer of JSC “Penzadieselmash”

Vasily Ivanov, PhD of Technical sciences, leading engineer-designer of JSC “Penzadieselmash”

Contact information: 128 A, Kalinin, Penza, Russia, 440034, tel.: +7 (962) 470-40-06, e-mail: vladimirskvorcov@yandex.ru (Skvortsov), tel.: +7 (902) 353-77-95, e-mail: Ivanov_VA@pdmz.ru (Ivanov)

Annotation: The article describes the process of creating a standard range of medium-speed diesel engines D200 that were developed and manufactured at JSC “Penzadieselmash” within the framework of the federal target program “National Technological Base” from 2011 to 2015. The main technical characteristics of the main diesel 1-6D200, methods and means for designing basic parts are presented, the prospects of its use in diesel locomotive, small power engineering and shipbuilding are described.

Keywords: Penzadieselmash, state contract, Federal target program, model series D200, 6-cylinder in-line engine D200 (1-6D200), design features.

ТЕХНИКА®

ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

ОБЪЕКТИВНОЕ ОТРАЖЕНИЕ
СОСТОЯНИЯ И ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ
ОТЕЧЕСТВЕННОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ

В КАЖДОМ НОМЕРЕ:

Новые
конструкторские
решения в России
и за рубежом

Анализ проблем
и перспектив
развития отрасли

Статистическая
информация
по производству
железнодорожной
техники

Интервью
с первыми лицами
отрасли

Страницы истории
железнодорожного
дела



ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ!

Через все подписные
каталоги России:
индекс **41560**

Через научную элек-
тронную библиотеку
eLibrary.ru

Через редакцию
напрямую

Решением Президиума ВАК Минобрнауки России от 19 февраля 2010 года №6/6 журнал «Техника железных дорог» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий.

Контактная информация:
Тел.: +7 (495) 690-14-26
vestnik@ipem.ru



ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ

аналитика | статистика | исследования | прогнозы | обзоры



123104, г. Москва, ул. М. Бронная, дом 2/7, стр. 1
Тел.: +7 (495) 690-14-26; факс: +7 (495) 697-61-11
ipem@ipem.ru, www.ipem.ru