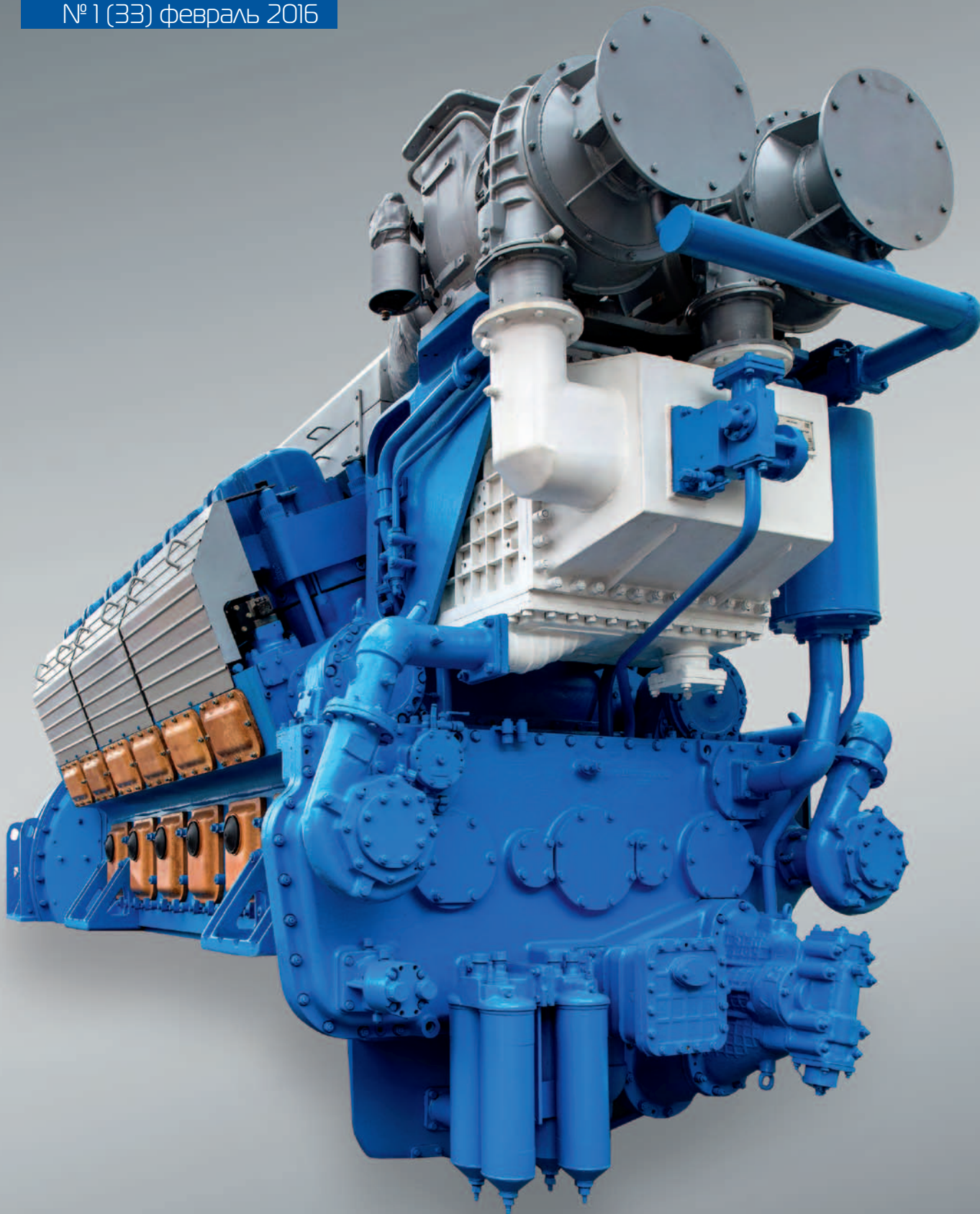


ТЕХНИКА®

ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

№ 1 (33) февраль 2016



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
- Барнаульский вагоноремонтный завод, ОАО
- Барнаульский завод асбестовых технических изделий, ОАО
- Белорусская железная дорога, ГО
- Вагоноремонтная компания «Купино», ООО
- Вагоноремонтная компания, ООО
- Вагонная ремонтная компания-1, ОАО
- Вагонная ремонтная компания-2, ОАО
- Вагонная ремонтная компания-3, ОАО
- Вагонно-колесная мастерская, ООО
- Вайдмюллер, ООО
- ВНИИЖТ, ОАО
- ВНИИКП, ОАО
- ВНИКТИ, ОАО
- ВНИИР, ОАО
- Волгодизельаппарат, ОАО
- Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий, ООО
- Выксунский металлургический завод, ОАО
- ГСКБВ им. В. М. Бубнова, ООО
- Диалог-транс, ООО
- ГНИЦ железнодорожного транспорта Украины, ГП
- Группа Faiveley
- Диэлектрик, ЗАО
- Долгопрудненское научно-производственное предприятие, ОАО
- Евразхолдинг, ООО
- ЕПК-Бренко Подшипниковая компания, ООО
- Жейсмар-Рус, ООО
- Желдорремаш, ОАО
- Завод металлоконструкций, ОАО
- Звезда, ОАО
- Ижевский радиозавод, ОАО
- Инженерный центр «АСИ», ООО
- Институт проблем естественных монополий, АНО
- Кав-Транс, ЗАО
- Калугапутьмаш, ОАО
- Калужский завод «Ремпутьмаш», ОАО
- Кировский машзавод 1-ого Мая, ОАО
- Кнорр-Бремзе Системы для Рельсового Транспорта, ООО
- Компания корпоративного управления «Концерн «Тракторные заводы», ООО
- Кременчугский сталелитейный завод, ОАО
- Крюковский вагоностроительный завод, ОАО
- Лугцентрокуз им. С. С. Момятовского, ЧАО
- Метродеталь, НП СРП
- Мичуринский локомотиворемонтный завод «Милорем», ОАО
- Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), ФГБОУ ВПО
- МТЗ «Трансмаш», ОАО
- МуромЭнергоМаш, ЗАО
- Муромский стрелочный завод, ОАО
- МЫС, ЗАО
- Нальчикский завод высоковольтной аппаратуры, ОАО
- Научно-внедренческий центр «Вагоны», ОАО
- Научно-производственный центр «Динамика», ООО
- Научно-технический центр «Привод-Н», ЗАО
- Научные приборы, ЗАО
- Национальная компания «Казахстан Темир Жолы», АО
- НЗТО, ЗАО
- НИИАС, ОАО
- НИИ вагоностроения, ОАО
- НИИ Мостов, ФГУП
- НИПТИЭМ, ОАО
- НИЦ «Кабельные Технологии», ЗАО
- НИИЭФА-Энерго, ООО
- Новая вагоноремонтная компания, ООО
- НПК «Объединенная вагонная компания», ПАО
- НПК «Уралвагонзавод» им. Ф. Э. Дзержинского, ОАО
- НПО Автоматики им. академика Н. А. Семихатова, ФГУП
- НПО «РоСАТ», ЗАО
- НПО «САУТ», ООО
- НПО «Электромашина», ОАО
- НПП «Смелянский электромеханический завод», ООО
- НПФ «Доломант», ЗАО
- НПЦ «Инфотранс», ЗАО
- НПЦ «Пружина», ООО

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ

- НТЦ Информационные технологии, ООО
- Объединенная металлургическая компания, ЗАО
- Орелкомпрессормаш СП, ООО
- Оскольский подшипниковый завод ХАРП, ОАО
- Остров системы кондиционирования воздуха, ООО
- Первая грузовая компания, ОАО
- ПО Вагонмаш, ООО
- Покровка финанс, ООО
- Поливид, ООО
- ПО «Октябрь», ФГУП
- ПО «Старт», ФГУП
- ПК «Завод транспортного оборудования», ЗАО
- ПКФ «Интерсити», ООО
- Проммашкомплект, ТОО
- Радиоавионика, ОАО
- РДМ-контакт, ООО
- РэйлМатик, ООО
- Рельсовая комиссия, НП
- «Ритм» тверское производство тормозной аппаратуры, ОАО
- Рославльский вагоноремонтный завод, ОАО
- Российские железные дороги, ОАО
- Самарский государственный университет путей сообщения (СамГУПС), ФГБОУ ВПО
- Саранский вагоноремонтный завод, ОАО
- Светлана-оптоэлектроника, ЗАО
- СГ-Транс, ОАО
- Сибирский Сертификационный центр – Кузбасс, ООО
- Силовые машины – завод «Реостат», ООО
- Сименс, ООО
- Синара – Транспортные машины, ОАО
- СКФ Тверь, ООО
- Содружество операторов аутсорсинга, НП
- Специальное конструкторское бюро турбоагнетателей, ОАО
- ССАБ шведская сталь СНГ, ООО
- Стахановский вагоностроительный завод, ОАО
- Татравагонка, АО
- Тверской вагоностроительный завод, ОАО
- Теплосервис, ООО
- Технотрейд, ООО
- Тимкен-Рус Сервис Компании, ООО
- Тихвинский вагоностроительный завод, ЗАО
- Тихорецкий машиностроительный завод им. В.В. Воровского, ОАО
- Тольяттинский государственный университет, ФГБОУ ВПО
- Томский кабельный завод, ООО
- Торговый дом РЖД, ОАО
- Торговый дом «Камбарский машиностроительный завод», ООО
- ТПФ «Раут», ОАО
- Транзас Экспресс, ЗАО
- Трансвагонмаш, ООО
- ТрансКонтейнер, ПАО
- Трансмашпроект, ОАО
- Трансмашхолдинг, ЗАО
- Транспневматика, ОАО
- ТрансЭнерго, ЗАО
- Трансэнерком, ЗАО
- ТСЗ «Титран-Экспресс», ЗАО
- ТТМ, ООО
- УК Рэйлтрансхолдинг, ООО
- Управляющая компания «Профит центр плюс», ООО
- Управляющая компания РКТМ, ООО
- Управляющая компания ЕПК, ОАО
- Уралгоршахткомплект, ЗАО
- Уральская вагоноремонтная компания, ЗАО
- Уральские локомотивы, ООО
- Уральский межрегиональный сертификационный центр, НОУ
- Уралхим-Транс, ООО
- Фактория ЛС, ООО
- Федеральная грузовая компания, ОАО
- Финэкс качество, ЗАО
- Финк Электрик, ООО
- Фирма ТВЕМА, ЗАО
- Флайг+Хоммель, ООО
- Фойг Турбо, ООО
- Фонд инфраструктурных и образовательных программ
- Фритекс, ОАО
- Хартинг, ЗАО
- Хелмос, ООО
- ХК «СДС-Маш», ОАО
- Холдинг кабельный альянс, ООО
- Холдинг Кнорр-Бремзе Системы для Рельсового Транспорта СНГ, ООО
- Центр «Приоритет», ЗАО
- Чебоксарское предприятие «Сеспель», ЗАО
- Чирчикский трансформаторный завод, ОАО
- Шэффлер руссланд, ООО
- Экспортно-промышленная фирма «Судотехнология», ЗАО
- Экспертный центр по сертификации и лицензированию, ООО
- ЭЛАРА, ОАО
- Электровыпрямитель, ОАО
- Электромеханика, ОАО
- Электро-Петербург, ЗАО
- Электро СИ, ЗАО
- 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:

Пресса России, Урал-пресс – 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: 3 000 экз.
Периодичность: 1 раз в квартал
Подписано в печать: 17.02.2015

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.

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов.

Редакционная коллегия

Главный редактор:

В. А. Гапанович,
к. т. н., старший вице-президент 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., президент ОАО «АНКОР БАНК»,
член корреспондент Академии экономических наук и предпринимательской деятельности России, действительный член Международной академии информатизации

Д. Л. Киржнер,
к. т. н., заместитель начальника Департамента технической политики ОАО «Российские железные дороги»

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»

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. Позамантур,
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:

С. А. Белов

Исполнительный редактор:

Е. В. Матвеева

Верстальщик:

Н. Е. Кожина

Корректор:

А. С. Кузнецов



4 | Детально о дизелестроении



28 | Транспортное машиностроение России в 2015 году



56 | Модернизированный тепловоз ТЭМ2-УГМК

Содержание

| ПРЯМАЯ РЕЧЬ |

Детально о дизелестроении.
Интервью с В. А. Рыжовым 4

| МНЕНИЕ |

Ян К. Хардер. Железнодорожное машиностроение: мировые итоги и планы на будущее. 12

А. А. Поликарпов. Перспективы отечественного транспортного машиностроения в 2016 году 14

| ТРЕНДЫ И ТЕНДЕНЦИИ |

М. Р. Нигматулин. Мониторинг ситуации в промышленности на основании индексов ИПЕМ по итогам 2015 года. 16

Е. К. Лосев. Тяговые электродвигатели на НЭВЗ 24

| АНАЛИТИКА |

А. А. Поликарпов, И. А. Скок. Транспортное машиностроение России в 2015 году 28

А. А. Воробьев. Математическое моделирование параметров контакта колеса с рельсом для различных условий эксплуатации вагонов 34

| СТАТИСТИКА | 42

| КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ |

В. А. Рыжов, В. Р. Исянов. Разработка и создание двигателя нового типоразмерного ряда 12ЛДГ500 (12ЧН 26,5/31) для магистрального тепловоза. 50

А. Г. Ворошинин, А. В. Папировский. Модернизированный тепловоз ТЭМ2-УГМК. . . . 56

И. К. Михалкин, Ю. А. Седёлкин. Диагностический комплекс СМДЛ-2ТЭ116 64

Д. В. Шевченко, Т. С. Куклин, А. М. Орлова, Р. А. Савушкин, С. В. Дмитриев, А. В. Белянкин. Определение параметров пространственного нагружения литых деталей тележки 18-9855 при проведении стендовых испытаний 68

| ИСТОРИЯ |

Е. В. Матвеева, И. Ю. Саврасов. Паровозные вехи Путиловского завода. 75

| ЮБИЛЕИ | 81

| СОБЫТИЯ |

Совещание о перспективах развития транспортного машиностроения 83

| АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА | . . 85

Детально о дизелестроении

О состоянии отрасли дизелестроения в России, итогах первого этапа Федеральной целевой программы (ФЦП) «Создание и организация производства в Российской Федерации в 2011-2015 годах дизельных двигателей и их компонентов нового поколения» – в интервью с человеком, посвятившем всю свою жизнь науке и изобретениям, Валерием Рыжовым, главным конструктором по машиностроению Коломенского завода (входит в ЗАО «Трансмашхолдинг»).



Валерий Рыжов

Родился 7 октября 1945 года. В 1974 году, после службы в армии, окончил с отличием Коломенский филиал Всесоюзного заочного политехнического института (ВЗПИ) по специальности «двигатели внутреннего сгорания».

В 1984 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук в диссер-

тационном совете МВТУ им. Баумана по специальности «тепловые двигатели».

С 1974 года работал старшим инженером НИС КФ ВЗПИ в лаборатории систем автоматики и питания двигателей внутреннего сгорания, затем более 14 лет руководил отделом топливной аппаратуры управления главного конструктора по машиностроению Коломенского завода.

Является автором 40 изобретений и более 130 научных работ. Заслуженный конструктор Российской Федерации, лауреат премий Правительства РФ в области науки и техники и международной премии АССАД имени А. Швецова, действительный член Санкт-Петербургской академии наук, профессор.

Валерий Александрович, можно ли спустя 5 лет после начала ФЦП по дизелестроению говорить о возрождении отрасли дизелестроения?

Я бы не сказал, что дизелестроение находилось у нас в таком упадке, что его нужно было возрождать. Если говорить про целевую программу, то она дала большой положительный эффект. Стало возможным с помощью господдержки сделать значительный рывок в области дизелестроения. Она позволила нам заложить основу новых типоразмерных рядов двигателей – Д500 и Д300 в диапа-

зоне мощностей от 2 700 кВт до 7 500 кВт. Эти мощности востребованы такими стратегически важными отраслями, как военно-морской флот, атомная промышленность, железнодорожный транспорт. В 2015 году мы предъявили Министерству промышленности несколько головных образцов двух типоразмерных рядов, продолжая над ними работу.

Недостаток ФЦП заключался в том, что на момент принятия программы существовал и остается колоссальный разрыв между уровнем проектирования и возможностями производителей ключевых комплектующих, которые ограничивают конструктора. Очевидно, что уровень конструкции и, в конечном счете, двигателя зависит от таких комплектующих, как турбокомпрессоры, топливная аппаратура, поршневые кольца, подшипники, элементы автоматики и т. д.

Используя средства CAD/CAM/CAE-технологий, инженер сегодня может создавать в виртуальном пространстве самые современные конструкции. Ограниченные возможности российского машиностроения – серьезнейшая проблема при реализации разработок. К сожалению иногда приходится обращаться к западным производителям.

Сейчас готовится новая целевая программа, которая будет действовать до 2020 года. Планируется построение стратегии, предусматривающей развитие собственных специализированных производств. Серьезное значение придается развитию литейного производства, ведь большие заготовки создаются с помощью литья.

Изначально программу разбили на несколько этапов потому, что необходимы были колоссальные средства. За последующие пять лет предполагается совершенствовать уже имеющиеся производства по созданию комплектующих.

В каком состоянии сейчас находятся площадки, на которых производятся и испытываются дизели? Произошло ли их техническое перевооружение?

Существует генеральный план по развитию производственной базы нашего завода, и за последние 2 года многое сделано. Сейчас внедряются в производство новейшие немецкие центры для обработки поршней, втулок цилиндра, блоков цилиндров, топливной аппаратуры, начал функционировать обрабатывающий центр для производства редукторных передач двигателя (привод насосов, привод распределительных валов).

Хотелось бы, чтобы это шло более быстрыми темпами. Станкостроение у нас в упадке, поэтому все пока покупаем за рубежом. Чтобы сделать хороший двигатель, нужны хорошие станки. Материалы у нас есть практически на 100%, а со станкостроением – плохо. А стоит это все немало.

Наш завод особенный – фактически состоит из двух заводов: тепловозо- и дизелестроительного. Вторая часть всегда оставалась в тени, поскольку в значительной степени связана с военно-морским флотом. Благодаря госзаказам мы имеем возможность покупать современную обрабатывающую технику, совершенствовать экспериментальную базу.

Как обстоят дела с комплектующими для тех дизелей, которые уже работают, но требуют ремонта время от времени?

С этим у нас проблема... Дело в том, что с момента перестройки образовалось огромное количество разных фирм, которые по нашим чертежам нелегально делают запчасти из некачественных материалов. Они быстро ломаются, а претензии покупатели предъявляют нам.

Также существует проблема с интеллектуальной собственностью. Как ни парадоксально, чертеж не является интеллектуальной собственностью, если он отображает конструкцию, не защищенную патентом. Этим и пользуются нелегальные производители запасных частей. Мы готовим программу мероприятий. Борьба ведется.

Какой вы видите выход из этой ситуации?

Масштабы нелегального производства зашли так далеко, что для этого нужна тотальная государственная борьба. Например, если обнаруживается контрафактная продукция,

предприятие, производящее ее, должно быть немедленно закрыто с огромными штрафами в пользу государства и завода-производителя.

На Западе никто про это и думать не может. Запчасти имеют право выпускать только сертифицированные производителем предприятия, располагающие лицензией разработчика.

Расскажите о поставках на зарубежные рынки. Какова там конкуренция? Планируете ли выходить с новым дизелем?

Конечно, нужно смотреть за тем, что происходит в мире. Мы считаем, что наши конкуренты – это не отечественные заводы, а зарубежные, такие как EMD, MAN, GE, MTU, Deutz, Wärtsilä, Caterpillar. Кстати, они законодательно защищены государством. Например, в Германии есть закон, запрещающий ввозить новые иностранные дизели. У нас подобного закона нет. Покупай и ввози все, что хочешь, беспешинно.

В прошлые годы мы поставляли дизели в 38 стран мира. Есть запросы из Индии, Ближнего Востока, Ирака, Ирана, Сирии и др. Рынок жестко поделен, идет серьезная борьба. Я говорю о среднеоборотных дизелях, которые выпускает Коломенский завод.

Скажите, а как иностранные производители относятся к вашему заводу?

Как это ни парадоксально, западные специалисты относятся к нам с большим уважением. Наше КБ принято в члены Международного совета по двигателям внутреннего сгорания CIMAC (the International Council on Combustion Engines), куда входят все лучшие компании мира в этом сегменте.

Фирма GE откровенно боится нашей конкуренции, так как мы трижды выигрывали у нее открытые сравнительные испытания. Выигрывали мы в очных соревнованиях и у таких игроков рынка, как Caterpillar (США) и MAC (Германия). Несмотря на это, внутри нашей страны нам это никаких особых «дивидендов» не принесло и было воспринято скептически. Правда, с Военно-Морским Флотом РФ у нас давние хорошие отношения.

Обозначьте положительные и негативные черты отечественного дизелестроения. Как обстоят дела с качеством обслуживания?

В области среднеоборотных двигателей для стратегических отраслей наш завод яв-



Сборочный цех дизельных двигателей

ляется безусловным лидером, поэтому о сильных и слабых сторонах буду говорить на его примере.

К плюсам следует отнести уровень конструирования, основанный на сохранившейся и развивающейся конструкторской школе. Средний возраст конструктора – 48 лет, хорошая экспериментальная база, современные CAD/CAM/CAE-технологии проектирования.

Что бы ни говорили наши критики, конструкция выпускаемых двигателей завода содержит все известные на сегодня технические решения и не уступает западным по основным показателям, а по ресурсным – превосходит их. Она проста в эксплуатации, неприхотлива к условиям работы, сортам топлива и масла.

В качестве минусов я бы отметил недостаточный уровень культуры производства и технологической базы.

Что касается эксплуатации, то я бы констатировал невысокий уровень технического обслуживания, нарушения правил эксплуатации, использование огромного количества контрафактных запасных частей, приобретаемых у нелегальных фирм-производителей. Все это усугубляется тяжелыми условиями эксплуатации наших дизелей в Сибири, на Дальнем Востоке и Севере.

Совершенно необъяснимым фактом является принципиальная разница оценки ре-

сурсных показателей российских и иностранных дизелей. Для наших дизелей ресурс задан в пробегах локомотива. При этом примерно 40-50% времени работы на холостом ходу в ресурс не засчитывается. У иностранных дизелей ресурс идет в часах, то есть учитываются все режимы эксплуатации, что ставит нас в неравное положение.

В последние годы все больше внимания уделяется экологическим параметрам как самого двигателя, так и его систем и используемых материалов. Какова у нас ситуация с этими показателями – токсичностью отработавших газов, вредными выбросами и шумом? Насколько гармонизированы экологические стандарты в России с Европой (Stage) и США (Tier)?

Если сравнивать с зарубежными нормами, то наши ГОСТы не такие строгие, но они постепенно ужесточаются.

Наши дизели соответствуют ГОСТ 31967-2016 (г/кВт.ч: CO – 3,5, HC – 1,0, NOx – 12, FSN – 1,0). А нужно ли нам гнаться за европейскими стандартами?

Необходимо учитывать концентрацию вредных веществ в воздухе и плотность населения. Кроме того, в России до сих пор не решен вопрос, что же важнее – минимизация расхода топлива или экологические показатели. Вопрос не такой простой, как кажется. Снижение выбросов NOx до европейского уровня требует уменьшения максимальной температуры цикла, а это приводит к увеличению расхода топлива приблизительно на 10-15%. Если учесть, что ОАО «РЖД» расходует в год около 3,5 млн т топлива, то очевидны огромные убытки, связанные с перерасходом топлива.

Обеспечить минимальные расход топлива и выбросы вредных веществ одновременно невозможно, поэтому в Германии, например, удельный эффективный расход топлива 212-217 г/кВт.ч при хороших экологических показателях никого не пугает. У нас же это считается кошмаром, так как все хотят 190 г/кВт.ч. Кроме того, в западных странах, прежде чем ужесточить экологические требования, проводят консультации с промышленностью: готова ли она? У нас этого нет. Действует принцип: вы должны – остальное не волнует.

Каков минимальный и максимальный возраст моделей ваших дизелей и как определить, современный дизель или нет?

Для среднеоборотного двигателя мощностью 2 000-7 500 кВт установлен срок службы – 40-50 лет и у нас, и за рубежом, поэтому в эксплуатации во всем мире могут быть дизели с «возрастом» от 0 до 50 лет. Стоимость создания такого дизеля составляет 200-500 млн долл. Его силовая часть способна работать десятки лет, поэтому понятие «современный дизель» весьма условно. Есть четкие критерии оценки состояния двигателя и его выходных параметров, они и характеризуют степень его современности. Двигатели, поставленные на производство, в последние годы отличаются большим количеством электроники, обеспечивающей управление, элементы диагностики, аварийную защиту, более высокие степени форсировки по рабочему процессу, модульность конструкции, лучшие ресурсные показатели, экономичность, экологические показатели.

Таким образом, и у нас, и за рубежом можно увидеть в эксплуатации двигатели разных поколений. Было бы ошибкой считать, что на Западе все суперновое. Например, двигатель фирмы EMD (США) серии 710 создан в 60-е годы прошлого века, а двигатель GE марки 7FDL – в 50-е, но они до сих пор эксплуатируются и продаются.

Самый новый тепловозный дизель компании GE серии GEVO начали создавать в начале 90-х годов XX века. Сегодня фирма считает его новейшим.

Аналогичная картина наблюдается и у нас. Например, семейство дизелей Д49 было заложено в конце 60-х годов прошлого века, но четвертое поколение этих дизелей, выпускаемое сегодня, вполне современно и не уступает тому же GEVO.

Давайте поговорим о людях, которые готовят специалистов, создающих эту сложную технику. Так, в СССР было несколько известных дизельных кафедр, между которыми шло соперничество. Была плеяда преподавателей. Что вы можете рассказать о подготовке дизелистов сегодня?

Не все кафедры, которые выпускают дизелестроителей, сохранились. Самая сильная кафедра комбинированных двигателей – в МГТУ

им. Баумана. Там удалось сохранить научную школу, вырастить молодых ученых. К сожалению, за последние годы к нам ни один специалист с этой кафедры на работу не пришел – ведь сейчас нет распределения. Достойная кафедра, выпускающая дизелистов, есть в МАДИ. Есть неплохие кафедры в Политехническом институте и Военном университете Санкт-Петербурга, в Челябинске, Новочеркасске.

Что же касается самих выпускников, то это особый разговор. Я неоднократно говорил о том, какое безобразие сотворили с нашим высшим образованием. Это привело к тому, что специалисты выпускаются слабее, их необходимо доучивать в процессе работы. Я не знаю ни одного генерального конструктора, который бы понимал, что такое бакалавр. По-старому – это недоучившийся инженер, а нам нужен специалист. Можно идти в магистратуру, но она есть далеко не в каждом вузе.

Я не раз бывал за рубежом. Почему там работает схема обучения «4+2»? Дело в том, что, проучившись в течение 4 лет в университете и получив диплом бакалавра, человек идет на работу и сразу становится на ступеньку выше, имеет возможность осмотреться и понять, нужно ли идти ему на следующую ступень в двухгодичную магистратуру (и по какому направлению), после которой его статус будет еще выше. Это дипломированный инженер с другим положением, перспективой роста.

У нас учеба приводит к лестнице вниз, поскольку дипломированный специалист даже высокой квалификации получает зарплату в два раза меньше станочника. То есть положение инженера стало хуже, чем в СССР. Но там ему квартиру давали, а сегодня ни получить, ни купить ее он не может.

Каким же образом обеспечивается преемственность поколений?

Это очень непростая и крайне необходимая задача машиностроения. Не будет преемственности поколений – умрет конструкторская школа и в конечном счете Коломенский завод.

Я бы назвал это ахиллесовой пятой отечественного машиностроения. Для того чтобы заполучить хорошего молодого специалиста, сегодня одних только речей о патриотизме мало. Престижность профессии, интересная творческая работа, положение опытного



Дизель-генератор Д500 и делегация Коломенского завода на Ехро 1520, 2015 год

высококвалифицированного персонала, моральный климат в коллективе, возможность творческого и карьерного роста, которые подкрепляются заработной платой, социальной поддержкой – вот та мотивация, которая требуется для привлечения молодежи. Играет роль уровень продукции, выпускаемой предприятием, и положение самой организации, масштабы ее деятельности.

В этом перечне доминирующее положение занимает заработная плата. Что же мы имеем сегодня? Современные программы и вычислительную технику, интересную работу. Предприятие известно и в России, и за рубежом, уважаемо в кругах оборонного комплекса. Возможность стажировки за рубежом. А дальше – стоп! Престижность профессии сведена к нулю. Последняя эпопея с награждением в Кремле, по-моему, способна убить желание работать даже матерых специалистов. Целый «батальон артистов» получил по четвертому ордену «За заслуги перед Отечеством»!

Возможность для карьерного роста есть, но общеизвестно, что профессиональным специалистом в КБ высокого уровня становятся только лет через 10.

Конечно, руки мы не опускаем, помогаем нашему институту, устраиваем стажировки для студентов, читаем лекции о современных методах проектирования, самых талантливых направляем в аспирантуру. Молодым сотрудникам стараемся оформлять надбав-

ки. Но это не самые эффективные меры. На минуту опять вспомним СССР. Молодой специалист получал квартиру, детский сад, льготные путевки на морскую базу отдыха, беспроцентные ссуды. Кроме того, были бесплатные спортивные секции для детей, туристические поездки и т. д.

Если вернуться вновь к ФЦП, то и в кадровом плане она помогла, позволяя делать надбавки сотрудникам к зарплате.

Стоит также отметить отношение к изобретательской работе. Многие ее не понимают – ее невозможно, как деталь, пощупать. К тому же это еще и создание интеллектуальной собственности, которая остается у завода. Сотруднику выплатят только небольшую поощрительную разовую премию – и все.

Что касается написания научных публикаций, то сейчас это в масштабах завода не ценится.

Конечно, приходит момент, когда дается звание, какие-то награды, однако должно пройти много времени, а ведь людей, которые работают на собственном энтузиазме, очень мало... Я считаю, что если человек занят в творческой области, способен к творчеству, то ему необходимо создавать обстановку для этого! А начать хотя бы можно с элементарных вещей, например, с обустройства рабочего места. Условия для профессионального роста в КБ есть. Для этого у нас есть прекрасная электронная «База знаний». В закрытой сети мы помещаем переводы, методики, ГОСТы, разработки, исследования.

У нас хорошая техническая библиотека, которую мы ежегодно пополняем отечественными и зарубежными источниками, в том числе по смежным наукам. Так, написали и издали на свои средства в 2015 году книгу «Прочность теплонапряженных базовых деталей среднеоборотных двигателей». В ней представлены все современные методы расчета. Правда, такая книга не для студентов, а для специалистов. И это еще один из элементов популяризации, в том числе завода и профессии. В этом тоже преемственность.

Валерий Александрович, вы работаете в должности главного конструктора 15 лет. Поделитесь, что удалось сделать за это время?

Прежде всего, удалось сохранить конструкторскую школу и возродить отдел.

Были доведены до совершенства некоторые лаборатории. Например, лаборатория прочности, благодаря чему мы можем брать зарубежные заказы, проводить необходимые испытания на высочайшем уровне.

В 2015 году были проведены испытания нового дизеля для АЭС, созданного в рамках ФЦП, результаты оказались хорошими, Росатом подписал все необходимые документы для поставки, нас пригласили участвовать в тендерах для поставок на Ленинградскую и Курскую АЭС. Раньше о таком не могло быть и речи. За год до этого мы вышли на новый для себя рынок – атомные подлодки «Борей 955А». Нам предложили принять участие в поставках дизель-генераторов. Таким образом, из российских фирм только у нас есть право производить дизели для атомных станций.

Кроме этого, за последние 10 лет выполнен целый ряд проектов энергоустановок для боевых кораблей, эти установки поставлены на производство. Мы смогли сохранить основную экспериментальную базу, создали уникальные испытательные стенды для дизелей. Благодаря всему этому нам и удается держаться на должном уровне, но хотелось бы, конечно, большего.

Благодаря чему Коломенскому заводу удалось сохранить производство в период перестройки?

Несмотря на то что в 90-е нам не платили зарплату, мы выходили на завод: и конструкторы, и лаборатории работали. Создавали то, что было востребовано даже в Германии! После сложного периода мы стали подниматься с колен.

Расскажите о наиболее многообещающих тенденциях и технологиях в области дизелестроения в мире и нашей стране. Какие это направления?

Направления известны опять же благодаря нашему членству в СИМАС.

Во-первых, это увеличение агрегатной мощности за счет форсирования по рабочему процессу. Не сильно увеличивая размеры двигателя, можно наращивать агрегатную мощность, причем в пределах тех же габаритов.

Во-вторых, проектирование на базе создания типоразмерных рядов (не отдельного двигателя, а их типоразмерного ряда). То есть создание мощностного ряда в опреде-



В.А. Гапанович вручает награду В.А. Рыжову на научно-практической конференции, посвященной 170-летию отечественного транспортного машиностроения, 2015 год

ленном диапазоне мощности на базе одной базовой модели, видоизменяя которую можно получать двигатели, установки для новых моделей. При этом компоновка остается той же – наращивается только количество секций. Это дает возможность получить глубокую степень унификации.

В-третьих, модульность конструкции. Модули могут использоваться в любом двигателе. Например, цилиндро-поршневой комплект. И в 6-, и в 10-, и в 12-цилиндровом двигателе он один и тот же. Это снижает себестоимость продукции, позволяя создать специализированные участки на производстве: участки цилиндровых групп, поршней, блоков... Ведь любое специализированное производство лучше, чем универсальное.

В-четвертых, борьба за экологические показатели. И в этом вопросе направлений очень много.


В-пятых, применение альтернативных видов топлива. Раньше таковым считался водород, когда пытались сделать водородный двигатель потому, что он нетоксичен. Но где взять столько кислорода? К тому же водород охрупчивает металлы. Даже легированные стали могут стать хрупкими. Он взрывоопасен. Его очень трудно хранить, и эта проблема особенно актуальна для больших двигателей.

Сейчас альтернативными видами топлива считаются биотопливо (метиловые эфиры,

чистые масла растений, либо смесь масел и эфиров с дизельным топливом), диметиловый эфир, кокосовое, рапсовое, пальмовое масла... В Европе чаще всего можно встретить рапс, из которого химическим путем делают метиловый эфир. Можно работать и на чистом рапсовом масле.

К альтернативному топливу относятся и газовое топливо. В связи с тем, что его у нас достаточно много, применение оправдано. В 1989 году мы вместе с Луганским заводом сделали тепловоз с газодизельным двигателем, но, к сожалению, из-за распада СССР дело дальше не пошло. Тогда мы впервые применили электронную систему подачи газа, опередив всех на 10 лет. Сегодня эта тема актуальна.

Валерий Александрович, откуда вы черпаете вдохновение и силы на все то, что делаете?

Прежде всего, это пример преданности своему делу предыдущих поколений. Это мои предки и люди, у которых я многому научился. Именно благодаря их мужеству и стойкости наша страна выдержала множество тяжелейших испытаний. Кроме того, я не одинок – есть много замечательных людей, с кем мне приходится работать и общаться. Они являются надежной опорой нашего государства. Кроме того, я с детства занимаюсь спортом, увлекаюсь гитарой, пытаюсь сочинять музыкальные этюды. Это позволяет держать себя в тонусе. 

Беседовала Елизавета Матвеева

О результатах реализации ФЦП по дизелестроению



С. В. Хильченко,
заместитель генерального директора –
технический директор ПАО «ЗВЕЗДА»

В рамках работы по ФЦП «Национальная технологическая база» завод «ЗВЕЗДА» разработал линейку высокооборотных дизельных двигателей многоцелевого назначения в мощностном диапазоне от 400 до 1 700 кВт, предназначенных для скоростных и рабочих судов внутреннего и прибрежного плавания, дизель-генераторных установок, карьерной и строительной техники, а также для самоходного подвижного состава железнодорожного транспорта.

В марте 2015 года состоялся торжественный запуск базового образца судового 12-цилиндрового двигателя ЧН 15/17,5 мощностью 1 440 кВт (2 100 об/мин), который в июле 2015 года был представлен на Международном военно-морском салоне в Санкт-Петербурге. Новая разработка вызвала серьезный интерес со стороны представителей Военно-Морского Флота РФ, ПС ФСБ РФ, АО «ОСК» и входящих в корпорацию судостроительных предприятий. В сентябре 2015 года двигатель был продемонстрирован в Москве на V Международном железнодорожном салоне техники и технологий Ехро 1520 и в Сочи на II Форуме регионов России и Беларуси, где с результатом работы по ФЦП ознакомился Президент России.

Помимо сотрудничества с судостроителями, «ЗВЕЗДА» прорабатывает применение двигателей нового семейства в перспективных проектах 90-тонного карьерного самосвала «БЕЛАЗ» и маневрового тепловоза, разрабатываемого Брянским машиностроительным заводом.

Одновременно был подготовлен комплексный инвестиционный проект по строительству на площадке ПАО «ЗВЕЗДА» производства для серийного изготовления двигателей новой линейки. Совместно с Министерством промышленности и торговли России проведено исследование объема потенциального

рынка двигателей новой линейки путем опроса ключевых потребителей (заказчиков) из России и Белоруссии. Выявленный подтвержденный объем составляет не менее 1 200 ед./год. С учетом значимости проекта для национальной технологической безопасности и решения задач по импортозамещению в различных отраслях проект получил широкую поддержку на региональном и федеральном уровнях. Однако, несмотря на предпринятые усилия в рамках работы с ГК «Внешэкономбанк» и рядом других банков, вопрос о выделении кредитных средств на строительство производства до настоящего времени так и не решился.

Работа предприятия над программой дала возможность в сжатые сроки создать конкурентоспособный продукт, в первую очередь для российской промышленности, с заделом на ближайшие 20-25 лет. При проектировании в двигатели новой линейки закладывались такие параметры, как многопрофильное назначение, стоимость, экономичность, современные экологические показатели (соответствие требованиям IMO3, Stage 3b, EPA Tier 4 Interim). В двигателях применяется топливная система с давлением впрыска до 2 500 бар, двухступенчатый турбонаддув с промежуточным охлаждением, система рециркуляции отработавших газов и полностью электронное управление.

При разработке семейства двигателей были задействованы новейшие технологии от ведущих поставщиков, в том числе западных. С учетом экономической и политической ситуации очевидно, что потребуются обеспечение локализации в значительно большем объеме, чем планировалось изначально. Подготовлена программа обеспечения степени локализации к 2020 году – не менее 70% в России и странах БРИКС.



В. А. Миронов,
главный конструктор ОАО «Пензадизельмаш»

В рамках выполнения Федеральной целевой программы ОАО «Пензадизельмаш» разработало новое семейство дизельных двигателей Д200 (ЧН 20/28) многоцелевого применения мощностью 500-1 500 кВт. Произведена реконструкция комплекса, который позволяет проводить сборку и испытание современных двигателей на этапе НИОКР и серийного выпуска. Построено три стенда, оснащенных современным цифровым измерительным оборудованием для испытания двигателей тепловозного, судового исполнения и малой энергетики.

Разработанное семейство рядных дизелей Д200 (количество цилиндров 4, 6, 8) по сравнению с серийно выпускаемыми ОАО «Пензадизельмаш» дизелями Д50 имеет меньшую в 2 раза массу, на 35% большую мощность при аналогичном количестве цилиндров. По сравнению с Д50 у Д200 расход топлива на 6% меньше. Впервые в России на среднеоборотных двигателях применена современная аккумуляторная система впрыска топлива типа Common Rail. Она обеспечивает выполнение современных экологических требований по количеству выброса вредных веществ ГОСТ 31967-2012.

При аналогичных технических характеристиках Д200 на 20% дешевле зарубежных аналогов.

Новый двигатель соответствует мировому уровню и предназначен для использования в судостроении, локомотивостроении, малой энергетике и позволит заводу расширить рынок сбыта продукции.

С 2016-2017 годов ОАО «Пензадизельмаш» планирует серийное производство дизельных двигателей Д200. Основной задачей при организации серийного выпуска двигателей является импортозамещение и создание в Российской Федерации производств по выпуску компонентов (топливная аппаратура, турбокомпрессор, поршневые кольца и др.).

Железнодорожное машиностроение: мировые итоги и планы на будущее



Ян К. Хардер,
вице-президент
по продажам
Molinari Rail AG

Прошедший 2015 год ознаменован подписанием крупных и важных для отрасли контрактов в Европе, а также в других странах мира. Так, Alstom и GE после 10 лет работы по согласованию проекта удалось каждому заключить крупный контракт с «Индийскими железными дорогами», срок реализации которого 13 лет. Bombardier, EMD и Siemens также упорно работали над этим перспективным проектом, но не смогли убедить индийского партнера. Этот большой контракт – производство 1 000 электровозов (Alstom) и 1 000 тепловозов (GE) на новом предприятии в Индии – включает в себя строгие требования по локализации.

Заключены две крупные сделки и в европейских странах. Первая – между «Бельгийскими национальными железными дорогами» и консорциумом Alstom и Bombardier с рамочным договором на поставку 1 362 двухэтажных вагонов. Соглашение включает в себя заказ на 445 вагонов с началом поставки в сентябре 2018 года. Дополнительные 917 вагонов могут быть опционно поставлены до 2021 года.

Вторая – между S-Bahn Berlin и консорциумом Stadler Pankow и Siemens – о поставке 1 380 вагонов. Лидером в этом консорциуме является Stadler, который полностью отвечает за производство механических и структурных систем. Siemens займется производством электрических систем и тележек. Эта сделка – успешное расширение портфолио Stadler с поездами для метро Берлина, благодаря которой компания достигнет одного уровня с Alstom, Siemens и Bombardier.

Что предлагает новый 2016 год в мировом масштабе для отрасли? Во-первых, Лондонский метрополитен приглашает Alstom, Bombardier, CAF, Hitachi и Siemens (после этапа предварительной квалификации) на этап подачи предложений на поставку парка из 250 поездов для проекта New Tube¹. Предложения по тендеру от потенциальных участников ожидаются летом текущего

года, подведение итогов – осенью 2017 года. Цель – ввод в эксплуатацию по 100 поездов на линии Пикадилли и Центральную, 40 поездов – на линию Бэйкерлоо, 10 поездов – на линии Ватерлоо и Сити Лайн.

Во-вторых, Панама недавно подписала соглашение с Японией о строительстве линии № 3 метро: монорельсовой дороги с 14 станциями протяженностью 26,7 км.

В-третьих, Стамбул объявил 11 ноября о начале строительства 10 городских рельсовых проектов: до конца 2017 года планирует ввести почти 100 км путей, до 2025-го в рамках развития городского транспорта – еще 483 км.

В-четвертых, в Боливии Molinari Rail подписала соглашение о разработке сети дорог для рельсового транспорта. Подобные проекты реализуются во всем мире из-за увеличения загруженности дорог и загрязнения городского воздуха.

В-пятых, в области магистральных путей также происходят важные события. В Европе начались испытания грузовой тяги на участке тоннеля Gotthard. В дальнейшем рельсовые магистрали коридора Север – Юг через Альпы будут оптимизированы за счет тоннеля Brenner Base, строительство которого завершится к 2026 году, и магистрали Лион – Турин, включая тоннель Mont Cenis. Если работы над тоннелем Brenner Base уже начаты, то над тоннелем участка Лион – Турин ожидаются летом текущего года в порту Святого Мартина во Франции. Это будет высокоскоростная линия между городами. Подобные проекты являются частью сети TEN-T² всего ЕС и существенно изменят общую картину европейской логистики для грузов и пассажиров. Особенно важно, что они создают обстоятельства для инвестиций в модернизацию парка с учетом новых возможностей, линий и коридоров.

В-шестых, ЕС и отрасль рельсового транспорта объединяют свои усилия в рамках государственно-частной инициативы Shift2Rail

¹ Модернизация линии метрополитена Лондона.

² TEN-T (Trans-European Network) – развитие транспортной инфраструктуры ЕС.

на последующие 7 лет для того, чтобы оптимизировать унифицированную Европейскую рельсовую сеть и услуги, оказываемые конечным потребителям. Shift2Rail в декабре 2015 года опубликовала первые запросы, выделив 170 миллионов евро на поддержку инноваций в области рельсовой отрасли. Чтобы получить финансирование, проекты должны показать увеличение таких важных параметров, как качество, надежность и пунктуальность услуг в рельсовой отрасли, при этом снижая затраты и стимулируя трансграничные поездки. Эти начальные запросы предложений покрывают 5 инновационных программ Shift2Rail и разделены на две категории: первая – для участников совместных предприятий Shift2Rail (63,7 млн евро) и вторая – открытые запросы (26,1 млн евро). Открытые запросы будут доступны для компаний, университетов, исследовательских институтов и других субъектов, которые не являются участниками Shift2Rail.

Европейская комиссия опубликовала в ноябре 2015 года 2-ю редакцию итоговой сводной таблицы «Транспорт ЕС». Она учитывает все аспекты участников транспорта ЕС о выполнении 29 категорий³. Цель таблицы – помочь участникам ЕС в определении областей, требующих приоритетных инвестиций и действий, которые направлены на создание Единой европейской транспортной зоны и приняты 28 странами-участницами. Это важно как для развития внутреннего рынка, так и для сокращения выбросов CO₂.

Есть и финансовые обязательства ЕС в части улучшения единой транспортной инфраструктуры всей Европы. В рамках объединения Европы Connecting Europe Facility (CEF) в бюджете ЕС на 2014-2020 годы предусмотрено 24 050 млрд евро для софинансирования проектов TEN-T в странах – участницах ЕС. Из этой суммы 11 305 млрд евро предназначены для проектов в странах-участницах, имеющих право на «Фонд сплочения». 29 июня 2015 года Европейская комиссия опубликовала первый список из 276 проектов CEF на получение финансирования из бюджета ЕС 13,1 млрд евро. На сегодня это является самой крупной инвестицией ЕС, когда-либо сделанной в транспортную отрасль. Список был согласован всеми стра-

нами-участницами 10 июля, внедрение продолжается. Второе приглашение было опубликовано в ноябре 2015 года. Ожидается, что инвестиции будут способствовать приходу инноваций в отрасль рельсового транспорта.

Что же происходит в области конкуренции из Азии и особенно от объединенного предприятия из КНР? Как и предполагалось, консолидация участников рынка на всех уровнях продолжается во всем мире. Консорциум Stadler приобрел Vossloh, Bombardier создает новую холдинговую компанию для своего транспортного бизнеса с новым инвестором Caisse de dépôt et placement du Québec, владеющим 30% акций. Alstom фокусирует свой бизнес исключительно на отрасль рельсового транспорта после продажи энергетического бизнеса GE. РЖД продает 25% акций в ТМХ, что приведет к свободному и конкурентному рынку в Российской Федерации. Wabtec заявила о приобретении Faiveley Transport. Скорее всего, консолидация будет и в 2016 году. Азиатские и китайские игроки продолжат попытки выйти на рынок Европы, частично прилагая усилия в части приобретения здесь инженерных центров и путем создания дочерних структур, чтобы иметь возможность участвовать в тендерах и соответствовать требованиям сертификации. С другой стороны, китайские компании достаточно успешно занимают позиции в магистральных проектах и проектах городского транспорта в развивающихся странах. В связи с этим задача для остальных глобальных игроков остается прежней – ответ на агрессивную политику КНР, допускающую риски.

Подводя итоги 2015 года и наметив перспективы 2016 года, можно отметить, что тенденции остаются положительными. Дальнейшие инвестиции в рельсовый транспорт обеспечат рост, особенно благодаря большим мегаполисам и городским агломерациям. Несмотря на конкуренцию по ценам, основные заказы в области городского транспорта получают топ-5 производителей на основе их инновационного и качественного портфолио, обеспечивающего долгосрочные инвестиции.

Инновации, бережливое производство и качество будут ключевыми факторами для обеспечения прибыльности и успешного позиционирования на рынке в 2016 году. §

³ Категории, по которым происходит оценка эффективности транспортной отрасли в каждой стране – участнице ЕС.

Перспективы отечественного транспортного машиностроения в 2016 году



А. А. Поликарпов,
заместитель
руководителя
Департамента
исследований же-
лезнодорожного
транспорта ИПЕМ

Перспективы развития отрасли транспортного машиностроения напрямую зависят от ситуации на железнодорожном транспорте.

С 2013 года наблюдается снижение объемов перевозок на стальных магистралях (так, в 2015 году – -1% к уровню 2014 года), в результате общий объем рынка транспортного машиностроения за 11 месяцев в 2015 году сократился на 63,9 млрд руб., или на 17%! При этом потребители продукции транспортного машиностроения сокращают свои расходы в первую очередь за счет снижения закупок новой техники, что крайне негативно сказывается на производителях. Низкие объемы заказов за последние 3 года существенно истощили внутренние резервы предприятий, которые сохраняли производственный потенциал, несмотря на операционные издержки. В 2016 году также не стоит ожидать кардинального изменения ситуации. Не исключено, что ряд предприятий, в первую очередь сферы грузового вагоностроения, ожидают длительные простои и перепрофилирование.

В конце 2015 года федеральные органы исполнительной власти приняли ряд решений, направленных на стимулирование производства грузовых вагонов. Так, запрет продления срока службы вагонов должен стимулировать игроков рынка приобретать новые вагоны. Кроме того, на объемы закупок новых грузовых вагонов положительно скажется и ожидаемый рост ставок на предоставление вагонов. В результате объем производства грузовых вагонов вырастет по отношению к 2015 году, однако крупнейшие компании со «старым» парком, скорее всего, будут в основном обновлять свой парк путем сделок M&A (сделки слияния и поглощения), а также привлекать вагоны лизинговых компаний.

Не стоит ожидать существенных изменений и в локомотивостроении. Секвестирование бюджетов вряд ли существенно скажется на закупках локомотивов. По итогам 2015 года ОАО «РЖД» заку-

пило 502 ед. локомотивов. Можно ожидать сохранение объемов производства 2015 года с его незначительным ростом. При этом следует учитывать, что даже если будут созданы условия для прихода на рынок частных перевозчиков, все равно объем закупок локомотивов сохранится на уровне инвестпрограммы РЖД, так как частные перевозчики будут приобретать «подержанные» локомотивы.

В сфере производства пассажирского подвижного состава ситуация остается классической – существует реальная потребность в обновлении парка вагонов локомотивной тяги и моторвагонных, однако финансовые возможности покупателей остаются ограниченными – они не в состоянии обновлять свой парк необходимыми темпами. Для решения этой вечной проблемы в настоящее время разрабатывается комплекс мер поддержки пассажирского комплекса и пассажирского вагоностроения, которые должны позволить производителям выйти на безубыточный уровень выпуска в 2016 году. Крупнейшая пригородная компания ОАО «ЦППК» уже заявила о планах по закупкам 209 новых вагонов. В 2016 году ожидается запуск в серийное производство новой серии электропоездов постоянного тока ЭП2Д производства ОАО «ДМЗ», которые проходят экспериментальные испытания. Продолжается работа и по локализации и выпуску электропоездов серии ЭС2Г производства ООО «Уральские локомотивы». Также можно ожидать появление разработок новых «бюджетных» моделей электропоездов для регионов с ограниченным инвестиционным бюджетом на приобретение подвижного состава.

В сфере производства городского рельсового транспорта ожидается рост спроса на трамваи, что вызвано необходимостью модернизации городских транспортных сетей для проведения чемпионата мира по футболу, а также появлением тренда на восстановление городской транспортной сети общественного электри-

ческого транспорта. Стимулирование производства трамваев будет ускорено разработкой и утверждением концепции развития городского рельсового транспорта. Следует учитывать, что потребности покупателей трамвайных вагонов различаются в зависимости от регионов поставки.

Исторически сложилось, что более 90% продукции транспортного машиностроения России поставляется на внутренний рынок. В настоящее время девальвация рубля на фоне высокого качества продукции отрасли и международных договоренностей высокого уровня существенно повысили конкурентоспособность российских предприятий транспортного машиностроения. В 2016 году можно ожидать заключения новых международных договоров на поставки отечественной продукции, в первую очередь на локомотивы и пассажирский подвижной состав. Начало можно ожидать со второй половины 2016 года. Таким образом, российские предприятия могут занять определенную долю на высококонкурентном

международном рынке, что позволит диверсифицировать регионы поставок и снизить зависимость отрасли от состояния внутренних рынков.

В части международных контрактов российского машиностроения можно отметить планы ОАО «ТВЗ» по поставке 700 пассажирских вагонов в Египет. В этом полугодии должны начаться поставки 5 000 грузовых вагонов производства АО «НПК «Уралвагонзавод» в Иран. Объем контракта можно оценить в размере 250 млн евро. В ближайшие 3 года ОАО «Метровагомаш» планирует поставить 222 вагона для будапештского метрополитена. Объем контракта оценивается в 220 млн евро, а первые поставки начнутся весной 2016 года.

В настоящее время российские предприятия транспортного машиностроения прорабатывают выходы на новые международные товарные рынки, наиболее перспективные из которых (за исключением традиционных стран поставок) – государства Ближнего Востока и Африки, в частности Иран и Ливия. ☞

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 электронную библиотеку **eLibrary.ru**

Через редакцию
напрямую

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

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.

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

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	2012 год				2013 год				2014 год				2015 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.	IV кв.

Индекс промышленного производства (к предыдущему периоду), %
Инфляция (ИПЦ), %

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ



Основные показатели железнодорожного транспорта

Показатель	2012 год				2013 год				2014 год				2015 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.	IV кв.

Погрузка, млн т
Грузооборот, млрд т·км

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ



Индексы цен в промышленности

Показатель	2012 год				2013 год				2014 год				2015 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.	IV кв.

Индекс цен производителей промышленных товаров в т. ч.

Обрабатывающие производства в т.ч.

металлургическое производство и производство готовых металлических изделий

производство машин и оборудования

производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования

производство транспортных средств и оборудования

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ



- Индекс цен производителей промышленных товаров
- Обрабатывающие производства
- Metallургическое производство и производство готовых металлических изделий
- Производство машин и оборудования
- Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования
- Производство транспортных средств и оборудования

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

Показатель	2012 год				2013 год				2014 год				2015 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.	IV кв.*

Нефть добытая (включая газовый конденсат)

Уголь

Газ**

Бензин

Топливо дизельное

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

* Данные за ноябрь

** руб./ тыс. м³



Железнодорожное машиностроение

Производственные показатели

Виды продукции	IV кв. 2014 года	IV кв. 2015 года	IV кв. 2015 года / IV кв. 2014 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 IV кв. 2014 и 2015 годов ежемесячно, ед.

Виды продукции	2014 год				2015 год			
	октябрь	ноябрь	декабрь	IV кв.	октябрь	ноябрь	декабрь	IV кв.
Тепловозы магистральные								
Электровозы магистральные								
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи								
Электровозы рудничные								

Производство локомотивов в 2014 и 2015 годах поквартально, ед.

Виды продукции	2014 год				2015 год			
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Тепловозы магистральные								
Электровозы магистральные								
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи								
Электровозы рудничные								

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство локомотивов в 2014 и 2015 годах поквартально, ед.



ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство локомотивов по предприятиям в IV кв. 2014 и 2015 годов, ед.

Производители локомотивов	за IV квартал		
	2014 год	2015 год	Отношение 2015 г. к 2014 г., %
Электровозы магистральные (ед.)			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Коломенский завод			
Уральские локомотивы			
Всего			
Электровозы рудничные (ед.)			
Александровский машиностроительный завод			
Русская горно-насосная компания			
Новочеркасский электровозостроительный завод			
Прочие			
Всего			
Всего электровозов			
Тепловозы магистральные (ед.)			
Коломенский завод			
Брянский машиностроительный завод			
Всего			
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи (ед.)			
Брянский машиностроительный завод			
Людиновский тепловозостроительный завод			
Камбарский машиностроительный завод			
Всего			
Всего тепловозов			
Всего локомотивов			

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

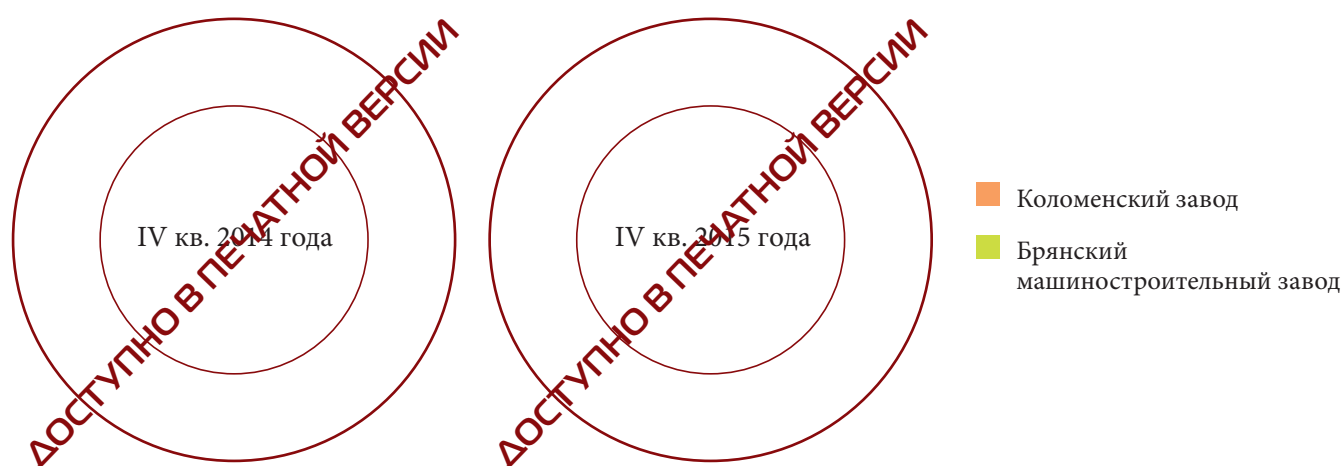
ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Структура производства магистральных электровозов в IV кв. 2014 и 2015 годов



Структура производства магистральных тепловозов в IV кв. 2014 и 2015 годов



Вагоны

Производство вагонов в IV кв. 2014 и 2015 годов, ежемесячно, ед.

Виды продукции	2014 год				2015 год			
	октябрь	ноябрь	декабрь	IV кв.	октябрь	ноябрь	декабрь	IV кв.
Вагоны грузовые магистральные								
Вагоны пассажирские магистральные								
Вагоны электропоездов								
Вагоны метрополитена								
Вагоны трамвайные								

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство вагонов в 2014 и 2015 годах, поквартально, ед.

Виды продукции	2014 год				2015 год			
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Вагоны грузовые магистральные								
Вагоны пассажирские магистральные								
Вагоны электропоездов								
Вагоны метрополитена								
Вагоны трамвайные								

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Производство грузовых вагонов в 2014 и 2015 годах, поквартально, ед.



Производство грузовых вагонов в 2014 и 2015 годах, ежемесячно, ед.



Производство пассажирских вагонов в 2014 и 2015 годах, поквартально, ед.



Производство трамвайных вагонов в 2014 и 2015 годах, поквартально, ед.



Производство вагонов электропоездов в 2014 и 2015 годах, поквартально, ед.

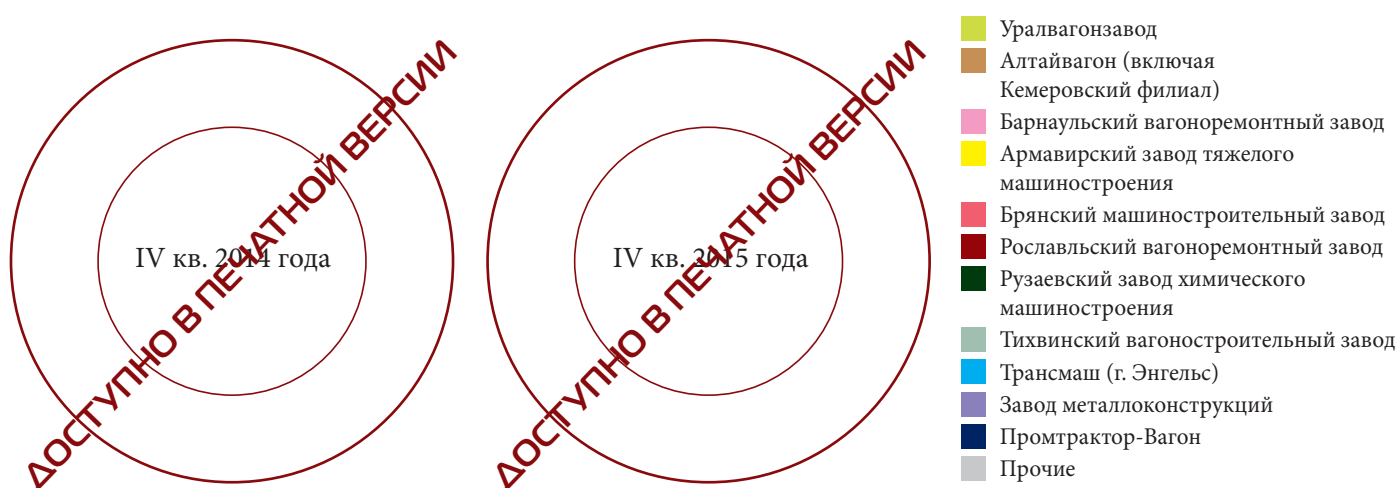


Производство вагонов по предприятиям в IV кв. 2014 и 2015 годов, ед.

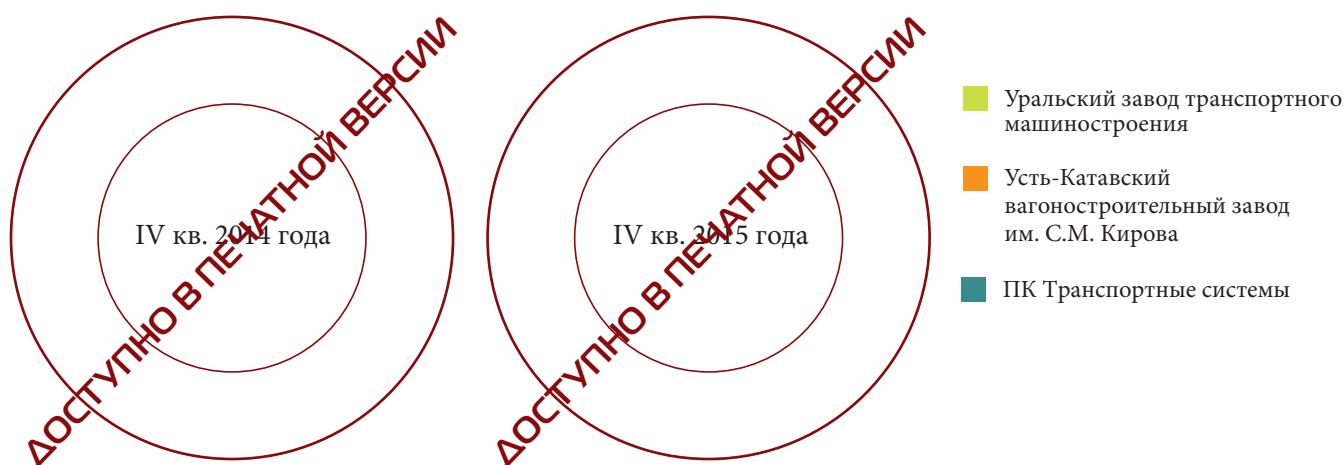
Производители вагонов	за IV квартал		
	2014 год	2015 год	Отношение 2015 г. к 2014 г., %
Вагоны грузовые			
Уралвагонзавод			
Алтайвагон (включая Кемеровский филиал)*			
Барнаульский вагоноремонтный завод*			
Армавирский завод тяжелого машиностроения			
Брянский машиностроительный завод			
Рославльский вагоноремонтный завод			
Рузаевский завод химического машиностроения			
Тихвинский вагоностроительный завод			
Трансмаш (г. Энгельс)*			
Завод металлоконструкций*			
Промтрактор-Вагон			
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			
Уральский завод транспортного машиностроения			
Усть-Катавский вагоностроительный завод им. С.М. Кирова			
ПК Транспортные системы			
Прочие			
Всего трамвайных вагонов			

* Экспертная оценка

Структура производства грузовых вагонов в IV кв. 2014 и 2015 годов



Структура производства трамвайных вагонов в IV кв. 2014 и 2015 годов



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 – ноябрь		
	2015 год	2014 год	2015 г. к 2014 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

Паровозные вехи Путиловского завода



Е. В. Матвеева,
исполнительный редактор журнала
«Техника железных дорог»



И. Ю. Саврасов,
директор музея истории и техники
ОАО «Кировский завод»

В апреле исполняется 215 лет Кировскому заводу в Санкт-Петербурге, или бывшему Путиловскому (с 1868 по 1922 год), «Красному Путиловцу» (с 1922 по 1934 год), как назывался он прежде. Основой казенного предприятия в 1801 году явился Кронштадтский чугунолитейный завод, выполнявший заказы по производству артиллерийских боеприпасов. В последние годы XIX века Россия набрала мощные темпы в технологическом развитии, яркую иллюстрацию такого промышленного роста дал в том числе Путиловский завод. Под покровительством и при поддержке правительства он за 10 лет вырос в крупнейшее предприятие страны по паровозостроению.

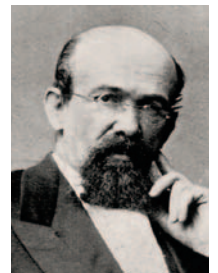
До паровозостроения

В 1868 году Санкт-Петербургский литейный завод, находившийся почти полвека на грани выживания, был приобретен известным российским инженером и предпринимателем Николаем Ивановичем Путиловым, который за 12 лет превратил металлургическое предприятие в многопрофильный машиностроительный комплекс. В кратчайшие сроки Путиловский завод стал основным поставщиком рельсов для железных дорог России, продавая их за 1 руб. 88 коп./пуд¹. В 1870 году начал работать бессемеровский конвертер. Также была освоена выплавка качественных сталей, вагонов, инструментов и др.

Н.И. Путилов понимал, что залогом успешного предприятия является забота о работниках, поэтому одновременно с мастерскими развивалась и социальная ин-

фраструктура завода: открыты больница, столовая, библиотека, разбит парк и построен театр, создана эффективная система профессионального обучения. Именно при Николае Ивановиче были заложены основы многоотраслевого производства, традиции фирменного профессионального мастерства и создания уникальных инновационных технологий.

В 1873 году было образовано АО Путиловских заводов с основным капиталом в 8 млн руб., в которое входили 6 заводов: 4 – в Финляндии и 2 – в Санкт-Петербурге (рельсовый и механический). К началу Первой мировой войны завод стал важнейшим центром отечественного машиностроения, вышел на ведущие позиции в России и Европе в паровозостроении, производстве артиллерийского вооружения, судо- и турбостроении.



Николай
Иванович
Путилов
(1820-1880 годы)

Развитие железнодорожного дела

В связи с развитием в стране железнодорожного дела для удовлетворения потребностей новой отрасли было необходимо огромное количество подвижного состава, поэтому Путиловский завод от рельсов, производство которых заводу из-за сырья обходилось дороже, чем югу страны, в частности Луганску, перешел на паровозо-

и вагоностроение. После смерти Путилова в 1881 году завод до 1889 года возглавлял Николай Иванович Данилевский, большой специалист-паровозник. Производственник и изобретатель, он мало сидел в конторе, предпочитая находиться в мастерских.

Паровозное дело получило свое начало на заводе в 1892-1893 годах, когда были по-

¹ 1 пуд = 16,38 кг.



Николай
Иванович
Данилевский
(1849-1928)

строены паровозные мастерские и параллельно разрабатывался по чертежам Министерства путей сообщения первый паровоз. Через 2 года, в 1894 году, он был изготовлен. Это был четырехосный паровоз системы «Компаунд».

Вслед за первой партией паровозов правительство обеспечило заводу гарантированный заказ на 8 паровозов в месяц. За короткое время Путиловский завод стал поставщиком для многих частных железных дорог и в течение 90-х годов выпустил 673 паровоза.

В первые годы паровозостроения завод копировал готовые модели и с самого начала опять же столкнулся с конкуренцией юга страны. Производство паровозов на юге и на заводах центральной России (в Коломне, Сормове) обходилось дешевле, поскольку там было недорогое сырье. К тому же в связи с быстрым развитием железнодорожного дела в России к транспорту формиро-

вались новые требования, которые не могли удовлетворяться прежними типами подвижного состава. Чтобы соответствовать новым условиям и задачам, Н.И. Данилевский создал паровозотехническую контору, которая стала конструировать новые модели, улучшать старые, создавать собственные типы паровозов.

Изначально при расчете оборудования мастерских планировалось выпускать по 100-120 паровозов в год, однако приличные финансовые вложения в строительство подготовительных мастерских завода, с одной стороны, и сравнительно скромный годовой объем продукции, с другой, подтолкнули руководство завода к развитию работ по паровозному отделу. Для этого механические мощности мастерских стали постепенно увеличивать, чтобы поднять выпуск до 14-15 паровозов в месяц. В 1898 году годовой выпуск паровозов был доведен до 160 штук.

Паровозный отдел

В 1896 году Управление казенных железных дорог предложило заводу разработать новый более сильный и скороходный тип курьерского паровоза. Организовав специально паровозную техническую контору, завод в 1897 году выпустил первый быстроходный паровоз, развивавший на легких участках скорость с поездами свыше 100 верст/ч. Паровозами этого типа были снабжены Варшавская, Балтийская, Риги-Орловская и Юго-Западная дороги.



3-осный вагон-микст 2-3-го классов для Рязано-Уральской железной дороги

Несмотря на то что оборудование паровозостроительного завода было окончательно закончено в 1898 году, благодаря ряду мелких усовершенствований, вносимых в существующие механические средства, а также мерам технического и административного характера количество выпускаемых заводом паровозов продолжало расти. За первое полугодие 1901 года их было выпущено 125 шт.

В 1901 году завод принял приглашение Управления железных дорог, переданное и другим заводам, переработать заново самый мощный в России тип 6-осных паровозов для Сибирской железной дороги. Несмотря на свой огромный вес (85 т), этот тип паровоза был малоэффективным в работе, к тому же он осуществлял большие нагрузки колес на сравнительно легкие рельсы.

Новый проект этого паровоза, переработанный заводом согласно заданиям, весьма трудным по существу, был одобрен Инженерным советом Министерства путей сообщения и предложен к постройке.

Производительность завода на тот момент была огромна: 24-25 четырехосных паровозов в месяц. То есть по одному

паровозу в рабочий день! В больших объемах паровозы в это время выпускали только американские заводы. В Западной Европе же лидером был завод Геншеля (Германия) – до 300 паровозов в год, но

в это число входили и паровозы малых размеров.

До 1 июля 1901 года было выпущено 964 паровоза, а в октябре – отпраздновали 1 000-й паровоз.

Жизнеустройство завода

Кроме производства паровозов и тендеров, различные отделы завода исполняли заказы для железных дорог по выпуску запасных частей. Работа происходила в паровозо-котельной, паровозо-механической, паровозо-сборочной, медницкой и баковой мастерских.

Прогрессивное повышение давления пара в паровозных котлах заставило завод обратить особое внимание на достижение пределов плотности котлов при их изготовлении. В связи с этим с 1900 года была введена гидравлическая клепка, причем многие приборы для этой работы были изготовлены на самом предприятии. Для улучшения сборки наружных топок были внедрены специально сконструированные и исполненные на заводе сборочные штативы, позволившие довести точность работ по сборке до высшего предела, достигаемого в котельном деле. Число рабочих в паровозо-котельной мастерской (площадь 863 саж²) составляло 440 человек.

В паровозо-механической мастерской (площадь со всеми пристройками – 1,497 саж²) кроме обработки частей механизма и рам паровоза производилась предварительная сборка паровоза, причем он выкатывается в паровозо-сборочную на своих колесах. Вся процедура, считая и предварительную сборку рам, занимала 3 дня. Всю работу мастерской обеспечивали 930 человек.

В паровозо-сборочной мастерской (площадь 896 саж²) помещались станки для обработки деталей тендеров, здесь заканчивалась начатая уже сборка в паровозо-механической: конструировались механизмы, некоторые части арматуры, происходила обшивка котла.

Время, необходимое на сборку паровоза до его испытания на пробной поездке, составляло 12 ч! Число рабочих – 360 человек.

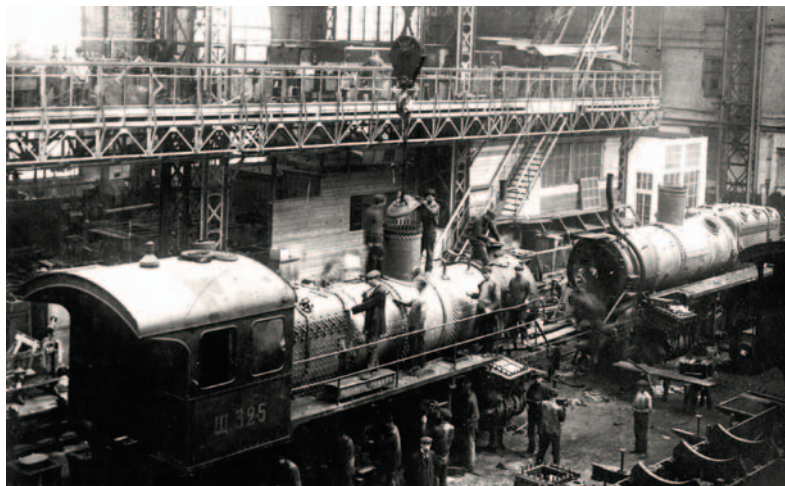


Так выглядела железнодорожная мастерская до 1917 года

Медницкая мастерская (площадь 79 саж²) была предназначена для изготовления различного рода труб и обшивок из меди и железа, работу обеспечивали 80 человек.

Баковая мастерская помещалась в деревянном здании (220 саж²). В ней изготавливались тендерные баки, дымовые трубы и другие подобные предметы. Работу обеспечивал 21 станок.

Всего за период с 1894 по 1895 год и с 1899 по 1901 год было выпущено изделий по паровозному отделу на сумму свыше 26,8 млн руб.



Ремонт паровозов в паровозной мастерской Путиловского завода

Их вклад бесценен



Михаил
Владимирович
Гололобов
(1870-1919)

Конструкторская деятельность Михаила Владимировича Гололобова, выдающегося русского теоретика и конструктора, окончившего Петербургский технологический институт в 1897 году, протекала на Путиловском заводе с 1901 по 1919 год. С 1906 по 1910 год он был начальником паровозо-технической конторы завода, а с 1910 года – консультантом по паровозостроению. Под руководством Гололобова в 1903-1907 годы были спроектированы и построены пассажирские 4-цилиндровые паровозы 2-3-0 серии У. Позднее, в 1912 году, совместно со своим учеником А.С. Раевским, Гололобов сконструировал паровоз 2-3-0 серии У^у, а в 1913-1915 годы – паровоз 2-3-1 серии Л^л.

Являясь сторонником лабораторного метода испытания паровозов, Гололобов в 1905 году построил на Путиловском заводе катковую испытательную лабораторию. Такая же лаборатория была им создана несколько позднее и на Александровском заводе.

Гололобову принадлежали первые научные статьи в «Вестнике общества технологов» и «Железнодорожном деле», освещающие вопросы применения перегретого пара в паровозах. Эти статьи способствовали развитию пароперегревателей на русских паровозах, в чем Россия опередила целый ряд стран. По его предложению регуляторная труба была при перегреве вынесена из трубчатой части котла с подводом пара непосредственно из парового колпака к коллектору.

Несмотря на активную преподавательскую деятельность, за 10 лет постоянной работы на заводе конструктор сделал очень много, да и потом, переключившись полностью на преподавание, он 2 раза в неделю аккуратно приезжал к паровозникам-

путиловцам для научных консультаций. Гололобов оказывал заводским конструкторам серьезную помощь. Будучи крупным специалистом, он пользовался широкой известностью и за рубежом. Инженеры, побывавшие в Америке, рассказывали, что видели там портреты Гололобова в кабинетах ведущих ученых-паровозников.

Преждевременная кончина конструктора (18 марта 1919 года) стала тяжелой утратой для отечественного паровозостроения.

Основные паровозные дела еще при жизни своего учителя принял на себя Александр Сергеевич Раевский. Это был, так же как и его учитель, необыкновенных знаний теоретик и конструктор. Раевский окончил Харьковский технологический институт в 1895 году, на Харьковском паровозостроительном заводе началась его конструкторская деятельность, где им были спроектированы паровозы 1-4-0 Щ, получившие широкое распространение на российских железных дорогах. В 1910 году Александр Сергеевич перешел на Путиловский завод. Первой его работой стала конструкторская разработка парораспределительного механизма Савельева, примененного в дальнейшем на двух паровозах 2-3-0 К. В 1910-1911 годах А.С. Раевский спроектировал переделку паровоза 2-3-0 У на перегрев (серия У^у). С того же времени по заказу Владикавказской железной дороги Раевский начал проектирование 4-цилиндрового паровоза 2-3-1 Л^л, первоначальный вариант которого имел машину двойного расширения.

Работая еще на Харьковском заводе, он спроектировал паровоз-полутанк 2-3-1, который оказался на 32 т тяжелее аналогичных моделей. Благодаря этому моменту А.С. Ра-



Паровоз серии Л



Пороховой вагон, 1917 год

евский обратил особое внимание на подсчет веса при проектировании паровоза 2-3-1 Л^П, в котором расхождение теоретического веса с действительным оказалось всего лишь в 0,5%. Следующим проектом А.С. Раевского (1915 год) был паровоз 0-5-0^Б с 4-цилиндровой машиной двойного расширения.

В то время, как на всех заграничных паровозостроительных заводах при проектировании паровозов практиковался «метод научного тыка», А.С. Раевский первым в мире сумел подвести научную базу под проектирование паровозов. Им созданы

научные методы расчета противовесов, паровой машины, тепловой расчет паровозного котла, парового конуса, расчет устойчивого движения в кривых, динамического воздействия паровоза на путь, колебательных движений паровоза, расчет осей колесных пар, а также разработан прибор для исследования кинематики кулисно-маятникового механизма. Все эти работы изложены им в пояснительных записках, которыми пользуются до настоящего времени и которые послужили основой для дальнейшего развития отечественной школы паровозостроения.



Александр
Сергеевич
Раевский
(1872-1924)

Новый виток в истории завода

В 1916 году завод перешел в управление Военного ведомства. После национализации путиловцы напрягали все силы, чтобы не дать остановиться паровозным мастерским. В производстве тогда находились пассажирские паровозы серии Л (типа «пассифик») и товарные – серии Ш.

На всех железных дорогах России можно было встретить паровозы с путиловской маркой (около 30% отечественных паровозов было изготовлено на заводе). Еще с конца XIX века за путиловскими паровозостроителями прочно закрепилась репутация пионеров новых конструкций, творцов самых совершенных локомотивов. По образцам, созданным путиловцами, долгое время работали другие заводы страны.

С началом Первой мировой войны производство паровозов резко пошло на убыль. В паровозосборочной стали собирать оружие. За весь 1916 год было выпущено только 15 паровозов, а в течение 1917 года – 11.

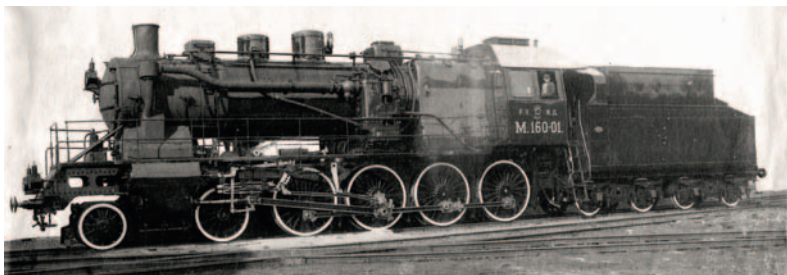
Тем не менее с 1917 года А.С. Раевский начал разработку предварительных проектов объединенных паровозов, в которые входил 21 тип. В основу этих проектов была положена идея создания паровозов различных типов и мощностей, предназначенных для разных условий работы, но имеющих наибольшее число взаимозаменяемых деталей и узлов, что должно было значительно удешевить производство и ремонт. Эта работа являлась практической попыткой применения идеи стандартизации типов. В число таких типов входили проекты паровозов необычной компоновки, в которых

поддерживающие колесные пары размещались в промежутках между движущими: например, 2-2-1-1, названный Черноморцем, 1-3-1-1-0 - Беломорец и др. Несмотря на то что подобная конструкция позволяла удобно разместить широкую топку и снижала сопротивление трубчатой части котла проходу газов, усложнение других узлов вызывало большие сомнения в ее целесообразности. Проекты рассматривались в секции подвижного состава и тяги Высшего технического совета НКПС в 1919 году, где были подвергнуты весьма серьезной критике, вследствие чего не были осуществлены. Впоследствии этой идеей воспользовались некоторые германские заводы и построили паровозы типа 1-2-1-1 для железных дорог Турции.

За выдающиеся достижения в области конструирования локомотивов ученый совет Петроградского политехнического института избрал начальника путиловской паровозотехнической конторы Раевского профессором кафедры паровозов. Но работа на заводе оставалась для него главной. По-прежнему с утра Александр Сергеевич являлся в контору, обходил чертежные столы, давал задания.

В 1922 году Путиловский завод был переименован в «Красный путиловец». После революции паровозостроительные мастерские завода перешли почти полностью на ремонт локомотивов. Несмотря на то что в паровозосборочной оставались не более 200-300 человек, рабочие сумели восстановить несколько десятков паровозов.

Одновременно в паровозотехнической конторе продолжалась работа по созда-



Паровоз серии М

нию новых отечественных локомотивов. В 1922 году путиловские инженеры-паровозники были привлечены к составлению рабочих чертежей первого в стране мощного дизель-электрического тепловоза ГЭ1 системы инженера-электрика Я.М. Гаккеля, первого в мире магистрального тепловоза.

Выполнение рабочих чертежей тепловоза и его изготовление поручалось трем заводам Петрограда: Балтийскому, «Красному путиловцу» и «Электрику».

Серьезной проверкой зрелости краснопутиловских специалистов-паровозников была работа над главной рамой и всей ходовой частью будущей машины. Узлы, порученные им, были спроектированы весьма удачно и выполнены в мастерских завода с особой тщательностью.

В начале июля 1924 года краснопутиловцы доставили узлы на Балтийский завод, где происходил монтаж всего паровоза. Ходовая часть, сконструированная и созданная краснопутиловцами, действовала безотказно.

Вскоре НКПС заказал «Красному путиловцу» проект нового мощного пассажирского локомотива серии М, который должен был пойти в массовое производство. При этом профиль дорог не задавался: паровоз должен был ходить одинаково хорошо как на равнинах, так и в гористой местности. Осуществить до конца постройку нового локомотива профессору Раевскому не удалось.

Работа над проектом локомотива серии М требовала от конструкторов большого напряжения. На исполнение всех чертежей НКПС дал 14 месяцев. Инженерам приходилось работать не только по вечерам, но и в воскресные дни. Трудность заключалась еще в том, что Раевский поставил задачу создать машину совсем новую, более совершенную по сравнению с существующими за рубежом. К концу 1923 года появились первые узловые чертежи паровоза. Работа над проектом

подходила к концу. Раевский успешно защитил свое детище на техническом совете НКПС. Правда, краснопутиловцам предложили пересмотреть конструкцию отдельных узлов. Раевский с прежней энергией взялся за исправление проекта, но неожиданно пришлось заняться другой работой. Выпущенные ранее заводом паровозы серии М предполагалось частично передать с Владикавказской железной дороги на Октябрьскую. Однако у специалистов появилось опасение, что некоторые мосты не выдержат динамических нагрузок этого локомотива, поэтому было решено провести испытания.

Летом 1924 года большая группа инженеров во главе с профессором Раевским выехала на трассу Октябрьской железной дороги. Испытания проходили успешно. Оставался последний мост через речку Лихоборку недалеко от Москвы – здесь и произошел несчастный случай. Случайно Раевский оказался между дачным поездом и испытательным паровозом, мчавшимся со скоростью 100 км/ч. Увлеченный замесами, Раевский не заметил опасности и был смертельно ранен. Его отвезли в больницу. Несмотря на меры, принятые врачами, 23 июля 1924 года Раевского не стало.

На должность нового начальника паровозоконструкторской конторы был назначен бывший руководитель Владикавказских железнодорожных мастерских профессор И.Ф. Ядов. Он и возглавил работу по переделке паровоза серии М. Был переоборудован котел локомотива. Внес Ядов и ряд других изменений. Опытный паровоз серии М завод выпустил к 1 мая 1927 года.

Это был самый мощный паровоз, который когда-либо выпускался в СССР: 2,2 тыс. лошадиных сил были заложены в его трех стальных цилиндрах. Он был в 1,5 раза мощнее и экономичнее самых крупных пассажирских сормовских паровозов серии С, ходивших по дорогам страны.

Всего краснопутиловцами за несколько лет было сделано 90 паровозов серии М. Специалисты, знакомые с первоначальным проектом Раевского, считали, что второй вариант локомотива серии М менее удачен. Через некоторое время почти все паровозы этой серии были переделаны и приведены в соответствие с проектом профессора Раевского.

В этот же период паровозоконструкторская контора начала работы по проектированию тепловоза, идею которого предложил Ядов.

Проект краснопутиловского тепловоза был позднее помещен в специальном сбор-

нике, выпущенном по решению жюри всесоюзного конкурса.

Последним проектом А.С. Раевского был паровоз 2-4-0 М с трехцилиндровой машиной, осуществленный по измененному проекту после его смерти.

Заключение

Вся история Путиловского паровозостроения, в сущности, была гонкой за новыми моделями. Выработав модель, завод получал первый небольшой заказ на паровоз этого типа, но в массовое производство его часто передавали другим заводам. Еще Данилевский, сталкиваясь с этим явлением, не раз говорил заказчикам, что Путиловский завод «отдувается» за все русское паровозостроение. Ему приходилось изобретать, а плоды пожинают другие.

«Тут какое-то горе от ума, – взывал Данилевский и требовал справедливости. – Дайте нам валовой заказ на нашу собственную модель!»

Паровозостроение надолго заняло одно из главных мест в производстве Путиловского завода. Ни один завод в России не выпускал паровозов в таком количестве и разнообразии. Но нужно было

предвидеть то время, когда никакая изобретательность не поможет, и первое место в паровозостроении придется уступить, да и само паровозостроение станет прошлым.

Список использованной литературы

1. История Путиловского завода 1801-1917 : Издательство социально-экономической литературы. – М., 1961. – С.38–40.
2. Юбилейный альбом «К столетию Путиловского завода 1801-1901 гг.». – С.-П. Издание Путиловского завода, 1902.
3. Януш Л.Б. Русские паровозы за 50 лет : Ленинградское отделение машгиза: Редакция литературы по машиностроению. – М.-Л., 1950.
4. История Кировского завода 1917-1945 : Мысль, М., 1966. §



30 марта исполняется 60 лет техническому директору ОАО «УК ЕПК» Владимиру Григорьевичу Осипову.

Владимир Григорьевич родился в 1956 году. В июне 1978 года окончил Томский политехнический институт, после чего получил направление в Москву на подшипниковый завод (ГПЗ-1). Начал свою трудовую деятельность мастером цеха точных подшипников, в 1981 году был назначен начальником цеха точных подшипников, в 1998 году перешел на работу в дирекцию завода заместителем генерального директора по производству. В 2002 году занял пост генерального директора ГПЗ-1. С 2014 года перешел на работу в ОАО «УК «ЕПК» техническим директором.

Вот, что вспоминает сам юбиляр о начале подшипникового производства в России: «На производстве я интересовался всем,

знал, как наладить каждый станок. Начиная с 80-х годов мы получали эшелоны нового оборудования из ГДР и сами его запускали. Это было невероятно интересно». По его словам, сегодня ЕПК имеет технологию изготовления подшипника другого уровня. Закуплено оборудование в США, Германии, Испании, Италии, Китае, Тайване, Франции и т. д. Благодаря этому в Саратове создано новое литейное производство и суперсовременные кузнечные мощности в виде автоматической линии полного цикла.

Желаем Владимиру Григорьевичу сохранить тот заряд бодрости, которым он заряжает всех нас вокруг!

*С уважением,
коллектив ОАО «УК ЕПК»*



7 марта Андрею Анатольевичу Андрееву, генеральному директору ОАО «Метровагонмаш», исполняется 60 лет.

Уважаемый Андрей Анатольевич!

Сердечно поздравляю Вас с 60-летним юбилеем!

Годы, в течение которых Вы возглавляли Трансмашхолдинг, превратили компанию в гиганта, хорошо известного и в России, и далеко за ее пределами.

Ваша незаурядная работоспособность и признанный профессионализм, умение эффективно использовать накопленный ко-

лоссальный опыт, ответственно подходить к решению самых сложных задач снискали Вам заслуженное уважение коллег и деловых партнеров.

Желаю Вам доброго здоровья, неиссякаемой энергии, успехов во всех начинаниях.

С уважением,
генеральный директор
ЗАО «Трансмашхолдинг» К.В. Липа



15 марта Александру Владимировичу Салтаеву, генеральному директору ООО «Уральские локомотивы», исполняется 65 лет.

Александр Владимирович родился в Нижнем Тагиле. Окончил Московский экономико-статистический институт и Всесоюзный заочный политехнический институт.

Начиная с 1969 года, он работал на крупных предприятиях Свердловской области, в том числе на ключевых постах Качканарского ГОКа и города Качканара. С 1998 по 2000 год занимал пост первого заместителя министра промышленности и науки Свердловской области.

1 июля 2010 года в Верхней Пышме было создано ООО «Уральские локомотивы» – совместное предприятие группы «Синара» и концерна «Сименс», возглавил которое А.В. Салтаев. Под его руководством на заводе был налажен серийный выпуск электровозов «Синара» (2ЭС6) и «Гранит» (2ЭС10), разработан и сертифицирован первый грузовой локомотив переменного тока 2ЭС7.

Благодаря непосредственному участию и руководству Александра Владимировича на заводе реализован масштабный проект по производству скоростных электропоездов «Ласточка» (ЭС2Г). Первый поезд выпущен 30 мая 2014 года. Сейчас уже 24 уральских «Ласточки» перевозят пассажиров по российским железным дорогам.

За свою деятельность А.В. Салтаев награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени и орденом Дружбы, а также почетным знаком «За заслуги в развитии ОАО «Российские железные дороги»».

Уважаемый Александр Владимирович!

От всей души поздравляем Вас с замечательным юбилеем!

Вы – один из самых высококлассных и опытных профессионалов отечественного машиностроения, способных решать не только насущные вопросы, но и стратегические задачи развития производства.

Будучи авторитетным и сильным лидером, Вы успешно возглавляете «Уральские локомотивы» – одно из самых крупных и современных предприятий транспортного машиностроения в нашей стране. Все знают Вас не только как принципиального и требовательного руководителя, но и справедливого, отзывчивого человека.

Благодаря Вам наш завод успешно справляется с поставленными задачами. Вы делаете все возможное, чтобы в это непростое время сохранить на предприятии стабильный и работоспособный коллектив.

Александр Владимирович! Искренне желаем Вам долгих лет активной и плодотворной профессиональной деятельности, неиссякаемой энергии! Пусть Ваша жизнь будет наполнена новыми замыслами и успешными проектами! Всех Вам благ, здоровья, заботы и любви близких!

С уважением,
трудоу коллектив
ООО «Уральские локомотивы»

Совещание о перспективах развития транспортного машиностроения

9 февраля на Тверском вагоностроительном заводе (ОАО «ТВЗ») состоялось совещание о перспективах развития транспортного машиностроения под председательством премьер-министра РФ Дмитрия Медведева. В мероприятии также приняли участие руководители Минпромторга, Минтранса, Минэкономразвития, ФАС России, региональных органов власти, ОАО «РЖД», крупнейших производителей подвижного состава, операторов и грузовладельцев.

Перед совещанием Дмитрию Медведеву и представителям органов власти была продемонстрирована современная продукция Тверского вагоностроительного завода и других производителей. Делегации было представлено два электропоезда – ЭП2Д (ОАО «ДМЗ») и ЭГ2Тв (ОАО «ТВЗ»). Как заявили производители, поезда более чем на 80% созданы из российских компонентов. Также гостей ознакомили с линейкой пассажирских вагонов и трамваев, изготавливаемых на ОАО «ТВЗ».

Открывая совещание, Дмитрий Медведев отметил, что транспортное машиностроение может стать одной из точек роста экономики. Для поддержания отрасли на фоне спада производства в 2015 году (-37% относительно 2014 года) Правительством РФ 21 января была утверждена Программа поддержки транспортного машиностроения на 2016 год, которая должна простимулировать спрос на подвижной состав. Указанные в документе меры будут внедряться на протяжении всего года.

Дмитрий Медведев акцентировал внимание на важности поддержки закупок локомотивов за счет средств Фонда национального благосостояния (ФНБ). В 2015 году на выделенные из него 62 млрд руб. было суммарно приобретено 500 локомотивов. «Считаю правильным продолжить финансирование закупок локомотивов за счет средств ФНБ и в этом году», – заявил Медведев. По словам Министра промышленности и торговли РФ Дениса Мантурова, Председателя Правительства РФ уже дано поручение по проработке вопроса о выделении на закупку локомотивов в 2016 году 39,8 млрд руб., что вкупе с 29 млрд руб. инвестиционной программы ОАО «РЖД» позволит закупить 495 локомотивов.

Другое направление – поддержка производства пассажирского подвижного состава.



Осмотр подвижного состава, Дмитрий Медведев и Андрей Соловей, генеральный директор ОАО «ТВЗ»

Для этого предусмотрено снижение ставки НДС при перевозках в поездах дальнего следования до 10%, что позволит ОАО «ФПК» заказать 186 пассажирских вагонов, из которых 74 – двухэтажных. На совещании Денис Мантуров предложил рассмотреть и возможность обнуления НДС, так как это сможет обес-



Источник: ЗАО «ТМХ»

Трамвай 71-931 «Витязь»



Источник: ЗАО «ТМХ»

Обращение Дмитрия Медведева к участникам совещания



Источник: ЗАО «ТМХ»

Участники совещания о перспективах развития транспортного машиностроения


печить загруженность ОАО «ТВЗ» производством еще 45 двухэтажных вагонов. Также глава Минпромторга указал, что обнуление НДС и для пригородных перевозок обеспечит дополнительные ресурсы для приобретения в этом году не менее 400 вагонов электропоездов.

Обнуление НДС для дальних перевозок поддержал и Министр транспорта РФ Максим Соколов. «Это позволит сократить расходы федерального бюджета на субсидирование с 19 млрд руб. до 10 млрд в следующем году и, соответственно, дополнительно обеспечить приобретение еще порядка 100 вагонов», – отметил Соколов.

Третьей важной темой совещания стал вопрос поддержки экспортного потенциала транспортного машиностроения. Денис Мантуров сообщил, что на 2016 год запланировано выделение 3 млрд руб. на компенсацию затрат производителям инновационной техники, поставляемой по экспортным контрактам. Он также отметил, что переговоры по поставкам «Египетским национальным железным дорогам» 700 пассажирских вагонов производства ОАО «ТВЗ» практически успешно завершены, однако осталось решить вопрос с обеспечением конкурентоспособного экспортного финансирования. Данный вопрос Дмитрий Медведев предложил обсудить позднее, но отметил, что уже в ближайшие дни подпишет решение Наблюдательного совета ГК «Внешэкономбанк» о выделении трех кредитов для поддержки экспортных контрактов ОАО «Метровагонмаш» в Венгрии и АО «НПК «Уралвагонзавод» в Иране и Казахстане.

Также на совещании коснулись и темы поддержки производства грузовых ваго-

нов. Как сообщил Денис Мантуров, для стабилизации ситуации и поддержки уровня рентабельности необходимо произвести в 2016 году 40 тыс. грузовых вагонов. Для этого предусмотрены меры государственной поддержки в виде запрета на эксплуатацию вагонов с продленным сроком службы (вступил в силу в конце 2015 года) и возмещение операторам расходов на приобретение грузовых вагонов. По словам Дмитрия Медведева, на эти цели заложено до 7 млрд руб. На совещании от представителей отрасли прозвучали также предложения по стимулированию развития тяжеловесного движения и внедрению тарифных скидок для операторов инновационных вагонов.

С докладом в рамках совещания выступил и глава ОАО «РЖД» Олег Белозёров. Он указал, что на закупку продукции транспортного машиностроения (подвижной состав и комплектующие) в 2016 году ОАО «РЖД» планирует выделить 186 млрд руб., что составит 20% от всех закупок компании. При этом, как заметил глава РЖД, существует определенная проблема с качеством подвижного состава. Так, по его данным, по результатам мониторинга эксплуатации нового подвижного состава в 2015 году показатели технической готовности ряда локомотивов меньше запланированных. При этом он также выразил уверенность, что налаженное хорошее взаимодействие компании с производителями подвижного состава поможет решить данную проблему, а доля инновационной продукции в закупках ОАО «РЖД» в соответствии с поставленной Правительством задачей к 2018 году достигнет 10%. 

Мониторинг ситуации в промышленности на основании индексов ИПЕМ по итогам 2015 года

Нигматулин Мансур Раисович, эксперт-аналитик Департамента исследований ТЭК АНО «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 итогу IV квартала 2015 года и по итогам всего календарного 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 в 2015 году.

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

Тяговые электродвигатели на НЭВЗ

Лосев Евгений Константинович, руководитель проекта по тяговым электродвигателям и тяговым генераторам для тепловозов ООО «ПК «НЭВЗ»

Контактная информация: 127055, Россия, г. Москва, ул. Бутырский Вал, 26, ЗАО «Трансмашхолдинг», тел.: +7 (495) 660-89-50, e-mail: info@transmashholding.ru

Аннотация: На Новочеркасском электровозостроительном заводе создан единый центр компетенции по двигателям и генераторам для тепловозов. В статье раскрывается реализация программы освоения тяговых электродвигателей для дизельных локомотивов, технические особенности производства двигателей и генераторов. Приведены отличия от двигателей производства ГП «Завод «Электротяжмаш».

Ключевые слова: НЭВЗ, Трансмашхолдинг, двигатели, генераторы, единый центр компетенции, тяговый двигатель.

Using IPEM indices to monitor Russian industry development in the fourth quarter of 2015

Mansur Nigmatulin, 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 IV quarter of 2015 and by the end of the calendar year 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 in 2015.

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

NEVZ traction engines

Yevgeny Losev, Project Manager for traction motors and diesel locomotive traction generators production at ООО "PC "NEVZ"

Contact information: 26, Butyrsky Val Street, Moscow, Russia, 127055, tel.: +7 (495) 660-89-50, e-mail: info@transmashholding.ru

Annotation: A unified center of excellence for motors and diesel locomotives generators has been established at NovoCherkassk Electric Locomotive Building Plant. The article describes implementation of a program for development of traction motors for diesel locomotives and technical features for production of motors and generators; it shows their peculiarities in comparison with motors produced by GP Zavod Electrotlyazhmash.

Keywords: NEVZ, Transmashholding, motors, generators, unified center of excellence, production of traction motors.

Итоги отрасли транспортного машиностроения России в 2015 году

Поликарпов Александр Андреевич, заместитель руководителя департамента исследований железнодорожного транспорта, ИПЕМ

Скок Игорь Александрович, главный эксперт-аналитик отдела исследований транспортного машиностроения, ИПЕМ

Контактная информация: 123104, Россия, г. Москва, ул. М. Бронная, д. 2/7, стр. 1, тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: ipem@ipem.ru

Аннотация: В данной статье представлен обзор отрасли транспортного машиностроения и ее ключевых сфер в 2014-2015 годах. Приведены ключевые проблемы отрасли и отдельных ее сфер, показаны пути решения проблем, возможные инструменты, включая реализацию программы импортозамещения, локализацию производства иностранной продукции, формирование целеполагающих документов отрасли и ее отдельных сфер.

Ключевые слова: транспортное машиностроение, импортозамещение, локализация производства, низходящий тренд, государственная поддержка.

Математическое моделирование параметров контакта колеса с рельсом для различных условий эксплуатации вагонов

Воробьев Александр Алфеевич, к.т.н., доцент кафедры «Технология металлов» ФГБОУ ВПО ПГУПС

Контактная информация: 190031, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр. д. 9, тел.: +7 (812) 457-83-92, e-mail: vorobev_alex@mail.ru

Аннотация: В работе представлены результаты расчетов параметров контактного взаимодействия колес грузового и пассажирского вагона с рельсами Р65 (темпа износа колес, площадей пятен контакта колес с рельсами, мощностей сил трения в пятнах контакта) для различных эксплуатационных условий на сети дорог ОАО «РЖД». Выбор групп эксплуатационных условий производился на основе методики ранжирования характеристик главных путей дорог в плане и профиле. Установлены количественные значения параметров контактного взаимодействия, произведен их сравнительный анализ для рассматриваемых условий.

Ключевые слова: колесо, сталь, износ, вагон, рельс, контакт.

Russian railway industry review in 2015

Alexander Polikarpov, Deputy Head of Railway Research Division, Institute of Natural Monopolies Research (IPEM)

Igor Skok, Head analyst of Transport Industry Research Department, 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: ipem@ipem.ru

Abstract: This article presents an overview of Russian railway industry and its key areas in 2014-2015. Presents the key problems of the industry and its separate spheres, the ways of solving problems, possible tools, including the implementation of the program of import substitution, foreign production localization, purposeful formation of industry documents and its separate spheres.

Keywords: transport engineering, import substitution, localization of production, descending trend, state support.

Математическое моделирование параметров контакта колеса с рельсом для различных условий эксплуатации вагонов

Alexsander Vorobyev, Associate professor of Metal technology department Petersburg State Transport University

Contact information: 9, Moskovsky proezd, Saint Petersburg, Russia, 190031, tel.: +7 (812) 457-83-92, e-mail: vorobev_alex@mail.ru

Annotation: In work results of calculations of parameters of contact interaction of wheels cargo and the car with P65 rails (rate of wear of wheels, the areas of spots of contact of wheels with rails, capacities of friction forces in contact spots) for various operational conditions on a network of roads of JSC RZhd are presented. The choice of groups of operational conditions was made on the basis of a technique of ranging of characteristics of the main ways of roads in the plan and a profile. Quantitative values of parameters of contact interaction are established, their comparative analysis is made for the considered conditions.

Keywords: wheel, steel, wear, car, rail, contact.

Разработка и создание двигателя нового типоразмерного ряда 12ЛДГ500 (12ЧН 26,5/31) для магистрального тепловоза

Рыжов Валерий Александрович, профессор, действительный член Санкт-Петербургской академии наук, заслуженный конструктор РФ, лауреат премии Правительства РФ, главный конструктор по машиностроению ОАО «Коломенский завод»

Исянов Владимир Ряисьевич, начальник отдела перспективного проектирования ОАО «Коломенский завод»

Контактная информация: 140408, Россия, Московская область, г. Коломна, ул. Партизан, д. 42, тел.: +7 (496) 613-88-26, e-mail: ugkm@kolomzavod.ru

Аннотация: В статье изложены этапы создания и особенности конструкции нового среднеоборотного двигателя мощностью 6000 л.с., создаваемого для грузового магистрального локомотива.

Ключевые слова: дизели нового поколения, проектирование, особенности конструкции, испытания.

Модернизированный тепловоз ТЭМ2-УГМК

Ворошнин Андрей Геннадьевич, технический директор ОАО «Шадринский автоагрегатный завод» (ОАО «ШААЗ») Папировский Александр Васильевич, заместитель технического директора по модернизации тепловозов ОАО «ШААЗ»

Контактная информация: 641870, Россия, Курганская обл., г. Шадринск, ул. Свердлова, 1, тел.: +7 (35253) 91-7-59, 29-5-17, email: teplovoz@shaaz.ru

Аннотация: Тепловоз ТЭМ2-УГМК создан по проекту компании Woodward-MAV (Венгрия) в результате проведения глубокой модернизации тепловоза серии ТЭМ2. В процессе реновации существенно были улучшены технико-экономические показатели работы тепловоза, увеличен ресурс двигателя, уменьшен расход топлива, снижено количество вредных выбросов в атмосферу, улучшены условия работы машиниста.

Ключевые слова: тепловоз, ТЭМ2, ТЭМ2-УГМК, модернизация, ШААЗ, УГМК.

Диагностический комплекс СМДЛ-2ТЭ116 – новый подход к диагностике

Михалкин Игорь Константинович, генеральный директор ЗАО НПЦ ИНФОТРАНС

Седёлкин Юрий Александрович, заместитель генерального директора ЗАО НПЦ ИНФОТРАНС

Development and creation of the new series 4-stroke engine 12LDG500 (26,5/31) for the main diesel locomotive

Valery Ryzhov, Professor, member of the St.Petersburg Academy of Sciences, honored designer of the Russian Federation, laureate of the Russian Government award, the Chief Designer of diesel engine department of Kolomensky Zavod JSC Vladimir Isyanov, the head of advanced engineering department, Kolomensky Zavod JSC

Contact information: Partizan street, 42, Kolomna, the Moscow region, Russia, 140408, tel.: +7 (496) 613-88-26 e-mail: ugkm@kolomzavod.ru

Annotation: The article deals with the development stages and features of the new engine design rated 500 h.p., created for freight locomotives.

Keywords: diesel engines of the new generation, designing, design features, engine tests.

The modernized TEM2 UMMC locomotive

Andrey Voroshnin, Technical Director of JSC “Shadrinsk Auto Aggregate Plant” (JSC “SHAAZ”)

Alexander Papirovsky, Deputy Technical Director for the locomotives modernization of JSC “SHAAZ”

Contact information: 641870, Russia, Kurgan region, Shadrinsk, Sverdlov Str., 1, tel.: +7 (35253) 91-7-59, 29-5-17, email: teplovoz@shaaz.ru

Abstract: TEM2 UMMC diesel locomotive was designed by the company Woodward-MAV (Hungary) as the result of deep modernization of TEM2 series locomotive. During renovation the technical and economic performance of the locomotive are significantly improved, engine life increases, fuel consumption is reduced, the amount of harmful emissions into the atmosphere decreases and the operator working conditions are improved.

Keywords: locomotive, TEM2, TEM2 UMMC, modernization, SHAAZ, UMMC.

Diagnostic train SMDL-2TE116 – new diagnostic approach

Igor Mikhalkin, General Director CJSC RPC INFOTRANS

Yury Sedelkin, Deputy Director General CJSC RPC INFOTRANS

Контактная информация: 443001, Россия, г. Самара, ул. Полевая, д. 47, тел.: +7 (846)337-51-26, e-mail: office@infotrans-logistic.ru

Аннотация: Впервые на базе тепловоза 2ТЭ116 была создана самоходная многофункциональная диагностическая лаборатория СМДЛ-2ТЭ116, способная контролировать максимально полный набор параметров объектов железнодорожной инфраструктуры.

Ключевые слова: локомотив, взаимодействие, путь, реальные условия, токоприемник, контактная сеть, автоматическая оценка результатов, аналитическая обработка, геодезия, ГЛОНАСС/GPS, железнодорожная система координат.

Определение параметров пространственного нагружения литых деталей тележки 18-9855 при проведении стендовых испытаний

Шевченко Денис Владимирович, к.т.н., директор научно-исследовательской дирекции ООО «Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий» (ООО «ВНИЦТТ»)

Куклин Тимофей Сергеевич, инженер-исследователь ООО «ВНИЦТТ»

Орлова Анна Михайловна, д.т.н., заместитель генерального директора по научно-техническому развитию ПАО «Научно-производственная корпорация «Объединенная Вагонная Компания» (ПАО «НПК ОВК»)

Савушкин Роман Александрович, к.т.н., генеральный директор ПАО «НПК ОВК»

Дмитриев Сергей Владимирович, генеральный директор ООО «Тихвинский испытательный центр железнодорожной техники» (ООО «ТИЦ ЖТ»)

Белянкин Алексей Владимирович, начальник отдела испытаний инфраструктуры ООО «ТИЦ ЖТ»

Аннотация: На примере боковой рамы и надрессорной балки тележки модели 18-9855 рассмотрен общий алгоритм определения параметров пространственного стендового нагружения элементов литых деталей тележки. В ходе работы были проведены поездные испытания, по результатам которых рассчитаны параметры нагруженности рассматриваемых элементов, а также действующие на них в ходе эксплуатации силовые воздействия. На основе анализа силовых факторов был задан спектр стендового нагружения и проведено определение масштабов напряжений от действия каждой нагрузки спектра. В конце на основе полученных данных определяются величины требуемых нагрузок и необходимое количество циклов их приложения для подтверждения ресурса деталей.

Ключевые слова: стендовые испытания, литые детали тележки, тележка грузового вагона, пространственное нагружение, ресурсные испытания, поездные испытания, силовые воздействия, боковая рама, надрессорная балка.

Contact information: 47, Polevaya str., Samara, 443001, Russia, tel.: +7 (846)337-51-26, e-mail: office@infotrans-logistic.ru

Annotation: The self-propelled multifunctional diagnostic labor SMDL-2TE116 based on the electric locomotive 2TE116 is the first train, which can control the maximum range of parameters of railway infrastructure objects.

Keywords: locomotive, Interaction, track, real conditions, pantograph, catenary, The automatic evaluation of the results, Analytical Processing, geodesy, GLONASS / GPS, rail system of coordinates.

Defining the parameters of the spatial loading carts cast parts 18-9855 during the bench tests

Denis Shevchenko, Head of research department LLC “VNICTT”

Timofei Kuklin, Research engineer LLC “VNICTT”

Anna Orlova, Deputy General Director for research and technology development RPC “UWC”

Roman Savushkin, CEO RPC “UWC”

Sergei Dmitriev, CEO LLC “TTC RT”

Alexey Belyankin, Head of infrastructure testing division LLC “TTC RT”

Annotation: The article dwells on a general algorithm of the definition of parameters of spatial bench loading of cast truck details, using the example of a side frame and a bolster of the truck model 18-9855. Train field testing was conducted in the course of work. The loading parameters of the elements under consideration as well as force actions, acting on the elements during operation, were calculated subsequent to the tests' results. Based on the analysis of force factors the range of bench loading was set and the definition of values of tensions from each load action of the spectrum was made. The final part of the article tells about the definition of the required loads' values and the necessary quantity of cycles of the loads' application in order to confirm component life based on obtained data.

Keywords: bench test, cast truck details, freight truck, bolster, side frame, durability testing, field testing.

РЕКЛАМНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ НА INNOTRANS 2016

Приглашаем вас разместить рекламно-информационные материалы в англоязычном спецвыпуске журнала «Техника железных дорог», который будет распространяться на выставке InnTrans 2016 в Берлине 20-23 сентября.



InnoTrans – это

- Парад передовых технологий железнодорожного транспорта
- Более **2 700** участников из 50 стран мира
- Более **130 000** посетителей, среди которых специалисты и представители крупнейших железнодорожных компаний и предприятий транспортного машиностроения
- **Сотни потенциальных клиентов и заказчиков**



Дмитрий Медведев,
Председатель
Правительства РФ

«Транспортное машиностроение может стать одной из точек экономического роста ... принимая во внимание ослабление рубля, это может стать и вполне серьезным стимулом для того, чтобы поставлять продукцию на экспорт».

(Совещание о перспективах развития транспортного машиностроения, 09.02.2016, г. Тверь)



Мартин Вожур,
старший вице-президент
и управляющий директор
Alstom Transport
по России и СНГ

«С падением курса рубля значительно увеличилась привлекательность продукции российского производства. Поэтому одно из направлений развития – экспорт продукции предприятий нашего партнера, Трансмашхолдинга, в первую очередь как поставщиков компонентов для наших проектов в других странах».

(Интервью журналу «Техника железных дорог», № 4 (32) ноябрь 2015)

Журнал «Railway Equipment» – постоянный участник выставки InnoTrans, способствующий продвижению российских предприятий транспортного машиностроения на международной арене.



- Рекламный модуль (за 1 полосу) 98 000 руб.
 - Рекламный модуль (за ½ полосы) 53 000 руб.
 - Рекламный модуль (3-я обложка) 136 000 руб.
 - Рекламная статья (за 1 полосу) 112 000 руб.
- Членам НП «ОПЖТ» – скидка 20%

НЕ УПУСТИТЕ ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАЯВИТЬ О СЕБЕ И СВОЕЙ ПРОДУКЦИИ!

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

ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ



ТРАНСПОРТНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ
ЭНЕРГЕТИКА

АНАЛИТИКА
СТАТИСТИКА
ИССЛЕДОВАНИЯ
ПРОГНОЗЫ
ОБЗОРЫ

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