

№ 9

2024

ОКОМОИВ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Перспективы обновления локомотивного парка

Электрическая схема электровоза 2(3)ЭС4К «Дончак»

Лучшие проекты бережливого производства

Дирекции по ремонту тягового подвижного состава

Как устанавливают допустимые нормы массы поездов

Динамические системы управления

с использованием искусственного интеллекта

Устранение неисправностей тепловозов ТЭМ18ДМ

Пути совершенствования асинхронного привода

вспомогательных машин электровозов

Технология измерения плотности тормозной сети грузовых поездов



РЖД

ПРАЗДНИК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ

В канун отраслевого праздника — Дня железнодорожника — представители железнодорожной отрасли приняли участие в торжественных мероприятиях в Москве. Этому событию было посвящено в ОАО «РЖД» селекторное совещание с руководителями железных дорог страны, в котором приняли участие заместитель Председателя Правительства РФ В.Г. Савельев, министр транспорта РФ Р.В. Старовойт, генеральный директор — председатель правления ОАО «РЖД» О.В. Белозёров.

В своем выступлении В.Г. Савельев отметил, что перед железнодорожниками стоят амбициозные задачи, среди которых строительство высокоскоростной магистрали Москва — Санкт-Петербург и третий этап развития Восточного полигона.

По словам О.В. Белозёрова, все достижения Компании становятся возможными благодаря профессионализму сотрудников.

Ряд наиболее отличившихся работников был отмечен различными государственными и ведомственными наградами.

В рамках торжественных мероприятий было организовано возложение цветов к памятнику первому министру путей сообщения Российской империи Павлу Петровичу Мельникову, расположенному на Комсомольской площади.

На снимках:

1 заместитель Председателя Правительства РФ В.Г. Савельев подчеркнул, что инфраструктура железных дорог связывает 77 регионов страны, в некоторых из которых железнодорожному транспорту практически нет альтернативы;

2 министр транспорта РФ Р.В. Старовойт поблагодарил коллектив железнодорожников за качественное выполнение работы;

3 генеральный директор — председатель правления ОАО «РЖД» О.В. Белозёров (слева), советник генерального директора ОАО «РЖД» Г.М. Фадеев (второй слева) и министр транспорта России Р.В. Старовойт (справа) возложили цветы к памятнику первому министру путей сообщения Российской империи П.П. Мельникову;

4 руководители и ветераны железнодорожной отрасли у памятника П.П. Мельникову.



Фото пресс-службы Минтранса России



Курсом инновационного развития

О программе обновления локомотивного парка	2
Анализ простоя локомотивов на неплановых ремонтах при управлении надежностью их оборудования.....	5
ЛАКИН И.И.	
Внедрение динамических систем управления с использованием искусственного интеллекта.....	8
БОРОДКИН А.В.	
Масса в норме.....	10
КОСТИКОВ А.Н., СИМБАЕВ Е.Ю.	
Пути совершенствования асинхронного привода вспомогательных машин грузовых электровозов переменного тока	13
МАКАРОВ В.В., ИВАНОВ В.Н., ХУДОНОВ А.М.	

Бережливое производство

Реализация проектов повысит безопасность движения поездов	15
КУРЕНКОВ И.В.	

В помощь машинисту и ремонтнику

О качестве песка для локомотивов	17
БЕСПАЛОВ Д.А., САМОТКАНОВ А.В., СЛАДКОВА Л.А., БЕСПАЛОВА А.Ю.	
Электрическая схема электровоза 2(3)ЭС4К «Дончак»	20
ОСИНЦЕВ И.А.	
В СЛД «Орск» освоили новый вид ремонта дизеля Д49	25
КОЧЕШКОВА Е.В., БОГАЧЁВА И.В.	
Обнаружение и устранение неисправностей тепловозов ТЭМ18ДМ последних выпусков	26
ХЛЫЗОВ А.Г.	

Автотормоза

Некоторые вопросы технологии измерения плотности тормозной сети грузовых поездов	30
ПОГУДИН В.Г., ИСАЕВ А.В., ГЕРБЕК А.Э., ЛИБИН С.Е.	

На научно-технические темы

Экономическая эффективность от снижения внешнего шума локомотива аэродинамическими обвесами	36
ПАНИН Ю.А., ИВАНОВА Н.Г., ТРИФОНОВ А.В., ПОНОМАРЕВ А.С., ПАНИН А.Ю.	

Странички истории

Тепловоз Э ^{МХ} З: проблемы и достоинства непосредственного привода... 39	
КАЛУГИН С.П., РЫСТИНА Е.А.	

На 1-й с. обложки: **грузовой электровоз постоянного тока ЗЭС4К «Дончак» с грузовым поездом на перегоне Назия — Мга Октябрьской дороги.** Фото В.В. КУРЦА

Ежемесячный производственно-технический и научно-популярный журнал
Издаётся с января 1957 г.

№ 9 (813), сентябрь 2024 г.

УЧРЕДИТЕЛЬ:

ОАО «Российские железные дороги»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

БЖИЦКИЙ В.Н.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

ВАЛИНСКИЙ О.С.
ГАПАНОВИЧ В.А.
КИРЖНЕР Д.Л.
КОВЗЕВ С.А.
КОССОВ В.С.
МИХАЛЬЧУК Н.Л.
НАЗАРОВ О.Н.
ОСТУДИН В.А.
(зам. главного редактора)
ОСЯЕВ А.Т.
ПЕГОВ Д.В.
ПОПОВ Ю.И.
ХРАМЦОВ А.М.
ЧАПЛИНСКИЙ С.И.
ШКОЛЬНИКОВ Е.Н.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Белков М.В. (Москва)
Ермишкин И.А. (Ожерелье)
Иоффе А.Г. (Москва)
Исаев А.В. (Санкт-Петербург)
Лимонов Д.Э. (Верхняя Пышма)
Орлов Ю.А. (Москва)
Осинцев И.А. (Тайга)

РЕДАКЦИЯ:

КВАЧ В.В. (отдел допечатной подготовки)
МОЛЧАНОВ А.В. (ответственный секретарь)
СИВЕНКОВ Д.П. (компьютерный набор)
СТАРОСТИН С.С. (ведущий редактор)

КОНТАКТЫ:

Адрес редакции
107078, г. Москва,
ул. Новая Басманная, д. 4-6, стр. 11
Тел.: (499) 262-12-32;
(499) 262-30-59
www.lokom-info.ru; e-mail: info@lokom-info.ru
Электронная версия:
http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8816

Подписано в печать 27.08.2024.
Офсетная печать. Усл.-печ. л. 5,62.
Усл. кр.-отт. 22,48.
Уч.-изд. л. 10,4. Формат 64×90/8.

Отпечатано в типографии ЗАО «Алгоритм+».
420044, г. Казань, пр. Ямашева, д. 36.
Тел.: +7 (843) 521-5010 (доб. 407), 521-4967.
E-mail: npovti_ot@mail.ru.
Тираж ??? экз. Заказ ????

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-21834 от 07.09.2005 г.

Подписка принимается в любом отделении связи «Почта России»: П5076 для физ. лиц, П5077 для юр. лиц. В каталоге АРЗИ «Пресса России»: 87716 для физ. лиц, 88043 для юр. лиц.

О ПРОГРАММЕ ОБНОВЛЕНИЯ ЛОКОМОТИВНОГО ПАРКА

Недавно в Совете Федерации РФ состоялось рабочее совещание под председательством заместителя Председателя Комитета по экономической политике К.К. Долгова по вопросам развития транспортного машиностроения в Российской Федерации. В нем принял участие заместитель генерального директора ОАО «РЖД» — начальник Дирекции тяги Д.В. ПЕГОВ, который выступил с докладом «Об обновлении парка локомотивов и заключении долгосрочных договоров с заводами транспортного машиностроения». Публикуем основные положения этого доклада.

В рамках инвестиционной программы обновления тягового подвижного состава ОАО «РЖД» ежегодно производится закупка новых локомотивов в объеме 500 — 600 ед. Пик закупок пришелся на 2013 г., когда ОАО «РЖД» получило 804 новых локомотива (рис. 1).

Программа закупок формируется на долгосрочную перспективу на основании баланса парков локомотивов, определяющего потребность в локомотивах по полигонам эксплуатации, исходя из прогнозов объемов работы, заданных показателей использования тягового подвижного состава и прогнозов его списания по сроку службы.

В 2018 г. заключены долголетние договоры с предприятиями транспортного машиностроения на поставку локомотивов с обязательством обеспечения их сервисного обслуживания в период жизненного цикла. Объем и номенклатура закупаемых локомотивов регулируются ежегодно подписываемыми спецификациями.

В увязке с проектируемыми параметрами Долгосрочной программы развития ОАО «РЖД» на горизонте до 2035 года Дирекцией тяги сформирована предварительная потребность в инвентарном парке локомотивов для обеспечения целевых объемов работы во всех видах движения. На сегодня общая потребность в закупке локомотивов с 2024 по 2035 гг. составляет более 9 000 ед.

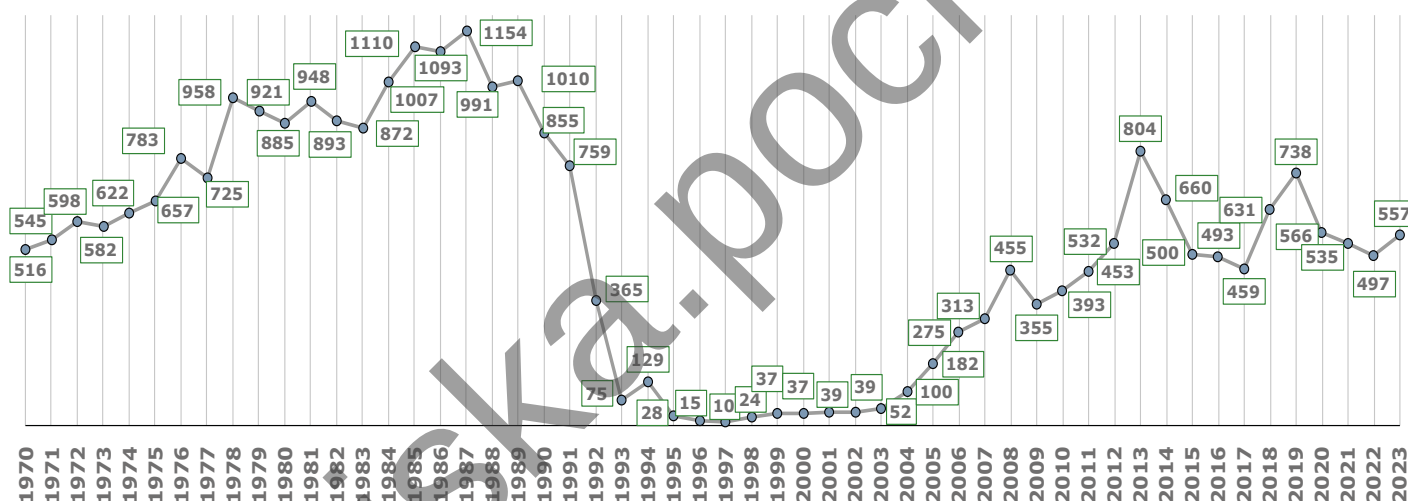


Рис. 1. Поставка локомотивов с 1979 г. (в конструктивных единицах)



Рис. 2. Создание новых моделей локомотивов до 2030 г.

Новочеркасский электровозостроительный завод

Электровозы переменного тока:
грузовой 2(3,4)ЭС5К (с декабря 2022 г.)
и пассажирский ЭП1М (с I квартала 2024 г.)

**Брянский машиностроительный завод**

Маневровый тепловоз
ТЭМ18ДМ
 (с февраля 2023 г.)



Магистральный тепловоз
2ТЭ25КМ
 (с января 2023 г.)

**Коломенский завод**

Пассажирский электровоз постоянного тока ЭП2К
и пассажирский тепловоз ТЭП70БС (с августа 2023 г.)



Грузовой тепловоз
3ТЭ28 с № 002
 (сертифицирован
 20 ноября 2023 г.)



Уральские локомотивы
Грузовой электровоз 2(3)ЭС8
 (сертифицирован
 15 августа 2023 г.)



Рис. 3. Санкционно-независимый тяговый подвижной состав, имеющий решения ФБУ «РС ФЖТ» о подтверждении сертификата соответствия требованиям TP TC 001/2011

В настоящее время на уровне Правительства Российской Федерации формируются сбалансированные параметры финансового плана и инвестиционной программы ОАО «РЖД» на период 2025 — 2030 гг., в рамках которых уточняются объемы закупки тягового подвижного состава с учетом обновленных макроэкономических предпосылок. В ОАО «РЖД» прорабатываются условия долгосрочных договоров, в том числе в части ценообразования, ответственности исполнителя, условий пересмотра объемов поставки локомотивов, общих требований к поставляемым локомотивам.

ОАО «РЖД» тесно взаимодействует с отечественными локомотивостроителями в вопросах разработки новых моделей локомотивов, соответствующих актуальным задачам. В 2018 — 2021 гг. разработано 12 документов, устанавливающих технические требования к необходимым Компании типам локомотивов. ОАО «РЖД» совместно с производителями сформирована программа мероприятий, направленных на создание нового тягового подвижного состава до 2030 г. и на перспективу до 2035 г. (рис. 2).

Программа предполагает создание на горизонте до 2030 г. 16 новых моделей и модификаций локомотивов, общая потребность в которых оценивается более 4 500 ед., в том числе до 2030 года — около 1 000 ед. Охвачены практически все типы локомотивов.

Локомотивы разрабатываются по утвержденным ОАО «РЖД» техническим требованиям, предусматривающим повышение экономической эффективности благодаря улучшению ремонтно-пригодности, унификации систем, узлов и агрегатов, повышению энергетической эффективности.

В период 2022 — 2024 гг. прошли процедуры постановки на производство и получили сертификаты соответствия новые модели локомотивов:

- магистральные тепловозы 3ТЭ28 для Восточного полигона (изготовлена и приобретена ОАО «РЖД» 21 ед.);
- магистральные электровозы 3ЭС8 с отечественным асинхронным тяговым приводом (изготовлена и приобретена ОАО «РЖД» 1 ед.);
- маневровые тепловозы ТЭМ23 с отечественным асинхронным тяговым приводом (изготовлены 3 ед.);
- контактно-аккумуляторные электровозы ЭМКА2 (изготовлены 2 ед.).

В текущем году должны быть изготовлены опытные образцы тепловозов 2ТЭ35А для Восточного полигона.

В связи с введенными недружественными России странами экономическими санкциями локомотивостроители с участием ОАО «РЖД» и при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ проводят значительную работу по импортозамещению иностранных компонентов, применявшихся для изготовления и ремонта локомотивов.

Однако часть субкомпонентов этих локомотивов продолжает производиться за пределами РФ.

При создании локомотивов «суверенного состава» определены проблемные зоны, в которых потребности локомотивостроения превышают существующие возможности отечественной промышленности. Но отмечу, что по ряду компонентов, лимитирующих производство и обслуживание не только локомотивов, но и моторвагонного подвижного состава уже найдены технические решения, проводится освоение производства аналогов. Отдельные виды комплектующих:

- ✓ подшипники средней и тяжелой серий (буксовые, моторно-якорные, моторно-осевые);
- ✓ электротехнические изделия — реле, контакторы, клеммы;
- ✓ электронные компоненты — микропроцессоры, микроконтроллеры, микросхемы памяти и т.д.;
- ✓ датчики тока, напряжения, частоты вращения и температуры;
- ✓ электроизоляционные материалы, в том числе для производства высоковольтных электрических конденсаторов;
- ✓ электродвигатели;
- ✓ компоненты дизельных двигателей;
- ✓ компоненты систем электронного впрыска топлива (форсунки, топливные насосы высокого давления, системы управления);
- ✓ прецизионные зубчатые передачи;
- ✓ пневматическое и тормозное оборудование;
- ✓ силовые полупроводниковые приборы — диоды, IGBT-транзисторы 33-го класса;
- ✓ цельнокатаные колеса, поглощающие аппараты автосцепных устройств, аккумуляторные батареи.

ОАО «РЖД» заинтересовано в наличии долгосрочных взаимовыгодных отношений с локомотивостроительными холдингами, которые позволят им развивать свои производственные мощности для решения задач обеспечения Российских железных дорог необходимым тяговым подвижным составом.

НАГРАДЫ КО ДНЮ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКА

Накануне Дня железнодорожника генеральный директор — председатель правления ОАО «РЖД» О.В. Белозёров провел праздничный селектор. На мероприятии, транслировавшемся на сеть железных дорог, наиболее отличившимся работникам, в том числе из локомотивного комплекса, был вручен ряд наград.

Медалью «За развитие Сибири и Дальнего Востока» наградили Алексея Алексеевича Шарова, машиниста электровоза эксплуатационного локомотивного депо Слюдянка Восточно-Сибирской дирекции тяги.

Медалью «За спасение погибавших» был награжден Максим Николаевич Несговоров, помощник машиниста электровоза эксплуатационного локомотивного депо Камышлов Свердловской дирекции тяги.

Благодарность Министра транспорта Российской Федерации вручили: Александру Валерьевичу Алексею, машинисту электровоза эксплуатационного локомотивного депо Орехово Московской дирекции тяги;

Александру Михайловичу Зареву, электромеханику производственного участка Ульяновск Куйбышевской дирекции по ремонту тягового подвижного состава;

Сергею Анатольевичу Яновскому, машинисту-инструктору локомотивных бригад Северо-Западной дирекции скоростного сообщения.



Приказом генерального директора — председателя правления ОАО «РЖД» О.В. Белозёрова за достижение высоких результатов в профессиональной деятельности и обеспечение эффективной работы железнодорожного транспорта был награжден ряд работников Дирекции тяги — филиала ОАО «РЖД».

Знаком «Почетный железнодорожник ОАО «РЖД»

Андреева Лариса Ивановна, ведущий инженер по организации и нормированию труда службы управления трудовыми ресурсами и организационной структурой;

Качесов Евгений Юрьевич, начальник отдела контроля ремонта локомотивов службы планирования и контроля ремонта локомотивов.

Знаком «За безупречный труд на железнодорожном транспорте 40 лет»

Кубарев Игорь Рудольфович, начальник отдела социального развития, соревнований и наград службы управления персоналом.

Знаком «За безупречный труд на железнодорожном транспорте 30 лет»

Москвин Александр Георгиевич, ведущий инженер службы охраны труда, промышленной безопасности и экологического контроля.

Знаком «За безупречный труд на железнодорожном транспорте 20 лет»

Корнелиук Светлана Анатольевна, ведущий инженер службы депоовского хозяйства;

Трошкина Юлия Николаевна, ведущий инженер службы эксплуатации; Шангина Анастасия Александровна, ведущий инженер службы безопасности движения;

Шуватов Дмитрий Васильевич, начальник службы управления трудовыми ресурсами и организационной структурой.

Именными часами генерального директора — председателя правления ОАО «РЖД»

Головачёва Татьяна Юрьевна, ведущий специалист по управлению персоналом службы управления персоналом.

Кроме того, группе работников Дирекции тяги была объявлена Благодарность генерального директора — председателя правления ОАО «РЖД».

ПОЗДРАВЛЯЕМ НАГРАЖДЕННЫХ!

НОВОСТИ ТРАНСМАШХОЛДИНГА

Заклучено соглашение о разработке перспективного пассажирского подвижного состава

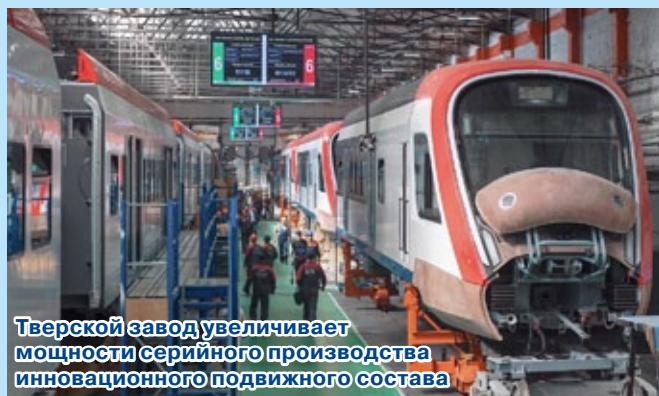
Государственная корпорация развития России ВЭБ.РФ и Тверской вагоностроительный завод (ОАО ТВЗ, входит в АО «Трансмашхолдинг») заключили кредитное соглашение на 7,27 млрд руб. Заместитель председателя ВЭБ.РФ Д.В. Алгульян рассказывает:

— Проект позволит выпускать новые электропоезда, полностью состоящие из отечественных комплектующих. Это значительный шаг в развитии машиностроения, повышение уровня комфорта пассажиров и транспортных железнодорожных перевозок. В рамках проекта в 2027 году планируется создать производственные мощности, обеспечивающие изготовление новых вагонов различных типов. Проект реализуется с использованием механизма «Кластерная инвестиционная платформа».

Проект рассчитан на три года, до июня 2027 г. Предполагается, что за это время ТВЗ увеличит мощности серийного производства электропоездов «Иволга», и это позволит обеспечить растущие объемы перевозок на маршрутах Московских центральных диаметров с учетом планов по их продлению в регионы.

Помимо этого, завод запустит в серийное производство новый модельный ряд одноэтажных вагонов в габарите Т. Их отличительными особенностями станут повышенная пассажироплотность и возросший уровень комфорта: будут увеличены ширина проходов и размеры спальных мест. Также ТВЗ освоит производство нового модельного ряда двухэтажных вагонов с улучшенными характеристиками и увеличенными межремонтными пробегами до 25 тыс. км.

Основным показателем результативности проекта является создание унифицированной технологической цепочки.



Тверской завод увеличивает мощности серийного производства инновационного подвижного состава

В рамках проекта планируются организация участка абразивоструйной очистки, установка обрабатывающего центра рам тележек и автоматизированного комплекса лазерной резки металлопроката, замена станков токарно-фрезерной группы, замена окрасочных камер и установка камеры шпательочно-шлифовочных работ, оборудование для контроля качества и обеспечения логистических перевозок.

— Для завода созданы льготные условия кредитования на период до 15 лет, — отметил генеральный директор ТВЗ, председатель Тверского РО СоюзМаш России А.А. Овелян. — Общая стоимость проекта составляет 9 374 миллиона рублей, из них 7 274 миллиона — заемная часть, остальное — софинансирование.

По материалам Дирекции по внешним связям и корпоративным коммуникациям АО «Трансмашхолдинг»