

Рынок трамваев в 2020 году: ситуация в России и зарубежный опыт

Саакян Юрий Завенович, генеральный директор АНО «Институт проблем естественных монополий» (ИПЕМ)

Скок Игорь Александрович, руководитель отдела исследований транспортного машиностроения АНО «Институт проблем естественных монополий»

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

Аннотация: В статье представлен обзор производства трамваев в России в 2015-2019 годы, дано описание российского рынка эксплуатации, приведены существующие и перспективные меры поддержки рынка. Также в статье описан зарубежный опыт развития рынка производства и эксплуатации трамваев.

Ключевые слова: транспортное машиностроение, трамвай, производство, стоимость отгруженной продукции, государственная поддержка, субсидии, лизинг, технические характеристики, системная проблема, средний возраст, парк трамваев, зарубежный опыт.

Tram market in 2020: the situation in Russia and foreign experience

Yury Saakyan, Chief Director, Institute of Natural Monopolies Research (IPEM)

Igor Skok, Head of Transport Industry Research Department, Institute of Natural Monopolies Research (IPEM)

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

Abstract: The article presents an overview of the production of trams in Russia in 2015-2019, provides a description of the Russian tram market, and presents existing and promising measures to support the market. The article also describes the foreign experience in the development of the market for the tram production and operation.

Keywords: transport engineering, tram, production, cost of shipped products, state support, subsidies, leasing, technical characteristics, systemic problem, average age, tram fleet, foreign experience.

Будущее управления техническим обслуживанием подвижного состава

Тубич Никола, старший менеджер по управлению ресурсами и стоимостью жизненного цикла TMH International AG

Хардер Ян, генеральный директор Molinari Rail Systems

Контактная информация: CH-8400, Швейцария, Винтертур, Меркурштрассе, 25, тел.: +41 (52) 320-60-34, e-mail: jan.harder@molinari-rail.com

Аннотация: Рассмотрены принципы работы Центра управления техническим обслуживанием, в рамках которого осуществляется мониторинг, анализ, корректировка и контроль технической готовности различных систем ПС. Описаны перспективы централизованного и предиктивного подхода в техническом обслуживании ПС.

Ключевые слова: техническое обслуживание, подвижной состав, цифровизация, технологии машинного обучения.

The future of rolling stock maintenance management

Nikola Tubic, Senior Manager RAM/LCC, TMH International AG

Jah Harder, Managing Director of Molinari Rail Systems GmbH

Contact information: 25, Merkurstrasse, Winterthur, Switzerland, CH8400, tel.: +41 (52) 320-60-34, e-mail: jan.harder@molinari-rail.com

Abstract: The principles of the operation of the Technical Service Management Center are considered, within the framework of which monitoring, analysis, and rectification and control of technical readiness of various substation systems. The prospects of a centralized and predictive approach to the maintenance of substations are described.

Key words: maintenance, rolling stock, digitalization, machine learning technologies.

Промышленность России: итоги I квартала 2020 года

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

Russian Industry. First Quarter of 2020 Results

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

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

Аннотация: В статье представлен анализ динамики промышленного производства в России по итогам I квартала 2020 года на основании индексов, разработанных ИПЕМ. Выделены основные факторы, оказавшие влияние на развитие промышленности по итогам I квартала и за период с начала 2020 года.

Ключевые слова: индекс, спрос, промышленные товары, топливноэнергетический комплекс, экспорт, производство, погрузка.

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

Abstract: The article provides an analysis of the dynamics of Russian industrial production in the first quarter of 2020 on the basis of indices developed by IPPEM. The article reveals main factors that had an impact on industrial development in the first quarter and in the period from the beginning of year 2020.

Keywords: index, demand for industrial goods, industrial development dynamics, export, production, rail freight.

Применение аддитивных технологий в железнодорожном машиностроении: состояние и перспективы

Минков Сергей Васильевич, обозреватель журнала «Техника железных дорог»
Белов Сергей Александрович, управляющий редактор журнала «Техника железных дорог»

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

Аннотация: В статье рассмотрена тема развития 3D-печати в мировом и отечественном машиностроении, в частности на железнодорожном транспорте. Оценены преимущества и недостатки применения аддитивного производства. Приведены мнения ключевых участников рынка отечественного железнодорожного машиностроения.

Ключевые слова: аддитивные технологии, 3D-печать, машиностроение, железнодорожный транспорт, производство, инновации.

The use of additive technologies in railway industry: stature and prospects

Sergey Minkov, Observer of Railway Equipment Journal
Sergey Belov, Managing Editor of Railway Equipment Journal

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

Abstract: The article addresses the topic of 3D-printing development in the world and in Russian mechanical engineering focusing on the railway industry. Advantages and disadvantages of additive manufacturing application are analyzed. This paper presents the opinions of key market players of the Russian railway mechanical engineering.

Keywords: additive technologies, 3D-printing, mechanical engineering, rail transport, manufacturing, innovation.

Эволюция трамваев «ПК ТС» как пример влияния долгосрочного заказа на техническое развитие подвижного состава

Иванов Сергей Васильевич, заместитель генерального директора по развитию продукта ООО «ПК Транспортные системы» («ПК ТС»)
Богату Дан Петрович, главный инженер проекта «ПК ТС»
Мичуров Родион Леонидович, главный конструктор по рельсовому транспорту «ПК ТС»
Матвеев Андрей Алексеевич, главный инженер проекта по тележкам ООО «ПК ТС»

Контактная информация: 125466, Россия, г. Москва Соколово-Мещерская улица, д. 25, тел.: +7(499) 402-80-49 E-mail: info@pk-ts.org

PC TS tram's evolution as an example of the influence of long-term order on the technical development of rolling stock

Sergey Ivanov, CDO «PC Transport systems» (PC TS)
Dan Bogatu, Chief Engineer of the PC TS project
Rodion Michurov, Chief Rail Transport Engineer at PC TS
Alexander Matveev, Chief Project Engineer at PC TS

Contact information: 25, Sokolovo-Meshcherskaya str., Moscow, Russia, 125466, tel.: +7(499) 402-80-49, e-mail: info@pk-ts.org

Abstract: The authors observe the modernization of tram cars manufactured by PC Transport Systems for the last six years. Modernization includes improvements in the chassis, cabin, changes in interior and exterior, and body. The

Аннотация: В статье рассмотрена модернизация линейки трамвайных вагонов, произведенных «ПК Транспортные системы» за последние шесть лет: что усовершенствовано в ходовой части, кабине и интерьере, как менялся внешний вид и кузов, а также как развивалась производственная инфраструктура для разработки и создания инновационных решений.

Ключевые слова: трамвай, алюминиевый кузов, низкий пол, поворотная тележка, Витязь-М.

article discusses how industrial infrastructure was developed to create innovative solutions.

Keywords: tram, aluminum body, low-floor tram, pivoting bogies, Vityaz-M.

Динамические качества шестиосных вагонов сочлененного типа и их воздействие на путь

Саидова Алина Викторовна, к.т.н., ст. науч. сотрудник отдела комплексных исследований динамики взаимодействия экипажа и пути ООО «ВНИЦТТ»

Рудакова Екатерина Александровна, к.т.н., вед. науч. сотрудник – руководитель отдела комплексных исследований динамики взаимодействия экипажа и пути ООО «ВНИЦТТ»

Шевченко Денис Владимирович, к.т.н., зам. исполнительного директора по науке, директор научно-исследовательской дирекции ООО «ВНИЦТТ»

Кудрявцев Максим Алексеевич, ст. инженер-исследователь научно-исследовательской дирекции ООО «ВНИЦТТ»

Усмендеева Анна Данииловна, аспирант кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» ФГБОУ ВО «ПГУПС»

Контактная информация: 199106, Россия, г. Санкт-Петербург, Васильевский о-в, 23 линия, д. 2, литера А, тел.: +7 (812) 655-59-10. E-mail: asaidova@tt-center.ru

Аннотация: В статье представлены результаты ходовых динамико-прочностных и по воздействию на путь испытаний шестиосных вагонов сочлененного типа с максимальной статической осевой нагрузкой 25 тс производства АО «ТВСЗ». Подтверждено отсутствие превышений допускаемых значений показателей динамических качеств и воздействия на путь. Представлены методика расчета и установленные на ее основании значения коэффициентов запаса устойчивости от выжимания и опрокидывания в кривых. Сделаны выводы об эффективности эксплуатации сочлененных экипажей на сети железных дорог России.

Ключевые слова: сочлененный вагон, тележка 18-9855, воздействие на путь, динамические качества, выжимание, опрокидывание в кривой.

Dynamic qualities of six-axle coupled railcars and their impact on the railway track

Alina Saidova, Dr.-Eng., senior researcher of department of complex studies of the dynamics of interaction between the rolling stock and the railway, All-Union Research and Development Centre for Transportation Technology, LLC (VNIZTT)

Ekaterina Rudakova, Dr.-Eng., head and leading researcher of department of complex studies of the dynamics of interaction between the rolling stock and the railway, VNIZTT
Denis Shevchenko, Dr.-Eng., deputy chief executive officer for science, VNIZTT

Maxim Kudryavtsev, senior research engineer, VNIZTT
Anna Usmendeveva, post-graduate student of the «Railway Car Facilities» department of Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University

Contact information: 2A Line 23, Vasilyevksy Island, St. Petersburg, Russia, 199106, tel.: +7 (812) 655-59-10. E-mail: asaidova@tt-center.ru

Abstract: The paper sets forth the results of tests of the manufactured by TVSZ JSC six-axle coupled railcars with 25 ton/force maximum static axle load: running dynamic-strength tests and impact on the railway track tests. In the paper it is confirmed that there are no exceedances of the permissible values of indicators of dynamic qualities and of the permissible values of the impact on the track. The method of calculation and determined on this method values of the railcar curve lift resistance and of the railcar rollover in curves are shown. The conclusions on the expediency of the coupled railcars' operation on the Russian railway network are made.

Keywords: coupled wagon, 18-9855 bogie, track impact, dynamic qualities, curve lift resistance, rollover in curve.

Вагон-платформа 13-5205: особенности решения для контрейлерных перевозок

Дорожкин Александр Викторович, заместитель генерального директора по конструкторской документаци-

Platform car 13-5205: features of the solution for container transportation

Alexander Dorozhkin, Chief Designer, Ural Railcar-Building Design Office, Ltd. (URBDO, Ltd.)

ции – главный конструктор ООО «Уральское конструкторское бюро вагоностроения» (УКБВ)

Туркин Анатолий Васильевич, инженер-конструктор УКБВ

Постникова Татьяна Вениаминовна, выпускающий редактор журнала «Техника железных дорог»

Контактная информация: 622018, Россия, Свердловская область, Нижний Тагил, ул. Юности, д. 10, тел. +7 (3435) 344-235, +7 (3435) 333-882, e-mail: mail@ukbv.ru, ukbv@inbox.ru

Аннотация: В статье рассмотрены предпосылки появления систем для контрейлерных перевозок за рубежом. Приводятся характеристики и результаты его испытаний разработанного УКБВ универсального четырехосного вагона-платформы 13-5205, предназначен для перевозки грузовых автомобилей, крупнотоннажных контейнеров и гусеничной техники массой до 62 т.

Ключевые слова: вагон-платформа, контрейлерные перевозки, транспортировка грузов, контейнер.

Доводка рабочего процесса дизеля 6ДМ-185Т для тепловоза ТЭМ14М

Шестаков Дмитрий Сергеевич, к.т.н., начальник отдела разработки двигателей ООО «Уральский дизель-моторный завод» (ООО «УДМЗ»), доцент кафедры «Турбины и двигатели» Уральского Федерального Университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина.

Контактная информация: 620057, Россия, г. Екатеринбург, ул. Фронтových бригад, 18, тел.: +7 (902) 271-40-92. E-mail: dmshes@mail.ru.

Аннотация: В статье изложены результаты доводочных испытаний опытного дизеля 6ДМ-185Т с турбокомпрессором А130-М55. Приведены результаты замеров и расчет параметров с двумя вариантами проточных частей, построены гидравлические характеристики дизеля.

Ключевые слова: турбокомпрессор, дизель, испытания, доводка рабочего процесса, гидравлическая характеристика.

Обоснование уровня давления в тормозных цилиндрах грузовых вагонов из условий уменьшения продольных динамических усилий

Карпычев Владимир Александрович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация» ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» (РУТ (МИИТ))
Чуев Сергей Георгиевич, к.т.н., генеральный конструктор АО МТЗ ТРАНСМАШ, Заслуженный конструктор РФ

Anatoly Turkin, Design Engineer, Ural Railcar-Building Design Office, Ltd. (URBDO, Ltd.)

Tatiana Postnikova, Publishing Editor, Railway Equipment Journal

Contact information: Unosti Street 10, Nizhny Tagil, Sverdlovsk region, Russia, 622018, tel. +7 (3435) 344-235, +7 (3435) 333-882, e-mail: mail@ukbv.ru, ukbv@inbox.ru

Abstract: The article considers the prerequisites for the emergence of systems for contrailer transportation abroad. Characteristics and results of its tests are given for the universal four-axle platform car 13-5205 developed by URBDO, designed for transportation of trucks, large containers and tracked vehicles weighing up to 62 tons.

Keywords: flatcar, contrailer transportation, cargo transportation, container.

Development of work process of 6DM185T diesel engines for locomotive TEM14M

Dmitry Shestakov, Dr.-Eng., Head of the Department for engine development of Ural Diesel-Motor Plant LLC (UDMZ), Associate Professor of the Department of Turbines and Engines of the Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin.

Contact information: 18, Frontovyh brigad str., Yekaterinburg, Russia, 620057, tel.: +7 (902) 271-40-92. E-mail: dmshes@mail.ru.

Annotation: The article presents the results of finishing tests of an experimental diesel engine 6DM-185T with the turbocharger 130-M55. Results of measurements and calculation of parameters with two variants of flow parts are given, hydraulic characteristics of the diesel engine are drawn.

Keywords: turbocharger, diesel, testing, debugging of work process, hydraulic characteristics.

Justification of the pressure level in the brake cylinders of freight cars from the conditions of reducing longitudinal dynamic forces

Vladimir Karpychev, PhD, Professor of the Department «Machine science, design, standardization and certification», Federal STATE Autonomous educational institution «Russian state University of transport» (RUTH (MIIT))
Sergey Chuev, Dr.-Eng., chief designer of MTZ TRANS-MASH JSC, Honored designer of the Russian Federation