

Консолидационные процессы в мировой железнодорожной отрасли

Хардер Ян Кристоф, генеральный директор Molinari Rail Systems GmbH

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

Аннотация: Статья посвящена глобальным интеграционным процессам в железнодорожной отрасли. В ней рассматриваются и анализируются крупные сделки как в мировом, так и в локальном срезе. Статья учитывает технологические и правовые аспекты процессов слияний и поглощений. Автор анализирует возможные последствия от этих процессов в отношении к отрасли в России.

Ключевые слова: интеграционные процессы, мировая железнодорожная отрасль, городской транспорт, совместные предприятия, Китайская CRRC, антимонопольное законодательство, закон о конкуренции, инвестиции.

Мониторинг ситуации в промышленности на основании индексов ИПЕМ: IV квартал и итоги 2017 года

Нигматулин Мансур Раисович, старший 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 итогам IV квартала и 2017 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 конце 2017 года. Также приводятся основные макроэкономические индикаторы состояния российской промышленности.

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

Global railway consolidation processes

Jan Harder, CEO of Molinari Rail Systems GmbH

Contact information: 25, Merkurstrasse, Winterthur, Switzerland, CH-8400, tel: +41 (52) 320-60-34, e-mail: jan.harder@molinari-rail.com

Annotation: This article is devoted to the global consolidation processes in the railway industry. This article considers and analyzes M&A deals in the global market as well as in the local markets. The author takes into account technology as well as legal aspects when reviewing such M&As. The author also reviewed possible consequences from such consolidations process for the railway industry of Russia.

Keywords: consolidation processes, global railway market, urban transport, joint ventures, Chinese CRRC, antitrust law, competition law, investments.

Using IPEM indices to monitor Russian industry development in 2017

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

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

Annotation: The article provides an overview of the current situation in the Russian industry in the IV quarter of 2017 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 the end of 2017. It also provides the main macroeconomic indicators of the Russian industry.

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

Практическое применение технологии Блокчейн для управления жизненным циклом колесных пар

Воробьев Антон Александрович, член Комитета по качеству НП «ОПЖТ», директор ООО «ФИНЭКС Качество»

Парамонов Михаил Петрович, руководитель проектов ООО «ФИНЭКС Качество»

Контактная информация: 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 10, оф. 11/08, тел.: +7 (343) 289-51-89, +7 (495) 984-19-55, e-mail: mail@finexcons.ru

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы практического применения технологии Блокчейн к задачам железнодорожной отрасли, а именно к управлению жизненным циклом колесных пар. Авторы начинают рассмотрение с истории появления и развития технологии Блокчейн от момента предложения Сатоши Накамото концепции Блокчейн для криптовалюты Биткойн до построения систем на основе умных контрактов. При этом отмечаются отличия Блокчейн от централизованных информационных систем, а также комплексное использование этой технологией инновационных решений. Рассмотрены принципы взаимодействия в распределенной одноранговой информационной сети и механизм достижения согласия между участниками такой сети. В статье показано, как с появлением технологии «умных контрактов» Блокчейн, изначально связанный с криптовалютами, расширил сферу своего применения до управления любым активом, который можно представить в информационном виде (цифровые активы). В качестве платформы для управления жизненным циклом колесных пар предложено использование платформы Hyperledger Fabric.

Ключевые слова: блокчейн, криптовалюта, распределенный реестр, узел, смарт-контракт, колесная пара.

О переходе к предиктивному управлению транспортными системами с использованием BigData

Розенберг Ефим Наумович, д.т.н, профессор, первый заместитель генерального директора АО «НИИАС»
Лысков Михаил Григорьевич, заместитель директора Проектно-конструкторского технологического бюро АО «НИИАС»

Озеров Алексей Валерьевич, начальник Международного управления АО «НИИАС»

Ольшанский Алексей Михайлович, к.т.н., главный научный сотрудник Сектора перспективных разра-

Practical use of the Blockchain technology for wheel sets life cycle management

Anton Vorobyev, Quality Committee of NP UIRE Member, Director of LLC FINEX Quality

Mikhail Paramonov, Project manager of LLC FINEX Quality

Contact information: 10, Krasnoarmeyskaya str., office 11/08, Yekaterinburg, Russian Federation, 620075, tel.: +7 (343) 289-51-89, e-mail: mail@finexcons.ru

Annotation: The article deals with the practical application of Blockchain technology to the problems of the railway industry, namely managing the life cycle of the wheelsets. The authors begin with a consideration of the history of the emergence and development of the Blockchain technology from the date of offer Satoshi Nakamoto the concept of the Blockchain for the Bitcoin cryptocurrency to build systems based on smart contracts. This marked difference in the Blockchain from centralized information systems, as well as comprehensive use of this technology for innovative solutions. Principles of communication in a distributed peer-to-peer information network and the mechanism to achieve agreement among participants of such a network. The article shows how the advent of the technology of «smart contracts» Blockchain, initially associated with the cryptocurrency, has expanded the scope of its application to control any assets, which can be represented in the information (digital assets). As a platform to manage the life cycle of the wheelsets suggested the use of the platform Hyperledger Fabric.

Keywords: blockchain, cryptocurrency, distributed ledger, node, smart contract wheelset.

On migration to predictive control of transport systems using BigData

Efim Rozenberg, Doctor of Technical Sciences, Professor, First Deputy Director General, JSC NIIAS

Mikhail Lysikov, Deputy Director of Design Bureau, JSC NIIAS

Alexey Ozerov, Head of International Department, JSC NIIAS

Alexey Olshansky, PhD Engineering, Senior Researcher, R&D Unit of Design Bureau, JSC NIIAS

боток Проектно-конструкторского технологического бюро АО «НИИАС»

Контактная информация: 109029, Россия, г. Москва, Нижегородская ул., 27 стр. 1, тел.: +7 (499) 262-88-83 (доб. 13135, 13182), e-mail: info@vniias.ru

Аннотация: В статье предлагается содержательная постановка задачи перехода к предиктивному управлению на железнодорожном транспорте, а также рассматриваются зарубежные и отечественные подходы к построению системы предиктивного управления на основе технологии «больших данных» и нейросетей с учетом требований оценки рисков, разграничения ответственных и неотчетливых систем и обеспечения кибербезопасности.

Ключевые слова: Большие данные, Big Data, нейросеть, управляющие системы, МСЖД, моделирование, ИСУЖТ, УРРАН, кибербезопасность.

Разработка новых методов определения силовых факторов воздействия подвижного состава на путь

Шевченко Денис Владимирович, к.т.н., заместитель генерального директора по науке, ООО «Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий» (ООО «ВНИЦТТ»)

Кузьмицкий Ярослав Олегович, инженер-исследователь ООО «ВНИЦТТ»

Куклин Тимофей Сергеевич, инженер-исследователь ООО «ВНИЦТТ»

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

Рудакова Екатерина Александровна, Руководитель отдела динамических расчетов, ООО «ВНИЦТТ»

Орлова Анна Михайловна, д.т.н, заместитель генерального директора по научно-техническому развитию ПАО «НПК ОВК»

Контактная информация: 199106, Россия, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 23 линия, д. 2, тел.: +7 (921) 773-97-03, e-mail: dshevchenko@tt-center.ru (Шевченко)

Аннотация: Работа посвящена усовершенствованному методу определения динамических нагрузок, действующих на рельсы в процессе эксплуатации. Большая точность вычислений основана на применении специальной системы расстановки тензорезисторов на рельсе и последующем применении матричных вычислений, основой которых служит

Contact information: 27, bld. 1 Nizhegorodskaya St., Moscow, Russia, 109029, tel.: +7 (499) 262-88-83 (ext. 13135, 13182), e-mail: info@vniias.ru

Annotation: The paper descriptively sets a problem of transit to predictive management of railway transport as well as considers foreign and Russian approaches to construction of a predictive management system based on Big Data technology and neural networks taking into account the requirements for division between critical and noncritical systems and cybersecurity.

Keywords: Big Data, neural network, control and command systems, UIC, simulation, ISUZhT, URRAN, cybersecurity.

Development of new methods for determining the force factors of the impact of rolling stock on the railway

Denis Shevchenko, Ph.D, Deputy CEO, All-Union Research and Development Centre for Transportation Technology Yaroslav Kuzmitskiy, Research Engineer, All-Union Research and Development Centre for Transportation Technology

Timofey Kuklin, Research Engineer, All-Union Research and Development Centre for Transportation Technology Roman Savushkin, Ph.D, CEO, Research and Production Corporation "United Wagon Company"

Ekaterina Rudakova, Head of Dynamic Settlement Department, All-Union Research and Development Centre for Transportation Technology

Anna Orlova, Doctor of Technical science, Deputy Director for Scientific and Technical Development, Research and Production Corporation "United Wagon Company"

Contact information: 2, Vasilievsky Island, 23 line, St. Petersburg, Russia, 199106, tel.: +7 (921) 773-97-03, e-mail: dshevchenko@tt-center.ru (Shevchenko)

Annotation: The work describes an advanced method of the determination of dynamic forces, acting on rails during the operation. High accuracy of calculations is provided by excessive system of strain gages on the rail and on the subsequent application of pseudo-inverse matrix calculations. Comparison is performed between old and new methods of measuring forces acting on rails. Review was made for several options of strain gage

матрица влияния. Проведено сравнение старого и нового методов измерения сил, действующих на профиль рельса Р65. Рассмотрено несколько вариантов расстановки измерительных элементов по новому методу. Показано, что метод Шлюмпфа не дает необходимой точности, что было подтверждено численными и натурными экспериментами. Методы, предлагаемые в данной статье, позволяют существенно увеличить точность измерений и определять весь вектор внешних сил.

Ключевые слова: Воздействие подвижного состава на путь, метод Шлюмпфа, измерительный мост, тензодатчик, метод конечных элементов.

Ресурс колесных пар вагонов повышенной и обычной грузоподъемности

Дмитрий Николаевич Лосев, заместитель генерального директора по техническому развитию ПАО «Научно-производственная корпорация «Объединенная Вагонная Компания» (ПАО «НПК ОВК»)

Контактная информация: 115184, Россия, г. Москва, ул. Новокузнецкая, д. 7/11, стр. 1, тел. +7 (499) 999-15-20, e-mail: info@uniwagon.com

Аннотация: Колесные пары – одна из наиболее затратных составляющих стоимости содержания вагона в исправном состоянии на этапе жизненного цикла. Вагоностроительные предприятия ищут новые возможности продлить срок службы колесных пар и снизить затраты участников перевозочного процесса на проведение внеплановых ремонтов для того, чтобы выпускаемые ими грузовые вагоны использовались более эффективно. Эти поиски подтолкнули к разработке новых конструкций вагонов и отдельных составных частей. Динамика роста парка с улучшенными технико-экономическими характеристиками, в том числе с повышенной отказоустойчивостью и увеличенным ресурсом составных частей, демонстрирует активный интерес рынка к новому подвижному составу. По итогам 2017 года парк вагонов на тележке 25 тс достиг 95 тыс. ед.

Ключевые слова: ОВК, Тихвинский вагоностроительный завод, повышенная осевая нагрузка, 25 тс, колесные пары, вагоны нового поколения, полувагоны, повышенная грузоподъемность, повышенная отказоустойчивость, увеличенный ресурс составных частей, кассетный подшипник, тормозные колодки с чугунной вставкой.

installation according to the new method. It is shown that Shlumpf method doesn't provide required accuracy of measurements that was approved by numerical calculations and performance testing. Methods that are offered in this paper can significantly increase the accuracy of measurements and also identify the full vector of external forces.

Keywords: influence of the rolling stock on the way, Shlumpf method, Wheatstone bridge, strain gage, finite element method

Lifespan of wheelsets of railcars having increased and standard carrying capacities

Dmitry Losev, Deputy CEO for Technological Development, Public Joint Stock Company «Research and production corporation «United Wagon Company» (PJSC «RPC UWC»)

Contact information: Novokuznetskaya St. 7/11 Bld., Moscow, Russia, 115184., tel.: +7 (499) 999-15-20, e-mail: info@uniwagon.com

Annotation: Wheelsets is among the most expensive components of the railcar's life cycle maintenance costs. Railcar manufacturers are seeking new solutions to increase the wheelset longevity and reduce unscheduled repair costs incurred by the participants of the shipment process so that to make their freight cars more efficient in operation. This gave rise to the development of new designs of railcars and their components. The steadily growing demand for railcars with improved technical and economic performance that include, among other parameters, higher failure safety and longer lives of components, is evidence of the strong interest such rolling stock arises in the market. As at the end of 2017, the total number of railcars equipped with the 25 tf bogie reached 95 thousand.

Keywords: RPC UWC, Tikhvin Freight Car Building Plant, increased axle load, 25 tf, wheelsets, new generation railcars, gondola cars, increased carrying capacity, higher failure safety, longer lives of components, cassette type bearing, cast iron insert brake blocks.

Изменение геометрических размеров колесных пар грузовых вагонов в части снижения критериев браковки по толщине гребня

Калетин Сергей Владимирович, к.т.н., президент АО «СГ-транс»

Контактная информация: 119048, Россия, Москва, Комсомольский пр. 42, стр. 3, тел.: +7 (495) 777-14-01, e-mail: office@sgtrans.ru

Аннотация: В статье рассмотрен опыт эксплуатации колес на железных дорогах Северной Америки, где среднегодовой показатель изъятия колеса грузового подвижного состава в текущий ремонт по износу гребня незначительный. Сделан анализ браковочных размеров поверхностей катания российских и американских колес. На основе проведенного анализа сделан вывод о необходимости изменения требований к браковочному параметру толщины гребня.

Ключевые слова: Безопасность движения, грузовой вагон, колесная пара, износ гребня, подрез гребня, профиль колесных пар, гребень колеса.

Alteration of freight car wheelpair dimension for lowering of tomb thickness rejection criterions

Sergey Kaletin, Ph. D., President, SG-TRANS JSC

Contact information: page 3, Komsomol prospect, 42, Moscow, Russia, 119048, tel: +7 (495) 777-14-01, e-mail: office@sgtrans.ru

Annotation: The article considers the experience of operating the wheels on a railroad in North America, where the average annual withdrawal wheel of a cargo rolling stock in maintenance according to the wear of the comb is negligible. The analysis of the rejection sizes of the surfaces of Russian and American wheels. On the basis of the analysis the conclusion about the necessity of changes in the requirements for inspecting the thickness of the ridge.

Keywords: traffic safety, freight car, a pair of wheels, the wear of the ridge, the undercut of the ridge, the profile wheelset, the wheel flange.

Перспективы развития экологичных маневровых локомотивов

Васильев Иван Павлович, главный конструктор ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»

Емельянов Дмитрий Валерьевич, главный конструктор ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»

Зак Виталий Вячеславович, начальник отдела ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»

Контактная информация: 105066, Россия, г. Москва, Ольховский пер., д. 205, тел.: +7 (926) 411-70-58, +7(499) 262-82-36, e-mail: xPr1me@mail.ru

Аннотация: В статье освещена деятельность локомотивного хозяйства ОАО «РЖД» в части реализации основных задач Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года, Энергетической стратегии холдинга «Российские железные дороги» на период до 2020 года и на перспективу до 2030 года и Экологической стратегии ОАО «РЖД» на период до 2017 года и перспективу до 2030 года. Описан ряд технических решений в сфере ресурсосбережения, сокращения выбросов в атмосферу и повышение уровня шумозащищенности населения посредством применения тепловозов с гибридной силовой установкой.

Ключевые слова: тепловоз, гибрид, маневровый локомотив, гибридная силовая установка.

Prospects for the development of environmentally friendly shunting locomotives

Ivan Vasiliev, Chief engineer of Locomotive drafting bureau, RZD JSC

Dmitry Emelyanov, Chief engineer of Locomotive drafting bureau, RZD JSC

Vitaliy Zak, Head of Department of Locomotive drafting bureau, RZD JSC

Contact information: 205, Olkhovsky per., Moscow, Russia, 105066, tel.: +7 (926) 411-70-58, +7 (499) 262-82-36, e-mail: xPr1me@mail.ru

Annotation: The article focuses on the activities of the Locomotive Department of JSCO Russian Railways in implementing the main tasks of the Strategy for the Development of Railway Transport in the Russian Federation until 2030, the Energy Strategy of the Russian Railways Holding for the Period to 2020 and for the Future to 2030 and the Environmental Strategy JSC «RZD» for the period until 2017 and the prospect until 2030. In the article described a number of technical solutions in the field of resource saving, reducing emissions and increasing the level of noise protection of the population by means of the use of diesel locomotives with a hybrid power plant.

Keywords: locomotive, hybrid, shunting locomotive, hybrid power plant.