

Промышленность России: итоги 2021 года

Шкарупа Антонина Александровна, старший эксперт-аналитик отдела специальных проектов департамента исследований ТЭК АНО «Институт проблем естественных монополий»

Контактная информация: 127473, Россия, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16 стр. 1, тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: pr@ipem.ru

Аннотация: В статье приведен обзор текущей ситуации в промышленности по итогам 2021 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 2021 году. 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.

Экспортный потенциал буксовых подшипников российского производства

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

Вепринцев Андрей Сергеевич, первый заместитель начальника ЦТА ОАО «РЖД»,

Контактная информация: 410039, Россия, г. Саратов, Проспект Энтузиастов, д. 64А, тел.: +7 (845-2) 39-48-75, e-mail: styapaev@list.ru

Аннотация: В статье проведен анализ производственного потенциала подшипниковых заводов по изготовлению буксовых подшипников на экспорт. Сделан вывод о необходимости омологации производственных процессов предприятий-изготовителей буксовых подшипников, под технические требования международных стандартов, включая евро-стандарт EN 12080. Проведен анализ приоритетных экспортных направлений и потенциальных рынков сбыта поставок буксовых подшипников, российского производства. Внедрение цифровых технологий, инициированных ЦТА ОАО «РЖД» на подконтрольных заводах-изготовителях буксовых подшипников, позволяет развивать экспортный потенциал продукции железнодорожного назначения.

Ключевые слова: экспортный потенциал, буксовые подшипники, омологация производства, контроль качества, цифровые технологии, евро-стандарт EN - 12080.

Устройство для регистрации данных телеметрии тягового электродвигателя: предпосылки создания и особенности диагностики

Вдовенко Максим Юрьевич, директор по развитию бизнеса транспортного рынка Ctrl2GO Solutions (ООО «Кlover Групп») Зотов Максим Дмитриевич, руководитель команды разработки встроенного программного обеспечения ООО «М5» Мельников Виктор Александрович, старший эксперт Ctrl2GO Solutions (ООО «Кlover Групп»)

Контактная информация: 115162, Россия, г. Москва, Москва, ул. Шаболовка, д. 31, стр. 11, тел.: +7 (495) 134-15-37, e-mail: info@ctrl2go.solutions

Russian Industry: full year 2021 results

Antonina Shkarupa, Senior Expert-Analyst of Energy Sector Research Division, Institute of Natural Monopolies Research

Contact information: 16, bldg.1, Krasnoproletarskaya str., Moscow, Russia, 125009, tel.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: pr@ipem.ru

Abstract: The article provides an overview of the current situation in the Russian industry in 2021 on the basis of indices developed by IPPEM. 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 2021. 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.

Export potential of Russian-made axle bearings

Тяпаев Сергей, Senior inspector ЦТА, JSC RZD
Veprintsev Andrey, First deputy head ЦТА, JSC RZD

Contact information: 64A, Entuziastov Prospect, Saratov, Russia, 410039, tel.: +7 (845-2) 39-48-75, e-mail: styapaev@list.ru

Abstract: The article analyzes the production potential of bearing factories for the production of axle bearings for export. It is concluded that it is necessary to homologate the production processes of axle bearing manufacturers under the technical requirements of international standards, including the Euro-standard EN 12080. The analysis of priority export directions and potential markets for the supply of axle bearings of Russian manufacture has been carried out. The implementation of digital technologies initiated by the ЦТА of JSC «Russian Railways» at the controlled plants manufacturing axle bearings makes it possible to develop the export potential of railway products.

Keywords: export potential, axle bearings, homologation of production, quality control, digital technologies, Euro-standard EN-12080.

A device for recording traction motor telemetry data: prerequisites for creation and features of diagnostics

Vdovenko Maxim Yuryevich, Business Development Director of the transport market Ctrl2GO Solutions (LLC Clover Group)
Zotov Maxim Dmitrievich, head of the embedded software development team, LLC M5
Melnikov Viktor Aleksandrovich, senior expert of Ctrl2GO Solutions (LLC Clover Group)

Contact information: 31, bldg. 11, Shabolovka str., Moscow, Russia, 115162, tel.: +7 (495) 134-15-37, e-mail: info@ctrl2go.solutions

Аннотация: В статье описана актуальность создания программно-аппаратного комплекса для предиктивного выявления отказов тяговых электродвигателей и оценки их остаточного ресурса. Приведен экономический эффект от внедрения данного комплекса и рассмотрены перспективы его применения. Также дан анализ методов диагностики электродвигателей постоянного тока в России и за рубежом.

Ключевые слова: программно-аппаратный комплекс, бортовая диагностика тяговых электродвигателей экономический эффект, отказы технических средств.

Особенности проектирования и испытаний тормозных систем грузовых вагонов, разработанных по требованиям TSI (часть 1)

Башкиров Константин Вячеславович, директор дирекции проектирования сцепных устройств и тормозных систем ООО «ВНИЦТТ»
Шевченко Денис Владимирович, к.т.н., директор научно-исследовательской дирекции ООО «ВНИЦТТ»
Ковязин Александр Леонидович, руководитель отдела проектирования тормозных систем ООО «ВНИЦТТ»
Болотов Константин Николаевич, ведущий инженер-конструктор отдела проектирования тормозных систем ООО «ВНИЦТТ»

Контактная информация: 199106, Россия, г. Санкт-Петербург, Васильевский о-в, 23 линия, д. 2, литера А, тел.: +7 (812) 655-59-10, e-mail: kbashkirov@tt-center.ru (Башкиров), dshevchenko@tt-center.ru (Шевченко), akovyazin@tt-center.ru (Ковязин), kbolotov@tt-center.ru (Болотов).

Аннотация: В статье описаны этапы проектирования, расчета и испытаний тормозных систем грузовых вагонов для европейского рынка. Приведены основные технические характеристики, особенности, а также требования, предъявляемые к тормозным системам грузовых вагонов для европейского рынка. Представлены примеры расчетов технических характеристик тормозных систем и результаты проведения ходовых тормозных испытаний для вагона-платформы типа Sggrs.

Ключевые слова: тормозная система грузового вагона, Sggrs, TSI, проектирование тормозных систем, расчет эффективности тормоза, ходовые тормозные испытания.

Модернизация тепловозов 2ТЭ116У и ТЭМ18ДМ для работы по газодизельному циклу

Прохор Денис Иванович, заведующий отделом газового оборудования и газовых локомотивов АО «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (АО «ВНИКТИ»)
Котяев Дмитрий Викторович, заместитель главного инженера АО «ВНИКТИ»
Воронков Андрей Геннадьевич, заместитель заведующего отделом газового оборудования и газовых локомотивов АО «ВНИКТИ»

Контактная информация: 140402, Россия, Московская область, г. Коломна, ул. Октябрьской революции, д. 410, тел.: +7 (496) 618-82-48, e-mail: prohor-di@vnikti.com (Прохор)

Аннотация: В статье перечислены предпосылки для использования природного газа на тяговом подвижном составе РФ, преимущества природного газа перед другими видами топлива, описана структура производственных мощностей по сжижению природного газа. Рассмотрены преимущества модернизации дизельных локомотивов для работы по газодизельному циклу. Представлен проект АО «ВНИКТИ» по переводу на газодизель-

Abstract: The article describes the relevance of creating a software and hardware complex for predictive detection of failures of traction motors and evaluation their remaining resource. The economic effect of the introduction of this complex is given and the prospects for its application are considered. An analysis of methods for diagnosing DC electric motors in Russia and abroad is also given.

Keywords: software and hardware complex, on-board diagnostics of traction motors, economic effect, hardware failures.

Features of design and testing of brake systems of freight cars developed according to TSI requirements (part 1)

Bashkirov Konstantin Vyacheslavovich, Director of the Directorate for the Design of Coupling Devices and Brake Systems, LLC VNICTT
Shevchenko Denis Vladimirovich, Candidate of Technical Sciences, Director of the Research Directorate, LLC VNICTT
Kovyazin Alexander Leonidovich, Head of the Brake Systems Design Department, LLC VNICTT
Bolotov Konstantin Nikolaevich, Lead Design Engineer of the Brake Systems Design Department, LLC VNICTT

Contact information: 2A Line 23, Vasilyevsky Island, St. Petersburg, Russia, 199106, tel.: +7 (812) 655-59-10, e-mail: kbashkirov@tt-center.ru (Bashkirov), dshevchenko@tt-center.ru (Shevchenko), akovyazin@tt-center.ru (Kovyazin), kbolotov@tt-center.ru (Bolotov).

Abstract: The article describes the stages of design, calculation and tests of freight cars brake systems for the European market. The main technical characteristics, peculiarities, as well as the requirements to brake systems of freight cars for the European market are given. The examples of calculations of technical characteristics of brake systems and the results of running brake tests in terms of the flat car of Sggrs type are presented.

Keywords: freight car brake system, Sggrs, TSI, designing of brake systems, brake calculations, running brake tests.

Modernization of diesel locomotives 2TE116U and TEM18DM for gas-diesel cycle operation

Denis Prokhor, Head of Gas Equipment and Gas Locomotives Department, Joint Stock Company «Scientific-Research and Design-Technology, JSC VNIKTI
Dmitry Kotyayev, Deputy Chief Engineer, JSC VNIKTI
Andrey Voronkov, Deputy Head of Gas Equipment and Gas Locomotives Department, JSC VNIKTI

Contact information: 410, Oktyabrskoy Revolyutsii str., Kolomna, Russia, 140402, tel.: +7 (496) 618-82-48, e-mail: prohor-di@vnikti.com (Prokhor)

Abstract: The article lists the prerequisites for the use of natural gas on traction rolling stock of the Russian Federation, the advantages of natural gas over other types of fuel, describes the structure of production capacities to liquefy natural gas. The advantages of the modernization of diesel-electric locomotives for the gas-diesel cycle operation are considered. The project of JSC «VNIKTI» to convert the mainline diesel-electric locomotive of 2TE116U type and the shunting diesel-electric locomotive of TEM18DM type, which are widely used in railway network of OJSC «RZD», to the gas-diesel cycle operation, is provided.

ный цикл работы магистрального тепловоза типа 2ТЭ116У и маневрового тепловоза типа ТЭМ18ДМ, широко применяемых на сети дорог ОАО «РЖД».

Ключевые слова: природный газ, газодизельный цикл, тяговый подвижной состав, тепловозы 2ТЭ116У и ТЭМ18ДМ

Робототехнические комплексы для обслуживания подвижного состава

Дудоров Евгений Александрович, кандидат технических наук, лауреат премии РФ в области науки и техники, исполнительный директор АО «Научно-производственное объединение «Андроидная техника», доцент кафедры МТОДиМ МГТУ им. Носова
Котова Ксения Александровна, магистрант МГТУ им. Носова по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств», главный специалист по защите государственной тайны и лицензированию АО «Научно-производственное объединение «Андроидная техника»
Кудюкин Владимир Валерьевич, заместитель генерального директора АО «НИИАС»
Жиденко Иван Геннадьевич, руководитель отдела перспективных разработок АО «Научно-производственное объединение «Андроидная техника»

Контактная информация: 109518, Россия, г. Москва, ул. Грайворонская, д. 23, e-mail: dudorov@npo-at.com (Дудоров), kseniya.kotova@npo-at.com (Котова), v.kudukin@vniias.ru (Кудюкин), ivan.zhidenko@npo-at.com (Жиденко)

Аннотация: В статье рассмотрен принцип работы робототехнического комплекса, предназначенного для обеспечения бесперебойного функционирования сортировочных станций. Приведен экономический эффект от его внедрения.

Ключевые слова: робототехнический комплекс, манипулятор, роспуск состава, отпуск тормозов, система управления, цифровизация, автоматизация.

Железнодорожное машиностроение России в 2021 году: тенденции и прогнозы

Скок Игорь Александрович, руководитель отдела исследований транспортного машиностроения, АНО «Институт проблем естественных монополий»
Кирьянов Алексей Дмитриевич, эксперт-аналитик отдела исследований транспортного машиностроения, АНО «Институт проблем естественных монополий»

Контактная информация: 127473, Россия, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16 стр. 1, тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: pr@ipem.ru

Аннотация: В статье представлен обзор результатов отрасли железнодорожного машиностроения в 2021 году, показан выпуск основной продукции в натуральном и денежном выражении. Описаны ключевые события, повлиявшие на производство основной продукции и даны прогнозы развития отрасли на ближайшую перспективу. Ключевые слова: железнодорожное машиностроение, производство, стоимость продукции, объем выпуска, локомотивы, вагоны, электропоезда, трамваи, метро, МВПС, путевая техника, экспорт, прогноз, господдержка, контракт жизненного цикла.

Ключевые слова: железнодорожное машиностроение, производство, стоимость продукции, объем выпуска, локомотивы, вагоны, электропоезда, трамваи, метро, МВПС, путевая техника, экспорт, прогноз, господдержка, контракт жизненного цикла.

Keywords: natural gas, gas-diesel cycle, traction rolling stock, diesel-electric locomotives 2TE116U and TEM18DM.

Robotic systems for maintenance of rolling stock

Dudorov Evgeniy Aleksandrovich, Ph.D., laureate of the Russian Federation Prize in Science and Technology, Executive Director, JSC Scientific and Production Association «Android Technology», Associate Professor of the MiTODiM Department of the Moscow State Technical University Nosova
Kotova Ksenia Alexandrovna, Master's student of the Moscow State Technical University. Nosova, specialty «Automation of technological processes and productions», chief specialist in the protection of state secrets and licensing, JSC Scientific and Production Association «Android Technology»
Kudyukin Vladimir Valerievich, Deputy General Director, JSC NIIAS
Zhidenko Ivan Gennadievich, Head of the Advanced Development Department, JSC Scientific and Production Association «Android Technology»

Contact information: 109518, Russia, Moscow, st. Graivoronovskaya, 23, e-mail: dudorov@npo-at.com (Dudorov), kseniya.kotova@npo-at.com (Kotova), v.kudukin@vniias.ru (Kudyukin), ivan.zhidenko@npo-at.com (Zhidenko)

Abstract: The article considers the principle of operation of a robotic complex designed to ensure the smooth functioning of marshalling yards. The economic effect of its implementation is given.

Keywords: robotic complex, manipulator, train release, brake release, control system, digitalization, automation.

Railway engineering of Russia at 2021: trends and forecasts

Igor Skok, Head of Railway Industry Research Department, Institute of Natural Monopolies Research
Alexey Kiryanov, Expert-analyst of Railway Industry Research Department, Institute of Natural Monopolies Research

Contact information: 16, bldg.1, Krasnoproletarskaya str., Moscow, Russia, 125009, tel.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: pr@ipem.ru

Abstract: This article presents an overview of the results of the railway engineering industry in 2021, and reveals the output of the main products in physical and monetary terms. The key events that influenced the production of the main products are described and the forecasts of the industry development for the near future are given.

Keywords: railway engineering, production, product cost, product volume, locomotives, wagons, electric multiple units, trams, metro, motor-car rolling stock, railway maintenance vehicles, export, forecast, government subsidy, life cycle contract.