

Мониторинг ситуации в промышленности на основании индексов ИПЕМ: по итогам I квартала 2017 года

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

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 I квартала 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 2016 года. Также приводятся основные макроэкономические индикаторы состояния российской промышленности.

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

Трансфер технологий: значение в развитии транспортного машиностроения

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: В рамках статьи раскрываются вопросы, касающиеся сущности трансфера технологий, его роли в инновационном развитии транспортного машиностроения стран ЕАЭС на примере проектов компании Молинару.

Ключевые слова: трансфер технологий, научно-техническое сотрудничество, транспортное машиностроение, ЕАЭС, рама тележки тепловоза.

Перспективы развития системы добровольной сертификации

Владимир Алексеевич Матюшин, к.т.н., вице-президент НП «ОПЖТ»

Контактная информация: 129272, Россия, Москва, Рижская пл., д. 3, тел.: +7 (499) 262-56-92, e-mail: opzt@opzt.ru

Using IPEM indices to monitor Russian industry development in the first quarter of 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 I 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 beginning of 2017. It also provides the main macroeconomic indicators of the Russian industry.

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

Technology transfer: the meaning and the role in development of the transport machinery innovations

Jan Harder, Jan C. 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 gives a better insight in the meaning of technology transfer, its role in the transport machinery innovations in the Eurasian economic union members, referring to Molinari projects.

Keywords: technology transfer, scientific and technology collaboration, transport machinery, Eurasian economic union, bogie frame.

Prospects for the development of the voluntary certification system

Vladimir Matushin, PhD., vice president, NP «OPZT»

Contact information: bld. 3, Rizhskaya sq., Moscow, Russia, 129272, tel: +7 (499) 262-56-92, e-mail: opzt@opzt.ru

Аннотация: Повышение качества продукции с целью удовлетворения требований потребителей и повышение ее конкурентоспособности продолжает оставаться одной из острых и актуальных проблем экономики. Как показывает зарубежный опыт, значительную роль в решении этой проблемы занимает добровольная сертификация продукции. В нашей стране система не получила широкого распространения и действует не эффективно. Статья посвящена проблеме повышения эффективности систем добровольной сертификации на рынке продукции железнодорожного назначения и развития системы в рамках Некоммерческого партнерства «Объединение производителей железнодорожной техники».

Ключевые слова: качество продукции, добровольная сертификация, конкурентоспособность, аккредитация, признание органов сертификации, НП «ОПЖТ».

Об оптимизации и дальнейшей систематизации технических требований в ГОСТ 30803 «Колеса зубчатые тяговых передач тягового подвижного состава»

Михайлов Геннадий Иванович, заместитель главного конструктора, АО «ВНИКТИ»

Контактная информация: 140402, Россия, Московская обл., г. Коломна, ул. Октябрьской революции, 410, тел.: +7 (496) 613-09-18, e-mail: mikhailov@vnikti.com

Аннотация: В редакции ГОСТ 30803-2014 в целом сохранена преемственность в развитии технических требований на зубчатые колеса тягового подвижного состава, унаследованных от предыдущих нормативных документов. Однако в последней редакции стандарта вызвали острую дискуссию вопросы проведения испытаний на изгибную и контактную усталостную прочность зубьев, становящихся обязательными в связи с введением в 2017 году ТР ТС 001/2011. В связи с этим в качестве продолжения оптимизации и систематизации требований рекомендуется ввести распределение видов испытаний на усталостную изгибную прочность зубьев в зависимости от класса тягового привода, типа зубчатого зацепления и вида термоупрочнения зубьев, а контактную усталостную прочность зубьев определять расчетным методом согласно ГОСТ 21354-87.

Ключевые слова: зубчатые колеса, технические требования, нормативные документы, испытания, расчеты, изгибная и контактная усталостная прочность зубьев.

Annotation: Improving the quality of products in order to meet the requirements of consumers and increase its competitiveness continues to be one of the acute and urgent problems of the economy. As foreign experience shows, voluntary certification of products plays a significant role in solving this problem. In our country, the system has not been widely used and is not effective. The article is enlightened to the problem of increasing the effectiveness of voluntary certification systems in the market of railway products and development of the system within the framework of the Non-Profit Partnership "Association of Railway Machinery Manufacturers".

Keywords: quality of products, voluntary certification, competitiveness, accreditation, recognition of certification bodies.

About optimisation and further systematization the technical requirements in GOST 30803 "Gears of driven traction rolling stock gearings"

Gennady Mikhailov, Deputy of Chief designer, AO "VNIKTI"

Contact information: 410, Oktyabrskoy revolyutsiy, Kolomna, Moscow region, Russia, 140402, tel.: +7 (496) 613-09-18, e-mail: mikhailov@vnikti.com

Annotation: In the edition of GOST 30803-2014 the continuity in development of technical requirements for gear wheels of traction rolling stock, inherited from previous regulatory documents, has been preserved. However, in the latest version of the standard, the issues of carrying out tests for the bending and contact fatigue strength of the teeth, which become mandatory due to the introduction in 2017 of TR TS 001/2011, provoked a heated discussion. In this regard, as a continuation of optimization and systematization of requirements, it is recommended to introduce the distribution of types of tests for the fatigue bending strength of the teeth, depending on the class of the traction drive, the type of gearing and the type of thermal hardening of the teeth, and the contact fatigue strength of the teeth is determined by the calculation method in accordance with GOST 21354-87.

Keywords: gear wheels, technical requirements, regulatory documents, tests, calculations, bending and contact fatigue strength of teeth.

Пути повышения энергетической эффективности электровозов переменного тока с коллекторными тяговыми машинами

Васильев Иван Павлович, аспирант, ФГБОУ ВО НИУ «МЭИ»

Контактная информация: 111116, Россия, г. Москва, ул. Энергетическая, 6, тел.: +7 (926) 411-70-58, e-mail: xPr1me@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены пути повышения коэффициента мощности, как показателя энергетической эффективности, на электровозах переменного тока. Озвучены достоинства и недостатки применения разных способов и ряда технических решений повышения энергетической эффективности на электровозах переменного тока с коллекторными тяговыми двигателями. Раскрыта проблема реализации применения компенсаторов реактивной мощности на Российских локомотивах.

Ключевые слова: энергосбережение, электровоз, расход электрической энергии, потери мощности, тяговый подвижной состав, коллекторная тяговая машина.

Эффективность сервисного обслуживания локомотивов

Лакин Игорь Капитонович, д.т.н., профессор, директор департамента развития систем мониторинга технического состояния локомотивов (ДРСМ) ООО «Локомотивные технологии»

Пустовой Илья Владимирович, начальник управления автоматизации технологических процессов ДРСМ, аспирант ОмГУПС

Контактная информация: 109074, Россия, г. Москва, Славянская пл., д. 2/5/4, стр. 3, тел.+7 (495) 989-63-60 (доб. 189), e-mail: i.k.Lakin@tmh-service.ru

Аннотация: Рассмотрено важное направление повышения эффективности сервисной системы технического обслуживания и ремонта локомотивов: создание в сервисных локомотивных депо информационно-управляющей системы АСУ «Сетевой график» (АСУ СГ). Описаны основные функции АСУ СГ. Особое внимание уделено реализации в АСУ СГ методов международных стандартов управления качеством по принципу «Встроенное качество», при котором алгоритмы и формулы инкапсулируются в программное обеспечение. Рассмотрен пример инкапсуляции применительно к управлению неснижаемым запасом на складе. Описан опыт внедрения АСУ СГ и возникающие при этом проблемы. Показана технико-экономическая эффективность АСУ СГ, описаны источники эффекта.

Ключевые слова: локомотив, техническое обслуживание, ремонт, сервисное обслуживание, инкапсуляция математических методов, эффективность, внедрение, информационно-управляющие системы.

Ways to increase the energy efficiency of AC electric locomotives with collector traction machines

Ivan Vasiliev, Post-Graduate student, Moscow Power Engineering Institute

Contact information: 6, Energy St., Moscow, Russia, 111116, tel: +7 (926) 411-70-58, e-mail: xPr1me@mail.ru

Annotation: The article considers ways of improving the power factor as an indicator of energy efficiency on AC locomotives. The advantages and disadvantages of different methods and technical solutions to improve energy efficiency on AC locomotives with collector traction engines are presented. The problem of implementation of reactive power compensators on Russian locomotives is disclosed.

Keywords: energy saving, electric locomotive, consumption of electric energy, power loss, traction rolling stock, collector traction engines.

The efficiency of the locomotive service

Igor Lakin, PhD., Professor, Director of Department of development of systems of monitoring of technical condition of locomotives (DDSM) LLC "Locomotive technologies"

Ilya Pustovoy, chief of Department of automation of technological processes DDSM, graduate student OSTU

Contact information: 2/5/4, Slavyanskaya ploshad, Moscow, Russia, 109074, tel.: +7 (495) 989-63-60 (189), e-mail: i.k.Lakin@tmh-service.ru

Annotation: The important direction of increasing the efficiency of the service system of maintenance and repair of locomotives is considered: the creation in the service locomotive depot of the information and control system of the ACS «Network Graph» (ACS SG). The main functions of the ACS control system are described. Particular attention is paid to the implementation in the ACS SG of methods of international quality management standards on the principle of "Built-in quality", in which algorithms and formulas are encapsulated in software. An example of encapsulation as applied to the management of a non-reducible stock in a warehouse is considered. The experience of introduction of the automated control system of the SG and associated problems are described. The technical and economic efficiency of the automated control system of the SG is shown, the sources of the effect are described.

Keywords: locomotive, maintenance, repair, service, encapsulation of mathematical methods, efficiency, implementation, information management systems.

Способ продления срока службы стрелочных переводов

Блажко Людмила Сергеевна, д.т.н. профессор кафедры «Железнодорожный путь» Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС)

Дмоховский Михаил Эдуардович, первый заместитель ревизора по безопасности движения Октябрьской железной дороги

Захаров Владислав Борисович, к.т.н. доцент кафедры «Железнодорожный путь» Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС)

Контактная информация: 190031, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 9, тел.: +7 (812) 457-85-63, e-mail: zakharov@pgups.ru

Аннотация: Предложен способ продления срока службы стрелочных переводов за счет формирования нового поперечного профиля головки рамного рельса. Дана качественная и техническая оценки внедрения этого способа.

Ключевые слова: стрелочный перевод, рамный рельс, остряки, шлифовка, срок службы, напряжение, ожидаемый эффект.

Новый вид маневрового железнодорожного транспорта – ТЭМ28

Петраков Дмитрий Иванович, к.т.н., доцент кафедры ПСЖД БГТУ, технический руководитель проекта – руководитель бюро перспективного проектирования ИЦ АО «УК «БМЗ»

Чудаков Павел Леонидович, заместитель начальника НТЦ ИЦ АО «УК «БМЗ»

Котов Олег Михайлович, ведущий инженер-программист НТЦ ИЦ АО «УК «БМЗ»

Контактная информация: 127055, Россия, г. Москва, ул. Бутырский вал, 26, стр. 1, тел.: +7 (495) 744-70-93, e-mail: info@tmholding.ru

Аннотация: В статье изложены результаты создания перспективной разработки Брянского машиностроительного завода: маневровый тепловоз ТЭМ28. Рассматриваются основные технические характеристики, конструкционные особенности. Подробно раскрываются пункты, описывающие модули дизельного помещения, кабины, тормозного оборудования, тележки и системы управления.

Ключевые слова: Трансмашхолдинг, Брянский машиностроительный завод, ТЭМ28, маневровый тепловоз, модули тепловоза, жизненный цикл, локомотивостроение, новые подходы, единая технологическая платформа, алгоритмы управления тягой.

Method of extending the life of turnouts

Ludmila Blazhko, PhD, Professor Department of Railway Track Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University

Mikhail Dmokhovskij, First Deputy Auditor of the traffic safety the Oktyabr'skaya Railway

Vladislav Zakharov, PhD, Associate Professor Department of Railway Track Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University

Contact information: 9, Moskovskiy prospect, Saint-Petersburg, Russia, 190031, tel.: +7 (812) 457-85-63, e-mail: zakharov@pgups.ru

Annotation: A method for extending the service life of turnouts is proposed, by forming a new transverse profile of the head of the stoke rail. A qualitative and technical assessment of the implementation of this method is given.

Keywords: turnouts, stock rail, switch blades, rail grinding, service life, stress, the expected effect.

New type of shunting railway transport - TEM28

Dmitriy Ivanovich Petrakov, PhD. in Engineering Science, associate professor at Dept. of Railway Rolling Stock, Bryansk State Technical University (BSTU), project engineering manager – Head of Advanced Engineering Office at the Research Center of Bryansk Engineering Plant

Pavel Leonidovich Chudakov, Deputy Head of R&D Office at the Research Center of Bryansk Engineering Plant

Oleg Mikhailovich Kotov, Principal Software Engineer of R&D Office at the Research Center of Bryansk Engineering Plant

Contact information: 26/1, Butyrskiy Val, Moscow, Russia, 127055, tel.: +7 (495) 744-70-93, e-mail: info@tmholding.ru

Annotation: The article deals with the results of an advanced development at Bryansk Engineering Plant: TEM28 shunting diesel locomotive. Key technical characteristics and specific design features are reviewed. Special attention is given to parts describing in detail the engine room modules, driver cab, braking equipment, bogie, and control system.

Keywords: Transmashholding, Bryansk Engineering Plant, TEM28, shunting diesel locomotive, diesel locomotive modules, life cycle, locomotive building, new approaches, common technological platform, traction control logic.

Доводка рабочего процесса дизеля 12ДМ-21Л для тепловоза ТГ16М с турбокомпрессорами TPS48D-01

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

Морозов Андрей Сергеевич, инженер-конструктор бюро систем и агрегатов ООО «УДМЗ»

Контактная информация: 620057, Россия, г. Екатеринбург, ул. Фронтových бригад, 18, тел.: +7 (902) 271-40-92, e-mail: dmshe@mail.ru (Шестаков Д.С.), тел.: +7 (965) 842-66-36, e-mail: ahdpeim@mail.ru (Морозов А.С.)

Аннотация: В статье изложены результаты испытаний турбокомпрессоров TPS48D-01 производства фирмы ABB (Швейцария) в составе дизеля 12ДМ21Л. Приведены результаты замеров и расчет параметров с двумя вариантами сопловых аппаратов, построена гидравлическая характеристика дизеля.

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

Защита рабочей тяги стрелочного перевода от волочащегося груза или деталей подвижного состава

Чуян Сергей Николаевич, доцент каф. «Железнодорожный путь», декан факультета «Транспортные и энергетические системы», Петербургский государственный университет путей сообщения императора Александра I (ПГУПС)

Поляков Борис Олегович, студент кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», ПГУПС

Ватулина Екатерина Яновна, студентка кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», ПГУПС

Контактная информация: 190031, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 9, тел.: +7 (812) 457-82-29, e-mail: pgups_tes@mail.ru

Аннотация: В статье приведены результаты моделирования аэродинамического воздействия высокоскоростного поезда «Сапсан» на отбойные брусья различной конструкции, разработана оптимальная конструкция отбойного бруса для защиты путевых устройств расположенных внутри рельсовой колеи.

Ключевые слова: отбойный брус, аэродинамическое воздействие, стрелочный перевод.

Debugging work process of diesel engine 12CHN21L for locomotive TG16M with turbochargers TPS48D-01

Dmitriy Shestakov, DSc in Engineering, head of the department of development of engines and propulsion systems of Ural diesel-motor works (UDMW), Associate Professor of the Department «Turbines and Engines» of Ural Federal University named after the first President of Russia B.N.Yeltsin

Andrey Morozov, design engineer of bureau of systems and components UDMW

Contact information: 18, Frontovyykh Brigad, Ekaterinburg, Russia, 620057, tel.: +7 (902) 271-40-92, e-mail: dmshe@mail.ru (Shestakov), tel.: +7 (965) 842-66-36, e-mail: Ahdpeim@mail.ru (Morozov)

Annotation: The article presents the results of testing turbochargers TPS48D-01 manufactured by ABB (Switzerland) as a part of the 12DM21L diesel engine. The results of measurements and calculation of parameters with two variants of nozzle devices are presented, the hydraulic characteristic of a diesel engine is built.

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

Protection of the working thrust of the switch from dragging cargo or rolling stock components

Sergey Chuyan, associate Professor, DEP. "Railway road", Dean of the faculty "Transport and energy system", Petersburg state transport University of Emperor Alexander I (PSTU)

Boris Polyakov, student of the Department "Cars and car economy", PSTU

Ekaterina Vatulina, student, Department "Cars and car economy", PSTU

Contact information: 9, Moskovsky prospect, Saint-Petersburg, Russia, 190031, tel: +7 (812) 457-82-29, e-mail: pgups_tes@mail.ru

Annotation: The article presents the results of modeling the aerodynamic effects of high speed trains "Sapsan" on the bumper bars of various designs. Developed an optimal design of the striker bar to protect the travel arrangement is located inside a rail track.

Keywords: bumper bars, the aerodynamic effect, the points.