

Рынок промышленной робототехники в России и мире

Конюховская Алиса Егоровна, аналитик, Национальная Ассоциация участников рынка робототехники (НАУРР)

Контактная информация: 123022, Россия, г. Москва, 2-я Звенигородская ул., д. 13, стр. 41, БЦ «Звенигородский», 7 этаж, тел.: +7 (916) 884-77-93, e-mail: ak@robotunion.ru

Аннотация: Мировой рынок промышленной робототехники показывает высокий темп роста. В статье представлена динамика мировых продаж промышленных роботов, их уровень по регионам и странам (Китай, Япония, Южная Корея, США, Германия). Также рассматривается спрос на промышленные роботы по отраслям, плотность роботизации как показатель развития рынка. Рынок промышленных роботов в России крайне мал – около 500-600 роботов в год. В статье описываются причины столь низкого уровня использования роботов.

Ключевые слова: промышленная робототехника, показатель, автоматизация производства, крупные рынки робототехники, Китай, Южная Корея, Япония, США, Германия.

Мониторинг ситуации в промышленности. II квартала 2016 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 II квартала 2016 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 середине 2016 году. 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.

Цели и результаты аудитов систем менеджмента качества

Гапеев Сергей Никифорович, начальник Центра технического аудита – структурного подразделения ОАО «РЖД»

Контактная информация: 107174, Россия, г. Москва, Новая Басманная ул., 2, тел.: +7 (499) 262-97-01, e-mail: ctast.rzd@gmail.com

Аннотация: В статье рассмотрено понятие «инновационный аудит качества», анализируются цели аудитов в действующих стандартах, предложена структурная модель процесса аудита СМК, показано, при каких условиях аудит качества носит инновационный характер.

Ключевые слова: инновационный аудит качества, аудит, цели аудита, система менеджмента качества (СМК), результативность, несоответствия, рекомендации, качество продукции.

Industrial robotics market in Russian and the world

Alisa Koniukhovskaia, analyst, Russian Association of Robotics

Contact information: Zvenigorodskiy Business Centre, 13, bldg. 41, 2nd Zvenigorodskaya Str, 7th Floor, Moscow, Russia, 123022, tel.: +7 (916) 884-77-93, e-mail: ak@robotunion.ru

Annotation: Global industrial robotics market shows a high growth rate. The article presents the dynamics of global sales of industrial robots, the sales of robots across regions and countries, such as China, Japan, South Korea, USA, Germany. Also author gives data of the demand for industrial robots by industry and the density of robotics, as an indicator of market development. The market for industrial robots in Russia is extremely small - about 500-600 robots in the year. The article describes the reasons for this low level of usage of robots in the Russian industry and offers to create a broad dialogue of all market participants for the formation of development strategy of the industry.

Keywords: industrial robots, industrial robotics market, the density of robotics, automation of manufacture, China, South Korea, Japan, USA, Germany.

Monitoring of the situation in the industry. II quarter of 2016

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 II quarter of 2016 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 middle of 2016. 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.

Aims and results of audits of quality management systems

Sergey Gapeev, Head of Technical Audit Centre – structural branch of Russian Railways

Contact information: 2, Novaya Basmannaya, Moscow, Russia, 107174, tel.: +7 (499) 262-97-01, e-mail: ctast.rzd@gmail.com

Annotation: The concept of «innovation audit quality» was reviewed, analysis of the audit aims in the existing standards, proposed structural model of QMS audit process, it shown under which conditions the quality audit is innovative.

Keywords: innovative quality audit, audit, aims of audit, quality management system (QMS), effectiveness, nonconformity, recommendations, product quality.

Методы совершенствования технического регулирования

Палкин Сергей Валентинович, к.т.н., д.э.н., директор по техническому регулированию железнодорожной продукции ТК «ЕвразХолдинг», вице-президент НП «ОПЖТ»

Контактная информация: 121353, Россия, г. Москва, улица Беловежская, д. 4, тел.: +7 (495) 933-58-86 (доб. 1441), e-mail: Sergey.Palkin@evraz.com

Аннотация: Ускорению инновационного развития в условиях технического регулирования на основе технических регламентов может способствовать улучшения нормативной и правовой базы, применяемой при оценке соответствия продукции. Постепенный переход от оценки соответствия по стандартам на продукцию к системе оценки по стандартам безопасности продукции не только повысит уровень безопасности, но и снимет бюрократические барьеры динамичного инновационного развития. Это весьма актуально для железнодорожной отрасли, в которой вопросы безопасности и ускоренного технического обновления являются приоритетными для обеспечения высокой эффективности железнодорожных перевозок. Предложения по совершенствованию нормативной и правовой базы технического регулирования рассматриваются в статье на примере железнодорожного рельса как основы безопасности движения поездов.

Ключевые слова: техническое регулирование, добровольность и обязательность стандартов, оценка соответствия, инновационное развитие, стандарты безопасности, железнодорожный транспорт, рельс, постоянные улучшения.

Сферы применения безбалластного пути

Савин Александр Владимирович, заведующий отделением «Сертификация, метрология и стандартизация», начальник Испытательного центра ОАО «ВНИИЖТ»

Разуваев Алексей Дмитриевич, ассистент кафедры «Экономика строительного бизнеса и управление собственностью» МГУПС (МИИТ)

Контактная информация: 107996, Россия, г. Москва, 3 я Мытищинская ул., д. 10., тел.: +7 (499) 260 41 36, e-mail: 2604136@mail.ru (Савин)
127994, Россия, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9., тел.: +7 (495) 684-22-21, e-mail: razuvaevalex@yandex.ru (Разуваев)

Аннотация: Авторами проанализированы основные направления развития безбалластной конструкции пути (БКП) при ее эксплуатации на железных дорогах России. В работе исследуются и сравниваются традиционный путь на балласте, безбалластный путь на земляном полотне и безбалластный путь на эстакаде. Также рассмотрены наиболее рациональные сферы применения БКП в зависимости от различных типов организации движения. Являясь проектом долгосрочным, безбалластный путь должен иметь определенные критерии оценки, необходимые для сравнения. Но, с точки зрения экономической эффективности, рассматривать столь длительные по времени проекты затруднительно, поскольку при дисконтировании денежных потоков происходит обнуление получаемых в будущем эффектов. Для их сохранения при долгосрочной реализации проекта авторами использован метод нелинейного учета ставки дисконтирования. В заключении, исходя из максимального накопленного эффекта и наступления срока окупаемости, даны рекомендации по выбору варианта конструкции пути.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, верхнее строение пути, безбалластная конструкция пути, безбалластный путь, высокоскоростное движение, эстакада, экономическая эффективность.

Improvement of Technical Regulation

Sergey Palkin, Master of Engineering, Doctor of Economics, Director of Technical Regulation for railway products, Trading Company EvrazHolding, Vice President with Non-profit Partnership of Railway Original Equipment Manufacturers

Contact information: 4, Belovezhskaya str., Moscow, Russia, 121353, tel.: +7 (495) 933-58-86 ext. 1441, e-mail: Sergey.Palkin@evraz.com

Annotation: In an environment where technical regulation is based upon standards and guidelines, innovation can be accelerated through updating and improvement in the regulations and legal framework applied in product compliance assessment. Gradual changeover from compliance evaluation against product standard to compliance evaluation against product safety standard will improve safety, but it will as well cut off the red tape in the way of innovative growth. The above is quite relevant for the railway industry where the safety issues and accelerated technological modernization are essential to ensure high performance of railway service. This article considers options to improve the standards and legal framework forming basis of technical regulation on the example of railway rail as the keystone of railway traffic safety.

Keywords: technical regulation, voluntary and mandatory standards, compliance assessment, innovation, safety standards, railway transport, railway rail, continuous improvement.

Ballastless track applications

Alexander Savin, Candidate of Technical Science, Head of Department for Certification, Metrology and Standardisation, Head of Testing Centre, JSC Railway Research Institute (JSC "VNIIZhT")

Alexey Razuvaev, assistant, Moscow State University of Railway Engineering (MIIT)

Contact information: 10, 3rd, Mytischinskaya str., Moscow, Russia, 107996, tel.: +7 (499) 2604136 e-mail: 2604136@mail.ru (Savin)

9, bld. 9, Obrazcova str., Moscow, Russia, 127994, tel.: +7 (495) 684-22-21, e-mail: razuvaevalex@yandex.ru (Razuvaev)

Annotation: The authors analyzed the main directions of development of ballastless design track for its operation on the Russian railways. Authors studied and compared the traditional way on ballast, ballastless track on the subgrade and ballastless track onto the overpass. The work also considers the most appropriate areas of ballastless track according to the different types of traffic management. As a long-term project, ballastless track must have some assessment criteria required for comparison. But, from the point of view of economic efficiency, it's difficult to consider such a long time projects, because in case of discounting of cash flow there is zeroing future effects. To save them for long-term project, in work use the method of nonlinear accounting discount rate. In conclusion, authors gave recommendations for the selection of variants of the ballastless track design that based on the maximum cumulative effect and the beginning of the payback period.

Keywords: railway transport, permanent way, ballastless design track, ballastless track, high-speed traffic, overpass, economic efficiency.

Технологические инновации на тихвинских вагоностроительных производствах

Бутузов Станислав Валентинович, заместитель генерального директора по технологии вагоностроения ООО «Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий» (ООО «ВНИЦТТ»)

Контактная информация: 199106, Россия, г. Санкт-Петербург, Василевский о-в, 23 линия, д. 2, тел.: +7 (812) 655-59-10, e-mail: sbutuzov@tt-center.ru

Аннотация: XXI век – век инноваций, новых открытий, движения вперед. В статье представлен опыт развития тихвинской промышленной площадки, на территории которой в течение нескольких лет были возведены современные вагоностроительные предприятия АО «Тихвинский вагоностроительный завод» и ЗАО «Тихвин-ХимМаш». В условиях небольших по производственным меркам площадей были построены современные корпуса, оборудованные по последнему слову автоматизации и робототехники. При проектировании предприятий применялись ведущие мировые разработки в области конструкции, технологии и строительства.

Ключевые слова: инновации, ТВСЗ, ТХМ, вагоны нового поколения, автоматизация, роботизация, вагоностроительное производство, Mossner, Fanuc, HWS, CTI Systems, Danobat, KUKA Systems, KUKA SIM PRO, EWM, Oerlikon, Lincoln Electric, SIC, Fuchner, Siemens, Tecnomatix ProcessSimulate, Tecnomatix PlantSimulation, Tecnomatix FactoryFlow, Deuma, Miller Electric, Konecranes.

Технология определения показателей результативности KPI в соответствии с требованиями международного стандарта железнодорожной промышленности IRIS

Скораева Елена Алексеевна, помощник первого проректора по менеджменту качества УрГУПС, менеджер проекта «Разработка, внедрение и сертификация стандарта IRIS в УрГУПС»

Баных Юлия Михайловна, главный специалист по маркетингу Учебного центра «Русский Регистр – Балтийская инспекция», эксперт по сертификации систем менеджмента качества Ассоциации по сертификации «Русский Регистр»

Контактная информация: 620034, Россия, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д. 66, тел.: + 7 (950) 197-15-79, e-mail: eskoraeva@usurt.ru (Скораева)

197022, Россия, г. Санкт-Петербург, Малый пр. П.С., д. 87, лит.А, тел.: +7 (911) 293-45-46, e-mail: bannykh@rusregister.ru (Баных)

Аннотация: В статье раскрывается назначение международного стандарта IRIS для производителей железнодорожной техники, технология определения ключевых показателей деятельности бизнес-процессов для железнодорожных предприятий на примере научно-исследовательской лаборатории УрГУПС «Компьютерные системы автоматики». Статья предназначена для руководителей и специалистов в области профессиональных систем менеджмента.

Ключевые слова: система менеджмента бизнеса, ключевой показатель деятельности, международный стандарт IRIS, риск-факторы.

Трехмерное моделирование в машиностроении

Анисимов Валерий Алексеевич, инженер-конструктор ОАО «Тверской вагоностроительный завод» (ОАО «ТВЗ»)

Контактная информация: 170020, Россия, г. Тверь, ул. С-Пб. шоссе, д. 45Б, ОАО «ТВЗ», УГК, тел.: +7 (4822) 79-34-42, e-mail: ava00011@mail.ru

Technological innovations at Tikhvin freight car plants

Stanislav Butuzov, deputy CEO for freight car construction technologies at Limited liability Company "All-Union Research and Development Centre for Transportation Technology" ("VNICTT" LLC)

Contact information: 2, 23rd line, Vasilyevsky Island, St. Petersburg, Russia, 199106, tel.: +7 (812) 655-59-10, e-mail: sbutuzov@tt-center.ru

Annotation: The 21st century is a century of innovations, discoveries and advances. The article covers the impressive development of the Tikhvin industrial site where, just in a few years' time, two state-of-the-art freight car plants were launched: JSC "Tikhvin Freight Car Building Plant" and CJSC "TikhvinChemMash" (now members of RPC "United Wagon Company", a Russian railway holding). Far from being large, the site houses various thoroughly automated production facilities equipped with the latest robotic systems.

Keywords: innovations, TVSZ, TikhvinChemMash, new generation railcars, automation, robotics, freight car production, Mossner, Fanuc, HWS, CTI Systems, Danobat, KUKA Systems, KUKA SIM PRO, EWM, Oerlikon, Lincoln Electric, SIC, Fuchner, Siemens, Tecnomatix ProcessSimulate, Tecnomatix PlantSimulation, Tecnomatix FactoryFlow, Deuma, Miller Electric, Konecranes.

The technology of determining performance indicators KPI in accordance with the requirements of international railway industry standard IRIS

Elena Skoraeva, vice-rector's assistant for quality management at USURT, manager of the project «Development, implementation and certification of the IRIS standard in USURT»

Julia Bannykh, chief marketing specialist of the Training center «Russian Register – Baltic inspection», expert on certification of quality management systems of the certification Association «Russian Register»

Contact information: 66, str. Kolmogorov, Ekaterinburg, Russia, 620034, tel.: + 7 (950) 197-15-79, e-mail: eskoraeva@usurt.ru (Skoraeva)
A-87, Small prospect Petrograd Side, St. Petersburg, Russia, 197022, tel.: +7 (911) 293-45-46, e-mail: bannykh@rusregister.ru (Bannykh)

Annotation: The article reveals the purpose of the IRIS international standard for manufacturers of railway equipment, the technology of its implementation key performance indicator on the example of the research laboratory of USURT «Automation computer systems».

Keywords: management system for railway manufacturing, key performance indicator, international standard IRIS, risk-factors.

3D modeling in engineering

Valeriy Anisimov, Design Engineer of ОАО Tver Carriage Works (ОАО "ТВЗ")

Contact information: Chaussee 45b, st. Petersburg, Tver, Russia, 170020, tel.: +7 (4822) 79-34-42, e-mail: ava00011@mail.ru

Аннотация: В статье представлены преимущества использования технологии объемного моделирования по отношению к традиционным методам проектирования изделий. Указаны проблемы, препятствующие ее широкому применению. Приведены примеры использования объемного моделирования из области транспортного машиностроения.

Ключевые слова: объемное моделирование, 3D-моделирование, управляющие структуры, технология проектирования, Siemens NX, концептуальное проектирование, железнодорожный подвижной состав.

Технологические решения, обеспечивающие повышение эффективности управления перевозочным процессом

Розенберг Ефим Наумович, д.т.н., профессор, первый зам. генерально-го директора ОАО «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 рассмотрена комплексная интегрированная система ИСУЖТ, которая реализует новый инновационный подход к управлению всеми циклами производственного процесса на железнодорожном транспорте, позволяющий объединить различные технологические приложения на современных программных и интеллектуальных системно-технических решениях. Система ИСУЖТ должна заменить интеллект диспетчеров на искусственный интеллект. Проект ИСУЖТ позиционируется как единая среда для интеграции существующих информационных систем, описывающих перевозочный процесс и предусматривает последовательную реализацию технологически и информационно взаимосвязанных комплексов, обеспечивающих функциональную полноту перевозочного процесса, начиная от создания соответствующих нормативных документов (график движения поездов), планирования перевозки до контроля ее реализации.

Ключевые слова: интеллектуальная система управления железнодорожным транспортом, ИСУЖТ, система интервального регулирования движения поездов, бесцветовая сигнализация, управление без участия машиниста, локомотив, МАЛС БМ, автоматизация, автоведение, станция Лужская.

Исправление литейных дефектов деталей тележки 18-100 грузового вагона на АО «Востокмашзавод»

Воробьев Александр Алфеевич, к.т.н., доцент кафедры «Технология металлов» ФГБОУ ВО ПГУПС

Соболев Александр Альбертович, к.т.н., доцент кафедры «Технология металлов» ФГБОУ ВО ПГУПС

Павлов Александр Викторович, магистр, начальник лаборатории физико-механических испытаний и металлографических исследований АО «Востокмашзавод»

Контактная информация: 190031, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9, тел.: +7 (812) 457-83-92, e-mail: vorobev_alex@mail.ru (Воробьев)

070018, Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, пр. Независимости, д. 86, тел.: +7 (7232) 77-46-61 e-mail: alexandr_pavlov_1988@mail.ru (Павлов)

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы, связанные со сваркой дефектов литых деталей тележек вагонов. Представлены статистические данные за 2006-2015 годы по изломам тележек, а также приведены исследования качества разделки, сварки и характеристик металла тележек грузовых вагонов. Приведены основные дефекты между основным и наплавленным металлом образующиеся при сварке.

Ключевые слова: вагон, дефект, деталь, тележка, излом, сварка.

Annotation: The article addresses the advantages of 3D modeling as compared with the traditional product modeling methods. Problems are identified, which hinder the widespread use of it. Examples of 3D modeling application to transport engineering are given.

Keywords: 3D-modeling, solid modeling, control structures, design process, Siemens NX, conceptual design, railway rolling stock.

Technological solutions, providing increase the effectiveness of traffic control

Efim Rozenberg, Doctor of Engineering, Professor, First Deputy Director General, JSC "NIAS"

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 article presents a review of the ISUZhT integrated system that implements an innovative approach to the management of all stages of railway operations by integrating various process-specific applications based on advanced software and intelligent engineering solutions. ISUZhT is to replace dispatcher intelligence with artificial intelligence. The project is regarded as a common environment for integration of existing information systems involved in the transportation process and provides for gradual implementation of systems interconnected in terms of processes and information ensuring functional completeness of the transportation process, including development of regulatory documents (train schedule), transport planning and performance supervision.

Keywords: intelligent railway transportation management system, ISUZhT, train separation system, signal-free traffic control, driverless control, locomotive, MALS BM, automation, automatic train operation, Luzhskaya station.

Correction of foundry defects of details of the cart 18-100 of the freight car on JSC «Vostokmashzavod»

Alexander Vorobyov, Associate professor «Technology of metals» Petersburg State Transport University

Alexander Sobolev, Associate professor «Technology of metals» Petersburg State Transport University

Viktorovich Pavlov, master, chief of laboratory of physicomechanical tests and metalgraphic researches of JSC "Vostokmashzavod"

Contact information: 9, Moskovsky Ave., St. Petersburg, Russia, 190031, tel.: +7 (812) 457-83-92, e-mail: vorobev_alex@mail.ru (Vorobyov)

070018, Republic of Kazakhstan Ust-Kamenogorsk, Nezavisimosti Avenue of 86, tel.: +7 (7232) 77-46-61 e-mail: alexandr_pavlov_1988@mail.ru (Pavlov)

Annotation: In article the questions connected with welding of defects of cast details of carts of cars are considered. Statistical data for 2006-2015 on breaks of carts are submitted, and also researches of quality of cutting, welding and characteristics of metal of carts of freight cars are given. The main defects between the basic and the built-up metal formed when welding are given.

Keywords: car, defect, detail, cart, break, welding.