

ПРОМЫШЛЕННЫЙ СЕРВИС

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№4(69)
2018

Главный редактор

Б. П. ТУМАНЯН – д.т.н., проф.

Зам. главного редактора

Ю. Я. ТЮМЕНЕВ – к.т.н., проф.,

Научно-редакционный совет:

А. П. ВЕРЖАНСКИЙ – д.т.н.,
проф.,

А. Б. ГОНЧАРОВ – д.т.н.,

С. В. ДЕЙНЕКО – к.т.н. доцент,

В. И. ИВАНОВ – д.т.н., проф.,

А. Ю. КОПЫЛОВ – д.т.н., проф.,

Е. А. ЛУКАШЕВ – д.т.н., проф.,

Л. А. МАГАДОВА – д.т.н., проф.,

Е. А. МАЗЛОВА – д.т.н., проф.,

М. Л. МЕДВЕДЕВА – д.т.н.,
проф.,

А. З. МИРКИН – к.т.н.,

С. А. СИНИЦИН – к.х.н., доцент,

Ю. П. СТЕПИН – д.т.н., проф.,

А. Б. ТУЛИНОВ – д.т.н., проф.,

Ф. М. ХУТОРЯНСКИЙ – д.т.н.,
проф.

Редакция:

Н. А. ГОНЧАРОВА (редактор,
ответственный секретарь),

В. В. ЗЕМСКОВ (оформление
и верстка)

СОДЕРЖАНИЕ

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ, ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

А. Б. Гончаров, А. Б. Тулинов

КОМПЛЕКСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА БАЗЕ СОЗДАНИЯ
СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ..... 3

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

И. С. Белашова, Т. В. Тарасова, Д. В. Бологов

РЕЖУЩИЕ СВОЙСТВА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СТАЛЕЙ
ПОСЛЕ ЛАЗЕРНОГО ПОВЕРХНОСТНОГО ЛЕГИРОВАНИЯ..... 9

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

О. Г. Мухамеджанова, Д. В. Кылосова, М. В. Кохреидзе

ВЫБОР ПОКАЗАТЕЛЕЙ И МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА
МНОГОСЛОЙНОЙ БИТУМНОЙ ЧЕРЕПИЦЫ ДЛЯ РЕМОНТА ЗДАНИЙ..... 14

ОБОРУДОВАНИЕ И АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ

В. А. Чалов

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АППАРАТОВ
СУХОГО ЦЕНТРОБЕЖНОГО ПЫЛЕУЛАВЛИВАНИЯ 19

В. В. Уланов, Р. А. Шестаков, А. С. Братчик

АНАЛИЗ МЕТОДОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ ДЕФЕКТОСКОПОВ,
ПРИМЕНЯЕМЫХ В МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДАХ..... 23

ПОЖАРНАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Е. В. Глебова, И. В. Ретинская, А. Т. Волохина, А. В. Алексеева

ПОВЫШЕНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ РАБОТНИКОВ В ОБЛАСТИ
ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ОЦЕНКИ И ТРЕНИНГА
ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ 28

СЕРВИСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Л. В. Сумзина, А. В. Максимов, В. Г. Жаров

О НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ 33

С. В. Лебедев, Б. А. Перепечай

ОПЫТ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СОРСКОГО ГОК
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 37

А. А. Корнеев, М. В. Федоров

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ
И ЭСТЕТИЧНОСТИ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ ПОКРЫТИЯМИ
НА ОСНОВЕ ПОЛИМОЧЕВИНЫ..... 42

ИНФОРМАЦИЯ И СТАТИСТИКА

ОБ ИТОГАХ МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКИ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
«ГОРПРОМЭКСПО-2018» И IV НАЦИОНАЛЬНОГО
ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА..... 46

ПОЗДРАВЛЕНИЯ ЮБИЛЯРУ 48

Head editor:

B. P. Tumanyan – Dr. Eng. Sci., prof.

Associate Editor:

Yu. Ya. Tyumenev – Cand. Eng. Sci.,
prof.,

Editorial board:

A. P. Verzhanskiy – Dr. Eng. Sci., prof.,

A. B. Goncharov – Dr. Eng. Sci.,

S. V. Deineko – Cand. Eng. Sci.,
associate prof.,

V. I. Ivanov – Dr. Eng. Sci., prof.,

A. Yu. Kopylov – Dr. Eng. Sci., prof.,

E. A. Lukashov – Dr. Eng. Sci., prof.,

E. A. Mazlova – Dr. Eng. Sci., prof.,

L. A. Magadova – Dr. Eng. Sci., prof.,

M. L. Medvedeva – Dr. Eng. Sci., prof.,

A. Z. Mirkin – Cand. Eng. Sci.,

S. A. Sinitsin – Cand. Chem. Sci.,
associate prof.,

Yu. P. Stepin – Dr. Eng. Sci., prof.,

A. B. Tulinov – Dr. Eng. Sci., prof.,

F. M. Khutoryansky – Dr. Eng. Sci.,
prof.

CONTENTS

ANALYTICAL REVIEW, RUSSIAN AND FOREIGN EXPERIENCE

A. B. Goncharov, A. B. Tulinov

COMPLEX SERVICE OF THE EQUIPMENT OF THE INDUSTRIAL ENTERPRISES
ON THE BASIS OF CREATION OF THE SERVICE CENTERS 3

RESOURCE SAVING TECHNOLOGIES

I. S. Belashova, T. V. Tarasova, D. V. Bologov

CUTTING PROPERTIES OF TOOL STEELS
AFTER LASER SURFACE ALLOYING 9

NORMALIZATION AND PRODUCT QUALITY CONTROL

O. G. Muhamedjanova, D. V. Kylosova, M. V. Kohreidze

SELECTION OF INDICATORS AND METHODS FOR ASSESSING THE QUALITY
OF MULTI-LAYER BITUMEN SHINGLES FOR REPAIR OF BUILDINGS..... 14

EQUIPMENT AND IMPLEMENTATION

V. A. Chalov

INCREASING EFFICIENCY OF CENTRIFUGAL DRY
DUST COLLECTING DEVICES 19

V. V. Ulanov, R. A. Shestakov, A. S. Bratchik

ANALYSIS OF METHODS OF REGULATING THE SPEED
OF THE DETECTORS USED IN GAS PIPELINES 23

FIRE AND INDUSTRIAL SAFETY

E. V. Glebova, E. V. Retinskaja, A. T. Volokhina, A. V. Alekseeva

IMPROVING OF PERSONNEL INDUSTRIAL SAFETY COMPETENCY LEVEL
USING AUTOMATED COMPLEX OF PROFESSIONALLY RELEVANT
QUALITIES ASSESSMENT AND TRAINING 28

SERVICE TECHNOLOGIES

L. V. Sumzina, A. V. Maksimov, V. G. Zharov

ON THE NEED TO APPLY A METHODOLOGY FOR ASSESSING
THE PERFORMANCE OF SERVICE COMPANIES 33

S. V. Lebedev, B. A. Perepechai

EXPERIENCE IN SERVICE MAINTENANCE OF SORSKY GOK
WITH THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES 37

A. A. Korneev, M. V. Fedorov

INCREASE OF OPERATIONAL DURABILITY AND AESTHETICS
OF PRODUCTS AND STRUCTURES WITH POLYUREA-BASED COATINGS 42

INFORMATION AND STATISTICS

ABOUT THE RESULTS OF THE INTERNATIONAL EXHIBITION
OF THE MINING INDUSTRY", GASPROMEXPORT-2018"

AND THE FOURTH NATIONAL MINING FORUM 46

Адрес редакции:

111116, Москва, ул. Авиамоторная, 6.

Тел./факс: (499) 507-80-45.

e-mail: tpps@list.ru

Интернет: www.nitu.ru

При перепечатке любых материалов ссылка на журнал
«Промышленный сервис» обязательна.

Материалы авторов не возвращаются.
Редакция не несет ответственности
за достоверность информации в материалах,
в том числе рекламных, предоставленных
авторами для публикации.

Издатель — Международный центр науки
и технологий «ТУМА ГРУПП»

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ
по делам печати, телерадиовещания и средствам массовой
коммуникации. Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-44240 от 17.03.2011 г.

ISSN 2224-9656

Журнал включен в перечень изданий
Высшей аттестационной комиссии Министерства
образования и науки РФ.

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в ООО ИПФ «СТРИНГ»
424006, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола,
ул. Строителей, 95

Комплексное обслуживание оборудования промышленных предприятий на базе создания сервисных центров

А. Б. Гончаров, А. Б. Тулинов

ЗАО ММК «Мосинтраст»,

info@mosintrast.ru

В статье рассмотрены проблемы создания сервисных центров комплексного обслуживания оборудования промышленных предприятий. Совершенствование технического обслуживания и ремонта оборудования в России невозможно без изменения идеологии, которая заключается в переходе от выполнения работ своими силами на сервисные услуги по контракту в рамках стратегического партнерства на постоянной основе. Комплексное восстановление оборудования и постоянное поддержание его работоспособности обеспечит высокую производительность и эффективность производства

Ключевые слова: сервис, производственное оборудование, ремонт, восстановление, модернизация, диагностика.

A. B. Goncharov, A. B. Tulinov

MMK Mosintrast JSC

Complex Service of the Equipment of the Industrial Enterprises on the Basis of Creation of the Service Centers

The article deals with the problems of creating service centers for complex maintenance of equipment of industrial enterprises. Improvement of maintenance and repair of equipment in Russia is impossible without changing the ideology, which is the transition from the performance of work on their own to service under the contract in the framework of a strategic partnership on an ongoing basis. Comprehensive restoration of equipment and constant maintenance of its efficiency will ensure high productivity and production efficiency.

Key words: service, production equipment, repair, restoration, modernization, diagnostics.

Режущие свойства инструментальных сталей после лазерного поверхностного легирования

И. С. Белаишова¹, Т. В. Тарасова², Д. В. Бологов³

¹Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),

²Московский государственный технический университет «Станкин»,

³Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет),

irina455@inbox.ru

Статья посвящена дальнейшему исследованию технологии лазерной обработки поверхности углеродистых и низколегированных инструментальных сталей, позволяющей получать модифицированные слои с принципиально новыми, высокими физико-механическими характеристиками готового изделия — твердостью, износостойкостью, теплостойкостью, а также режущими свойствами. Представлены результаты исследования износа инструмента после лазерного поверхностного легирования, а также его режущих характеристик в условиях повышенных и высоких скоростей резания. Показана аналогия

результатов. Такая технология позволит в некоторых случаях заменять использование дорогих высоколегированных быстрорежущих сталей значительно менее легированными и более дешевыми сталями.

Ключевые слова: лазерное легирование, модифицирование, низколегированные стали, стойкость, изнашивание, коэффициент трения, режущие свойства.

I. S. Belashova¹, T. V. Tarasova², D. V. Bologov³

¹Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI), ²MSTU "STANKIN",

³Moscow Aviation Institute (National Research University)

Cutting Properties of Tool Steels after Laser Surface Alloying

The article is devoted to the further research of the laser surface treatment technology of carbon and low alloy tool steels, which makes it possible to obtain modified layers with fundamentally new, high physical and mechanical characteristics of the finished product - hardness, wear resistance, heat resistance, and cutting properties. The results of an investigation of tool wear after laser surface doping, as well as its cutting characteristics at high and high cutting speeds are presented. An analogy of the results is shown. This technology will allow in some cases to replace the use of expensive high-alloy high-speed steels with significantly less alloyed and cheaper steels.

Key words: laser alloying, modification, low-alloy steels, resistance, wear, friction coefficient, cutting properties.

Выбор показателей и методов оценки качества многослойной битумной черепицы для ремонта зданий

О. Г. Мухамеджанова¹, Д. В. Кылосова², М. В. Кохреидзе³

¹Национальный исследовательский московский государственный строительный университет,

²ООО «ЕвроЭкспертСтандарт»,

³Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана,

MuhamedjanovaOG@mgsu.ru

В статье представлены результаты исследования по оценке и выбору показателей качества многослойной битумной черепицы с применением социологического и экспертного методов.

Проведено анкетирование и выявлены потребительские свойства данного строительного материала.

Выбраны показатели и методы оценки качества строительной продукции. Определены весомость и значимость каждого показателя в общей оценке качества этой продукции, в частности наиболее весомыми и значимыми показателями являются тепло-, свето- и морозостойкость этих материалов. Предложены технические требования и нормы показателей с учетом потребительских предпочтений.

Ключевые слова: двух- и трехслойная битумная черепица, анализ потребительских свойств, требования к продукции, оценка показателей качества, методы контроля.

O. G. Muhamedjanova¹, D. V. Kylosova², M. V. Kohreidze³

¹National research Moscow state construction University,

²LLC "Euroassistance",

³Bauman Moscow State Technical University

Selection of Indicators and Methods for Assessing the Quality of Multi-Layer Bitumen Shingles for Repair of Buildings

The article describes the results of the study on the assessment and selection of indicators of quality of multi-layer shingles with the use of sociological and expert methods. A survey was conducted and consumer properties of this building material were identified. Selected indicators and methods for assessing the quality of construction products. The weight and significance of each indicator in the overall assessment of the quality of these products, in particular the most significant and significant indicators are the heat, light and frost resistance of these materials. Technical requirements and norms of indicators taking into account consumer preferences are offered.

Key words: two-three-layer shingles, analysis of consumer properties, product requirements, evaluation of quality indicators, control methods.

Повышение эффективности использования аппаратов сухого центробежного пылеулавливания

В. А. Чалов

Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова,

Chalov-v@mail.ru

Одним из перспективных направлений совершенствования процесса центробежного пылеулавливания в противоточном циклоне является более эффективное использование энергии крутки пылегазового потока в циклоне, путем акрутки потока запыленного газа: сначала вращение газа возникает как обычно в результате тангенциального подвода, а затем дополнительная закрутка потока создается при входе в выхлопную трубу с помощью специального лопаточного направляющего устройства.

Ключевые слова: циклон, центробежное пылеулавливание, закрученные потоки, направляющее устройство, выхлопная труба циклона.

V. A. Chalov

BSTU named after V.G. Shukhov

Increasing Efficiency of Centrifugal Dry Dust Collecting Devices

One of the promising directions for improving the process of centrifugal dust collection in a countercurrent cyclone is the more efficient use of the energy of the twist of the dust and gas stream in the cyclone, by using guiding devices. The basic scheme of the cyclone is proposed in order to combine two methods: first the gas rotation, as usual as a result of the tangential approach, and then the additional swirling of the flow when entering the exhaust pipe by means of a special blade guide device.

Key words: cyclone, centrifugal dedusting, rotating streams, guiding device, output tube of cyclone.

Анализ методов регулирования скорости дефектоскопов, применяемых в магистральных газопроводах

В. В. Уланов, Р. А. Шестаков, А. С. Братчик

РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина,

В статье рассмотрены способы регулирования скорости внутритрубных диагностических снарядов, применяемых для диагностирования магистральных газопроводов в Российской Федерации. Произведен сравнительный анализ методов регулирования скорости дефектоскопов.

Ключевые слова: диагностика, внутритрубный дефектоскоп, магистральный газопровод, байпасный механизм, СОД.

V. V. Ulanov, R. A. Shestakov, A. S. Bratchik

Gubkin Russian State University of Oil and Gas

Analysis of Methods of Regulating the Speed of the Detectors Used in Gas Pipelines

The article describes the methods of regulating the speed of diagnostic shells used for diagnosing main gas pipelines in the Russian Federation. The comparative analysis of methods of regulation of speed of detectors is made.

Key words: diagnosis, pig, gas pipeline, bypass mechanism, CDS.

Повышение компетентности работников в области промышленной безопасности с использованием автоматизированного комплекса оценки и тренинга профессионально важных качеств

Е. В. Глебова, И. В. Ретинская, А. Т. Волохина, А. В. Алексеева

РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина,

av.alekseeva@bk.ru

*В данной работе приведен новый подход к проведению обязательного обучения и проверки знаний рабочих основных профессий (электрогазосварщиков, линейных трубопроводчиков), который заключается в применении автоматизированного тренинга профессионально важных качеств (ПВК). Для оценки влияния тренинга ПВК на эффективность обучения в области промышленной безопасности был проведен анализ результатов проверки знаний рабочих контрольной и экспериментальной групп с помощью двухвыборочного *t*-теста. В ходе проведенного статистического расчета экспериментальных данных были получены отрицательные значения *t*-критерия (с уровнем значимости $\alpha \leq 0,05$) по всем видам инструкций, что позволяет сделать вывод о том, что уровень знаний требований безопасности работников контрольной группы статистически значимо ниже уровня знаний требований безопасности работников экспериментальной группы, в которой обучение проводилось с использованием автоматизированного тренинга ПВК. Таким образом, применение автоматизированного тренинга ПВК рабочих обеспечивает повышение качества обучения в области промышленной безопасности.*

Ключевые слова: обучение и проверка знаний работников требований промышленной безопасности, эффективность использования автоматизированного тренинга ПВК, статистический анализ данных респондентов.

E. V. Glebova, E. V. Retinskaja, A. T. Volokhina, A. V. Alekseeva

Gubkin Russian State University of Oil and Gas

Improving of Personnel Industrial Safety Competency Level Using Automated Complex of Professionally Relevant Qualities Assessment and Training

A new approach to compulsory training and workmen's knowledge testing conducting (for electric gas welders, line pipefitters) is presented in this paper, which involves using automated training of professionally relevant qualities (PRQ). To assess the professionally relevant qualities (PRQ) training influence on the industrial safety learning efficiency an analysis of workmen's knowledge test was conducted for control and experimental groups using unpaired t-test. The negative values of the t-test were obtained by all kinds of instructions (significance point $\alpha \leq 0,05$) when performing a statistical calculation of the experimental data. This allows to conclude that the safety requirements knowledge level of the control group is less statistically significant than the safety requirements knowledge level of experimental group, where training is conducted using professionally relevant qualities (PRQ) automated training. In this way the using of professionally relevant qualities (PRQ) automated training for workmen ensures the quality improvement of the industrial safety training.

Key words: training and examination of workmen's knowledge of requirements for industrial safety, efficiency of automated training of professionally relevant qualities (PRQ), statistical analysis of respondents' data.

О необходимости применения методологии оценки эффективности деятельности сервисных компаний

Л. В. Сумзина, А. В. Максимов, В. Г. Жаров

Российский государственный университет туризма и сервиса,

byttech1@yandex.ru

Рассмотрены вопросы деятельности современных сервисных компаний по обслуживанию бытовой техники, особенности взаимодействия с производителями бытовой техники. Рассмотрены причины снижения доходности сервисных компаний. Показана необходимость получения ключевых показателей деятельности сервисного центра. Для оценки эффективности деятельности сервисных компаний предложено использовать логистические кривые Перла.

Ключевые слова: методология, оценка эффективности, сервисный центр, сервисная компания, моделирование процессов, оказание услуг, эффективность.

L. V. Sumzina, A. V. Maksimov, V. G. Zharov

Russian State University of Tourism and Service

On the Need to Apply a Methodology for Assessing the Performance of Service Companies

The issues of the activity of modern service companies in servicing household appliances, the features of interaction with manufacturers of household appliances are considered. The reasons for the decrease in the profitability

of service companies are considered. Demonstrated the need to obtain key indicators of the service center. To assess the effectiveness of the service companies proposed to use logistical curves Pearl.

Key words: methodology, efficiency evaluation, service center, service company, process modeling, rendering services, efficiency.

Опыт сервисного обслуживания Сорского ГОК с использованием инновационных технологий

С. В. Лебедев¹, Б. А. Перепечай²

¹АО «УК «Союзметаллресурс»,

²ЗАО ММК «Мосинтраст»,

perepechai@mosintrast.ru

Статья посвящена анализу преимуществ сотрудничества предприятия Сорский ГОК с сервисной организацией ММК «Мосинтраст». В своих работах сервисная организация реализует комплексный подход и успешно использует систему RCM, представляющую собой стратегию технологического обслуживания, направленную на обеспечение надежности работы оборудования. Методология RCM позволяет определить необходимые меры для того, чтобы каждая производственная система и ее элементы выполняли возложенные на них функции в рамках производственного процесса. С введением системы RCM посредством постоянного мониторинга и обработки результатов специалисты предприятий могут оценивать надежность работы оборудования и эффективность затрат, прогнозировать отказы и оптимальные места замены агрегатов, оптимизировать статистику отказов и оценивать их последствия. При подведении итогов деятельности за 2016 г. благодаря внедрению проектов, направленных на снижение потерь и повышение производительности Сорского ГОКа и Сорского ФМЗ получен экономический эффект в сумме 244 млн 485 тыс. руб

Ключевые слова: аутсорсинг, промышленный сервис, сервисная организация, прогрессивные методы восстановления оборудования, система RCM, вероятность появления отказов оборудования, метод наплавки, восстановление поверхностей.

S. V. Lebedev¹, B. A. Perepechai²

¹UK "Soyuzmetallresurs", ²MMK "Mosintrast"

Experience in Service Maintenance of Sorsky GOK with the Use of Innovative Technologies

This article analyzes the benefits of cooperation Sorsky mining and processing with the service organization of the CMI "Mosintrast". In its work, the service organization implements an integrated approach and successfully uses the RCM system, which is a strategy of technological maintenance aimed at ensuring the reliability of the equipment. The RCM methodology allows you to determine the necessary measures to ensure that each production system and its elements perform their functions within the production process. With the introduction of the RCM system, through continuous monitoring and processing of results, the specialists of the enterprises can assess the reliability of the equipment and cost effectiveness, predict failures and optimal places of replacement of units, optimize failure statistics and evaluate their consequences. In summing up the results of activities for 2016, thanks to

the introduction of projects aimed at reducing losses and increasing the productivity of the Sorsky GOK and the Sorsky fmz, an economic effect in the amount of 244 million 485 thousand rubles was obtained.

Key words: outsourcing, industrial service, service organization, advanced methods of equipment restoration, RCM system, the probability of equipment failures, surfacing method, surface restoration.

Повышение эксплуатационной долговечности и эстетичности изделий и конструкций покрытиями на основе полимочевины

A. A. Korneev, M. V. Fedorov

*Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина,
vso3@yandex.ru*

В статье рассмотрена возможность повышения эксплуатационной долговечности и эстетичности изделий и конструкций на примере малых архитектурных форм покрытиями на основе полимочевины. Показано, что для оформления территорий предприятий, городского пространства крупных и малых городов широко используют малые архитектурные формы. Определены их типы и применяемые для их изготовления материалы. Показано, что для повышения эксплуатационной долговечности и эстетичности малых архитектурных форм широко применяются полимерные покрытия, среди которых представляют интерес покрытия на основе полимочевины. Представлена классификация таких покрытий; их достоинства и недостатки. Проанализирован рынок отечественных и зарубежных производителей покрытий на основе полимочевины; определены наиболее перспективные составы. Рассмотрена технология нанесения покрытий на различные поверхности. Разработан стенд и проведены сравнительные испытания различных полимерных покрытий.

Ключевые слова: полимерные покрытия, полимочевина, эксплуатационная долговечность, малые архитектурные формы, ландшафтный дизайн, эстетичность.

A. A. Korneev, M. V. Fedorov

RGU named by A. N. Kosygin

Increase of Operational Durability and Aesthetics of Products and Structures with Polyurea-Based Coatings

The article considers the possibility of increasing the operational durability and aesthetics of products and structures on the example of small architectural forms of coatings based on polyurea. It is shown that small architectural forms are widely used for the design of the territories of enterprises, urban space of large and small cities. Their types and materials used for their manufacture are determined. It is shown that polymer coatings, among which polyurea coatings are of interest, are widely used to improve the operational durability and aesthetics of small architectural forms. The classification of such coatings, their advantages and disadvantages. The market of domestic and foreign manufacturers of coatings based on polyurea is analyzed; the most promising compositions are determined. The technology of coating on various surfaces is considered. A stand was developed and comparative tests of various polymer coatings were carried out.

Key words: polymer coatings, polyurea, operational durability, small architectural forms, landscape design, aesthetics.