

ПРОМЫШЛЕННЫЙ СЕРВИС

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№3(48)
2013

Главный редактор
Б. П. ТУМАНЯН

Научно-редакционный совет:

С. В. ДЕЙНЕКО,
А. Ю. КОПЫЛОВ,
Е. А. ЛУКАШЕВ,
Е. А. МАЗЛОВА,
М. Л. МЕДВЕДЕВА,
О. И. СТЕКЛОВ,
Ю. П. СТЕПИН,
В. С. ШУПЛЯКОВ,
Ф. М. ХУТОРЯНСКИЙ

Редакция:

Н. Н. ПЕТРУХИНА (редактор,
ответственный секретарь),
О. В. ЛЮБИМЕНКО (редактор),
В. В. ЗЕМСКОВ (оформление
и верстка)

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКИЙ НАДЗОР

Б. П. Сергиев, В. В. Мусатов, Н. А. Лукьяненко
УВЕЛИЧЕНИЕ ИНТЕРВАЛОВ МЕЖДУ КАПИТАЛЬНЫМИ РЕМОНТАМИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК.
ОПЫТ И ПРАКТИКА ЗАО «ГИАП-ДИСТЦЕНТР» 2

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Б. П. Туманян, Н. Н. Петрухина
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО
ОБЕССЕРИВАНИЯ ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ 10

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Г. Н. Абаев, Е. В. Кушнир, А. В. Дубровский, О. Н. Михайлова,
Р. А. Андреева, И. А. Димуду, А. И. Ключев
РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ АНАЛИЗА
ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА НЕФТЕПРОДУКТОВ 15

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ

Э. А. Микаэлян
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВОМ ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ 22

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

А. А. Саинчук
БИЗНЕС-ПЛАН В ПРОЕКТАХ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ,
ГДЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ АУТСОРСИНГ 27

ИНФОРМАЦИЯ И СТАТИСТИКА

В. Н. Башкин, Р. В. Галиулин, Р. А. Галиулина
ПРОГНОЗ РОСТА ГЛОБАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ
ДО 2035 ГОДА 35

ОТРАСЛЕВЫЕ НОВОСТИ 39

PERSONALIA

К 95-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ М. Н. ФОКИНА 45

Адрес редакции:

111116, Москва, ул. Авиамоторная, 6.
Тел./факс: (499) 135-88-75.
e-mail: tps@list.ru
Интернет: www.nitu.ru

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

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

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

Подписной индекс в каталоге
агентства «Роспечать» 46831
Материалы авторов не возвращаются.
Тираж 1000 экз.

Отпечатано ООО «Стринг»
E-mail: String_25@mail.ru

Б. П. Сергиев, В. В. Мусатов, Н. А. Лукьяненко

ЗАО «ГИАП-ДИСТцентр»

УВЕЛИЧЕНИЕ ИНТЕРВАЛОВ МЕЖДУ КАПИТАЛЬНЫМИ РЕМОНТАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК. ОПЫТ И ПРАКТИКА ЗАО «ГИАП-ДИСТцентр»

Рассмотрены пути решения задачи увеличения межремонтных интервалов технологических установок нефтеперерабатывающих предприятий. Предложена новая процедура обеспечения промышленной безопасности оборудования в условиях увеличенных интервалов между капитальными ремонтами на основе создания Системы технического контроля оборудования, индивидуальной для каждого технологического комплекса. Составляющими данной Системы являются ранжирование оборудования с целью установления «слабого звена», разработка компенсирующих мероприятий по результатам обязательного технического аудита оборудования, его зонального контроля, которые в комплексе позволяют оптимизировать процесс обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования с увеличенными интервалами между капитальными ремонтами.

Ключевые слова: нефтеперерабатывающее предприятие, капитальный ремонт, межремонтный интервал, техническое освидетельствование, неразрушающий контроль.

B. P. Sergiyev, V. V. Musatov, and N. A. Lukyanenko

GIAP-DISTtsentr CJSC

ENLARGEMENT OF MAJOR REPAIR INTERVALS OF OIL PROCESSING UNITS. EXPERIENCE AND PRACTICE OF GIAP-DISTtsentr CJSC

Possible solutions for the problem of enlargement repair intervals of oil processing units are considered. A new procedure of equipment safety securing under enlarged major repair intervals was proposed, based on the development of Engineering Control System, which is unique for each technological complex. The main aspects of the named System are ranking of equipment to determine weak link, development of remedial measures further to obligatory technical audit of equipment, area equipment control. All these aspects as a whole enable to optimize equipment safety securing under exploitation with enlarged major repair intervals.

Key words: refinery, major repair, repair interval, technical examination, non-destructive testing.

Б. П. Туманян, Н. Н. Петрухина

РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО ОБЕССЕРИВАНИЯ ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ

Исследовано влияние параметров процесса окисления соединений серы на степень обессеривания высоковязкой нефти при экстракции полярным растворителем. Выявлено, что на эффективность процесса экстракции влияют как конверсия соединений серы в сульфоксиды и сульфоны, так и явления агрегации асфальтенов и сольватации-пересольватации. Показана принципиальная возможность повышения степени обессеривания модифицированием сырья стадии экстракции поверхностно-активными веществами.

Ключевые слова: высокосернистая нефть, окисление, экстракция, сульфоксиды, сульфоны.

B. P. Tumanyan and N. N. Petrukhina

Gubkin Russian State University of Oil and Gas

SOME ASPECTS OF HIGH-VISCOUS OILS OXIDATIVE DESULFURIZATION

Influence of technological conditions of sulfur compounds oxidation process on high-viscous oil desulfurization ratio under polar solvent extraction is investigated. It is determined, that extraction

efficiency is influenced not only by sulfur compounds conversion rate into sulfoxides and sulfones, but also by asphaltene aggregation and solvating–resolving processes. A possibility in principle of desulfurization ratio increasing is demonstrated by extraction feedstock improving with surfactants.

Key words: high-sulfurous oil, oxidation, extraction, sulfoxides, sulfones.

Г. Н. Абаев, Е. В. Кушнир, А. В. Дубровский, О. Н. Михайлова, Р. А. Андреева, И. А. Димуду, А. И. Клюев

Полоцкий государственный университет (г. Новополоцк, Беларусь),

ООО «НПО «ТехЭнергоПрибор» (г. Санкт-Петербург),

ОАО «Полимир» (г. Новополоцк, Беларусь),

ОАО «Нафтан» (г. Новополоцк, Беларусь),

ОАО «Измеритель» (г. Новополоцк, Беларусь)

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА НЕФТЕПРОДУКТОВ

Анализируется развитие методов определения фракционного состава легких и тяжелых нефтепродуктов на основе постепенного испарения, в том числе в соответствии с ГОСТ и стандартами ASTM. Рассматривается развитие приборного оформления стандартных методов. Специальное внимание уделяется появлению процесса минидистилляции, основанного на математическом моделировании постепенной перегонки. Продемонстрированы широкие возможности приборов минидистилляции: от определения ИТК и фракционного состава тяжелых нефтепродуктов по данным простой перегонки при атмосферном давлении до определения фракционного состава смеси при компаундировании нефтепродуктов.

Ключевые слова: фракционный состав нефтепродуктов, минидистилляция, моделирование, атмосферная разгонка, вакуумная разгонка.

G. N. Abayev, Ye. V. Kushnir, A. V. Dubrovskiy, O. N. Mikhaylova, R. A. Andreyeva, I. A. Dimudu, and A. I. Klyuyev

Polotsk State University (Novopolotsk, Belarus), NPO TekhEnergoPribor LLC (Saint-Petersburg),

Polimir JSC (Novopolotsk, Belarus), Naftan OJSC (Novopolotsk, Belarus),

Izmeritel JSC (Novopolotsk, Belarus)

PROGRESS IN TEST METHODS FOR DISTILLATION OF PETROLEUM PRODUCTS

Progress in test methods for distillation of light and heavy petroleum products on the basis of gradual evaporation is analyzed, including standard GOST and ASTM methods. Progress in implementation of standard methods is considered. A special attention is paid to mini distillation method becoming, based on gradual distillation mathematic simulation. Mini distillation devices demonstrate broad options: from true boiling point determination to calculation of distillation characteristics under blending of different petroleum products.

Key words: distillation characteristic, mini distillation, simulation, atmospheric distillation, vacuum distillation.

Э. А. Микаэлян

РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Эффективность диспетчерских решений определяется не только уровнем обеспеченности диспетчерской службы компьютерными системами и соответствующими программами, но и способом контроля принятых решений. Приведены результаты исследования большого количества

топливно-энергетических показателей, характеризующих эффективность и экономичность работающих газотурбинных газоперекачивающих агрегатов в пяти компрессорных цехах ООО «Газпром трансгаз Югорск». Приводится оценка расхождения значений топливно-энергетических показателей, полученных по данным информационно-программного обеспечения и на основе предложенных автором расчетных формул по данным штатных замеров КИП и А.

Ключевые слова: управление производством газотранспортных систем, информационно-программное обеспечение диспетчерских служб, топливно-энергетические показатели, газотурбинные газоперекачивающие агрегаты.

E. A. Mikaelyan

Gubkin Russian State University of Oil and Gas

PRODUCTION MANAGEMENT EFFICIENCY ASSESSMENT OF GAS TRANSPORTATION SYSTEMS

The effectiveness of the control decisions is determined not only by the level of development of the dispatching service of computer systems and relevant programmers, but also the way to control the obtained solutions. The article presents the data on large number of fuel and energy indexes, characterizing the efficiency and effectiveness of working gas turbine gas compressor units at five compressor sections of Gazprom Transgaz Yugorsk LLC. Divergence of the values of fuel and energy indexes, obtained according to information-software and calculated on the basis of instrumentation and controls P–T data, is theoretically proved.

Key words: production management of gas transportation systems, information-software dispatch services, fuel and energy indexes, gas turbine gas compressor units.

A. A. Саинчук

Одесский национальный морской университет (г. Одесса, Украина)

БИЗНЕС-ПЛАН В ПРОЕКТАХ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ, ГДЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ АУТСОРСИНГ

Разработан бизнес-план проекта реструктуризации, где используется аутсорсинг. Охарактеризованы основные разделы данного бизнес-плана: бенчмаркинг, аутсорсер, финансовый план и программа инвестиций, государственно-частное партнерство и др. Дано определение «компетенция аутсорсера». Детально описаны показатели эффективности: годовой бюджетный эффект, индекс доходности, внутренняя норма рентабельности, чистая текущая стоимость эффекта реструктуризации, эффективность аутсорсинга.

Ключевые слова: бизнес-план, проект реструктуризации, аутсорсинг.

A. A. Sainchuk

Odessa National Maritime University

THE BUSINESS PLAN FOR A RESTRUCTURING PROJECT THAT INVOLVES OUTSOURCING

This article develops a business plan for a restructuring project that involves outsourcing. The following main sections of the business plan are described, that are Benchmarking, Outsourcer, Financial Plan and Investment Program, Public Private Partnership, etc. «Responsibility of an Outsourcer» is defined. The article describes in detail the following performance indicators: annual budgetary efficiency, profitability index, internal rate of return, net present value of restructuring effect, efficiency of outsourcing.

Key words: business plan, restructuring project, outsourcing.

V. N. Bashkin, R. V. Galiulin, R. A. Galiulina

ООО «Газпром ВНИИГАЗ»,

Институт фундаментальных проблем биологии Российской академии наук

ПРОГНОЗ РОСТА ГЛОБАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ДО 2035 ГОДА

В ближайшей перспективе по сценарию Международного энергетического агентства прогнозируется рост глобального потребления энергии, получаемой при использовании традиционных видов топлива (угля, нефти и природного газа) и производимой различными видами энергетики. При этом нефть будет оставаться преобладающим видом топлива, а доля потребления природного газа к 2035 г. увеличится настолько, что позволит ему выйти на второе место после нефти. В статье рассмотрены причины повышения потребления природного газа и возможности его использования в комбинации с альтернативной энергетикой.

Ключевые слова: глобальное потребление энергии, традиционные виды топлива, альтернативная энергетика, природный газ.

V. N. Bashkin, R. V. Galiulin, and R. A. Galiulina

«Gazprom VNIIGAZ» LLC,

Institute of Basic Biological Problems of Russian Academy of Sciences

FORECAST OF GLOBAL ENERGY CONSUMPTION GROWTH TO 2035

In short term according to scenario of International Power Agency growth of global consumption of energy, produced with utilization of traditional types of fuel (coal, oil and natural gas) and by different types of power industry, is predicted. Thus oil will remain a prevailing type of fuel in consumption, and the ratio of natural gas consumption by 2035 will increase so, that will allow it to come to second place after oil. The article considers the main reasons for natural gas consumption increase and some possibilities of its utilization in a complex with alternative energy forms.

Key words: global energy consumption, traditional types of fuel, alternative energy forms, natural gas.