

Главный редактор

Б. П. ТУМАНЯН – д.т.н., проф.

Научно-редакционный совет:

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.

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,

О. И. СТЕКЛОВ – д.т.н., проф.,

Ю. П. СТЕПИН – д.т.н., проф.,

Ф. М. ХУТОРЯНСКИЙ – д.т.н.,
проф.

Редакция:

В. С. ДМИТРИЕВА (редактор,
ответственный секретарь),

О. В. ЛЮБИМЕНКО (редактор),

В. В. ЗЕМСКОВ (оформление
и верстка)

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Б. П. Туманян

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ
В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО И ЖИЛИЩНО-ГРАЖДАНСКОГО
НАЗНАЧЕНИЯ В АСПЕКТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ..... 3

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ, ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Ф. Ю. Филимонов

ВЛИЯНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА
НА РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИЙ
ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ..... 8

ОБОРУДОВАНИЕ И АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ

М. А. Ривкин, Т. В. Ривкина

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБА НАГРЕВА
И РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В ПРОЦЕССАХ
НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ..... 11

СЕРВИСНЫЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

О. И. Стеклов, В. Н. Сорокин, Д. В. Деркач

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ В ПОТОЛОЧНОМ ПОЛОЖЕНИИ
КОРНЕВОГО ПРОХОДА ОДНОСТОРОННИХ
СТЫКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКЕ..... 14

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКИЙ НАДЗОР

Р. А. Шестаков

МЕТОД ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ УТЕЧЕК
И НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ ВРЕЗОК НА МАГИСТРАЛЬНЫХ
НЕФТЕПРОВОДАХ СЛОЖНОЙ КОНСТРУКЦИИ 19

А. Е. Ремизов, С. В. Дейнеко

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ
МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ НА БАЗЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
БЕСПИЛОТНЫХ И ПИЛОТИРУЕМЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ 24

В. В. Бекшаев, О. П. Бузенков, М. В.Новиков, Н. А. Миронов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПА ПОГЛОЩЕНИЯ ЭНЕРГИИ
ИК-ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ИСТОЧНИКОВ УТЕЧЕК
УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ ИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА 30

ЭКОЛОГИЯ

Е. А. Мазлова, Н. В. Еремина

НОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
НА ОСНОВЕ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ 34

А. Ю. Петров, С. А. Синицин, В. И. Ванчурин,
Н. В. Нефёдова, А. И. Михайличенко, С. Е. Шуляка

РАЗРАБОТКА НЕОБСЛУЖИВАЕМЫХ СИСТЕМ
КАТАЛИТИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ
ОТ МОНООКСИДА УГЛЕРОДА 40

ИНФОРМАЦИЯ И СТАТИСТИКА..... 48

INDUSTRIAL SERVICES

SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

№1(58)
2016

Head editor:

B. P. Tumanyan – Dr. Eng. Sci.,
prof.

Editorial board:

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.,

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

A. Z. Mirkin – Dr. Eng. Sci., prof.,

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

O. I. Steklov – Dr. Eng. Sci., prof.,

Yu. P. Stepin – Dr. Eng. Sci., prof.,

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

CONTENTS

CURRENT PROBLEMS

B. P. Tumanyan

IMPROVING THE REGULATORY FRAMEWORK IN THE FIELD OF DESIGN
AND CONSTRUCTION OF INDUSTRIAL FACILITIES AND BUILDING
AND CIVIL ENGINEERING IN THE ASPECT OF INDUSTRIAL SAFETY 3

ANALYTICAL REVIEW, RUSSIAN AND FOREIGN EXPERIENCE

F. Yu. Filimonov

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ADVANCE
AND INNOVATION MANAGEMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES 8

EQUIPMENT AND IMPLEMENTATION

M. A. Rifkin, T. V. Rifkin

IMPROVING THE METHOD OF HEATING AND TEMPERATURE CONTROL
IN THE PROCESSES OF OIL REFINING AND PETROCHEMISTRY 11

SERVICE OIL AND GAS TECHNOLOGIES

O. I. Steklov, V. N. Sorokin, D. V. Derkach

FORMATION FEATURES OF THE ROOT PASS BUTT JOINTS
IN THE OVERHEAD POSITION USING MANUAL ARC WELDING 14

INDUSTRIAL SAFETY AND TECHNICAL SUPERVISION

R. A. Shestakov

PARAMETRIC METHOD OF LOCALIZATION OF LEAKS
AND ILLEGAL BRANCHES ON THE MAIN OIL COMPLEX DESIGN PIPELINES 19

A. E. Remizov, S. V. Deineko

ENSURING SAFETY AND SECURITY OF PIPELINES
WITH MANNED AND UNMANNED AIRCRAFTS 24

V. V. Bekshaev, O. P. Buzenkov, M. V. Novikov, N. A. Mironov

PRINCIPLES OF ENERGY ABSORPTION OF INFRARED RADIATION
IN THE IDENTIFICATION OF SOURCES OF HYDROCARBON GAS LEAKS
FROM PROCESS EQUIPMENT OF OIL AND GAS FACILITIES 30

ECOLOGY

E. A. Mazlova, N. V. Eremina

RATIONING OF ENVIRONMENTAL IMPACTS ON THE BASIS
OF THE BEST AVAILABLE TECHNOLOGIES FOR OIL AND GAS COMPANIES 34

A. Yu. Petrov, S. A. Sinitsyn, V. I. Vanchurin,

N. V. Nefyodova, A. I. Mikhailichenko, S. E. Shulyaka

THE DEVELOPMENT OF NONPERFORMING SYSTEMS
IN CATALYTIC CLEANING OF GAS EMISSIONS FROM CARBON MONOXIDE 40

INFORMATION AND STATISTICS 48

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

Совершенствование нормативно-правовой базы в области проектирования и капитального строительства объектов производственного и жилищно-гражданского назначения в аспекте обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов

Б. П. Туманян

МЦ «Рустехэкспертиза»,

bortum@mail.ru

В статье рассматривается возможность совершенствования нормативно-правовой базы в области проектирования и капитального строительства, заключающегося в раздельном рассмотрении объектов производственного и жилищно-гражданского назначения и создании специального документа, касающегося производственных объектов. Подобный подход будет способствовать инновационному развитию процессов проектирования и строительства высокотехнологичных сложных промышленных объектов, которые требуют особого и специального подхода к решению проблем нормативно-правовой базы, технического регулирования и надзора, организации собственно процесса проектирования и экспертизы проектных решений, подготовки и повышения квалификации кадров. Предлагается создание на уровне концепции законопроекта, документа, посвященного промышленному комплексу и рассматривающего принципы проектирования и капитального строительства промышленных объектов, обеспечивающие эффективное создание новых, и расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих производств, соответствующих лучшим мировым аналогам и отличающихся высоким уровнем промышленной безопасности.

Ключевые слова: производственные объекты, объекты жилищно-гражданского назначения, нормативно-правовая база, Градостроительный кодекс, промышленная безопасность.

Влияние научно-технического прогресса на развитие инновационной деятельности компаний отрасли информационных технологий

Ф. Ю. Филимонов

НП СРО «Нефтегазохимпроект»,

info@nghp-sro.ru

Научно-технический прогресс, признанный во всем мире в качестве важнейшего фактора экономического развития, все чаще в научной литературе связывается с понятием инновационного процесса. Современный технический прогресс отличают высокие темпы и фундаментальный характер. Он снижает производственные затраты с невиданной ранее скоростью. Это относится, прежде всего, к отрасли информационных технологий. Компании сферы телекоммуникационных услуг активно стремятся к расширению предложения своих услуг за счет использования новейших информационных технологий. Тенденции развития мировой экономики свидетельствуют о необходимости интенсивного совершенствования управления созданием и внедрением инноваций.

Ключевые слова: научно-технический прогресс, инновационная деятельность, управление инновациями, менеджмент.

Совершенствование способа нагрева и регулирования температуры в процессах нефтепереработки и нефтехимии

М. А. Ривкин¹, Т. В. Ривкина²

¹ООО «Термалит»,

²РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина,

rivkin1950@ya.ru

Накоплен опыт эксплуатации в использовании жидкометаллических сплавов в неядерных технологических процессах, в частности в нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслях с целью улучшения регулирования температурных параметров. Универсальные свойства расплавов жидких металлов предполагают различные конструктивные решения их использования в процессах нефтепереработки и нефтехимии.

Ключевые слова: нагрев, теплопередача, коксообразование, змеевики печей, печи огневого нагрева, тяжелые жидкометаллические теплоносители.

Особенности формирования в потолочном положении корневого прохода односторонних стыковых соединений при ручной дуговой сварке

О. И. Стеклов¹, В. Н. Сорокин¹, Д. В. Деркач²

¹РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина,

²ЗАО «Трест Коксохиммонтаж»,

derkach2.5@bk.ru

В статье приведены факторы, определяющие технологичность сварных соединений, выполняемых в потолочном положении; рассмотрены требования к ним. Показан способ выполнения корневого прохода односторонних стыковых швов ручной дуговой сваркой.

Ключевые слова: ручная дуговая сварка, монтаж сварных конструкций, стыковые швы, сварка в потолочном положении.

Метод параметрической локализации утечек и несанкционированных врезок на магистральных нефтепроводах сложной конструкции

Р. А. Шестаков

РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина,

dur187@mail.ru

В статье представлен новый разработанный параметрический метод обнаружения утечек и несанкционированных врезок (УНВ), который позволяет локализовать УНВ на сложных нефтепроводах по параметрам технологического режима нефтепровода. Также была выведена формула для расчета местоположения УНВ. Расчеты проводились в авторском программном комплексе для технологических расчетов проектирования и эксплуатации нефтепроводов «Trans Губка».

Ключевые слова: нефтепровод, вставка, утечка, несанкционированная врезка, УНВ, параметры режима, «Trans Губка».

Обеспечение надежности и безопасности магистральных трубопроводов на базе использования беспилотных и пилотируемых летательных аппаратов

А. Е. Ремизов, С. В. Дейнеко

РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина

A_Remizov@vniigaz.gazprom.ru

Приводится сравнительный анализ летательных аппаратов как средства дистанционного обследования линейной части магистральных газонефтепроводов для обнаружения утечек нефти и газа, а также несанкционированных врезок. Показаны преимущества и недостатки каждого аппарата при использовании их для конкретного вида работ. Обозначены проблемы, возникающие при выполнении дистанционного обследования линейной части магистральных газопроводов с применением летательных аппаратов, а также возможные пути их решения.

Ключевые слова: надежность, безопасность, магистральные газонефтепроводы, летательные аппараты, дистанционное обследование линейной части трубопроводов.

Использование принципа поглощения энергии ИК-излучения при идентификации источников утечек углеводородных газов из технологического оборудования объектов нефтегазового комплекса

В. В. Бекшаев, О. П. Бузенков, М. В. Новиков, Н. А. Миронов

ЗАО «КИПЭНЕРГО»,

v.bekshaev@kipenergy.ru

В данной статье раскрываются особенности поглощения энергии инфракрасного излучения углеводородных газов. В результате приведенной классификации молекул различных газов, авторы показывают, почему молекулы органических соединений по своей структуре более склонны к поглощению энергии инфракрасного излучения. Также в статье приведены примеры визуализации нерегламентированных выбросов. Сведения, содержащиеся в статье, прежде всего, будут интересны специалистам в области мониторинга и оценки источников утечек углеводородных газов из технологического оборудования объектов нефтегазового комплекса.

Ключевые слова: энергия, инфракрасное излучение, поглощение, молекула, вращение, колебание, спектр, частота, группа частот, углеводороды, газ, визуализация.

Нормирование экологических воздействий на основе наилучших доступных технологий для нефтегазовых предприятий

Е. А. Мазлова, Н. В. Еремина

РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина,

mazlova@hotmail.com

В статье рассматриваются вопросы изменения законодательства в области экологического нормирования, основанного на принципе соответствия наилучшим доступным технологиям (НДТ). Актуальность

проведенных исследований обусловлена тем, что перед нефтегазовой промышленностью стоит задача перехода к новым принципам нормирования к 2020 году. Рассматривается как правовая основа перехода к экологическому нормированию на основе технологических нормативов, так и методология определения уровней НДТ для включения техники или технологий в разрабатываемые информационно-технические справочники. На примере установки изомеризации на нефтеперерабатывающем заводе определены уровни НДТ для этого процесса, проанализированы причины не достижения отдельными предприятиями этих уровней. Полученные в процессе исследования результаты будут использованы при разработке информационно-технических справочников НДТ для отраслей нефтегазового сектора ТЭК.

Ключевые слова: устойчивое развитие, наилучшие доступные технологии, экологическое нормирование, информационно-технические справочники, нефть, газ.

Разработка необслуживаемых систем каталитической очистки газовых выбросов от монооксида углерода

А. Ю. Петров, С. А. Синицин, В. И. Ванчурин,

Н. В. Нефёдова, А. И. Михайличенко, С. Е. Шуляка

Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева,

ofrolovik@gambler.ru

Приведены результаты комплексного физико-химического исследования твердых растворов на основе сложнзамещенных оксидов переходных металлов, имеющих существенные перспективы в процессе каталитической газоочистки. Установлены оптимальные условия синтеза каталитически активных ферритов переходных металлов, исследована каталитическая активность в процессе среднетемпературной (500–700°C) конверсии газовых смесей различного состава и происхождения с различным содержанием СО. Для синтезированных систем впервые зафиксирована и описана открытопористая супрамолекулярная дендритоподобная структура, отвечающая за высокие и устойчивые конверсионные показатели в реакции каталитического окисления СО. Установлено преимущество композиций на основе твердых растворов перед монокатализаторами и механическими смесями.

Ключевые слова: твердый раствор, феррит, магнетит, шпинель, каталитическая конверсия, газовые выбросы, монооксид углерода.