

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

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ, ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Ф. Ю. Филимонов

ИННОВАЦИИ И БИЗНЕС:

КТО ЯВЛЯЕТСЯ СЕГОДНЯ ЗАКАЗЧИКОМ
И ПОТРЕБИТЕЛЕМ ИННОВАЦИЙ?..... 3

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Е. С. Нелюбина, К. В. Шаталов, Н. М. Лихтерова

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

МЕТОДИЧЕСКОЙ БАЗЫ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ

ТОПЛИВ ДЛЯ РЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ..... 6

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКИЙ НАДЗОР

В. В. Агафонов, В. В. Архипов, А. А. Колесов,

В. Г. Евстафьев, Р. А. Семенов

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ

БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ В УСЛОВИЯХ

ОБРАЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДЕФЕКТОВ 11

А. А. Сазонов, В. А. Колпаков, Е. П. Лукьянов

ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛООБМЕННИКОВ

НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ,

ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ 16

А. А. Сазонов, В. А. Колпаков, Е. П. Лукьянов

МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ ПЛАСТИНЧАТЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ,

ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ТИПА ALMG5 20

СЕРВИСНЫЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Р. И. Чеботарев, Ю. И. Кулавская, Е. И. Зоря

ЗАЧИСТКА РЕЗЕРВУАРОВ СИСТЕМАМИ NESL 28

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИНЖИНИРИНГ, СТРОИТЕЛЬСТВО

В. В. Уланов, Д. А. Яцкевич, С. А. Филиппов

К ВОПРОСУ О МОДЕЛИРОВАНИИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО УДАРА

В ТРУБОПРОВОДАХ 33

Р. А. Шестаков

ОШИБКА МЕТОДА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЛОКАЦИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ

НА ТРУБОПРОВОДАХ СЛОЖНОЙ КОНСТРУКЦИИ..... 40

ОХРАНА ТРУДА

Д. В. Деркач, В. Н. Сорокин

КОМФОРТНОСТЬ РАБОЧЕГО МЕСТА СВАРЩИКА

В УСЛОВИЯХ МОНТАЖА 43

PERSONALIA

К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. А. ЮФИНА 47

INDUSTRIAL SERVICES

SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

№4(57)
2015

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

ANALYTICAL REVIEW, RUSSIAN AND FOREIGN EXPERIENCE

F. Ju. Filimonov

INNOVATIONS AND BUSINESS: WHO ARE THE CUSTOMER
AND THE CONSUMER OF INNOVATIONS TODAY? 3

LABORATORY EQUIPMENT AND TESTING METHODS

E. S. Nelyubina, K. V. Shatalov, N. M. Likhterova

IMPROVING THE METHODOLOGICAL BASIS
OF VALUATION OPERATIONAL PROPERTIES OF FUELS
FOR JET ENGINES 6

INDUSTRIAL SAFETY AND TECHNICAL SUPERVISION

V. V. Agafonov, V. V. Arhipov, A. A. Kolesov,
V. G. Evstafiev, and R. A. Semyonov

EXPERTISE OF INDUSTRIAL SAFETY OF TECHNICAL DEVICES
IN THE CONDITIONS OF FORMATION OF TECHNOLOGICAL DEFECTS..... 11

A. A. Sazonov, V. A. Kolpakov, and E. P. Luk'yanov

THE PROBLEMS OF OPERATION OF HEAT EXCHANGERS
PETROCHEMICAL INDUSTRIES, MADE OF ALUMINUM ALLOY 16

A. A. Sazonov, V. A. Kolpakov, and E. P. Luk'yanov

SURVEY METHODOLOGY PLATE HEAT EXCHANGERS MADE
OF ALUMINUM ALLOY TYPE ALMG5 20

SERVICE OIL AND GAS TECHNOLOGIES

R. I. Chebotarev, Yu. I. Kulavskaya, E. I. Zorya

NESL TANK CLEANING SYSTEMS 28

DESIGN, ENGINEERING, CONSTRUCTION

V. V. Ulanov, D. A. Jatskewich, S. A. Filippov

TO SIMULATION OF WATER HAMMER IN THE PIPES 33

P. A. Shestakov

ERROR OF THE METHOD OF HYDRAULIC LOCATION WHEN APPLIED
TO COMPLEX CONSTRUCTION PIPELINE 40

LABOR PROTECTION

D. V. Derkach, V. N. Sorokin

COMFORT WORKPLACE WELDER IN CONDITIONS
OF ASSEMBLY WORK 43

PERSONALIA

ON THE 90TH ANNIVERSARY OF V. A. YUFIN 47

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

Подписной индекс в каталоге
агентства «Роспечать» 46831

Тираж 1000 экз.

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

ИННОВАЦИИ И БИЗНЕС: КТО ЯВЛЯЕТСЯ СЕГОДНЯ ЗАКАЗЧИКОМ И ПОТРЕБИТЕЛЕМ ИННОВАЦИЙ?

Ф. Ю. Филимонов

НП СРО «Нефтегазохимпроект»,

E-mail: info@nghp-sro.ru

Инновационная сфера экономики является сегодня основным двигателем экономического роста, причем роста качественного (повышение производительности труда, качества жизни), что присуще развитым экономикам. Характер инновационного развития существенно отличается от, часто упоминаемой в последнее время, модернизации. Рассмотрены особенности заказчиков и потребителей инноваций на российском и зарубежном рынках. Обоснована важность анализа опыта успешных компаний при решении задачи сокращения отставания российских компаний от зарубежных конкурентов.

Ключевые слова: инновация, модернизация, массовый рынок, инновационный менеджмент.

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ БАЗЫ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТОПЛИВ ДЛЯ РЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Е. С. Нелюбина, К. В. Шаталов, Н. М. Лихтерова

25 ГосНИИ химмотологии Минобороны России,

E-mail: 1499090@mail.ru

В статье показана взаимосвязь процессов коррозии и термического окисления топлив в эксплуатационных условиях. Проведен анализ существующих методов оценки термоокислительной стабильности и коррозионной активности топлив, обоснована задача создания метода комплексной оценки данных показателей.

Ключевые слова: топлива для реактивных двигателей, методы испытаний, коррозия, термическое окисление, осадки, гетерогенная фаза, термоокислительная стабильность, коррозионная активность, статические условия, динамические условия.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДЕФЕКТОВ

В. В. Агафонов¹, В. В. Архипов², А. А. Колесов², В. Г. Евстафьев², Р. А. Семенов²

¹ЗАО НПО «Ремгазкомплектпоставка»,

²ООО «Центр испытаний, оценки соответствия и экспертиз»,

E-mail: Volynets@kaustik.ru

Рассмотрены наиболее часто встречающиеся технологические дефекты, при изготовлении технологического оборудования и оценка возможности продления ресурса такого оборудования при проведении экспертизы промышленной безопасности.

Ключевые слова: техническое устройство, толщина стенки, эксплуатация аппарата, коррозионное воздействие, рабочее тело, окружающая среда, разрушение.

ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛООБМЕННИКОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

А. А. Сазонов, В. А. Колпаков, Е. П. Лукьянов

ЗАО «ГИАП-ДИСТцентр»,

E-mail: giapdc@giapdc.ru

В статье рассмотрен пример разрушения пластинчатого теплообменника из алюминиевого сплава. Дано заключение о причине разрушения — расслаивающей коррозии. Сделан вывод о необходимости разработки методики технического диагностирования подобных теплообменников, учитывающей его конструктивные особенности и материальное исполнение.

Ключевые слова: теплообменник, алюминиевый сплав, проблемы диагностирования.

МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ ПЛАСТИНЧАТЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ТИПА ALMG5

А. А. Сазонов, В. А. Колпаков, Е. П. Лукьянов

ЗАО «ГИАП-ДИСТцентр»,

E-mail: giapdc@giapdc.ru

В статье даны методические рекомендации по техническому диагностированию пластинчатых теплообменников, изготовленных из алюминиевых сплавов типа AlMg5. Указаны методы неразрушающего контроля и виды металловедческих исследований, позволяющие объективно оценить техническое состояние.

Ключевые слова: методика технического диагностирования, пластинчатый теплообменник, алюминиевый сплав.

ЗАЧИСТКА РЕЗЕРВУАРОВ СИСТЕМАМИ NESL

Р. И. Чеботарев, Ю. И. Кулавская, Е. И. Зоря

РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина,

E-mail: zorya.e@gubkin.ru

В данной статье представлено описание систем для зачистки резервуаров Manway Cannon и Tank Sweep производства компании Non Entry Systems Ltd., а также произведено сравнение данных систем с другими аналогами.

Ключевые слова: зачистка резервуаров, промышленная безопасность, нефтешлам.

К ВОПРОСУ О МОДЕЛИРОВАНИИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО УДАРА В ТРУБОПРОВОДАХ

В. В. Уланов, Д. А. Яцкевич, С. А. Филиппов

РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина,

E-mail: valeraulanov@hotmail.com

В статье описывается моделирование нефтепровода с двумя НПС. В силу малого количества практических опытов в данной области воспроизведена наиболее актуальная ситуация, которая заключается в борьбе с волнами избыточного давления волнами разряжения. Данная волна исходит от НПС, в сторону которой движется волна гидравлического удара, посредством остановки насосного агрегата тем самым генерируя волну разряжения. Все модели в данной работе построены в программе «Гидросистема», которая позволяет определить расстояние от НПС на котором волны встречаются, посредством чего гасятся. Также приводится пример интерфейса программы «Гидросистема» с построенной моделью, а также графика распространения давлений по длине трубопровода. Показаны графики распространения волн давления по времени, волн давления по длине трубопровода.

Ключевые слова: внутритрубная диагностика трубопроводов, диагностика, ПВК «Гидросистема», моделирование гидравлического удара.

ОШИБКА МЕТОДА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЛОКАЦИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НА ТРУБОПРОВОДАХ СЛОЖНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Р. А. Шестаков

РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина,

E-mail: dur187@mail.ru

В статье представлен один из параметрических методов обнаружения утечек и несанкционированных врезок на нефтепроводе — метод гидравлической локации (МГЛ), а также его анализ при

использовании на трубопроводах сложной конструкции. Построены трёхмерные диаграммы зависимостей абсолютной и относительной ошибки МГЛ от толщины (отличной от основной) секции и длины с этой толщиной секции. Расчеты проводились в авторском программном комплексе для технологических расчетов проектирования и эксплуатации нефтепроводов «Trans Губка».

Ключевые слова: нефтепровод, утечка, несанкционированная врезка, утечки и несанкционированные врезки, параметры режима, «Trans Губка».

КОМФОРТНОСТЬ РАБОЧЕГО МЕСТА СВАРЩИКА В УСЛОВИЯХ МОНТАЖА

Д. В. Деркач¹, В. Н. Сорокин²

¹ЗАО «Трест Коксохиммонтаж»,

²РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина,

E-mail: derkach2.5@bk.ru

Ручная дуговая сварка остается одним из самых распространенных способов изготовления сварных конструкций в условиях монтажа. Приведена совокупность факторов определяющих технологичность сварных соединений из углеродистых и низколегированных сталей больших размеров конструкций и объектов. В частности описано влияние комфортности рабочего места сварщика в условиях монтажа на выполнение сварных соединений.

Ключевые слова: ручная дуговая сварка, качество сварных соединений, монтаж сварных конструкций, технологичность сварных соединений, рабочее место сварщика.

К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. А. ЮФИНА

А. В. Черникин — ведущий научный сотрудник ООО «Трансэнергострой», Академик IAPЕ