ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
ИЗДАЕТСЯ С ИЮЛЯ 1932 ГОДА

6/2015

ИЮНЬ

Журнал издается при поддержке:
РОССИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ
ОАО «ГАЗПРОМ»
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА (МАМИ) /УНИВЕРСИТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ/

Редакционная коллегия:

Главный редактор
Б.В. ГУСЕВ

Ответственный секретарь
Г.П. ЗУЕВА

А.М. АРХАРОВ
Д.А. БАРАНОВ
Б.В. БУДЗУЛЯК
М.Б. ГЕНЕРАЛОВ
В.М. ДЕМИН
В.Я. КЕРШЕНБАУМ
Ю.И. КИПРИЯНОВ
В.М. ЛУКЬЯНЕНКО
Б.В. МАКСИМОВСКИЙ
С.Б. НЕСТЕРОВ
Е.Д. РОГОВОЙ
А.В. РОМАНИХИН
А.И. СМОРОДИН
И.Я. СУХОМЛИНОВ
Е.А. УРЫВАЕВА
И.Г. ХИСАМЕЕВ
В. ХРЗ

Английская версия журнала «Химическое и нефтегазовое машиностроение» издается под названием Chemical and Petroleum Engineering и распространяется издательством Springer http://www.springeronline.com

Индексы журнала:
71042 — по каталогу Агентства «Роспечать»
38589 — по объединенному каталогу «Пресса России»

Издатель: ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «ХНГМ»

Адрес редакции:
105066, Москва, ул. Старая Басманная, 21/4, МГМУ (для редакции)
Тел./факс: (499) 267-07-64, 8 (915) 339-37-61
E-mail: himnef@mami.ru
http://www.himnef.ru; himnef.msuie.ru

Верстка и дизайн: ИП ПРОХОРОВ О.В.

Сдано в набор 15.05.2015 г. Подписано в печать 15.06.2015 г. Формат 62×94/8. Печать офсетная. Бумага мелованная. Печ. л. 6. Заказ 15322.

Отпечатано в ООО «Тисо Принт» 127018, Москва, ул. Складочная, д. 3, корп. 6

Перепечатка публикуемых материалов возможна только с письменного разрешения редакции

СОДЕРЖАНИЕ

ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Куntыш В.Б., Дударев В.В., Сухоцкий А.Б. Экспериментальное исследование аэродинамического сопротивления шахматных равносторонних пучков труб со спиральными алюминиевыми ребрами . . . 3

Систер В.Г., Иванникова Е.М., Киршанкова Е.В., Гудков А.Г. Экологически чистые технологические процессы обработки материалов с помощью техники СВЧ . . . 6

Мадышев И.Н., Дмитриева О.С., Дмитриев А.В., Николаев А.Н. Оценка изменения крутящего момента струйно-барботажных контактных устройств массообменного аппарата . . . 9

Карпушкин С.В., Карпов С.В., Глебов А.О. Оценка эффективности нагревательных плит прессов для изготовления резинотехнических изделий . . . 12

КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА. ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ. ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА

Вандышев А.Б., Куликов В.А. Водородопроницаемость мембран из палладиевого сплава В-1 в лабораторных исследованиях и мембранных устройствах . . . 18

КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

Тарельник В.Б., Марцинковский В.С., Юрко В.И. Повышение качества элементов уплотнительных узлов компрессорного оборудования. *Часть 2* . . . 22

Щерба В.Е., Шалай В.В., Григорьев А.В., Ходорева Е.В., Павлюченко Е.А. Обобщенный термодинамический подход к расчету процессов всасывания и нагнетания в насосах и в компрессорах объемного действия . . . 26

Скопинский В.Н., Берков Н.А., Вожов Р.А. Определение предельной пластической нагрузки в тройниковых соединениях трубопроводов при сложном комбинированном нагружении . . . 29

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Бруяка В.А. Методика подбора оптимальных значений параметров гидромониторных отверстий буровых долот . . . 33

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Таранцева К.Р., Фирсова О.В. Комплексная оценка качества сточных вод в производстве цефалотина натриевой соли . . . 37

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

Елагина О.Ю., Ефименко Л.А., Волков И.В. Исследование влияния деформационного старения на процесс коррозионного разрушения и субмикроструктуру низкоуглеродистых сталей для газораспределительных газопроводов . . . 42

Загидуллин Р.Н., Загидуллин С.Н., Ямалеев Р.Ф., Гильмутдинов А.Т. Составы для антикоррозионной защиты химического, нефтехимического и нефтегазового оборудования и трубопроводов . . . 45

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Информация о продукции, сертифицированной НП «СЦ НАСТХОЛ» . . . 2-я стр. обложки

© Химическое и нефтегазовое машиностроение, 2015

hp615.indd 1 01.07.2015 12:15:47

KHIMICHESKOE I NEFTEGAZOVOE MASHINOSTROENIE*

MONTHLY INTERNATIONAL SCIENTIFIC-TECHNICAL AND INDUSTRIAL JOURNAL
PABLISHED SINCE JULY 1932

6/2015

JUNE

CONTENTS

RESEARCH. DESIGN CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

PROCESSES AND EQUIPMENT OF CHEMICAL, OIL AND GAS TECHNOLOGIES

Kuntysh V.B., Dudarev V.V., Sukhotskiy A.B. Experimental study of aerodynamic resistance of staggered tube arrays of tubes with spiral aluminum ribs 3
Sister V.G., Ivannikova E.M., Kirshankova E.V., Gudkov A.G. Ecologically safe technological processes of treatment of materials by means of microwave technology 6
Madyshev I.N., Dmitrieva O.S., Dmitriev A.V., Nikolaev A.N. Estimation of changes of torsional moment of jet-barbotage contact devices of mass-exchange apparatus. 9
Karpushkin S.V., Karpov S.V., Glebov A.O. Estimation of efficiency of heater plates of presses for production of mechanical rubber goods 12

CRYOGENIC TECHNOLOGY, PRODUCTION AND APPLICATION OF INDUSTRIAL GASES. REFRIGERATING

Vandyshev A.B., Kulikov V.A. Hydrogen permeability of B-1 palladium alloy membranes in laboratory studies and in membrane devices. 18

COMPRESSORS. PUMPS. PIPELINE FITTINGS

Tarelnik V.B., Martsinkovskiy V.S., Yurko V.I. Increase of the quality of elements of seal assemblies in compressor equipment. *Part 2* 22
Shcherba V.E., Shalai V.V., Grigoriev A.V., Khodoreva E.V., Pavlyuchenko E.A. Generalized thermodynamic approach to calculation of intake and pumping processes in volumetric pumps and compressors 26
Skopinskiy V.N., Berkov N.A., Vozhov R.A. Estimation of ultimate plastic load of pipe branch joint under complex combined loading 29

AUTOMATION OF CALCULATIONS AND DESIGN

Bruyaka V.A. Method for selection of optimal values of parameters of water jet apertures of drilling bits 33

INDUSTRIAL ECOLOGY

Tarantseva K.R., Firsova O.V. Complex estimation of quality of sewage waters in production of cephalothin sodium salt. 37

MATERIAL SCIENCE AND CORROSION PROTECTION

Elagina O.Yu., Efimenko L.A., Volkov I.V. Study of the effect of deformational aging on the process of corrosion destruction and on submicrostructure of low-carbon steel of gas-distributing pipelines 42
Zagidullin R.N., Zagidullin S.N., Yamaleev R.F., Gilmutdinov A.T. Materials for corrosion protection of chemical, petrochemical, oil-and-gas equipment and pipelines. 45

STANDARTIZATION AND CERTIFICATION

Information about the production certificated in the «NASTKHOL» Certification Center . . . . . 2rd page of the cover

* *The English version of the journal «Khimicheskoe i Neftegazovoe Mashinostroenie» is published under the title «Chemical and Petroleum Engineering» and is distributed by Springer*
http://www.springeronline.com

hp615.indd 2 01.07.2015 12:15:48