

ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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



2/2020

ФЕВРАЛЬ

Журнал издается при поддержке:
РОССИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ
ОАО «ГАЗПРОМ»
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

Редакционная коллегия:

Главный редактор
Б.В. ГУСЕВ

Ответственный секретарь
Г.П. ЗУЕВА

А.М. АРХАРОВ	Е.Д. РОГОВОЙ
Б.В. БУДЗУЛЯК	А.В. РОМАНИХИН
М.Б. ГЕНЕРАЛОВ	А.И. СМОРОДИН
В.М. ДЕМИН	И.Я. СУХОМЛИНОВ
В.Я. КЕРШЕНБАУМ	Е.А. УРЫВАЕВА
В.М. ЛУКЬЯНЕНКО	И.Г. ХИСАМЕЕВ
С.Б. НЕСТЕРОВ	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 «Прессы России»

Изатель: ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «ХНГМ»

Адрес редакции:
105066, Москва, ул. Старая Басманная, 21/4,
Московский политехнический
университет (для редакции)
Тел. 8 (915) 339-37-61
E-mail: himnef@mami.ru
<http://www.himnef.ru>

Верстка и дизайн: ИП ЯЛАНСКИЙ В.В.

Сдано в набор 15.01.2020 г. Подписано
в печать 15.02.2020 г. Формат 62×94/8.
Печать офсетная. Бумага мелованная.
Печ. л. 6. Заказ 55/20.

Отпечатано в ООО «Клаб Принт»
127018, Москва, 3-й пр-д Марыиной рощи, д. 40, к. 1

Перепечатка публикуемых материалов возможна
только с письменного разрешения редакции

СОДЕРЖАНИЕ

ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- Маршалова Г.С., Сухоцкий А.Б., Куитыш В.Б.** Повышение энергосбережения в аппаратах воздушного охлаждения интенсификацией внешнего теплообмена 3
Загидуллин С.Х., Мошев Е.Р., Долганов В.Л., Ложкин И.Г. Модернизация узла обезвоживания нефтяного кокса на установках замедленного коксования 8
Авторов В.А. Анализ движения жидкости в зазоре между ротором и статором высокоскоростного диспергатора 12
Шевцов С.А., Каргалилов Д.В., Зенин А.Ю. Система управления процессом хранения сжиженного углеводородного газа в изотермическом резервуаре в области взрывопожаробезопасных режимных параметров 14
Ковалев С.В., Лазарев С.И., Коновалов Д.Н., Луя П. Эффективная конструкция электробаромембранныго аппарата плоскокамерного типа и методика расчета конструктивных и технологических характеристик аппарата при разделении растворов химических и машиностроительных производств 17

КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА. ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ. ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА

- Архаров А.М., Архаров И.А., Семенов В.Ю., Малахов С.Б., Малахов А.С.** Высокоэффективный роторный волновой криогенератор для малотоннажных установок сжижения природного газа 21

КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

- Шерба В.Е., Шалай В.В., Пустовойт Н.В., Запин А.В.** О профилировании рабочей полости второй ступени в поршневой гибридной энергетической машине объемного действия 26

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ. ПРИБОРЫ

- Еренков О.Ю., Катин В.Д.** Усовершенствованные конструкции малотоксичных горелочных устройств для нефтезаводских печей 32

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

- Дудкина Н.Г., Баринов В.В.** Исследование влияния агрессивной среды на микротвердость поверхностного слоя среднеуглеродистой стали, подвергнутой ударной электромеханической обработке 36

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

- Зайдес С.А., Машуков А.Н.** Влияние подачи при алмазном выглаживании на качество уплотнительной поверхности затворных узлов арматуры высокого давления 40

ИНФОРМАЦИЯ

- Микулёнок И.О.** Классификация гравитационных смесителей сыпучих материалов (обзор патентов) 45

KHIMICHESKOE I NEFTEGAZOVVOE MASHINOSTROENIE*

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



2/2020

FEBRUARY

CONTENTS

RESEARCH. DESIGN CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

PROCESSES AND EQUIPMENT OF CHEMICAL, OIL AND GAS TECHNOLOGIES

<i>Marshalova G.S., Sukhotskiy A.B., Kuntysh V.B.</i> Increase of energy saving in air cooling apparatus by means of intensification of external heat exchange	3
<i>Zagidullin S.Kh., Moshev E.R., Dolganov V.L., Lozhkin I.G.</i> Modernization of the oil coke dehydration unit in slow coking plants	8
<i>Avrorov V.A.</i> Analysis of liquid movement in the gap between rotor and stator of high-speed disperser	12
<i>Shevtsov S.A., Kargashilov D.V., Zenin A.Yu.</i> System for process control of liquefied petroleum gas storage in isothermal reservoir in the range of fire and explosion safe regime parameters	14
<i>Kovalev S.V., Lazarev S.I., Konovalov D.N., Luca P.</i> Efficient design of flat-chamber type electrobaromembrane apparatus and method for calculation of structural and technological parameters of the apparatus for separation of solutions of chemical and machine construction industrial plants	17

CRYOGENIC TECHNOLOGY. PRODUCTION AND APPLICATION OF INDUSTRIAL GASES. VACUUM TECHNOLOGY

<i>Arkharov A.M., Arkharov I.A., Semenov V.Yu., Malakhov S.B., Malakhov A.S.</i> High efficiency rotary wave cryogenerator for low-tonnage natural gas liquefaction units	21
---	----

COMPRESSORS. PUMPS. PIPELINE FITTINGS

<i>Shcherba V.E., Shalai V.V., Pustovoi N.V., Zanin A.V.</i> About the profiling of the working cavity of the second stage of volumetric action piston hybrid energy machine	26
--	----

FITTINGS COMPONENTS AND UNITS

<i>Erenkov O.Yu., Katin V.D.</i> Improved designs of low-toxic burner devices for oil refinery furnaces	32
---	----

MATERIAL SCIENCE AND CORROSION PROTECTION

<i>Dudkina N.G., Barinov V.V.</i> Study of the influence of an aggressive medium on the microhardness of the surface layer of medium-carbon steel subjected to shock electromechanical treatment	36
--	----

RODUCTION TECHNOLOGY

<i>Zaides S.A., Mashukov A.N.</i> Effect of the feed value during diamond smoothing on the quality of the sealing surface of bolting units of high pressure fittings	40
--	----

INFORMATION

<i>Mikulionok I.O.</i> Classification of the gravity mixers of loose materials (patent review)	45
--	----

* 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>