

ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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



5/2016

МАЙ

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

Редакционная коллегия:

Главный редактор
Б.В. ГУСЕВ

Ответственный секретарь
Г.П. ЗУЕВА

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

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»

Издатель: ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «ХНГМ»

Адрес редакции:
105066, Москва, ул. Старая Басманская, 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 15.04.2016 г. Подписано
в печать 15.05.2016 г. Формат 62×94/8.
Печать офсетная. Бумага мелованная.
Печ. л. 6. Заказ 16947.

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

Мадышев И.Н., Дмитриева О.С., Дмитриев А.В., Николаев А.Н.

Исследование гидродинамики массообменных аппаратов
со струйно-барботажными контактными устройствами 3

Кулемов О.Ю., Седелкин В.М., Муслимов Е.И. Определение
оптимальной длины настильных факелов в трубчатых печах
с подовыми горелками 7

Бессонный Е.А., Машковцев П.Д., Михайлов А.В., Сидоров В.М. Повышение эффективности использования поглотительной
способности адсорбента в вертикальных адсорберах 10

Фарацов М.И., Лаптев А.Г., Башаров М.М. Импортозамещение
по аппаратам очистки газов от дисперсной фазы
в нефтегазохимическом комплексе 14

Вайтехович П.Е., Козловский В.И. Определение энергозатрат
на вращение рабочего органа шаровой мельницы с мешалкой 17

**Торубаров Н.Н., Малышев Р.М., Колебанов А.В., Французов А.И.,
Русинов В.В., Усков А.А.** Смесители с нестационарным движением
мешалок 22

КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

Киреев С.О., Никишенко С.Л., Васильев Б.Н., Васильев М.А.

Анализ условий работы узлов трения скольжения приводной части
плунжерных насосов высокого давления сервиса нефтегазовых
скважин 25

Осипов Э.В., Теляков Э.Ш., Садыков К.С. Оптимальное
проектирование пароэлектрорной вакуум-создающей системы
для установки гидрокрекинга 30

Иванова Т.Н., Емельянов Е.О., Новокшонов Д.Н., Вдовина Е.Ю. Исследование работоспособности насоса и выявление причин
выхода его из строя 33

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ. ПРИБОРЫ

Матлин М.М., Попов А.В., Шандыбина И.М., Лебский С.Л. Перспективные конструкции резьбовых соединений (обзор патентов) 35

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

**Шайхеев И.Г., Галиханов М.Ф., Дряхлов В.О., Алексеева М.Ю.,
Шайхеев Т.И.** Интенсификация очистки водомасляных эмульсий
с использованием полимерных мембранных, обработанных в поле
унипольярного коронного разряда 38

Тарановская Е.А., Собгайды Н.А., Маркина Д.В. Технология
получения и использования гранулированных сорбентов
на основе хитозана 42

БЕЗОПАСНОСТЬ. ДИАГНОСТИКА. РЕМОНТ

Таранцева К.Р., Логвина О.А., Тразанов А.В. Прогнозирование
остаточного ресурса и оценка рисков при использовании газовых
баллонов 45

KHIMICHESKOE I NEFTEGAZOVOE MASHINOSTROENIE*

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



5/2016

MAY

CONTENTS

RESEARCH. DESIGN CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

PROCESSES AND EQUIPMENT OF CHEMICAL, OIL AND GAS TECHNOLOGIES

<i>Madyshev I.N., Dmitrieva O.S., Dmitriev A.V., Nikolaev A.N.</i> Study of flow dynamics of mass-transfer apparatus with jet-bubbling contact devices	3
<i>Kuleshov O.Yu., Sedelkin V.M., Muslimov E.I.</i> Determination of optimal length of near-wall flames in tubular furnaces with bottom burners	7
<i>Bessonniy E.A., Mashkovtsev P.D., Mikhailov A.V., Sidorov V.M.</i> Increase of efficiency of usage of absorbing ability of adsorbent in vertical adsorbers	10
<i>Farakhov M.I., Laptev A.G., Basharov M.M.</i> Import substitution of gas cleaning devices from disperse phase in oil and gas industry	14
<i>Vaitekhovich P.E., Kozlovskiy V.I.</i> Estimation of power inputs on the rotation of the movable operating element of the ball mill with mixer	17
<i>Torubarov N.N., Malyshov R.M., Kolebanov A.V., Frantsuzov A.I., Rusinov V.V., Uskov A.A.</i> Mixers with non-stationary motion of stirrers	22

COMPRESSORS. PUMPS. PIPELINE FITTINGS

<i>Kireev S.O., Nikishenko S.L., Vasiliev B.N., Vasiliev M.A.</i> Analysis of the functioning conditions in sliding friction units of the power end of high pressure plunger pumps for service of oil and gas wells	25
<i>Osipov E.V., Telyakov E.Sh., Sadykov K.S.</i> Optimal design of steam jet vacuum system for hydrocracking unit	30
<i>Ivanova T.N., Emelyanov E.O., Novokshonov D.N., Vdovina E.Yu.</i> Study of workability of the pump and identification of causes of its failure	33

FITTINGS COMPONENTS AND UNITS

<i>Matlin M.M., Popov A.V., Shandybina I.M., Lebskiy S.L.</i> Promising designs of thread joints (a patent review)	35
--	----

INDUSTRIAL ECOLOGY

<i>Shaikhiev I.G., Galikhanov M.F., Dryakhlov V.O., Alekseeva M.Yu., Shaikhiev T.I.</i> Intensification of purification of water-oil emulsions by means of polymeric membranes treated in unipolar corona discharge field	38
<i>Taranovskaya E.A., Sobgaya N.A., Markina D.V.</i> Technology of production and application of chitosan-based granulated sorbents	42

SAFETY. DIAGNOSTICS. REPAIR

<i>Tarantseva K.R., Logvina O.A., Trazanov A.V.</i> Prediction of residual life and risk estimation at use of gas bottles	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>