

ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
ИЗДАЕТСЯ с июля 1932 года



10/2019

ОКТЯБРЬ

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 ПРОХОРОВ О.В.

Сдано в набор 15.09.2019 г. Подписано
в печать 15.10.2019 г. Формат 62×94/8.
Печать офсетная. Бумага мелованная.
Печ. л. 6. Заказ 556/19.

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

- Клыков М.В., Алушкина Т.В.** Моделирование растекания
и перемешивания жидкости в колоннах массообменных аппаратов
с насыпными насадками 3
Семенов Е.В., Славянский А.А. Расчет процесса разделения эмульсии
в центрифуге периодического действия 8
Авроров В.А. О высокоскоростном роторном диспергировании
жидких сред 12
Яблонский В.О. Влияние пластических свойств среды
на показатели разделения в цилиндроконическом гидроциклоне 15

КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА. ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ. ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА

- Бондаренко В.Л., Куприянов М.Ю., Устюгова Т.Г., Васютинский С.Ю.,
Верховный А.И.** Применение метода низкотемпературной адсорбции
для разделения смеси изотопов инертных газов 19
Вандышев А.Б., Куликов В.А. Оценка проектных параметров реактора
на базе 32-х мембранны-катализитических модулей дискового типа
для получения высокочистого водорода из дизельного топлива 24

КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

- Гриценко В.Г., Лазаренко А.Д., Любченко К.Ю., Марцинковский В.С.,
Тарельник В.Б.** Повышение долговечности работы подшипников
скольжения турбин быстроходных компрессоров 28
Степанов В.Н., Киреев С.О., Корчагина М.В., Ефимов А.В.
Анализ эффективности системы обогрева водоподающего насоса
и насоса высокого давления насосной установки от выхлопной
системы двигателя внутреннего сгорания 33

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

- Моргунов Ю.А., Саушкин Б.П., Хомякова Н.В.**
Многофункциональные износостойкие покрытия
для пар трения скольжения 36
Еренков О.Ю., Яворский Д.О., Каленский А.М. Новый способ точения
полимерных материалов с предварительным скручиванием заготовок 41

ИНФОРМАЦИЯ

- Микулёнок И.О.** Классификация конструкций штампованных
контактных тарелок массообменных колонн (обзор патентов) 43

KHIMICHESKOE I NEFTEGAZOVVOE MASHINOSTROENIE*

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



10/2019

OCTOBER

CONTENTS

RESEARCH. DESIGN CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

PROCESSES AND EQUIPMENT OF CHEMICAL, OIL AND GAS TECHNOLOGIES

<i>Klykov M.V., Alushkina T.V.</i> Modeling of liquid spreading and mixing in columns of mass exchange apparatus with dumped packing	3
<i>Semenov E.V., Slavyanskiy A.A.</i> Calculation of the emulsion separation process in the batch centrifuge	8
<i>Avrorov V.A.</i> About high-speed rotary dispersion of liquid media	12
<i>Yablonskiy V.O.</i> Effect of the plastic properties of the medium on the separation parameters in cylinder-conic hydrocyclone	15

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

<i>Bondarenko V.L., Kupriyanov M.Yu., Ustyugova T.G., Vasutinskii S.Yu., Verkhovnyi A.I.</i> Application of the low-temperature adsorption method for separation of the mixture of isotopes of inert gases	19
<i>Vandyshev A.B., Kulikov V.A.</i> Evaluation of design parameters of reactor on the basis of 32 disk-type membrane-catalytic modules for high-purity hydrogen production from diesel fuel	24

COMPRESSORS. PUMPS. PIPELINE FITTINGS

<i>Gritsenko V.G., Lazarenko A.D., Lyubchenko K.Yu., Martsinkovskiy V.S., Tarelnik V.B.</i> Increase of the longevity of friction bearings of turbines of high-speed compressors	28
<i>Stepanov V.N., Kireev S.O., Korshagina M.V., Efimov A.V.</i> Study of the efficiency of heating a high-pressure pump and a water-supply pump of an oil-field mobile pumping unit from the exhaust system of an internal combustion engine	33

PRODUCTION TECHNOLOGY

<i>Morganov Yu.A., Saushkin B.P., Khomyakova N.V.</i> Multifunctional wear-resistant coatings for sliding friction pairs	36
<i>Erenkov O.Yu., Yavorskiy D.O., Kalenskiy A.M.</i> Novel method of turning of polymer materials with preliminary twisting of blanks	41

INFORMATION

<i>Mikulionok I.O.</i> Classification of designs of formed contact plates of mass-exchange columns (patent review)	43
--	----

* 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>