

ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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



2/2019

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 ПРОХОРОВ О.В.

Сдано в набор 15.01.2019 г. Подписано
в печать 15.02.2019 г. Формат 62×94/8.
Печать офсетная. Бумага мелованная.
Печ. л. 6. Заказ 142/19.

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

- Вайтехович П.Е., Боровский Д.Н.** Разрушающее воздействие мелющих тел в горизонтальной планетарной мельнице при различных способах обкатки помольных барабанов 3
- Печенегов Ю.Я.** Оптимальная температура промежуточного теплоносителя в подогревателях нефтяной эмульсии 7
- Якимов Н.Д., Круглов Л.В., Дмитриев А.В., Дмитриева О.С.** Математическое описание процесса охлаждения воды в струйно-пленоочных контактных устройствах 10
- Самойлов Н.А.** Определение оптимальных размеров слоя адсорбента и адсорбера для процесса короткоцикловой безнагревной адсорбции 14
- Лазарев С.И., Ковалев С.В., Ковалева О.А., Родионов Д.А., Лазарев Д.С., Коновалов Д.Н.** ЭлектроБаромембранный аппарат плоскокамерного типа с улучшенными характеристиками и методика его расчета 17
- Семенов Е.В., Славянский А.А., Карамзин В.А., Карамзин А.В.** Реализация процесса центробежного фракционирования тонкодисперсных частиц 22

КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА. ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ. ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА

- Вандышев А.Б., Куликов В.А.** Анализ эффективности Pd/Ag мембранны толщиной 2,25 мкм на пористой керамической подложке в лабораторном мембранным реакторе 26
- Анкудинов В.Б., Марухин Ю.А., Огородников В.П., Рыжков В.А.** Исследование влияния свойств насадки регенеративного теплообменника на эффективность работы криогенной газовой машины Гиффорда — Мак-Магона 30

КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

- Павлечко В.Н.** О движении среды в межлопастном пространстве радиально-осевой турбины 33
- Горовой С.А.** Экспериментальные исследования насоса с самоустанавливающимся рабочим колесом 36
- Прыгаев А.К., Дубинов Ю.С., Белоцерковская Ю.С., Дубинова О.Б., Наконечная К.В., Лукьянова О.А.** Разработка энергоэффективного диафрагменного насоса с диафрагмой из никелида титана 40

БЕЗОПАСНОСТЬ. ДИАГНОСТИКА. РЕМОНТ

- Большаков А.М., Бурнашев А.В.** Оценка предельного состояния магистральных газопроводов после длительной эксплуатации в условиях Севера 43

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

- Еренков О.Ю., Калита Е.Г.** Методика расчета глубины резания при токарной обработке заготовок из полимерных материалов с применением опережающей обработки 46

KHIMICHESKOE I NEFTEGAZOVVOE MASHINOSTROENIE*

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



2/2019

FEBRUARY

CONTENTS

RESEARCH. DESIGN CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

PROCESSES AND EQUIPMENT OF CHEMICAL, OIL AND GAS TECHNOLOGIES

Vaitekhovich P.E., Borovskiy D.N. Destructive effect of grinding medium in horizontal planetary mill with different modes of running of the grinding drums	3
Pechenegov Yu.Ya. Optimal temperature of intermediate heat carrier in oil emulsion heaters	7
Yakimov N.D., Kruglov L.V., Dmitriev A.V., Dmitrieva O.S. Mathematical description of the process of water cooling in jet-film contact devices	10
Samoilov N.A. Determination of the optimal sizes of adsorber and adsorbent layer for the process of heatless pressure swing adsorption	14
Lazarev S.I., Kovalev S.V., Kovaleva O.A., Rodionov D.A., Lazarev D.S., Konovalov D.N. Electrobaromembrane flat-chamber apparatus with improved characteristics and method for its calculation	17
Semenov E.V., Slavyanskiy A.A., Karamzin V.A., Karamzin A.V. Implementation of the process of centrifugal fractionation of fine particles	22

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

Vandyshev A.B., Kulikov V.A. Analysis of the efficiency of 2.25 micron Pd/Ag membrane on porous ceramic substrate in laboratory membrane reactor	26
Ankudinov V.B., Marukhin Yu.A., Ogorodnikov V.P., Ryzhkov V.A. Effect of the properties of packing of regenerative heat exchanger on the efficiency of Gifford — Mac-Mahon cryogenic gas machine	30

COMPRESSORS. PUMPS. PIPELINE FITTINGS

Pavlechko V.N. About the motion of media in interlobe space of radial-axial turbine	33
Gorovoy S.A. Experimental study of the pump with self-adjusting floating rotor	36
Prygaev A.K., Dubinov Yu.S., Belotserkovskaya Yu.S., Dubinova O.B., Nakonechnaya K.V., Lukyanova O.A. Development of energy efficient diaphragm pump with titanium nickelide diaphragm	40

SAFETY. DIAGNOSTICS. REPAIR

Bolshakov A.M., Burnashev A.V. Estimation of the limiting state of long distance pipelines after extended use in North conditions	43
---	----

PRODUCTION TECHNOLOGY

Erenkov O.Yu., Kalita E.G. Method of calculation of cutting depth at turning of polymer blanks with application of anticipatory treatment	46
---	----

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