

ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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



6/2022

ИЮНЬ

СОДЕРЖАНИЕ

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	А.В. РОМАНИХИН
Б.В. БУДУЛЯК	А.И. СМОРОДИН
В.М. ДЕМИН	И.Я. СУХОМЛИНОВ
В.Я. КЕРШЕНБАУМ	Е.А. УРЬВАЕВА
В.М. ЛУКЬЯНЕНКО	И.Г. ХИСАМЕЕВ
С.Б. НЕСТЕРОВ	В. ХРЗ
Е.Д. РОГОВОЙ	

Издатель журнала:

ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «ХНГМ»

Подписка на журнал

«Химическое и нефтегазовое машиностроение» —
через редакцию журнала

Адрес редакции:

105118, Москва,
Проспект Буденного, 30/8, кв. 219
(для редакции журнала)
Тел. 8 (915) 339-37-61
E-mail: himnef@mospolytech.ru
http://www.himnef.ru

Верстка и дизайн: ИП ЯЛАНСКИЙ В.В.

Сдано в набор 15.05.2022 г. Подписано
в печать 15.06.2022 г. Формат 62×94/8.
Печать цифровая. Бумага мелованная.
Печ. л. 6. Заказ 220713.

Отпечатано в ООО «Клуб Принт»
127018, Москва, 3-й пр-д Марьиной роши, д. 40, к. 1

Перепечатка публикуемых материалов возможна
только с письменного разрешения редакции

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

ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- Волк А.М., Мытько Д.Ю.** Исследование пленочного течения жидкости в перфорированном цилиндрическом канале регулярно-структурированной насадки. 3
- Семенов Е.В., Ирха В.А., Клоконос М.В., Бабакин Б.С., Бабакин С.Б., Сучков А.Н.** Терморегулирование воздушной среды в контейнере системой замороженных капсул. 6
- Промтов М.А., Борщев В.Я., Степанов А.Ю.** Особенности расчета мощности роторного импульсного аппарата с профилированным ротором. . . 10
- Башмур К.А., Димов А.Н., Коленчуков О.А., Тынченко В.С.** Винтовой роторный модуль турбины гидропривода вращательного действия. 13
- Еренков О.Ю., Яворский Д.О., Ягубов Э.З.** Перспективные конструкции аппаратов для обессоливания и обезвоживания сырой нефти. 16

КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

- Капранова А.Б., Лебедев А.Е., Гуданов И.С., Мельцер А.М.** Моделирование кавитации при дросселировании потока жидкости в регулирующем клапане с поворотным затвором. 18

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ



- Фазуллин Д.Д., Фазуллина Л.И., Бадертдинова Г.Д., Шайхиев И.Г.** Микрофилтратационные полимерные мембраны для разделения нефтяных эмульсий. 23
- Кузнецов Г.В., Кац М.Д., Кац И.М.** Лазерная технология утилизации печатных плат. 28
- Таран Ю.А., Фуфаева В.М.** Получение капсулированных удобрений с контролируемым высвобождением питательных веществ на базе приллированного и гранулированного карбамида. 32
- Гуданов И.С., Лебедев А.Е., Ватагин А.А., Долгин Д.С.** Повышение равномерности распределения газового потока в активном сечении электрофильтров ЭГВ. 35

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ



- Архангельский В.Ю., Шибанов С.В., Тиньков О.В.** Экспериментальное исследование зависимости произведения коэффициента внешнего трения и коэффициента бокового давления порошкообразных материалов от давления прессования. 38
- Степанов А.В., Скольцов В.И., Воронин А.С., Скольцова М.К., Станотина В.В.** Исследование механических свойств образцов из сплава Al-Mg-Sc, полученных методом селективного лазерного сплавления. 43

ИНФОРМАЦИЯ



- Микулёнок И.О.** Классификация соединений труб с трубными решётками технологических аппаратов (обзор патентов) 45



CONTENTS

RESEARCH. DESIGN CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE



PROCESSES AND EQUIPMENT OF CHEMICAL, OIL AND GAS TECHNOLOGIES

- Volk A.M., Mytsco D.Yu.* Study of the liquid film flow in a perforated cylindrical channel of a regularly structured packing 3
- Semenov E.V., Irkha V.A., Klokonos M.V., Babakin B.S., Babakin S.B., Suchkov A.N.* Thermal regulation of the air environment in the container with a system of frozen capsules 6
- Promptov M.A., Borshchev V.Ya., Stepanov A.Yu.* Features of calculating the power of a rotor-stator impulse device with a profiled rotor. 10
- Bashmur K.A., Dimov A.N., Kolenchukov O.A., Tynchenko V.S.* Rotary screw turbine module of hydraulic actuator 13
- Erenkov O.Yu., Yavorskiy D.O., Yagubov E.Z.* Prospective designs of apparatuses for crude oil desalination and dehydration 16

COMPRESSORS. PUMPS. PIPELINE FITTINGS

- Kapranova A.B., Lebedev A.E., Gudanov I.S., Meltser A.M.* Modeling of cavitation during liquid flow throttling in a butterfly valve. 18

INDUSTRIAL ECOLOGY



- Fazullin D.D., Fazullina L.I., Badertdinova G.D., Shaikhiev I.G.* Microfiltration polymer membranes for separation of oil emulsions. 23
- Kuznetsov G.V., Kats M.D., Kats I.M.* Laser heating technology for recycling printed circuit boards 28
- Taran Yu.A., Fufaeva V.M.* Production of encapsulated fertilizers with controlled release of nutrients based on prilled and granular urea 32
- Gudanov I.S., Lebedev A.E., Vatagin A.A., Dolgin D.S.* Increase of uniformity of the gas flow distribution in the active section of EHAH electrostatic precipitators 35

PRODUCTION TECHNOLOGY



- Arkhangelskiy V.Yu., Shibanov S.V., Tinkov O.V.* Experimental study of the compacting pressure influence on the product of the external friction coefficient and the lateral pressure coefficient for powder materials 38
- Stepanov A.V., Skoltsov V.I., Voronin A.S., Skoltsova M.K., Stanotina V.V.* Study of the mechanical properties of products obtained by selective laser melting from an alloy Al-Mg-Sc. 43

INFORMATION



- Mikulionok I.O.* Classification of tube to tube sheet joints of technological apparatuses (*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>