

ISSN 0023-1126

ХИМИЧЕСКОЕ **3/2022** И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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

ЖУРНАЛ
ПЕРЕИЗДАЕТСЯ
НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
ПОД НАЗВАНИЕМ
«CHEMICAL
AND PETROLEUM
ENGINEERING»



ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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



3/2022

МАРТ

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. УРЫВАЕВА
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 15.01.2022 г. Подписано
в печать 15.02.2022 г. Формат 62×94/8.
Печать цифровая. Бумага мелованная.
Печ. л. 6. Заказ 220420.

Отпечатано в ООО «Клуб Принт»
127018, Москва, 3-й пр-д Марьиной рощи, 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

СОДЕРЖАНИЕ

ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- Карпов А.Г., Василишин М.С., Иванов О.С., Кухленко А.А., Орлов С.Е.,
Овчаренко А.Г.** К оценке устойчивости тепловых режимов
нитрования 2-этилгексанола 3
- Ковалев С.В., Ковалева О.А.** Усовершенствованная конструкция
электрохимического мембранного аппарата трубчатого типа
и методика расчета параметров аппарата 5
- Семенов Е.В., Никитин И.А., Чеботарев С.Н., Ирха В.А., Карамзин В.А.**
Расчет процесса разделения многофазной дисперсной системы
в горизонтальном гравитационном воздушном классификаторе 9
- Лазарев С.И., Абоносимов О.А., Хорохорина И.В., Михайлин М.И., Орлов А.А.**
Электробаромембранный аппарат рулонного типа с увеличенной эффективностью
разделения промышленных растворов и методика его расчета 14
- Абоносимов О.А., Лазарев С.И., Хохлов П.А., Мамонтов В.В.**
Электробаромембранный аппарат трубчатого типа с равномерной площадью
фильтрации для очистки сточных вод гальванических производств
и методика его расчета 16

КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

- Щерба В.Е., Филиппов Г.Е.** Сравнительный анализ эффективности
шелевых уплотнений, применяемых в поршневых гибридных
энергетических машинах объемного действия 19

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- Проворов А.В., Павлов А.А., Лебедев А.Е.** Исследование работы
подвижных корпусных опор технологических трубопроводов 25
- Карпов С.В., Глебов А.О., Карпушкин С.В.** Исследование влияния
внутренней структуры топологически оптимизированных конструкций
на их напряженно-деформированное состояние 29

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ



- Михалев А.В., Милованов О.Ю., Климов Д.В., Исьемин Р.Л.,
Кох-Татаренко В.С., Небышев А.В., Тайбот Ф.** Получение биоугля и
других продуктов с высокой добавленной стоимостью из биомассы методом
влажной торрефикации в кипящем слое в среде перегретого водяного пара . . 35
- Антонов Д.В., Дорохов В.В., Няшина Г.С., Романов Д.С.** Предельные условия
зажигания и временные характеристики горения капель жидких биотоплив . 38

ИНФОРМАЦИЯ



- Микулёнок И.О.** Классификация фильтров экструдеров
для переработки полимерных материалов и резиновых смесей
(обзор конструкций) 44