

ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

1/2022

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



1/2022

ЯНВАРЬ

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 15.11.2021 г. Подписано
в печать 15.12.2021 г. Формат 62×94/8.
Печать цифровая. Бумага мелованная.
Печ. л. 6. Заказ 220309.

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

СОДЕРЖАНИЕ

Гусев Б.В. *С Новым 2022 годом, уважаемые читатели!* 2-я стр. обложки

ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- Долгушин В.Н., Куди А.Н., Тараканов А.Г. Механизмы и кинетика
сепарации примесей крупных и мелких частиц в гравитационном потоке
зернистого материала 3
- Лазарев С.И., Абонисимов О.А., Лазарев Д.С., Котенев С.И.
Разработка и расчет электробаромембранного аппарата рулонного типа
для разделения растворов с дифференцированным отводом ионов 8
- Ковалев С.В., Кобелев Д.И., Федотов Н.А., Ковалева О.А.
Расчет площади охлаждения и площади поверхности мембран
электрохимического мембранного аппарата рулонного типа
для разделения технологических растворов 10

КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА. ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ. ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА

- Семенов В.Ю., Аликов С.Д. Сопоставление эффективности циклов СЗМР
и «Арктический каскад» при работе в условиях Арктики
методом энтропийно-статистического анализа 13
- Бондаренко В.Л., Симоненко Ю.М., Чигрин А.А., Медушевский Е.В. Энерго-
сберегающие технологии в промышленных установках получения неона 19

Цифровизация водородной энергетики

- Бондаренко В.Л., Ильинская Д.Н., Казакова А.А., Козловцев П.С., Лавров Н.А.
Введение в цифровую водородную энергетику 24
- Бондаренко В.Л., Ильинская Д.Н., Казакова А.А., Козловцев П.С., Лавров Н.А.
Цифровизация при определении основных свойств водорода 27
- Бондаренко В.Л., Ильинская Д.Н., Казакова А.А., Козловцев П.С., Лавров Н.А.
Цифровые технологии при анализе криогенных установок
для получения жидкого водорода 30
- Бондаренко В.Л., Ильинская Д.Н., Казакова А.А., Козловцев П.С., Лавров Н.А.
Применение цифровых технологий при выборе типа хранения
и транспортировки водорода 34
- Бондаренко В.Л., Ильинская Д.Н., Казакова А.А., Козловцев П.С., Лавров Н.А.
Перспективы и актуальные проблемы цифровизации водородной энергетики . . 37

ИНФОРМАЦИЯ



- Микулёнок И.О. Классификация устройств охлаждения червяков
одночервячных экструдеров для переработки полимерных материалов
(обзор конструкций) 40
- Микулёнок И.О. Классификация проточных статических кавитационных
смесителей (обзор конструкций) 44