

ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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



12/2015

ДЕКАБРЬ

Журнал издается при поддержке:
РОССИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ
ОАО «ГАЗПРОМ»
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
(МАМИ) /УНИВЕРСИТЕТА МАШИНОСТРОЕНИЯ/

Редакционная коллегия:

Главный редактор
Б.В. ГУСЕВ

Ответственный секретарь
Г.П. ЗУЕВА

А.М. АРХАРОВ	С.Б. НЕСТЕРОВ
Д.А. БАРАНОВ	Е.Д. РОГОВОЙ
Б.В. БУДЗУЛЯК	А.В. РОМАНИХИН
М.Б. ГЕНЕРАЛОВ	А.И. СМОРОДИН
В.М. ДЕМИН	И.Я. СУХОМЛИНОВ
В.Я. КЕРПЕНБАУМ	Е.А. УРЫВАЕВА
Ю.И. КИПРИЯНОВ	И.Г. ХИСАМЕЕВ
В.М. ЛУКЬЯНЕНКО	В. ХРЗ
Б.В. МАКСИМОВСКИЙ	

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»

Издатель: ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «ХНГМ»

Адрес редакции:
105066, Москва, ул. Старая Басманская, 21/4,
МГМУ (для редакции)
Тел./факс: (499) 267-07-64, 8 (915) 339-37-61
E-mail: himnef@mami.ru
<http://www.himnef.ru>; himnef.msuie.ru

Верстка и дизайн: ИП ПРОХОРОВ О.В.

Сдано в набор 15.11.2015 г. Подписано
в печать 15.12.2015 г. Формат 62×94/8.
Печать офсетная. Бумага мелованная.
Печ. л. 6. Заказ 16319.

Отпечатано в ООО «Тисо Принт»
127018, Москва, ул. Складочная, д. 3, корп. 6

Перепечатка публикуемых материалов возможна
только с письменного разрешения редакции

СОДЕРЖАНИЕ

ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Веткин А.В., Сурик А.Л. Исследование конвективного теплообмена
продуктов горения различных топлив 3

Лисовский О.Н., Митрофанов А.В., Кравцов А.В., Меньшин А.Б. Об оценке допустимости некоторых отклонений от проекта в размерах
и положении конструктивных элементов быстросъемных затворов
фильтр-сепараторов очистки природного газа 6

КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА. ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ. ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА

**Стриженов Е.М., Жердев А.А., Подчуфаров А.А., Чугаев С.С.,
Кузнецова Р.А., Жидков Д.А.** Номограмма емкостных и термо-
динамических свойств адсорбционной системы аккумулирования метана 10

Калinin И.М., Крысанов К.С., Фадеков К.Н. Определение ожидаемых
действительных характеристик холодильной машины 15

Малышев А.А., Пронин В.А. К вопросу моделирования проточных
частей компрессоров динамического сжатия при компримировании
реальных газов 19

Амамчян Р.Г., Горячев М.А. К экономике криосорбционной откачки
(опыт применения азотного криосорбционного насоса в составе
заводского вакуумировочного стенда) 23

Маринюк Б.Т., Угольникова М.А., Серенов И.И. Теплообмен в условиях
намораживания льда на охлаждаемой поверхности пластинчатого
прямого ребра в водной среде с постоянной температурой 24

КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

Равикович Ю.А., Ермилов Ю.И., Холобцев Д.П., Сухомлинов И.Я., Головин М.В.
Опыт доводки роторной системы с лепестковыми газодинамическими
подшипниками для холодильного центробежного компрессора 26

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ

**Попова Е.В., Абуталирова Е.М., Авренюк А.Н., Хакимов Т.А.,
Смольников С.В.** Интегрированные информационные системы в управлении
химическими и нефтеперерабатывающими производствами 30

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Информация о продукции, сертифицированной Ассоциацией
«СЦ НАСТХОЛ» 2-я стр. обложки

БЕЗОПАСНОСТЬ. ДИАГНОСТИКА. РЕМОНТ

Сапун А.А., Заряев М.Ю., Кравцов А.В. Исследование закономерностей
изменения прочностных и ресурсных характеристик свойств металла
оборудования, подверженного воздействию сероводородсодержащих
сред 33

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Сутягин А.В., Малько Л.С., Трифанов И.В. Практика и перспективы
разработки технологий генерации профиля сопряженных звеньев
глобоидной червячной передачи ротационным точением 37

Пичужкин С.А., Чернобаев С.П., Вайнерман А.А. Механизированная сварка
медных сплавов с низколегированными конструкционными сталями 41

ИНФОРМАЦИЯ

Рецензия на книгу «Кожухотрубные теплообменные аппараты
(расчет и конструирование): справочное пособие» 9

Указатель статей, опубликованных в журнале «ХИМИЧЕСКОЕ
И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ» в 2015 г. 44

KHIMICHESKOE I NEFTEGAZOVOE MASHINOSTROENIE*

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



12/2015

DECEMBER

CONTENTS

RESEARCH. DESIGN CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

PROCESSES AND EQUIPMENT OF CHEMICAL, OIL AND GAS TECHNOLOGIES

- Vetkin A.V., Suris A.L.* Study of convective heat transfer of products of combustion of different fuels 3
Lisovskiy O.N., Mitrofanov A.V., Kravtsov A.V., Menshin A.B. Estimation of the admissibility of certain deviations from the project size and location of structural elements of quick closures of filter-separators for natural gas cleaning 6

CRYOGENIC TECHNOLOGY, PRODUCTION AND APPLICATION OF INDUSTRIAL GASES. REFRIGERATING

- Strizhenov E.M., Zherdev A.A., Podchufarov A.A., Chugaev S.S., Kuznetsov R.A., Zhidkov D.A.* The capacity and thermodynamic nomograph of the adsorption methane storage system 10
Kalnin I.M., Krysanov K.S., Fadekov K.N. Definition of expected actual performance characteristics of refrigeration machine 15
Malyshov A.A., Pronin V.A. About modelling of flow passage parts of dynamic compressors for compression of real gases 19
Amamchyan R.G., Goryachev M.A. About the economics of cryosorption pumping (experience of application of nitrogen cryosorption pump as a part of industrial pumping system) 23
Marinyuk B.T., Ugolnikova M.A., Serenov I.I. Heat transfer in the conditions of freezing of water on the heat transfer surface of straight plate rib in water at constant temperature 24

COMPRESSORS. PUMPS. PIPELINE FITTINGS

- Ravikovich Yu.A., Ermilov Yu.I., Kholobtsev D.P., Sukhomlinov I.Ya., Golovin M.V.* Experience of service development of rotor system with leaved gas bearings for refrigerative centrifugal compressor 26

AUTOMATION OF CALCULATIONS AND DESIGN

- Popova E.V., Abutalipova E.M., Avrenyuk A.N., Khakimov T.A., Smolnikov S.V.* Integrated information systems for control and management of chemical and petrochemical production 30

STANDARDIZATION AND CERTIFICATION

- Information about the production certificated in the Association «CC NASTHOL» 2nd page of the cover

SAFETY. DIAGNOSTICS. REPAIR

- Sapun A.A., Zaryaev M.Yu., Kravtsov A.V.* Study patterns of changes of strength and lifetime characteristics of metal of the equipment exposed to hydrogen sulfide media 33

PRODUCTION TECHNOLOGY

- Sutyagin A.V., Malko L.S., Trifanov I.V.* Practice and prospects of development of the technology for generation of the profile of conjugated links of globoid worm gear by rotational turning 37
Pichuzhkin S.A., Chernobaev S.P., Vainerman A.A. Mechanized welding of copper alloys and low alloy constructional steels 41

INFORMATION

- Index of the papers published in Journal «KHIMICHESKOE I NEFTEGAZOVOE MASHINOSTROENIE» in year 2015 44
Review of the book «Shell-tube heat exchange apparatuses (design and calculation)» 9

* 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>