

ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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



9/2016

СЕНТЯБРЬ

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	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](http://www.himnef.msuie.ru)

Верстка и дизайн: ИП ПРОХОРОВ О.В.

Сдано в набор 15.08.2016 г. Подписано
в печать 15.09.2016 г. Формат 62×94/8.
Печать офсетная. Бумага мелованная.
Печ. л. 6. Заказ 17430.

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**

Белоглазов В.П., Белоглазова Л.В. Теоретический анализ влияния конструкции рассекателя на эффективность инерционно-вакуумного пылеуловителя 3

**КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА. ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ. ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА**

Юша В.Л., Васильев В.К., Чернов Г.И., Панютич А.А. Влияние маслосистемы на эффективность работы винтового холодильного компрессора при частотном регулировании 6

КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

**Юша В.Л., Бусаров С.С., Недовенчаный А.В., Сажин Б.С.,
Громов А.Ю.** Анализ температурного состояния интенсивно охлаждаемой длинноходовой тихоходной ступени поршневого компрессора 11

Ванишов А.Д., Васенко Е.М. Оценка энергоэффективности участка газотранспортной системы при замене проточных частей центробежных компрессоров с понижением расчетного отношения давлений 14

Листов И.П., Вансович К.А. Оценка роста несквозных трещин в цилиндре высокого давления длинноходового компрессора 23

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ. ПРИБОРЫ

Райковский Н.А., Юша В.Л., Абрамов С.А., Зюлин Д.В., Потапов В.В. Верификация численной методики исследования течения охлаждающей среды в серповидном зазоре самосмазывающегося подшипника турбоагрегата 27

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Негров Д.А., Еремин Е.Н., Мозговой И.В. Разработка полимерного композита на основе политетрафторэтилена и детонационных наноалмазов 32

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Таранцева К.Р., Расселаев А.Н. Исследование закономерностей среднетемпературного безокислительного пиролиза нефтесодержащих отходов 34

БЕЗОПАСНОСТЬ. ДИАГНОСТИКА. РЕМОНТ

**Лагуткин М.Г., Абрамов А.С., Михайловский С.В., Сорокин В.Г.,
Корюкин С.Р.** Статистика и анализ характерных повреждений мазутных котлоагрегатов 38

Петровский Э.А., Бухтояров В.В., Старостина Е.О. Оценка рисков функционирования элементов технологического оборудования 42

ИНФОРМАЦИЯ

Залиев М.Ф., Ямалиев В.У., Абуталипова Е.М., Авренюк А.Н. О необходимости учета вибраций при конструировании элементов бурильной колонны 45

KHIMICHESKOE I NEFTEGAZOVOE MASHINOSTROENIE*

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



9/2016

SEPTEMBER

CONTENTS

RESEARCH. DESIGN CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

PROCESSES AND EQUIPMENT OF CHEMICAL, OIL AND GAS TECHNOLOGIES

- Beloglazov V.P., Beloglazova L.V.* Theoretical analysis of influence of design parameters of the splitter on the efficiency of inertial vacuum dust collector 3

CRYOGENIC TECHNOLOGY, PRODUCTION AND APPLICATION OF INDUSTRIAL GASES. REFRIGERATING

- Yusha V.L., Vasilev V.K., Chernov G.I., Panyutich A.A.* Influence of oil system on the capacity of screw refrigeration compressor with frequency regulation 6

COMPRESSORS. PUMPS. PIPELINE FITTINGS

- Yusha V.L., Busarov S.S., Nedovenchaniy A.V., Sazhin B.S., Gromov A.Yu.* Analysis of heat state of intensely chilled long-stroke low-speed stage of piston compressor 11
Vanyashov A.D., Vasenko E.M. Estimation of energy efficiency of sites of the gas transmission system at replacement of flow parts of centrifugal compressors with decrease of calculated pressure ratio 14
Aistov I.P., Vansovich K.A. Assessment of growth of part-through cracks in the high pressure cylinder of long-stroke compressor 23

FITTINGS COMPONENTS AND UNITS

- Raikovskiy N.A., Yusha V.L., Abramov S.A., Zyulin D.V., Potapov V.V.* Verification of numerical methods for research of the flow of the cooling medium in the sickle gap of oil-free bearing of turbine set 27

PRODUCTION TECHNOLOGY

- Negrov D.A., Eremin E.N., Mozgovoy I.V.* Development of polymer composite based on polytetrafluoroethylene and detonation-synthesized nanodiamonds 32

INDUSTRIAL ECOLOGY

- Tarantseva K.R., Rasstegaev A.N.* Study of trends of medium temperature nonoxidizing pyrolysis of oily wastes 34

SAFETY. DIAGNOSTICS. REPAIR

- Lagutkin M.G., Abramov A.S., Mikhailovskiy S.V., Sorokin V.G., Koryukin S.R.* Statistics and analysis of typical damages of oil-fired boilers 38
Petrovskiy E.A., Bukhtoyarov V.V., Starostina E.O. Estimation of risks at functioning of elements of technological equipment 42

INFORMATION

- Zalyaev M.F., Yamaliev V.U., Abutalipova E.M., Avrenyuk A.N.* About the necessity of calculation of vibration during designing of elements of drill stem 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>