



Журнал издается при поддержке:

РОССИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ  
ОАО «ГАЗПРОМ»  
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ

**Редакционная коллегия:**

Главный редактор  
Б.В. ГУСЕВ

Ответственный секретарь  
Г.П. ЗУЕВА

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

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

Индекс журнала

71042 — по каталогу Агентства «Роспечать»  
38589 — по объединенному каталогу «Пресса России»

Издатель: ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «ХНГМ»

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

Верстка и дизайн: И.Ю. ЛУКАНИНА  
E-mail: zip102@yandex.ru

Сдано в набор 15.10.2011 г. Подписано  
в печать 15.11.2011 г. Формат 62×94/8.  
Печать офсетная. Бумага мелованная.  
Печ.л. 6. Заказ № 115

Отпечатано в ООО «Код-Полиграф»  
125047, Москва, ул. Бутырский вал, д. 1

Перепечатка публикуемых материалов возможна  
только с письменного разрешения редакции

## ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

### ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- Новожилов В.Н., Баранов Д.А.* Потери давления двухфазного потока  
в трубе переменного диаметра ..... 3  
*Микуленок И.О.* Моделирование процесса охлаждения гладких полимерных труб .... 8  
*Суриц А.Л.* Исследование теплоемкости диссоциированных продуктов горения ... 10

### МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

- Пахомов В.С., Макарец В.В.* Влияние движения и температуры  
на питтинговую коррозию стали 12Х18Н10Т ..... 12  
*Систер В.Г., Иванникова Е.М., Ломакин С.М., Ямчук А.И.* Композиции  
полипропилена с углеродными нанотрубками ..... 17

### IX Научно-техническая конференция с международным участием «Исследования, проектирование, изготовление, стандартизация и техническая диагностика оборудования и трубопроводов, работающих под давлением»

21–23 сентября 2011 г., г. Иркутск  
(Продолжение. Начало см. в № 10–2011 г.)

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ И СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ

- Виторский Я.М., Дмитриев В.Я., Смирнова А.Г., Комаишко С.Г., Моисей М.В.*  
Анализ прочности автофретированных труб и колен установки производства  
полиэтилена высокого давления ..... 24  
*Шленский Я.Ю., Климов В.В., Дудко Б.Н., Рожемберская Г.Ю., Соснин А.А.,  
Тараканова Ю.С.* Расчет статической и усталостной прочности поршневых  
компрессоров ..... 26  
*Кабанова О.Е.* Оптимальный радиус текучести и оптимальное давление  
автофретирования труб .. ..... 29  
*Татаринев В.Г., Татаринова С.Г.* Расчеты на прочность высокотемпературных  
реакторов с учетом контактного давления от наплавки. .... 30  
*Большаков А.М.* Методы расчета остаточного ресурса трубопроводов  
и сосудов давления, работающих при низких климатических температурах ..... 32  
*Продан В.Д., Божко Г.В., Васильев А.В.* Радиальная деформация кольцевой  
прокладки при осевом ее сжатии ..... 34

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА. ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

- Аксенов Д.В.* Основные проблемы, возникающие при внутритрубной  
очистке газо- и нефтепроводов ..... 37  
*Ананьевский В.А., Луговской С.В., Кравчук Л.В.* Расчетно-экспериментальный  
метод НК-диагностики технического состояния трубопроводной  
арматуры АЭС ..... 39  
*Усачев Е.Ю., Усачев В.Е., Твердохлебов В.Н., Гнедин М.М., Галкин Д.И.*  
Рентгенографический контроль кольцевых сварных швов в системе  
труба — трубная доска ..... 41  
*Бигус Г.А., Быстрова Н.А., Галкин Д.И., Травкин А.А.* Возможности  
метода акустической эмиссии для оценки поврежденности металла  
технологических трубопроводов ..... 44  
*Черепанов А.П.* Концепция методических рекомендаций оценки ресурса  
технических устройств на основе ресурсно-прочностных исследований ..... 45



RESEARCH. DESIGN.  
CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

PROCESSES AND EQUIPMENT  
OF CHEMICAL, OIL AND GAS TECHNOLOGIES

- Novozhilov V.N., Baranov D.A.* Lost of two-phase flow pressure in variable diameter tube ..... 3  
*Mikulenok I.O.* Modelling of plain polymer tube cooling process ..... 8  
*Suris A.L.* Research of dissociate combustion product heat capacity ..... 10

MATERIAL SCIENCE AND CORROSION PROTECTION

- Pakhomov V.S., Makartsev V.V.* Influence of motion and temperature to pit corrosion of 12X18H10T steel ..... 12  
*Sister V.G., Ivannikova E.M., Lomakin S.M., Yamchuk A.I.* Compositions of polypropylene  
with carbonic nanotubes ..... 17

**IX International scientific-technical conference «Researches, design, production,  
standardization and technical diagnostics of equipment and tube-lines operating under pressure»  
September 21–23, 2011. Irkutsk**

(Continuation. Beginning see in No. 10–2011)

RESEARCH. DESIGN. CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE  
AND CERTIFICATION TESTS OF EQUIPMENT OPERATING UNDER PRESSURE

- Vitorskiy Ya.M., Dmitriev V.Ya., Smirnova A.G., Komaishko S.G., Moisey M.V.* Analysis of autofretting tubes  
and knees of the unit for high pressure polyethylene unit durability ..... 24  
*Shlenskiy Ya.Yu., Klimov V.V., Dudko B.N., Rozhemberskaya G.Yu., Sosnin A.A., Tarakanova Yu.S.*  
Calculation of piston compressor static and fatigue strength ..... 26  
*Kabanova O.E.* Optimal radius of fluidity and optimal pressure of tubes autofretting ..... 29  
*Tatarinov V.G., Tatarinova S.G.* Durability study of high temperature reactors accounting contact pressure of welding ..... 30  
*Bolshakov A.M.* Methods to calculate tube lines and pressure vessels operating under low climatic temperatures ..... 32  
*Prodan V.D., Bozhko G.V., Vasilyev A.V.* Radial deformation of annular gasket under its axial compression ..... 34  
**TECHNICAL DIAGNOSTICS. INNOVATION DECISIONS IN THE SPHERE OF TECHNICAL DIAGNOSTICS**  
*Aksyonov D.V.* Main problems of in-tube cleaning of gas and oil tube-lines ..... 37  
*Ananyevskiy V.A., Lugovskoy S.V., Kravchuk L.V.* Calculating-experimental method of atomic electrical  
station tube-line armature technical condition diagnostics ..... 39  
*Usachyov E.Yu., Usachyov V.E., Tverdohlyobov V.N., Gnedin M.M., Galkin D.I.* Radiographic control  
of axial joint in tube — tube plate system ..... 41  
*Bigus G.A., Bystrova N.A., Galkin D.I., Travkin A.A.* Possibilities of acoustic emission method  
for estimation of technological tube-lines metal damages ..... 44  
*Cherepanov A.P.* Concept of method estimation of technical units resource basing  
on resource-strength researches ..... 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>