

ISSN 2073-1574

Вестник

Астраханского
государственного
технического
университета

Серия
Морская
техника
и технология

3 / 2011



ISSN 2073-1574

ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С АПРЕЛЯ 1993 ГОДА

СЕРИЯ

МОРСКАЯ ТЕХНИКА
И ТЕХНОЛОГИЯ

3 / 2011

АСТРАХАНЬ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ

УЧРЕДИТЕЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Астраханский государственный технический университет»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

доктор химических наук, профессор Н. Т. БЕРБЕРОВА

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ СЕРИИ

доктор технических наук, профессор А. Ф. ДОРОХОВ

доктор технических наук, профессор В. Н. ЛУБЕНКО

кандидат технических наук, доцент В. А. МАМОНТОВ

доктор технических наук, профессор А. И. НАДЕЕВ

доктор технических наук, профессор М. Н. ПОКУСАЕВ

Адрес редакции:

414025, Астрахань, Татищева, 16,
Астраханский государственный технический университет.

Тел. (8512) 54-01-30, 61-42-98

Факс (8512) 25-09-23

E-mail: vestnik_astu@astu.org,

publish@astu.org

<http://astu.org/Pages/Show/174>

© ФГБОУ ВПО

«Астраханский государственный
технический университет»,

Вестник Астраханского государственного
технического университета.

Серия: Морская техника и технология, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

СУДОСТРОЕНИЕ, СУДОРЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ФЛОТА

<i>Абачараев М. М., Абачараев И. М.</i> Перспективные разработки по борьбе с морским обрастанием.....	7
<i>Грошева Л. С., Мерзляков В. И., Перевезенцев С. В., Плющаев В. И.</i> Контроль вектора тяги колесного движительного комплекса теплохода	10
<i>Надеев А. И., Романенко Н. Г., Медников Н. А., Стуров Е. В.</i> Модернизация электроприводов плавучего крана «Богатырь» с использованием современных энергосберегающих технологий	16
<i>Сахно К. Н.</i> Разработка технологий изготовления и монтажа судовых трубопроводов и их экономическое обоснование	22
<i>Тактаров Г. А., Шулимова М. А.</i> Астраханский региональный судостроительный комплекс (кластер): современное состояние и перспективы развития	30
<i>Францев М. Э.</i> Способ проектного обоснования главных элементов и других характеристик судов из композиционных материалов при помощи анализа баз данных	37
<i>Чеботарёв Ю. В.</i> Восстановление деформированных коленчатых валов судовых двигателей внутреннего сгорания термомеханической правкой на основе ползучести	47
<i>Шишкин Н. Д.</i> Применение индукционного подогрева нефти при ее транспортировке от месторождений на Северном Каспии	52

СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И МАШИННО-ДВИЖИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

<i>Алексанян И. Ю., Максименко Ю. А., Лысова В. Н.</i> Термодинамика внутреннего массопереноса в полимерных системах.....	57
<i>Андрусенко С. Е., Матвеев Ю. И., Андрусенко О. Е.</i> Динамика рабочего процесса, приближенного к сгоранию при постоянном давлении	61
<i>Букин В. Г., Прошкин О. В., Меркулов Е. И.</i> Использование ленточного турбулизатора для интенсификации процесса кипения холодильного агента внутри горизонтальной трубы	68
<i>Валиулин С. С.</i> Моделирование гидродинамических процессов в циклонной части фильтра-сепаратора.....	72
<i>Виноградов С. В., Халыков К. Р., Нгуен Конг Доан.</i> Применение термоэлектрических генераторов как средство утилизации сбросной теплоты судовых дизелей	78
<i>Вязанкин В. В., Овсянников М. К.</i> Современные бортовые системы повторного сжижения газа.....	84
<i>Галимова Л. В.</i> Способ повышения термодинамической эффективности парогазовой установки	90
<i>Иванов В. А.</i> Выбор критериев эффективности при термодинамической оптимизации двухвальной газотурбинной установки сложного цикла	95
<i>Ильин Р. А.</i> Особенности совместной работы судовых двигателей внутреннего сгорания и утилизационных котлов	101

Исаев А. П. Разработка и результаты применения принципа комбинированного смесеобразования в судовом малоразмерном дизеле.....	106
Ковалёв О. П. О предельной температуре нагрева воды горячим газом в судовых пленочных контактных опреснителях	117
Ковалёв О. П., Ильин А. К., Ильин Р. А. Исследование теплоотдачи при ламинарном течении жидкостей в трубе	121
Кузьмин А. Ю., Букин А. В., Котишкин С. А. Экспериментальные исследования работы холодильной машины на однокомпонентном и смесевом холодильных агентах	126
Лысова В. Н., Максименко Ю. А., Алексанян И. Ю., Дульгер Н. В. Особенности осциллирующего энергоподвода в технологии размораживания гидробионтов.....	131
Руденко М. Ф., Шипулина Ю. В. Моделирование термодинамического цикла работы адсорбционного гелиоэнергетического термотрансформатора.....	136
КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ	
Булгаков В. П., Усусов С. С., Цапко Л. А. Критерии выбора материала для шарнирных соединений черпаков земснаряда	141
Руднев В. П., Руднева П. В., Иванова М. В. Расчет скорости изменения доли компоненты в установившемся термодинамическом процессе массообмена фаз рабочей среды.....	144
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА	
«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: МОРСКАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ»	147

CONTENTS

SHIPBUILDING, SHIP REPAIR AND FLEET RUNNING

<i>Abacharaev M. M., Abacharaev I. M.</i> Perspective developments on marine fouling control	7
<i>Grosheva L. S., Merzlyakov V. I., Perevezentsev S. V., Plyushchayev V. I.</i> Control of thrust vector of wheel propulsion system of the vessel.....	10
<i>Nadeev A. I., Romanenko N. G., Mednikov N. A., Sturov E. V.</i> Modernization of electric drives of the floating crane "Bogatir" using modern energy-saving technologies	16
<i>Sakhno K. N.</i> Development of ship pipeline mounting and manufacturing technologies and their economical substantiation	22
<i>Taktarov G. A., Shulimova M. A.</i> Astrakhan regional ship-building complex (cluster): current state and development prospects.....	30
<i>Frantsev M. E.</i> Method of project study of main elements and other characteristics of the vessels made from composite materials by means of the analysis of databases.....	37
<i>Chebotaryov Yu. V.</i> Restoration of deformed crankshafts of ship internal combustion engines by means of thermo-mechanical trimming on the basis of creeping.....	47
<i>Shishkin N. D.</i> Application of induction heating of oil at its transportation from fields in the Northern Caspian Sea	52

SHIP ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AND MACHINE-PROPULSIVE COMPLEXES

<i>Aleksanyan I. Yu., Maksimenko Yu. A., Lysova V. N.</i> Thermodynamics of internal mass-transfer in polymeric systems.....	57
<i>Andrusenko S. E., Andrusenko O. E., Matveev Yu. I.</i> Dynamics of a working process approximated to combustion at constant pressure.....	61
<i>Bukin V. G., Proshkin O. V., Merkulov E. I.</i> Application of a belt turbulizator for intensification of the boiling process of a refrigerating agent inside the horizontal pipe	68
<i>Valiulin S. S.</i> Modeling of hydrodynamic processes in cyclone part of filter-separator	72
<i>Vinogradov S. V., Khalykov K. R., Nguyen Cong Doan.</i> Application of thermoelectric generators as utilization means of waste heat of marine diesel engines	78
<i>Vyazankin V. V., Ovsyannikov M. K.</i> Modern on-board systems of gas reliquefaction.....	84
<i>Galimova L. V.</i> Of increase of thermodynamic efficiency of steam-gaseous installation	90
<i>Ivanov V. A.</i> Optimization of difficult cycles of ship gas-turbine installations	95
<i>Ilyin R. A.</i> Peculiarities of the collaboration of ship internal combustion engines and utilization boilers.....	101
<i>Isaev A. P.</i> Development and application results of the combined mixing principle in ship low-size diesels	106
<i>Kovalev O. P.</i> About the limiting temperature of water heating by means of a hot gas in ship film contact desalters.....	117
<i>Kovalev O. P., Ilyin A. K., Ilyin R. A.</i> Investigation of heat exchange at the laminar flow of liquids in the pipe	121

<i>Kuzmin A. Yu., Bykin A. V., Kotishkin S. A.</i> Experimental study of the work of refrigerator on one-component and mixed refrigerant	126
<i>Lysova V. N., Maksimenko Yu. A., Alexanyan I. Yu., Dulger N. V.</i> Features of oscillating energy release in the technology of defrosting of hydrobionts	131
<i>Rudenko M. F., Shipulina Yu. V.</i> Modeling of thermodynamic cycle of work of solar power adsorption thermotransformer	136
SHORT SCIENTIFIC REPORTS	
<i>Bulgakov V. P., Uksusov S. S., Tsapko L. A.</i> Criteria of the choice of the material for hinged connections of dredging scoops.....	141
<i>Rudnev V. P., Rudneva P. V., Ivanova M. V.</i> Calculation of speed's change of components' share in the established thermodynamic process of mass transfer of working environment phases	144
INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL	
"BULLETIN OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY. SERIES: MARINE ENGINEERING AND TECHNOLOGIES"	147