

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕПЛОФИЗИКИ
НАН УКРАИНЫ

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРИКЛАДНОЙ
ЖУРНАЛ

Выходит 6 раз в год
Основан в 1979 г.

Том 29, № 7, 2007

Главный редактор — **ДОЛИНСКИЙ А.А.**

Редакционная коллегия:

Басок Б.И. — зам. главного редактора
Буляндра А.Ф.
Дикий Н.А.
Диденко О.И.
Клименко В.Н.
Носач В.Г.
Письменный Е.Н.
Платонов В.В.
Снежкин Ю.Ф.
Фиалко Н.М.
Халатов А.А.
Шморгун В.В. — ответственный секретарь
Шурчков А.В.
Эпик Э.Я.

Редакционный совет:

Алексеев С.В. (Россия)
Бигел У. (США)
Вацлавик Ю. (Польша)
Коверда В.П. (Россия)
Коновалов В.И. (Россия)
Люриг Х. (Германия)
Маджамдар А. (Канада)
Мартынченко О.Г. (Беларусь)
Матеи И. (Румыния)
Мизута И. (Япония)
Минг-Шан-Жу (Китай)
Накоряков В.Е. (Россия)
Сайред Н. (Великобритания)
Тоттен Дж.Е. (США)

МАТЕРИАЛЫ
V МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ПРОБЛЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОТЕХНИКИ»
Киев, 22-26 мая 2007 г.

ОРГАНИЗАТОРЫ

- ◆ Институт технической теплофизики Национальной академии наук Украины
- ◆ Министерство топлива и энергетики Украины
- ◆ Министерство строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Украины
- ◆ Национальное агентство Украины по вопросам обеспечения эффективного использования энергетических ресурсов
- ◆ Институт проблем безопасности атомных электростанций Национальной академии наук Украины
- ◆ Теплоэнергетический факультет Национального технического университета Украины "КПИ"
- ◆ Национальная атомная энергогенерирующая компания "Энергоатом"
- ◆ Акционерная компания "Киевэнерго"
- ◆ Украинское ядерное общество

РУКОВОДИТЕЛИ КОНФЕРЕНЦИИ

Долинский А.А. (председатель) – академик НАН Украины, директор ИТТФ НАН Украины
Снежкин Ю.Ф. (зам. председателя) – чл.-кор. НАН Украины, зам. директора ИТТФ НАН Украины
Басок Б.И. (зам. председателя) – чл.-кор. НАН Украины, зам. директора ИТТФ НАН Украины
Процьшин Б.Н. (зам. председателя) – канд. техн. наук, зам. директора ИТТФ НАН Украины
Письменный Е.Н. – д-р техн. наук, профессор, декан теплоэнергетического факультета НТУУ "КПИ"
Базеев Е.Т. (ученый секретарь) – канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник ИТТФ НАН Украины

Снежкин Ю.Ф., Чалаев Д.М., Шаврин В.С., Шапарь Р.А., Коринчевская Т.В.
Комплексные системы теплохладоснабжения на базе сорбционных термотрансформаторов7

Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Степанова А.И., Долгополов И.С., Голубинский П.К., Навродская Р.А., Новаковский М.А.
Эксергетический анализ эффективности утилизатора теплоты отходящих газов теплового двигателя когенерационной установки.....13

Демченко В.Г., Волошина И.В.
К вопросу о моделировании кинетики химических процессов в водогрейных котлах.....17

Накорчевский А.И., Недбайло А.Н., Беляева Т.Г. Извлечение возобновляемой теплоты терриконов.....	22
Ефремов Г.И., Кравчинская Л.В. Описание кинетики химического теплового насоса модифицированным квазистационарным методом	27
Чалаев Д.М., Шаврин В.С., Дабижа Н.А., Троценков Ю.Н. Сорбционные термотрансформаторы на базе природных цеолитов	34
Лох Е.Л., Абаржи И.И. К исследованию процессов горения брикетированного топлива	39
Михайловский В.Л., Смалько М.А., Добровольская И.Ю. Повышение эффективности эксплуатации парогенераторов энергоблоков с реакторами ВВЭР на основе создания единой комплексной системы автоматического и лабораторного контроля их водно-химического режима	44
Шараевский И.Г., Широков С.В., Шараевская Е.И., Дмитренко Н.П. Интеллектуальная система автоматической диагностики главных циркуляционных насосов ядерных энергоблоков	49
Шараевский И.Г., Дмитренко Н.П. Проблемные вопросы автоматической диагностики элементов и систем газотурбинных двигателей на основе интеллектуальных компьютерных систем	54
Шараевский И.Г., Шаповалова С.И., Шараевский Г.И. Методология искусственного интеллекта для раннего обнаружения предаварийных теплогидравлических процессов в ядерных реакторах.....	58
Ковецкая М.М., Лаврик В.М., Богорош А.Т. Особенности определения момента осушения теплоотдающей поверхности в аварийных режимах с потерей теплоносителя	64
Письменный Е.Н., Баранюк А.В., Рогачёв В.А., Терех А.М. Особенности течения на плоских разрезных ребрах теплоотводящих поверхностей	69
Архипов А.П., Волошина И.В., Колочко В.И., Шараевский Г.И. Разработка и проверка методики исследований энтальпии поперечных потокос между ячейками пучка стержней.....	75
Бузунов А.В. Экономико-математическая модель окупаемости капитальных вложений в способ использования тепловых вторичных энергетических ресурсов систем водяного охлаждения технологических агрегатов для нужд теплоснабжения систем подготовки питательной воды.....	79
Павленко А.М., Кошлак А.В., Басок Б.И. Теплообмен в каналах сложной конфигурации	85
Дешко В.И., Шовкалюк М.М. К вопросу о влиянии погодных условий на эффективность теплоснабжения.....	88
Семёнов Г.В., Руденко Г.С. Энергоэффективность систем теплоснабжения предприятий мясной и молочной промышленности	92
Матвеев В.Т., Очеретяный В.А. Гибкие когенерационные технологии в газотурбинной установке сложного цикла с турбиной перерасширения	97
Самохвалов В.С., Багненко М.Ю. Влияние ударно-акустического метода очистки наружных отложений на повышение энергоэффективности и надежности теплообменных аппаратов	102
В.Н. Козин, В.М. Арсеньев О применении жидкостнокольцевых компрессорных машин для дегазации и транспортировки шахтной метановоздушной смеси.....	107
Кругликов П.А., Смолкин Ю.В., Соколов К.В. Вопросы совершенствования техничко-экономических характеристик перспективных АЭС с ВВЭР	111
Кузнецов В.В., Соломонюк Д.Н. Оценка влияния интенсификации процессов теплопередачи на техничко-экономические и массогабаритные показатели теплообменных аппаратов газотурбинных установок	117
Избаш В.И., Кучерук Н.В., Мовчан С.Н., Филоненко А.А., Шевцов А.П., Кузнецова С.А. Опыт эксплуатации и пути совершенствования газоперекачивающей установки ГПУ-16К и ее составных частей.....	120

Ершин Ш.А., Туралина Д.Е. Единая теория турбулентных струйных течений и горящего факела	125
Харламов С.Н. Моделирование турбулентного течения и теплообмена во внутренних системах со сложной границей с привлечением статистических моделей для вторых одноточечных корреляционных моментов	130
Кузнецова С.А. Опыт эксплуатации и перспективы совершенствования системы охлаждения контактного конденсатора для контактной газопаротурбинной установки.....	135
Ершина А.К., Ершин Ш.А., Манатбаев Р.К. Исследование тепловой защиты вращающихся частей ветротурбины Дарье	139
Павленко А.М., Климов Р.А., Басок Б.И. Особенности вскипания и дробления капель эмульсии	144
Витенько Т.Н., Гумницкий Я.М. Использование кавитационных устройств в массообменных процессах химической технологии	148
Исьемин Р.Л., Кузьмин С.Н., Коняхин В.В., Кондуков Н.Б. К вопросу о расчете минимальной скорости псевдооживления слоя, состоящего из фракций частиц, резко различающихся по форме и размеру (на примере антрацитового штыба и биогранул).....	155
Тропина А.А. Численное исследование неравновесной плазмы воздуха в турбулентном потоке	159
Черняк В.Я., Юхименко В.В., Слюсаренко Ю.И., Соломенко Е., Ольшевский С.В., Присяжневич И.В., Наумов В.В., Лукьянчиков В., Демчина В.П., Кудрявцев В.С. Плазменная конверсия этанола	165
Никитенко Н.И., Снежкин Ю.Ф., Сорокова Н.Н., Воспитанников Г.К. Моделирование и анализ теплового состояния вращающейся печи с целью энергосбережения	170
Ламм Э.Л., Бражникова Н.М. Создание рециркуляционных сушильных и сушильно-прокалочных установок – реальное средство экономии энергозатрат и сокращения вредных выбросов в атмосферу.....	176
Хвастухин Ю.И., Костогрыз К.П., Собченко В.В., Собченко А.А. Аппараты с псевдооживленным слоем в производстве теплоизоляционных материалов	179
Шморгун В.В. Энергоэффективность распылительных сушилок, пути их модернизации.....	185
Шморгун В.В., Чалаев Д.М., Гершуни А.Н. Пути уменьшения энергозатратных показателей технологий распылительной сушки	190
Пацков В.П., Топал А.И., Крицкий А.В., Корниенко А.В. Существующие методы оценки эффективности циклонных аппаратов (обзор)	194
Вайнберг Р.Ш., Процышин Б.Н., Богданов С.А., Гордиенко П.В., Буцкий Н.Д. Теплофизические проблемы и практические результаты повышения энергоэффективности извлечения и термообработки высокомолекулярных биополимеров	201
Рудобашта С.П., Казуб В.Т., Борисов А.Г. Электроразрядное экстрагирование целевых компонентов из растительного сырья	206
Михайлик В.А., Дмитренко Н.В., Михайлик Т.А. Влияние термического воздействия на состояние воды в растительных тканях	212
Студенец В.П. Теплофизические особенности процесса сжатия рабочих тел на базе высокодисперсных лиофобных систем	218
Дешко В.И., Карвацкий А.Я., Ленькин А.В., Лохманец Ю.В. Особенности оптической пирометрии в поглощающих средах при росте кристаллов.....	221
Веселовский В.Б., Босенко Т.М., Горелова К.В. Структурный метод решения задач теплопроводности для составных тел при экстремальных воздействиях	225
Бремерс Г., Шкеле А., Бирзиетис Г., Гулбис В., Блия А., Диндуне А., Канепе З., Крейле Р., Данилевич А. О возможности получения абсолютного спирта с помощью кристаллогидрата фосфата	230
<i>Примечание: статьи представлены в авторской редакции.</i>	

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE OF ENGINEERING
THERMOPHYSICS

INDUSTRIAL HEAT ENGINEERING

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
APPLIED JOURNAL

Published bimonthly
Founded in 1979

Volume 29, № 7, 2007

Editor in Chief — **A. DOLINSKY**

Editorial Board Members:

B. Basok – Associated Editor
A. Bulyandra
O. Didenko
N. Dikiy
V. Klimenko
V. Nosach
Ye. Pysmenny
V. Platonov
Yu. Snezhkin
N. Fialko
A. Khalatov
V. Shmorgun – Responsible Secretary
A. Shurchkov
E. Epik

Advisory Editorial Board:

S. Alekseenko (Russia)
W. Begell (USA)
J. Wazlawik (Poland)
V. Coverda (Russia)
V. Konovalov (Russia)
H. Lurig (Germany)
A. Mujumdar (Canada)
O. Martynenko (Belorussia)
J. Matei (Romania)
Y. Mizuta (Japan)
Ming-Shan-Zhu (China)
V. Nakoryakov (Russia)
N. Syred (United Kingdom)
G. Totten (USA)

PROCEEDINGS OF THE V INTERNATIONAL CONFERENCE «PROBLEMS OF INDUSTRIAL HEAT ENGINEERING»

May 22-26, 2007
Kyiv, Ukraine

ORGANIZED BY:

- ◆ Institute of Engineering Thermophysics of National Academy of Sciences of Ukraine
- ◆ Ministry of Fuel and Energy of Ukraine
- ◆ Ministry of Civil Engineering, Architecture and Housing-Municipal Economy of Ukraine
- ◆ National Agency on effective utilization of energy resources
- ◆ Institute of Safety Problems of Nuclear Power Plants of National Academy of Sciences of Ukraine
- ◆ Heat and Power Engineering Faculty of National Technical University of Ukraine "KPI"
- ◆ National Nuclear Energy Generating Company "Energoatom"
- ◆ Joint Stock Company "Kievenoergo"
- ◆ Ukrainian Nuclear Society

SUPERVISORS OF THE CONFERENCE

Dolinsky A.A. (Chairman) – Academician of the NAS of Ukraine, Director of the Institute of Engineering Thermophysics of the NAS of Ukraine

Snezhkin Yu.F. (Deputy Chairman) – Correspondent Member of the NAS of Ukraine, Deputy Director of the Institute of Engineering Thermophysics of the NAS of Ukraine

Basok B.I. (Deputy Chairman) – Correspondent Member of the NAS of Ukraine, Deputy Director of the Institute of Engineering Thermophysics of the NAS of Ukraine

Protsyshin B.N. (Deputy Chairman) – Candidate of Technical Sciences, Deputy Director of the Institute of Engineering Thermophysics of the NAS of Ukraine

Pysmenny E.N. – Professor, Dean of the Heat Power Engineering Faculty of the National Technical University of Ukraine "KPI"

Bazeev E.T. (Scientific Secretary) – Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher of the Institute of Engineering Thermophysics of the NAS of Ukraine

Yu. Snezhkin, D. Chalaev,

V. Shavrin, R. Shapar, T. Korinchevska

Complex systems of heating and refrigerating supply on base of sorptive thermal transformers7

N. Fialko, Ju. Sherenkovsky,

A. Stepanova, I. Dolgopolov,

P. Golubinsky, N. Navrodskaia,

M. Novakovsky

Exergue analysis of the efficiency utilize

for the heat of effluent gas of heat-engine of induced by machine for the cogeneration	13	A.Arkipov, I.Voloshina, V.Kolochko, G.Sharaevsky Development and verification of the method of studying the enthalpy of transverse flows between the cells of a rod bunch	75
V.Demchenko, I.Voloshina Some aspects modeling kinetic of chemical processes in water-heating boilers.....	17	A.Buzunov Economical and mathematical model of recoument of capital investment in secondary thermal energy resources utilization method of water-cooling systems of manufacturing plants for heat supply needs of feed water treatment systems	79
A. Nakorchevsky, A. Nedbailo, T. Belyaeva Extraction renewed heat of waste heaps	22	A. Pavlenko, A. Koshlak B. Basok Heat exchange in the channels of the complicated configuration	85
G. Efremov, L. Kravchinskaya Description of the chemical heat pump kinetics by the modified quasi – stationary method.....	27	V.Deshko, M.Shovkalyuk About the weather influence on the heat supply efficiency.....	88
D.Chalaev, V.Shavrin, N.Dabizha, Yu.Troshchenkov Sorption thermotransformers on basis of natural zeolites	34	G.Semenov, G.Rudenko Energy efficiency of the thermo-supply systems of meat and dairy industry plants	92
E.Lokh, I.Abarzhi Concerning investigation of briquette fuel combustion processes.....	39	V.Matveenko, V.Ocheretyanyi Flexible cogenerative technologies in gas turbine plant of the complicated cycle with the turbine of the overexpansion	97
V.Mikhailovsky, M.Smal'ko, I.Dobrovol'skaya Increasing the exploitation efficiency of steam-generators power units with reactor VVER on the basis of formation the automatic and laboratory integrated control system of their water chemical	44	V.Samokhvalov, M.Bagnenko Influence of the acoustic-percussive method of cleaning of external deposits on increase of energy-efficiency and reliability of heat-exchange devices.....	102
I.Sharaevsky, S.Shirokov, E.Sharaevskaya, N.Dmitrenko Intellectual system of automatic diagnostics of main circulation pumps of NPP	49	V.Arsen'ev, V.Kozin About using of liquid-ring compressor machines for degasification and transportation mine's metane-air mixture.....	107
I.Sharaevsky, N.Dmitrenko Problem-solving questions of the automatic diagnostics of the elements and systems of gas turbine engines on the basis of computer intellectual systems	54	P.Kruglikov, Yu.Smolkin, K.Sokolov The ways of enhance technical-economic features perspective nuclear power plants with VVER-type reactors	111
I.Sharaevsky, S.Shapovalova ,G.Sharaevsky Methodology of artificial intelligence for the early detection before-accidental thermal and hydraulic processes in nuclear reactors	58	V.Kuznetsov, D.Solomonyuk Estimation of influence of the intensification of heat transfer processes on technical and economic indexes and mass and overall dimensions of heat exchange apparatuses of gas turbine plants	117
M.Kovetskaya, V.Lavrik, A.Bogorosh Features of definition of the moment of drainage heat-generatihg of the surface in emergency operation with loss of the heat-carrier	64	V.Izbash, N.Kucheruk, S.Movchan, A.Filonenko, A.Shevtsov, S.Kuznetsova Operating experience and ways of perfection of gas transport plant GPU-16K and its components.....	120
E.Pysmennyy, A.Baranyuk, V.Rogachev, A.Terekh Features of flow on the flat surface with plate-cutted finning.....	69		

Sh.Ershin, D.Turalina The uniform theory of turbulent jet flows and burning torch	125	Ju.Khvastukhin, K.Kostogryz, V.Sobchenko, A.Sobchenko Fluidized bed units in manufacture of heat-insulating materials	179
S.Kharlamov Turbulent flow and heat transfer modeling in internal systems with complex bounds with attraction of statistical models for the second one-point correlation moments	130	V. Shmorgun Energy efficiency of spray dryers, the ways of their modernization	185
S.Kuznetsova Operating experience and prospects of perfection of the contact condenser cooling system for contact gas-steam turbine plant	135	V.Shmorgun, D.Chalaev, A.Gershuni Ways of reduction of the power inputs parameters of spray drying technologies	190
A.Ershina, Sh.Ershin, R.Manatbaev Investigation of thermal protection of rotating parts wind turbine darie	139	V.Patskov, A.Topal, A.Kritskiy, A.Kornienko The existing methods to evaluate the efficiency of cyclone apparatus (A Review)	194
A.Pavlenko, R.Klimov, B.Basok Features of boiling and crushing of drops emulsion	144	R.Vainberg, B.Protsyshin, S.Bogdanov, P.Gordienko, N.Butsky Thermophysical problems and practical results of the energy efficiency increasing of high – molecular biopolymers recovery and heat treatment.....	201
T.Viten'ko, Ya.Gumnitsky Cavitation devices' use in mass transfer processes of chemical technology	148	S.Rudobashta, V.Kazub, A.Borisov Sputter-ion extracting of target components from vegetable raw material.....	206
R.Is'emin, S.Kuz'min, V.Konyakhin, N.Kondukov To the question on calculation of minimal velocity of fluidization of the bed consisting of fractions of particles, sharply differing under the form and the size (on example anthracite culm and biogranules).....	155	V.Mikhailik, N.Dmitrenko, T.Mikhailik Influence of thermal treatment on the water state in plant tissues	212
A. Tropina Numerical investigation of the non-equilibrium air plasma in a turbulent flow	159	V.Studenets Thermophysical features of compression process in working media on the base of highly dispersed liophobic systems.....	218
V.Chernyak, V.Yukhimenko, Yu.Slyusarenko, E.Solomenko, S. Olshevskii, I.Prisyazhnevich, V.Naumov, V.Luk'yanchikov, V.Demchina, V.Kudryavtsev Plasma conversion of ethanol	165	V.Deshko, A.Karvatsky, A.Len'kin, Y.Lokhmanets Optical pyrometry features in absorbing mediums during crystal growth process.....	221
N.Nikitenko, Yu.Snezhkin, N.Sorokovaya, G.Vospitannikov Modelling and the analysis of the thermal condition of the rotating furnace with the purpose of the savings of energy	170	V.Veselovskii, T.Bosenko, K.Gorelova Srtuctural method of decision of tasks of heat conductivity for component bodies at extreme influences	225
E.Lamm, N.Brazhnikova Development of recycling drying and drying-calcination plants saves power consumption and reduces noxious atmosphere emissions	176	G.Bremers, A.Skele, G.Birzietis, V.Gulbis, A.Blija, A.Dindune, Z.Kanepe, R.Kreile, A.Danilevičs On the possibility to extract absolute alcohol by means of crystalline phosphate hydrate	230

Note: the papers are published in authors' edition.