



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК
УКРАЇНИ
Інститут проблем машинобудування
ім. А.М. Підгорного

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ
МАШИНОБУДУВАННЯ**

КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ ТА СПЕЦІАЛІСТІВ

Тези доповідей

Харків 2010

УДК 621.001.5/.18:061.2/4

Сучасні проблеми машинобудування.

Тези доповідей конференції молодих вчених та спеціалістів
Інституту проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного
НАН України

Затверджено до друку вченою радою Інституту проблем
машинобудування ім. А.М.Підгорного НАН України
(протокол № , від .2010 р.)

*За участі фізико-енергетичного факультету подвійного
підпорядкування (ІПМаш НАН України та ХНУ ім.
В.Н.Каразіна) та кафедри газогідромеханіки та
тепломасообміну подвійного підпорядкування (ІПМаш НАН
України та НТУ „ХПІ”).*



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК
УКРАЇНИ
Інститут проблем машинобудування
ім. А.М. Підгорного

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ
МАШИНОБУДУВАННЯ**

КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ ТА СПЕЦІАЛІСТІВ

Тези доповідей

Харків 2010

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

академік НАНУ Мацевитий Ю.М. – голова

чл.-кор. НАНУ Божко О.Є.

чл.-кор. НАНУ Стоян Ю.Г.

чл.-кор. НАНУ Тарелін А.О.

чл.-кор. НАНУ Шубенко О.Л.

д.т.н. Воробйов Ю.С.

д.т.н. Гнесін В.І.

д.т.н. Кантор Б.Я.

д.т.н. Каніло П.М.

к.т.н. Курська Н.М.

к.т.н. Кравченко О.В.

к.т.н. Левтєров А.М.

д.т.н. Мацевитий В.М.

д.т.н. Русанов А.В.

д.ф.-м.н. Слесаренко А.П.

д.т.н. Соловей В.В.

д.т.н. Стрельнікова О.О.

д.т.н. Суворова І.Г.

д.т.н. Шейко Т.І.

д.т.н. Шульженко М.Г.

д.т.н. Шупіков О.М.

зав. ВЗІВСІДТТ Депарма Г.О.

к.ф.-м.н. Максименко-Шейко К.В. – заступник голови

к.ф.-м.н. Уваров Р.О.

УДК 621.43.068.4

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЕЙ ОТ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Кондратенко А. Н., асп.

ИПМаш НАН Украины, отдел поршневых энергоустановок

Проведен обзор литературных источников и патентный поиск по вопросам современных способов и методов борьбы с твердыми частицами в отработавших газах дизелей. Это позволило составить их классификацию, а также предложить новую конструкцию и способ функционирования фильтра твердых частиц (ФТЧ), который, предположительно, будет обладать следующими преимуществами: малое гидравлическое сопротивление, низкая себестоимость, высокая технологичность, возможность создания на основе его конструкции типоразмерного ряда фильтров для дизелей различной мощности и назначения.

Для определения качественных свойств элементов ФТЧ предлагаемой конструкции был спланирован и проведен моторный эксперимент. Для его проведения спроектирован и изготовлен макет, включающий в себя рабочие элементы такого ФТЧ.

Для определения гидравлических свойств ячейки ФТЧ предлагаемой конструкции разработана методика безмоторного эксперимента, спроектирован и изготовлен макет, представляющий из себя ячейку такого ФТЧ, разработана математическая модель процесса движения сжимаемого газа в ФТЧ (в среде Solid Works сгенерирована расчетная область, а в среде Cosmos FloWorks проведен тестовый расчет гидравлических характеристик ячейки ФТЧ).

Планируются следующие этапы работы: освоение технологического процесса нанесения покрытия на рабочие элементы ФТЧ, экспериментальное определение свойств этого покрытия, изготовление рабочего образца ФТЧ предлагаемой конструкции, моторный эксперимент с использованием тракторного дизеля Д21А.

ЗМІСТ

Секція А. Механіка

Борисюк А. В. О совместном применении нескольких численных методов нелинейной динамики в анализе автоколебаний роторов	3
Бреславский И. Д. Исследование распределения напряжений в тонких пластинах при нелинейных колебаниях.....	4
Ганчин Е. В. Анализ собственных частот и форм колебаний лопастей рабочих колес поворотного-лопастных гидротурбин с учетом кавитационных повреждений	5
Гопич Ю. М. Исследование динамического поведения роторов гидрогенераторов с использованием пакета САЕ "ANSYS"	6
Колядюк А. С. Исследование газодинамических процессов в проточной части регулировочного клапана паровой турбины....	7
Кочуров Р. Е. Прочностной расчет аппарата колонного типа при сейсмическом воздействии.....	8
Кудин А. В. Уравнения изгиба круглых трехслойных пластин с нелинейно-упругим наполнителем.....	9
Мележик И. И. Оценка достоверности вычисления коэффициентов интенсивности напряжений методом конечных элементов.....	10
Мисюра С. Ю. Исследование прочностных характеристик крышки гидротурбины и возможностей улучшения конструкции.....	11
Овчарова Н. Ю., Евченко Т. Ю. Аналіз швидкісного деформування елементів конструкцій під дією локального ударного навантаження.....	12
Овчарова Н. Ю., Евченко Т. Ю. Напряженно-деформированное состояние двухслойных металлополимерных гибких колес	13
Онацкий Р. Л. Статическая прочность нагруженных внутренним давлением тонкостенных сосудов, содержащих вмятины.....	14

Пальков И. А. О расчетных исследованиях напряженно-деформированного состояния турбины со сверхкритическими параметрами пара.....	15
Пальков С. А. О расчетах прочности охлаждаемой лопатки газовой турбины	16
Панасенко С. І. Розрахункова оцінка пошкоджуваності пластини з отвором при повзучості.....	17
Приймаков Г. О. Надійність силових хвильових зубчастих передач	18
Протасова Т. В. Неосесимметричное деформирование роторов при окружной неравномерности свойств ползучести материала.....	19
Решевская Е. С. Решение контактной задачи методом конечных элементов с применением эрмитовой аппроксимации.....	20
Солохин М. А. Локальный удар по пластине в упругопластической постановке.....	21
Тархова В. М. Определение НДС дорожной прокладки ПС-1 в условиях вязкоупругого деформирования.....	22
Чугай М. А. Влияние повреждений на вибрационные характеристики монокристаллических лопаток	23

Секція В. Математичне моделювання та ідентифікація

Аврамова Е. В., Крыгин К. С., Тимко А. В. Ф-функции для φ -объектов с переменными метрическими характеристиками.....	24
Баранов И. А. Построение базиса смешанной краевой задачи для применения вариационных методов.....	25
Болтенкова Т. И. Математическое и компьютерное моделирование распределения электрического потенциала в решетках ТВЭЛов.....	26
Борисов А. В. Изучение хаотического поведения сетевого протокола TCP.....	27
Бычков Н. И. Моделирование S-образных законов управления скоростью подач в устройствах ЧПУ.....	28
Гризун М. Н. Применение неявного метода Ньютона для расчета течений в решетках турбомашин.....	29

Злотник М. В. Математическое моделирование взаимодействия 2D объектов	30
Камак А. В. Особенности моделирования и решения задачи покрытия произвольной многоугольной области семейством прямоугольников	31
Кобильська О. Б. Дослідження нелокальної задачі для рівняння параболічного типу з інтегральною умовою.....	32
Кобринович Ю. О. Моделирование тепловых процессов в областях неканонической формы при нестационарных граничных условиях.....	33
Кононенко И. Ю., Марченко У. Е. Анализ методов расчета колебаний круговой цилиндрической оболочки, заполненной жидкостью.....	34
Косьянов Д. Ю. Численное моделирование нестационарных разрывных решений уравнений гиперболического типа на неструктурированных сетках.....	35
Кошовий А. Г. Аналіз взаємодії акустичного розсіювача з екраном.....	36
Лимаренко И. В. Построение математической модели задачи оптимального размещения прямоугольников в кольце	37
Лисняк А. А. Визуализация функционально заданных геометрических объектов.....	38
Максименко-Шейко К. В. R-функции в математическом моделировании объектов фрактальной геометрии и электромагнитных полей в волноводах.....	39
Михеев И. А. Моделирование процесса создания многокомпонентных материалов на основе кибернетического подхода.....	40
Подкопай И. В. Моделирование температурного поля в двухмерных системах с неоднородной средой и источниками энергии	41
Рогова С. Ю. Моделирование бездиссипативного переноса тепла и массы в неклассических средах	42

Сафонов А. Н. Анализ трёхмерного нестационарного электромагнитного поля ротора турбогенератора в местах стыковки пазовых клиньев методом конечных элементов	43
Семерич Ю. С. Метод R-функций в задаче расчета мод фотонно-кристаллического волновода.....	44
Сосюрка Е. С. Задача покрытия компактного многогранного множества семейством прямых параллелепипедов.....	45
Уваров Р. А. Параллельные вычисления R-функций с использованием технологии CUDA	46
Уварова Е. А. Структурно-разностный метод решения краевых задач для эллиптических уравнений	47
Чопоров С. В. Представление функциональной геометрической модели шестигранными конечными элементами.....	48
Чугай А. М. Один из подходов получения локальных экстремумов в оптимизационной задаче упаковки шаров и параллелепипедов с поворотами.....	49
Шапошников А. К. Интерполяция точно заданной кривой эвольвентным сплайном.....	50

Секція С. Енергетика

Аверина А. В., Алёхина С. В. Определение эквивалентной теплопроводности многоместной герметичной корзины с учетом срока хранения в ней отработанного ядерного топлива.....	51
Авраменко А. Н. Улучшение энергоэкологических и прочностных показателей быстроходного дизеля	52
Авраменко А. Н., Нечволод П. Ю. Улучшение экологических показателей когенерационной мотор-генераторной установки.....	53
Боровкова С. А., Хомяк К. М. Особенности расчета подземного генератора тепла и строения подземного газогенератора.....	54
Дворников А. А. Анализ тепловых схем паровых турбин с применением автоматизированного расчетного комплекса.....	55

Дервянко А. И. Ограничение производства кинетической модели турбулентности в низкорейнольдсовой модели Менстера.....	56
Казановская К. В., Буштец Я. Н. Солнечные системы теплоснабжения: конструкции и материалы.....	57
Карпик А. А. Газодинамика Солнца и ее влияние на земные процессы	58
Ковалева Е. А. Прогнозирование неустойчивых режимов работы в осевых компрессорах ГТУ.....	59
Кондратенко А. Н. Совершенствование процесса очистки отработавших газов дизелей от твердых частиц.....	60
Кошель С. В. Влияние контактных сопротивлений в проволочных теплообменниках на теплопроизводительность в условиях естественного движения воздуха	61
Орлова Н. А. Идентификация процессов теплопереноса в ограждающих конструкциях зданий и сооружений.....	62
Папазов С. В. Вихревые теплогенераторы.....	63
Пашенко Н. В. Использование системы уравнений термодинамических свойств воды и водяного пара IAPWS-95 в 3D расчетах.....	64
Попок А. В. Исследование теплопереноса в слое металлгидрида с теплопередающей матрицей	65
Приходько А. И. Выбор режимных и конструктивных параметров устройства отбора тепловой энергии из ликвидированных нефтегазовых скважин.....	66
Сенецкий А. В. Энергосбережение на основе применения турбин малой мощности на низкокипящих рабочих телах	67
Скворцова О. С. Определение условий теплообмена на поверхностях элементов межкорпусного пространства паровых турбин.....	68

Секція D. Машинобудування

Андрієнко Е. Ю. Метод утилізації і обезвреживання фенольних стоков в складі водоугольних сумішей.....	69
Велигоцький Д. А. Застосування методів активації в технологіях отримання композиційних доданків до мастильних матеріалам.....	70
Верховцев П. В. Прогресивні режими безцентрового шліфування важкооброблюваних матеріалів.....	71
Клименко М. А. Аналіз впливу впливу осади стічних вод на екологічне стан середовища.....	72
Ляшок С. В. Поверхонні покриття для захисту від фреттинг-корозії сталі 20x13.....	73

Сучасні проблеми машинобудування. Тези доповідей конференції молодих вчених та спеціалістів. Харків, 8-11 листопада 2010 р. - с.

Збірка містить тези доповідей конференції молодих вчених та спеціалістів "Сучасні проблеми машинобудування", де було представлено роботи аспірантів та молодих наукових робітників Інституту проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України та молодих наукових робітників вищих навчальних закладів та підприємств м. Харкова, України та Росії.

Розраховано на наукових співробітників, спеціалістів промисловості, докторантів, аспірантів та студентів.

Відповідальний за вихід: Депарма Г.О.

Оригінал-макет підготовлено групою оргкомітета конференції "Сучасні проблеми машинобудування".

Тел. 94-27-74.

Комп'ютерну верстку виконали: Уваров Р.О., Альохіна С.В., Злотнік М.В., Протасова Т.В., Телегін О.В., Максименко-Шейко К.В.

Підп. до друку . . . 2010 р. Формат 60x90 1/16. Пап. тип. №1

Ум. друк. л. 1,20 Наклад 100 прим. Замова №

Ціна договірна

Ротапринт Інституту проблем машинобудування
ім. А.М. Підгорного НАН України
61046, Харків-46, вул. Дм. Пожарського, 2/10