Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0212U004298

Державний реєстраційний номер: 0110U001150

Відкрита

Дата реєстрації: 09-02-2012

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка струминного понижуючого термотрансформатора для систем ефективного теплопостачання комунальних господарств України

Початок етапу: 01-2010

Закінчення етапу: 12-2011

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Сумський державний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05408289

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Адреса: 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова 2

Телефон: (0442) 334108

Телефон: 334049

E-mail: info@nis.sumdu.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00027677

Адреса: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 0442048428

E-mail: auek@ukr.net

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 180.5 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка струминного понижуючого термотрансформатора для систем ефективного теплопостачання комунальних господарств України

Назва роботи (англ)

The development jet lowering thermotransfomer for systems of an effective heat supply of municipal enterprises of Ukraine

Реферат (укр)

Об'єктом дослідження є централізовані та помірно-централізовані системи теплопостачання комунальних господарств України. Метою дослідження є розробка методу чисельного розрахунку робочого процесу та ескізне проектування енергетичного обладнання дослідного зразка струминного понижуючого термотрансформатора для систем ефективного теплопостачання. Методи дослідження - теоретичні методи (термодинамічний аналіз, теплофізичне моделювання, математичне моделювання), обчислювальний експеримент. На основі проведеного термодинамічного аналізу розроблено новий комбінований цикл понижуючого термотрансформатора, який забезпечує ефективне перетворення підведеної енергії (переважно у формі тепла палива) в потік теплоносія системи теплопостачання з необхідним температурним рівнем (50...90оС). Підготовлена і апробована методика і програма чисельного дослідження робочого процесу понижуючого термотрансформатора, на базі якої проведені багатоваріантні розрахунки. На основі розрахункових досліджень встановлена область оптимальних показників запропонованої системи теплопостачання; визначена область вихідних режимних параметрів, що відповідає максимальним значенням коефіцієнта перетворення і ексергетичної ефективності; одержані порівнювальні показники основних параметрів досліджуваного термотрансформатора на різних робочих речовинах в діапазоні режимів роботи в якості теплового насосу чи холодильної машини. На основі даних за оптимальними параметрами циклу термотрансформатора було спроектовано наступне обладнання: рідинно-паровий струминний компресор, конденсатор, переохолоджувач конденсату, випарник, сепаратор, підігрівач фреону, водогрійний котел. Результати роботи можна використати в різних галузях економіки та суспільства: у теплоенергетиці та промисловій теплотехніці, у комунальному господарстві тощо.

Реферат (англ)

The object of the research is centralized and moderately centralized heat supply systems of municipal economy of Ukraine. The aim of the research is to work out the method of work process numerical computation and to design an outline of power equipment jet-lowering thermo transformer prototype for effective heat supply systems. Methods of research are theoretical methods (thermodynamic analysis, thermal physic and mathematical modeling) and computational experiment. On the basis of the thermodynamic analysis, a new lowering thermo transformer's combination cycle was worked out, which provides effective conversion of input energy (mainly by way of heat, fuel) in the flow heat supply system coolant with the required temperature level (50...90 °C). The method and lowering thermo transformer work process computational investigation program, on the basis of which multivariate calculations were made, was prepared and tested. Relying on the calculated research the optimal characteristics area for proposed heat supply system and operating out parameters area, which correspond to maximum conversion value and exergic effectiveness were determined; the comparative measures of investigated thermo transformer's main parameters on various working agents in the range of operating modes as heat pump or refrigerating unit were obtained. On the basis of the data about thermo transformer's cycle optimal characteristics the following equipment was designed: liquid-vapor jet compressor, condenser, and condensate after cooler, evaporator, separator, Freon heater, water heating boiler. The results can be used in various fields of economy and society: in heat-and-power engineering and industrial heating engineering, in municipal economy etc.

Індекс УДК: 621.314.21, 621.18:658.26

Коди тематичних рубрик НТІ: 45.33.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Математична модель робочого процесу струминного термокомпресорного модуля; методика і програма розрахунку параметрів робочого процесу термотрансформатора; результати розрахунку енергетичних показників і термодинамічних параметрів циклу термотрансформатора та геометричних параметрів його елементів.

Назва продукції (англ): Mathematical model of jet thermo compressor module work process; method and computation program of thermo transformer work process parameters; computation results of energy datum and thermodynamic parameters of thermo transformer cycle and geometrical parameters of its elements.

Очікувані результати:

Галузь застосування: DK 29.12.1; E 40.30.0; K 73.10.2; K 74.20.1

Опис продукції (укр): На основі проведеного термодинамічного аналізу робочого процесу струминного термокомпресорного модуля і результатів розрахунку енергетичних показників і термодинамічних параметрів циклу термотрансформатора та геометричних параметрів його елементів розроблено новий комбінований цикл понижуючого термотрансформатора, який забезпечує ефективне перетворення підведеної енергії в потік теплоносія системи теплопостачання з необхідним температурним рівнем.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2011 рік

Виробник продукції: машинобудівні підприємства середнього рівня

Споживачі продукції: комунальні господарства

Перспективні ринки: України, Росії, Білорусі

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Продаж продукції

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 212

Мова звіту: Російська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Антонова Лідія Михайлівна

Арсеньєв Вячеслав Михайлович

Буянов Сергій Васильович

Ванєєв Сергій Михайлович

Вертепова Олена Олександрівна

Казбан Олена Вікторівна

Кобильченко Дар'я Олександрівна

Лобова Ганна Сергіївна

Мерзляков Юрій Сергійович

Прокопов Максим Геннадійович

Проценко Михайло Ігоревич

Шарапов Сергій Олегович

Керівник організації:

Васильєв Анатолій Васильвич (к. т. н., професор)

Керівники роботи:

Ванєєв Сергій Михайлович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.