Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0414U004950

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-11-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сергієнко Роман Володимирович
2. Serhiienko Roman Volodymyrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.14.06

Назва наукової спеціальності: Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 11-11-2014

Спеціальність за освітою: 8.05060406

Місце роботи здобувача: Інститут технічної теплофізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: 03057 м. Київ, вул. Желябова, 2а

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.224.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: Желябова, 2а, м. Київ, Київська обл., 03057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут технічної теплофізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: 03057 м. Київ, вул. Желябова, 2а

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.37.29.17

Тема дисертації:

1. Розробка і термодинамічний аналіз теплових схем утилізаційних енергоустановок на низькокиплячих робочих тілах для компресорних станцій

2. The development and thermodynamic analysis of thermal schemes of recycling power plants on low-boiling working bodies for compressor stations

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дослідження є теплові схеми установок на низькокиплячих робочих тілах (НРТ), які утилізують скидну теплоту. Мета роботи полягає у розробці і обгрунтуванні застосування безводних парогазових технологій утилізації скидної теплоти компресорних станцій для підвищення ефективності роботи газотранспортної системи за рахунок виробництва додаткової електричної чи механічної енергії. Методами дослідження є моделювання, інженерні розрахунки, енергетичний аналіз. Загальні результати роботи: (а) вдосконалено методику термодинамічного розрахунку силового циклу Ренкіна, яка відрізняється від існуючих методик тим, що дозволяє виконувати розрахунки циклу з врахуванням теплофізичних властивостей робочих тіл в умовах обмеженої теплової потужності скидного джерела; (б) запропоновано введення у схему утилізаційної установки підігрівача НРТ стисненим у нагнітачі природним газом, що

дозволить збільшити потужність утилізаційної установки; (в) запропоновано схему комбінованої установки з комплексною системою регулювання початкової температури на вході у турбіну і параметрів підігрівача конденсату, що дозволяє збільшити потужність турбіни і вдвічі розширити експлуатаційний діапазон роботи установки на змінних режимах роботи ГТУ; (г) запропоновано і досліджено модифікований комбінований цикл Ренкіна з ізотермічним стисненням робочого тіла, що дозволяє конденсувати його в повітряних конденсаторах при температурах навколишнього середовища; (д) визначено раціональні параметри робочих процесів утилізаційних установок і характеристики теплообмінного обладнання; (ж) розроблено конкретні теплові схеми і рекомендації при проектуванні нових утилізаційних установок, які дають можливість отримання до 30 % додаткової потужності від базової ГТУ; (з) враховано і оцінено вплив гідравлічного опору теплообмінного обладнання утилізатора на потужність базової енергоустановки. Результати виконаних досліджень впроваджені: (а) на ІК "Машекспорт", ПАТ "Вніпітрансгаз" і "Укртрансгаз" при розробці проектів модернізації та реконструкції компресорних станцій магістральних газопроводів (м. Київ); (б) науково-виробничому підприємстві "Машинобудування" у формі методики розрахунку ефективності паросилової частини робочого циклу енергоустановки при її роботі на змінних режимах (м. Дніпропетровськ).

2. The object of investigation is the thermal schemes of recycling plants with low-boiling working bodies (LWB). The purpose of the work is justification for the use of waterless steam technologies utilization of waste heat of compressor stations to increase the efficiency of the gas transportation system by producing additional electricity or mechanical energy. The investigation methods are a modeling, engineering calculations and energy analysis. The main results of the work are: (a) The methods of the thermodynamic power Rankine Cycle calculating are improved. It allows to take into account the thermophysical properties of working bodies; (b) Introduction of LWB heater with compressed natural gas in blowers to the scheme of utilization units is proposed, which will increase capacity utilization units; (c) The scheme of combined unit with complex system of regulation of initial temperature at the inlet to the turbine and condensate heater settings is proposed, thus increasing the turbine power and twice extend the operating range of the plant on alternate modes of GTP; (d) A modified combined Rankine cycle with isothermal compression of the working body is proposed and investigated. It is allow to condense air in capacitors at the ambient temperatures; (f) Rational workflow settings of recycling units and characteristics of heat exchange equipment are defined; (g) Specific heat schemes and recommendations for the design of new recycling units are developed that allow to obtain 30% more power from the basic GTP; (h) The impact of hydraulic resistance of waste heat exchange equipment on power of the base power plant is taken into account and assess The results of the work are implemented in: (a) IR "Masheksport", PAO "VNIPITRANSGAZ" and "Ukrtransgaz" in the development of projects of modernization and reconstruction of compressor stations of main gas pipelines (Kyiv); (b) research and production enterprise "Engineering" in the form of methods for calculating the efficiency of the steam power working cycle of power plant with its work on variable modes (Dnipropetrovsk).

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білека Борис Дмитрович

2. Bileka Borys Dmytrovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.14.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Радченко Микола Іванович

2. Радченко Микола Іванович

Кваліфікація: д.т.н., 05.08.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ізбаш Віктор Іванович

2. Ізбаш Віктор Іванович

Кваліфікація: к.т.н., 05.15.13

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Долінський Анатолій Андрійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Долінський Анатолій Андрійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.