

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U000234

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Беліменко Сергій Сергійович

2. Belimenko Sergii

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 15-12-2015

Спеціальність за освітою:

Місце роботи здобувача: ТОВ Підприємство "Теплотехніка"

Код за ЄДРПОУ: 31402141

Місцезнаходження: м.Дніпро, пр.Карла Маркса, 93

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.084.05

Повне найменування юридичної особи: НМетАУ

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження: 4, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49055, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В.А. Лазаряна

Код за ЄДРПОУ: 01116130

Місцезнаходження: 49010, м. Дніпро-10, вул. Акад. Лазаряна, 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство транспорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.17.35

Тема дисертації:

1. Удосконалення конструктивних та режимних параметрів твердотільних електротеплоакумуляторів
2. Improvement constructive and regime parametres solid electric thermal batteries

Реферат:

1. Дисертація присвячена рішення важливої науково-прикладної проблеми економії витрат на тепlopостачання в промислових і житлових будинках запасеною тепловою енергією в нічний час і віддачі її в денні часи за допомогою твердотільного теплового акумулятора. Сформульована та вирішена проблема розрахунку вагогабаритних характеристик та параметрів роботи твердотільного теплового акумулятора. Адаптовано математичну модель теплопередачі в тілі, що акумулює, теплового акумулятора, проведено моделювання його роботи з водяною системою охолодження. Отримано експериментальне підтвердження адекватності моделі температурного поля тіла, що акумулює. Розроблено критерії подібності для різних режимів роботи твердотільного теплового акумулятора, що працює за рахунок накопичення теплової енергії в обсязі теплоаккумуляюючого матеріалу без фазового переходу, а також створені критерії подібності заряду та розряду теплового акумулятора для визначення вагогабаритних показників та режимів його роботи на етапі проектування. За результатами дослідження роботи теплових акумуляторів сформульована методика

визначення його вагогабаритних показників, з урахуванням нерівномірності нагрівання та охолодження тіла, що акумулює, а також розрахунку теплових втрат при зберіганні та передачі тепла. Отримано розрахункові формули для визначення вагогабаритних характеристик твердотілого ємнісного теплового акумулятора. Сформульовано основні вимоги до системи теплоакумуляування. Сформульовано перелік вимог до матеріалів, що акумулюють і матеріалів для теплової ізоляції твердотілих теплових акумуляторів. Представлено розроблені матеріали, що серійно виготовляють, для твердотілих теплових акумуляторів. Розглянуто визначення температурної нерівномірності твердого тіла, що акумулює, теплового акумулятора для режимів заряду та розряду. Для визначення температури робочих поверхонь теплового акумулятора використані методи й устаткування тепловізійного виміру температури. Виміри показали значну температурну нерівномірність робочих поверхонь твердотілого теплового акумулятора. Встановлено, що, при визначенні основних параметрів роботи твердотілого теплового акумулятора і його вагогабаритних характеристик варто враховувати температурну нерівномірність твердого тіла, що акумулює, теплового акумулятора у всіх режимах його роботи. Досліджено вплив геометричних і технологічних параметрів теплового акумулятора, отриманий вираз для аналізу температурного поля при різних граничних умовах. Розроблено нові конструкції твердотілих теплових акумуляторів з різними системами теплопередачі. Для підтвердження справедливості отриманих теоретичних положень розроблений ряд установок, на яких виконані експериментальні дослідження з використанням різних методик. Так, фіксація поверхневого теплового поля здійснювалася за допомогою тепловізора марки TESTO 875-1.

2. The thesis is devoted to the solution of an important scientific and applied problem ? to economy of expenses for a heat supply in industrial and residential buildings at the expense of reserved by thermal energy at night and its return in the afternoon by means of the solid-state thermal accumulator. The problem of optimization of weight and dimensional characteristics and parameters of operation of the solid-state thermal accumulator is formulated and solved. The mathematical model of a thermal field in a heat-sink body of the thermal accumulator is received, modeling of its work with the water cooling system is carried out. Experimental confirmation of adequacy of model of a thermal field of a heat-retaining body is received. Criteria of similarity are developed for various operating modes of the solid-state thermal accumulator working at the expense of accumulation of thermal energy in volume of a heat-retaining material without phase transition, and also is created complex criterion of efficiency of the thermal accumulator for definition of weight and dimensional indicators and modes of its work at a design stage. By results of research of operation of thermal accumulators the methodology of definition of its weight and dimensional indicators, taking into account unevenness of heating and cooling of a heat-sink body, and also the accounting of thermal losses is formulated at storage and heat transfer. Settlement formulas for definition of weight and dimensional characteristics of the solid-state capacitor thermal accumulator are received. The main requirements to heat accumulation system are formulated. The list of requirements imposed to heat-retaining materials and materials for thermal isolation of solid-state thermal accumulators is formulated. The materials developed and made serially for solid-state thermal accumulators are presented. Determination of temperature unevenness of a solid heat-sink body of the thermal accumulator for charge and category modes is considered. For determination of temperature of working surfaces of the thermal accumulator methods and the equipment of thermo vision measurement of temperature are used. Measurements showed considerable temperature unevenness of working surfaces of the solid-state thermal accumulator. It is established that, at determination of key parameters of operation of the solid-state thermal accumulator and its weight and dimensional characteristics it is necessary to consider temperature unevenness of a solid heat-sink body of the thermal accumulator in all modes of its work. Influence of geometrical and technological parameters of the thermal accumulator is investigated, expression for the analysis of a temperature field is for the first time received under various boundary conditions. New designs of solid-state thermal accumulators with various systems of a heat transfer are developed. A number of installations on which pilot studies with use of various techniques are executed is developed for confirmation of justice of the received theoretical provisions. So, fixing of a superficial thermal field was carried out by means of the TESTO 875-1 brand thermal imager.

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. Іщенко Володимир Олексійович

2. Ischenko Volodimir

Кваліфікація: к.т.н., 05.14.06

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. Книш Людмила Іванівна

2. Книш Людмила Іванівна

Кваліфікація: д.т.н., 05.14.06

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. Горобець Валерій Григорович

2. Горобець Валерій Григорович

Кваліфікація: д.т.н., 05.14.06

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**

Губинський Михайло Володимирович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Губинський Михайло Володимирович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

Юрченко Т.А.

