

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0518U000598

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-06-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волощук Володимир Анатолійович

2. Voloshchuk Volodymyr Anatoliiovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.23.16

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-05-2018

Спеціальність за освітою: гідромеліорація

Місце роботи здобувача: Національний університет водного господарства та природокористування

Код за ЄДРПОУ: 02071116

Місцезнаходження: вул. Соборна, 11, Рівне, Рівненський р-н., Рівненська обл., 33028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.255.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України

Код за ЄДРПОУ: 26022051

Місцезнаходження: Чоколівський бульвар, 13, Київ, Київська обл., 03186, 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: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Повне найменування юридичної особи: Інститут гідромеханіки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417354

Місцезнаходження: вул. Желябова, 8/4, Київ, Київська обл., 03057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик:

Тема дисертації:

1. Математичне моделювання об'єктів теплоенергетики на основі термодинамічних підходів
2. Mathematical modeling of thermal system based on thermodynamic approaches

Реферат:

1. Об'єкт дослідження – процеси передачі та перетворення енергії в об'єктах та системах теплоенергетики за постійних та мінливих режимів роботи, зумовлених впливом погодно-кліматичного фактора. Метою роботи є підвищення ефективності математичного моделювання об'єктів та систем теплоенергетики, включаючи мінливість їх режимів роботи в результаті впливу випадкового характеру погодно-кліматичного чинника, на основі сумісного застосування Першого та Другого законів термодинаміки, а також за рахунок відповідного інформаційного забезпечення реалізації моделювання. Методи досліджень – моделювання режимів роботи і процесів на теплоенергетичних об'єктах та системах; методи сучасної прикладної термодинаміки, що ґрунтуються на поєднанні ексергетичного аналізу з визначенням економічної вартості продукту та оцінюванням життєвого циклу; методи теорії ймовірностей та математичної статистики для теоретичного обґрунтування й оцінювання критеріїв, що характеризують мінливість режимів роботи й параметрів ухвалення рішень під час створення об'єктів та систем теплоенергетики у змінних погодно-кліматичних умовах. Наукова новизна одержаних результатів: вперше: розроблено метод із розрахунку потреб ексергії для створення теплового комфорту всередині будинку на основі врахування за допомогою теорії ймовірностей впливу випадкового характеру метеорологічних факторів під час опалювального періоду; запропоновано метод із розрахунку параметрів природної вентиляції будинку на основі врахування за допомогою теорії ймовірностей випадкового характеру впливу метеорологічних факторів під час опалювального періоду та у багаторічному перерізі; розроблено метод із визначення критеріїв обґрунтування параметрів приведенного опору теплопередачі огорожувальної конструкції будівлі та розрахунку невизначеності цих критеріїв у разі диференціації цін на енергоносії, залежно від кількості спожитої енергії на основі врахування за допомогою теорії ймовірностей випадкового характеру впливу метеорологічних факторів у багаторічному перерізі; на основі моделювання показано та обґрунтовано факт зростання показника мінливості через вплив погодно-кліматичного чинника на режими роботи системи теплозабезпечення у разі впровадження в будівлях заходів з енергоефективності, що, у свою чергу, призводить до зростання невизначеності критеріїв ухвалення техніко-технологічних рішень у цих системах; теоретично доведено із застосуванням методів теорії ймовірностей та на основі статистичного аналізу підтверджено необхідність застосування динамічних підходів для врахування мінливого і випадкового характеру впливу погодно-кліматичних факторів на технологічний процес із подальшим визначенням сезонних показників та критеріїв у методах поєднання ексергетичного, економічного і екологічного аналізу систем теплозабезпечення будинків. Удосконалено: метод комплексного аналізу та обґрунтування параметрів системи теплозабезпечення будинку на базі теплонасосної установки шляхом одночасного застосування ексергетичного, ексергоекономічного та ексергоприродничого оцінювання; метод термодинамічної оптимізації газотурбінних та парогазових теплоенергетичних установок, завдяки використанню поняття «зразковий термодинамічний цикл»; метод із визначення теплофізичних властивостей робочих тіл на основі табличних даних за допомогою подвійної сплайнової інтерполяції з урахуванням ліній розривів та зламів функціональних залежностей, що дозволило створити як прямі, так і обернені функції для моделювання теплофізичних властивостей робочих тіл. Дістала подальшого розвитку технологія моделювання теплоенергетичних процесів за рахунок застосування «хмарних» обчислювальних сервісів зі збирання, зберігання, оброблення даних, що забезпечує реалізацію відкритих інтерактивних алгоритмів із числового дослідження систем теплоенергетики та теплофізичних властивостей робочих тіл. Результати досліджень дисертаційної роботи впроваджено в навчальний процес кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики КПІ ім. Ігоря Сікорського, а також кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин Національного університету водного господарства та природокористування; використано під час викладання курсів «Теплонасосні технології», «Теплова ефективність у будівлях», «Інтернет-розрахунки теплового режиму будівель» на Літніх школах КПІ ім. Ігоря Сікорського (серпень, 2012, 2014, 2015 рр.); розроблені методики та комп'ютерні програми використано в діяльності корпорації «Європейська енергетична компанія» та ПРАТ «Білоцерківська ТЕЦ» для обґрунтування параметрів систем теплозабезпечення будівель; методологічні аспекти ексергетичного підходу, критерії, методи та засоби оцінювання, розроблені в роботі, використано у процесі адаптації та

реалізації методології беккастингу (backcasting) із розроблення сценаріїв розвитку систем теплозабезпечення м. Біла Церква в межах реалізації проекту ERAIHM «Поліпшення потенціалу досліджень та співробітництва Інституту гідромеханіки НАН України в Європейському дослідницькому п

2. The dissertation thesis contains the solution of the actual scientific and technical problem, namely: improvement of mathematical and computer modeling of thermal systems including variation of operational modes within such systems due to stochastic weather and climatic influences. It is proposed to apply the First law of thermodynamics together with the Second law and their combination with economic and ecological evaluation (exergetic methodology). Also appropriate information provision for programming algorithms implementation is developed for substantiation of parameters, structures and types of such systems with the purpose of increasing their efficiency. In mathematical modeling for the purpose of decision-making support in community heating systems exergetic methodology was applied based on dynamic approach with further calculations of seasonal parameters. Based on modeling, thermodynamic optimization of gas turbine power and gas-steam combined power plants is performed using the concept of exemplary cycles which has provided substantiation of the structure and parameters of such systems with the purpose of increasing their efficiency. Methodology of mathematical modeling is improved based on the development of appropriate data and open, interactive algorithms with using Internet technologies. It gives a possibility of wide application of exergetic methodology for decision-making support in thermal systems. The developed and improved methods and tools for modeling of thermal systems have provided creation of methods, algorithms, computer programs and Internet resources which are used for decision-making processes at phases of system design or modernization, and are also implemented into thermal engineering programs in the National University of Water and Environmental Engineering and National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute".

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 ОПВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Довгий Станіслав Олексійович

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

Довгий Станіслав Олексійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

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



Юрченко Т.А.