Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U003497

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-12-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Олішевський Ілля Геннадійович
2. Ilya G. Olishevskyi

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 151

Назва наукової спеціальності: Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Галузь / галузі знань: автоматизація та приладобудування

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Дата захисту: 28-08-2024

Спеціальність за освітою: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 08.080.056

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 58.33.23, 20.57

Тема дисертації:

1. Автоматизована технологія комп'ютерно-інтегрованого енергоефективного керування теплонасосними системами

2. Automated technology of computer-integrated energy-efficient control of heat pump systems

Реферат:

1. Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою, яка присвячена розробці та дослідженню комп'ютерно-інтегрованих методів і засобів автоматизованого керування теплонасосними системами. У цій дисертаційній роботі на основі отриманих теоретичних та експериментальних результатів розв'язано актуальну науково-прикладну задачу створення та дослідження автоматизованої технології комп'ютерно-інтегрованого керування тепловими насосами, що дозволило підвищити енергоефективність систем централізованого теплопостачання будівель шляхом розробки й використання інформаційного, програмного та технічного забезпечення засобів автоматизації. Метою дисертаційної роботи є вдосконалення техніко-функціональної організації теплотехнічних систем, що реалізують процеси опалення, гарячого водопостачання й кондиціонування завдяки розробці та впровадженню технічного й програмно-

інформаційного забезпечення автоматизованих технологій комп'ютерно-інтегрованого енергоефективного керування тепловими насосами. Об'єкт дослідження – процеси комп'ютерно-інтегрованого керування теплонасосними системами в автоматизованому режимі. Предмет дослідження – методи, засоби та моделі створення автоматизованих систем комп'ютерно-інтегрованого керування теплонасосними системами. Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел із 233 найменувань та 3 додатків. У вступі зазначено актуальність теми досліджень, сформульовано мету, об'єкт, предмет і основні завдання досліджень, обґрунтовано методи досліджень, викладено наукову новизну й практичну значимість одержаних результатів, зазначено особистий внесок здобувача, представлено загальну характеристику та структуру дисертації, а також наведено відомості щодо публікацій і результатів апробації й упровадження дисертаційної роботи. Перший розділ присвячено інформаційному аналізу актуального стану науково-прикладних досліджень та інженерно-технічних рішень у сфері автоматизованого керування теплотехнічними об'єктами та процесами, а також локалізації мети, об'єкту, предмету та основних пріоритетних напрямків і задач з удосконалення й подальшого розвитку відомих автоматизованих технологій комп'ютерно-інтегрованого керування теплонасосними системами. У другому розділі наведено результати розробки та дослідження щодо обґрунтування параметрів і характеристик структурно-функціонального забезпечення автоматизованої технології комп'ютерно-інтегрованого керування теплонасосними системами з урахуванням критерію енергоефективності. Третій розділ присвячено розробці та дослідженню інформаційного та програмного забезпечення автоматизованої технології керування теплонасосними системами під час процесів опалення та кондиціонування. У четвертому розділі дисертації було розв'язано дослідницькі задачі, що присвячені створенню та валідації комп'ютерних моделей апаратно-програмного забезпечення автоматизованої технології комп'ютерно-інтегрованого енергоефективного керування теплонасосними системами, а також критичному аналізу отриманих результатів досліджень із формулюванням рекомендацій з практичного використання розробленої автоматизованої технології та обґрунтуванням перспектив її подальшого розвитку. У загальних висновках наведено основні кількісні та якісні результати дисертаційного дослідження. У додатках наведено список публікацій здобувача за темою дисертації, акти впровадження та використання результатів дисертаційного дослідження, а також програмне забезпечення розробленої автоматизованої технології комп'ютерно-інтегрованого енергоефективного керування теплонасосними системами. Наукова новизна результатів дисертації: синтезовано апаратно-програмне забезпечення автоматизованої технології комп'ютерно-інтегрованого керування теплонасосними системами за критерієм енергоефективності; розроблено комплексну модель процесу комп'ютерно-інтегрованого керування системою кондиціонування, яка реалізує адаптивну утилізацію тепла для потреб гарячого водопостачання в залежності від температури теплоносія в тепловому акумуляторі; удосконалено методи побудови автоматизованих технологій комп'ютерно-інтегрованого енергоефективного керування теплонасосними системами промислових теплотехнічних об'єктів; удосконалено структурно-функціональне забезпечення методу підвищення енергоефективності систем теплопостачання на основі багатоступеневих теплонасосних систем; отримало подальшого розвитку інформаційно-програмне забезпечення засобів комп'ютерно-інтегрованого керування теплонасосними системами.

2. The thesis is a completed research work devoted to the development and study of computer-integrated methods and means of automated control of heat pump systems. In this thesis, based on the theoretical and experimental results obtained, the urgent scientific and applied problem of creating and researching an automated technology for computer-integrated control of heat pumps has been solved, which made it possible to enhance the energy efficiency of district heating systems in buildings by developing and utilising information, software and hardware provision of automation tools. The thesis aims to improve the technical and functional organisation of heat engineering systems that implement heating, hot water supply and air conditioning processes through the development and implementation of technical, software and information provision for automated technologies of computer-integrated energy-efficient control of heat pumps. The research object is the processes of computer-integrated control of heat pump systems in an automated mode. The research subject is methods, tools and

models for creating automated systems of computer-integrated control of heat pump systems. The thesis includes an introduction, four chapters, general conclusions, a list of 233 references and 3 appendices. The relevance of the research topic, the main aim, object, subject and main tasks of the research, research methods, scientific novelty and practical significance of the results, the personal contribution of the applicant, the general characteristics and structure of the dissertation, as well as information on publications and the results of the examination and implementation of the dissertation have been described in the introduction. The first chapter is devoted to the information analysis of the current state of scientific and applied research and engineering solutions in the field of automated control of heat engineering objects and processes, as well as the localisation of the goal, object, subject and main priority directions and tasks for the improvement and further development of known automated technologies of computer-integrated control of heat pump systems. The results of the development and research on the substantiation of parameters and characteristics of the structural and functional provision of the automated technology of computer-integrated control of heat pump systems with regard to the energy efficiency criterion have been obtained and presented in the second section. The third chapter is devoted to the development and research of dataware and software provision of the automated control technology of heat pump systems in heating and air conditioning processes. In the fourth chapter of the thesis, the research tasks have been solved, which are devoted to the creation and validation of computer models of hardware and software of the automated technology of computer-integrated energy-efficient control of heat pump systems, as well as to the critical analysis of the research results with the formulation of recommendations for the practical utilisation of the developed automated technology and justification of the prospects for its further development. The general conclusions present the main quantitative and qualitative results of the research. The appendices contain a list of the applicant's publications related to the topic of the thesis, certificates of implementation and use of the results of the research, as well as the software of the developed automated technology of computer-integrated energy-efficient control of heat pump systems. The scientific novelty of the results obtained: the hardware and software of the automated technology of computer-integrated control of heat pump systems according to the criterion of energy efficiency has been synthesised; a comprehensive model of the process of computer-integrated control of the air conditioning system has been developed, which implements adaptive heat utilisation for the needs of hot water supply depending on the temperature of the heat source in the heat accumulator; methods for creating automated technologies of computer-integrated energy-efficient control of heat pump systems of industrial heat engineering facilities have been improved; structural and functional provision of the method of improving the energy efficiency of heat supply systems based on multi-stage heat pump systems has been improved; dataware and software provision of computer-integrated control of heat pump systems has been further developed.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Олішевський І.Г., Олішевський Г.С. Автоматизована методика розрахунку параметрів для нетрадиційних технологій опалення та кондиціонування будівель. Електротехніка та електроенергетика. Запоріжжя, 2021. № 3. С. 40–47. https://doi.org/10.15588/1607-6761-2021-3-4

- Olishevskyi I.H., Gusev O.Yu., Olishevskyi H.S. Automated methodology of calculating parameters for non-traditional technology of heating mode of hydro-storage power plant station. Electrical Engineering and Power Engineering. Zaporizhzhia, 2023. № 1. P. 36¬–42. https://doi.org/10.15588/1607-6761-2023-1-4
- Olishevskyi I.H. Substantiation of the energy efficiency of automated heating technology at HPS. Electrical Engineering and Power Engineering. Zaporizhzhia, 2024. № 2. P. 36¬–43. https://doi.org/10.15588/1607-6761-2024-2-4
- Olishevskyi I. Dataware and software of the automated technology for computer-integrated control of heat pump systems. Measuring and Computing Devices in Technological Processes. Khmelnytskyi, 2024. Vol. 2. P. 205–212. https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-78-23
- Olishevskyi I. Results of development and research of the technology for automated energy-efficient control of heat pump systems by means of computer experiment. Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences. Khmelnytskyi, 2024. Vol. 335 (3(1)). P. 419–428. https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-335-3-58
- Papaika Yu.A., Lysenko O.H., Koshelenko Ye.V., Olishevskyi I.H. Mathematical modeling of power supply reliability at low voltage quality. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. Dnipro, 2021. № 2. P. 97–103. https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-2/097
- Система опалення будівлі: пат. на винахід № 123931 Україна: МПК (2021.01), F24D 3/10 (2006.01), F24D 3/18 (2006.01), F24/D 15/00, F24D 4/04 (2006.01), F24S 90/00, F25B 29/00. № a 2019 11504; заявл. 28.11.2019; опубл. 23.06.2021. Бюл. № 25. 8 с. Винахідники: Олішевський І.Г., Олішевський Г.С., Гусєв О.Ю. URL: https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdC laim=276703
- Olishevskiy I., Titov M., Isakova M. Heat Pump Control System for Hot Water Supply And Air Conditioning. Widening our Horizons: The 19th Int. Forum for Stud. and Young Resear., м. Дніпро, 8–12 квіт. 2024 р. Дніпро: НТУ «ДП», 2024. С. 144–145.
- Olishevskyi I.H., Gusev O.Yu., Mamuzić I. (2024). Automated method of calculating parameters for a heating system based on heat pumps. 17th Symposium „Materials and metallurgy“: supplement «Book of Abstracts». Zagreb, 25 Mar. 2024. Zagreb, 2024. P. 488.
- Olishevskyi I. Automated methodology of calculating parameters for heating mode of hydro storage power plant station. Молодь: наука та інновації: Матеріали XI Міжн. наук.-техн. конф. студ., асп. та мол. вчених. м. Дніпро, 22–24 лист. 2023 р. Дніпро: НТУ «ДП», 2023. С. 42–44.
- Олішевський І.Г., Олішевський Г.С. Обґрунтування можливості функціонування гідроелектростанції в теплофікаційному режимі. Людина і космос: XXV Юв. Міжнар. молод. наук.-практ. конф. м. Дніпро, 12 квітн. 2023 р. Дніпро: ДНУ ім. О. Гончара, 2023. С. 170.
- Олішевський І.Г., Гусєв О.Ю. Розробка інформаційно-вимірювальної системи для керування роботою комплексної системи опалення та кондиціонування. Молодь: наука та інновації: Матеріали X Міжн. наук.-техн. конф. студ., асп. та мол. вчених. м. Дніпро, 23–25 лист. 2022 р. Дніпро: НТУ «ДП», 2022. С. 369–370.
- Олішевський І.Г., Олішевський Г.С. Обґрунтування нетрадиційної технології теплофікаційного режиму гідроакумулюючої станції. Людина і космос: XXIV Міжнар. молодіжна наук.-практ. конф. м. Дніпро, трав. 2022 р. Дніпро: ДНУ ім. Олеся Гончара, 2022. С. 109.
- Olishevskyi I., Gusev O. Outdoor air influence task unit for simulation modeling of automated control of heating and conditioning systems. «Наукова весна» 2022: матер. XII Всеукр. наук.-техн. конф. студ., асп. та мол. вчених. м. Дніпро, 23–24 травн. 2022 р. Дніпро: НТУ «ДП», 2022. С. 174–176.
- Olishevskyi I., Gusev O. Simulation Modeling of Automated Control System by Complex Heating and Air Conditioning Systems. Євромови-2021: інновації та розвиток: 19-та Міжн. наук.-практ. конф. студ. та мол. уч. м. Дніпро, 9 груд. 2021 р. Дніпро: НТУ «ДП», 2021. С. 213–214.
- Олішевський І.Г., Олішевський Г.С. Моделювання системи автоматизованого керування системою опалення із застосуванням теплового аккумулятору та сонячних колекторів. Молодь: наука та інновації: Матеріали IX Міжн. наук.-техн. конф. студ., асп. та мол. вчених. м. Дніпро, 11–12 лист. 2021 р. Дніпро: НТУ

«ДП», 2021. С. 259–260.

- Олішевський І.Г., Гусєв О.Ю. Імітаційне моделювання системи автоматизованого керування комплексними системами опалення та кондиціонування. Молодь: наука та інновації: Матеріали IX Міжн. наук.-техн. конф. студ., асп. та мол. вчених. м. Дніпро, 11–12 лист. 2021 р. Дніпро: НТУ «ДП», 2021. С. 315–316.
- Olishevskyi I., Gusev O., Isakova M. Automated heat pump heating system using non-traditional energy sources. Widening our Horizons: The 16th International Forum for Students and Young Researchers. м. Дніпро, квіт. 2021 р. Дніпро: НТУ «ДП», 2021. С. 215–216.
- Olishevskyi I., Gusev O., Nikolskaya A., Lapina V. Constructing and researching a simulation model of heating and air conditioning system for residential building. Widening our Horizons: The 15th International Forum for Students and Young Researchers. м. Дніпро, квіт. 2020 р. Дніпро: НТУ «ДП», 2020. С. 182.
- Olishevskyi I., Nikolskaya A., Lapina V. Automated technology to control high-power thermal units. Євромови-2019: інновації та розвиток: 17-та міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих учених. м. Дніпро, груд. 2019 р. Дніпро: НТУ «ДП», 2019. С. 95.
- Система опалення та кондиціонування будівлі: пат. на КМ № 140657 Україна: МПК (2006), F24D 3/00, F24D 3/18 (2006.01), F24D 17/02 (2006.01). № u 201907962; заявл. 11.07.2019; опубл. 10.03.2020. Бюл. № 5. 7 с. Винахідники: Олішевський І.Г., Олішевський Г.С., Гусєв О.Ю.
- Система опалення будівлі: пат. на КМ № 143933 Україна: МПК (2006), F24D 3/10 (2006.01), F24D 3/18 (2006.01), F24/D 15/00, F24D 17/02 (2006.01). № u 201911911; заявл. 16.12.2019; опубл. 25.08.2020. Бюл. № 16. 8 с. Винахідники: Олішевський І.Г., Олішевський Г.С., Гусєв О.Ю.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0122U00260

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гусєв Олександр Юрійович
2. Oleksandr Y. Husev

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мірошник Марина Анатоліївна
2. Maryna Miroshnyk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2231-2529

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Леонов Сергій Юрійович
2. SERGII Leonov

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Швачич Геннадій Григорович
2. Gennadiy Shvachych

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лактіонов Іван Сергійович
2. Laktionov Ivan S.

Кваліфікація: д. т. н., доц., 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Алексєєв Михайло Олександрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Алексєєв Михайло Олександрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Макуріна Олександра Андріївна
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна