

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики
(інститут)

Факультет інформаційних технологій
(факультет)

Кафедра Програмного забезпечення комп'ютерних систем
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня
магістра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

студента	Захаренко Богдана Вадимовича (ПІБ)		
академічної групи	122М-23-2 (шифр)		
спеціальності	122 Комп'ютерні науки (код і назва спеціальності)		
освітньої програми	«122 Комп'ютерні науки» (назва освітньої програми)		
на тему:	Розробка та дослідження ефективності впровадження програмного забезпечення для розрахунку і візуалізації температурних полів		

Б.В.Захаренко

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинг овою	інституційною	
розділів кваліфікаційної роботи				
спеціальний економічний	проф. Бердник М.Г.	70	задовільно	

Рецензент				
-----------	--	--	--	--

Нормоконтролер	доц. Гуліна І.Г.			
----------------	------------------	--	--	--

Дніпро
2024

Практична цінність полягає в розробці чисельних методів і програмного забезпечення розрахунку полів температури в двовимірних тілах, що дозволяє знаходити температурні поля із більшою точністю.

4 ВИМОГИ ДО РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Результати досліджень мають бути подані у вигляді, що дозволяє побачити та оцінити безпосереднє використання запропонованих методів. В результаті роботи повинен бути розроблений програмний комплекс для розрахування розподілу температурних полів в двовимірних тілах.

5 ЕТАПИ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Найменування етапів робіт	Строки виконання робіт (початок – кінець)
Аналіз теми та постановка задачі	12.09.2024-30.09.2024
Розробка моделі, метода та програмного забезпечення розрахунку температурних полів в двовимірних тілах.	01.10.2024-30.11.2024
Використання програми та аналіз отриманих результатів	01.11.2024-8.12.2024

6 РЕАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Економічний ефект від реалізації результатів роботи очікується позитивним завдяки скороченню затрат на заробітну плату людям, які виконують проектування і розробку механізмів та пристроїв які знаходяться під інтенсивним впливом температур.

Соціальний ефект від реалізації результатів роботи очікується позитивним, завдяки створення програмно забезпечення, що дозволить прискорити та здешевити розробку механізмів.

Завдання видав

_____ (підпис)

Бердник М.Г.

_____ (прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання

_____ (підпис)

Захаренко Б.В.

_____ (прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: 10.09.2024 р.

Термін подання кваліфікаційної роботи до ЕК 15.12.2024 р.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 75 стор., 9 рис., 2 додатка, 26 джерел.

Об'єкт дослідження: теплові процеси, які відбуваються в двовимірних тілах.

Предмет дослідження: математичні моделі та методи розрахунку теплових процесів, які відбуваються в двовимірних тілах.

Мета магістерської роботи: підвищення ефективності обчислення та аналізу температурних полів в двовимірних тілах.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених задач використані методи: чисельні методи в інформатиці, метод скінченних елементів.

Новизна отриманих результатів полягає в обґрунтуванні та розв'язанні проблеми математичного моделювання температурних полів в двовимірних тілах, що дає можливість більш точно, ефективно і економно проектувати різноманітні механізми та пристрої, які знаходяться під інтенсивним впливом температур.

Практична цінність результатів полягає в розробці чисельних методів і програмного забезпечення розрахунку полів температури в двовимірних тілах, що дозволяє знаходити температурні поля із більшою точністю.

Область застосування. Розроблене програмне забезпечення може застосовуватися для проектування двовимірних тіл, які знаходяться під інтенсивним впливом температури.

Значення роботи та висновки. Розроблене програмне забезпечення дозволяє проектувати двовимірні тіла обертання зі значним скороченням матеріальних та часових витрат, підвищити їх ефективність та безпечність.

Прогнози щодо розвитку досліджень. Розробити WEB-додаток для розрахунку температурних полів в двовимірних тілах.

Список ключових слів: триангуляція, симплекс елемент, частинні похідні, функціонал.

ABSTRACT

Explanatory note: 75 pages, 9 figures, 2 appendices, 26 sources.

Object of research: thermal processes occurring in two-dimensional bodies.

Subject of research: mathematical models and methods of calculating thermal processes occurring in two-dimensional bodies.

Purpose of the master's thesis: increasing the efficiency of calculating and analyzing temperature fields in two-dimensional bodies.

Research methods. To solve the problems set, the following methods were used: numerical methods in computer science, finite element method.

The novelty of the results obtained lies in substantiating and solving the problem of mathematical modeling of temperature fields in two-dimensional bodies, which makes it possible to more accurately, efficiently and economically design various mechanisms and devices that are under the intensive influence of temperatures.

The practical value of the results lies in the development of numerical methods and software for calculating temperature fields in two-dimensional bodies, which allows finding temperature fields with greater accuracy.

Field of application. The developed software can be used to design two-dimensional bodies that are under the intensive influence of temperature.

Significance of the work and conclusions. The developed software allows you to design two-dimensional bodies of revolution with a significant reduction in material and time costs, increase their efficiency and safety.

Forecasts for the development of research. Develop a WEB application for calculating temperature fields in two-dimensional bodies.

Keyword list: triangulation, simplex element, partial derivatives, functional.