

Резюме

Назва роботи	Математичне та комп'ютерне моделювання теплових процесів у складних системах металургії та електромеханіки
Галузь науки	01.05 Інформатика і кібернетика
Прізвище та ініціали претендентів	Кобильська Олена Борисівна
посада	Професор кафедри інформатики і вищої математики
Місце роботи	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
Коротка характеристика роботи	Роботу присвячено розвитку теорії математичного моделювання теплових процесів в складних системах металургії та електромеханіки. Такими системами у металургії є обладнання для 3-D друку та термічної обробки металів, у електромеханіці – електричні машини. Основна мета дослідження – підвищення ефективності контролю температури у складних системах металургії та електромеханіки за рахунок побудови нових та удосконалення існуючих математичних моделей теплових процесів та розробки ефективних методів розв'язання задач, запропонованих у математичних моделях. Математичні моделі, що побудовані в роботі, враховують залежність температурного поля від кута обертання елементів складної системи навколо своєї осі та складні умови теплообміну поверхні з навколишнім середовищем. Запропоновано континуальний підхід до дослідження теплових процесів у складній системі, може бути поширений на інші галузі промисловості. Побудовані математичні моделі використані при розробці 3-D принтерів для виробництва деталей та систем керування технологічними процесами в металургії. Результати роботи впроваджено на приватних підприємствах України та Європи. Результати роботи опубліковано у 32 друкованих працях з даного напрямку, в т.ч., 3 закордонні колективні монографії, 26 статей (10 – міститься в базі даних SCOPUS та та Web of Science, інші 16– статті у фахових виданнях України), 3 публікації у збірниках матеріалів міжнародних конференцій, із них 2 містяться в базі даних SCOPUS .

Resume

The title of work	Mathematical and computer modeling of thermal processes in complex systems of metallurgy and electromechanics
Branches of Sciences	01.05 Informatics and cybernetics
F.N.P. of applicant	Kobilskaya Elena Borisovna
position	Professor of the Department of Informatics and Higher Mathematics
Organization	Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University
Brief description of work	The work is devoted to the development of the theory of mathematical modeling of thermal processes in complex systems of metallurgy and electromechanics. Such systems in metallurgy are equipment for 3-D printing and heat treatment of metals, in electromechanics - electrical machines. The main purpose of the study is to increase the efficiency of temperature control in complex systems of metallurgy and electromechanics by creating new and improving existing mathematical models of thermal processes and developing effective methods for solving problems proposed in mathematical models. Mathematical models built in the work take into account the dependence of the temperature field on the angle of rotation of the elements of a complex system around its axis and the complex conditions of heat exchange of the surface with the environment. A continuous approach to the study of thermal processes in a complex system is proposed and can be extended to other industries. The constructed mathematical models were used in the development of 3 – D printers for the production of parts and process control systems in metallurgy. The results of the work were implemented at private enterprises in Ukraine and Europe. The results were published in 32 publications in this field, including 3 foreign collective monographs, 26 articles (10 - contained in the database SCOPUS and Web of Science, the other 16 - articles in professional journals of Ukraine), 3 publications in proceedings of international conferences, 2 of which are contained in the SCOPUS database.