

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Мішкольцький університет (Угорщина)
Магдебурзький університет (Німеччина)
Петрошанський університет (Румунія)
Познанська політехніка (Польща)
Софійський університет (Болгарія)

Ministry of Education and Science of Ukraine
National Technical University
«Kharkiv Polytechnic Institute»
University of Miskolc (Hungary)
Magdeburg University (Germany)
Petrosani University (Romania)
Poznan Polytechnic University (Poland)
Sofia University (Bulgaria)

**ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей
**XXX МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2022**

Харків 2022

**INFORMATION
TECHNOLOGIES:
SCIENCE, ENGINEERING,
TECHNOLOGY, EDUCATION,
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts
**XXX INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2022**

Kharkiv 2022

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).

Співголови конференції: Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Єсиновскі Т. (Польща), Радуга С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Хорват З. (Угорщина).

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXX міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2022, 19-21 жовтня 2022 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 1107 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2022 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ЗМІСТ

Секція 1. Енергетика, електроніка та електромеханіка	5
<i>1.1 Моделювання робочих процесів в тепло-технологічному, енергетичному обладнанні та проблеми енергозбереження</i>	5
<i>1.2 Електромеханічне та електричне перетворення енергії</i>	33
<i>1.3 Сучасні інформаційні та енергозберігаючі технології в енергетиці</i>	60
<i>1.4 Актуальні проблеми енергетичного машинобудування</i>	97
Секція 2. Актуальні питання механічної інженерії і транспорту	111
<i>2.1 Технологія та автоматизоване проектування в машинобудуванні</i>	111
<i>2.2 Фундаментальні та прикладні проблеми транспортного машинобудування</i>	146
<i>2.3 Нові матеріали та сучасні технології обробки металів</i>	189
<i>2.4 Природоохоронні технології, професійна безпека та здоров'я</i>	230
<i>2.5 Розбудова обороноздатності України</i>	274
Секція 3. Комп'ютерне моделювання, прикладна фізика та математика	302
<i>3.1 Математичне моделювання в механіці і системах управління</i>	302
<i>3.2 Комп'ютерні технології у фізико-технічних дослідженнях</i>	332
<i>3.3 Мікропроцесорна техніка в автоматичці та приладобудуванні</i>	343
Секція 4. Хімічні технології та інженерія	376
Секція 5. Економіка, менеджмент і міжнародний бізнес	490
Секція 6. Медичні науки	640
Секція 7. Міжнародна технічна освіта	662
<i>7.1 Міжнародна технічна освіта: тенденції та розвиток</i>	662
<i>7.2 Сучасні технології в освіті</i>	690
Секція 8. Соціально-гуманітарні технології	695
<i>8.1 Сучасні проблеми гуманітарних наук</i>	695
<i>8.2 Управління соціальними системами і підготовка кадрів</i>	741
<i>8.3 Актуальні проблеми розвитку інформаційного суспільства в Україні</i>	775

НОВИЙ СПОСІБ СКЛАДАННЯ ПІДШИПНИКІВ КОВЗАННЯ ВІДЦЕНТРОВИХ НАСОСІВ АЕС

Тарельник Н.В.

«Сумський національний аграрний університет», м. Суми

Незалежно від типу реакторів і технологічних схем ядерних енергетичних установок одним з обов'язкових видів обладнання є насоси, які забезпечують циркуляцію охолодженого середовища в першому, другому й допоміжному контурах. Надійність експлуатації реактора, його працездатність у нормальних, перехідних та аварійних режимах, залежать від наявності циркуляції охолоджувального середовища, тобто від працездатності насосів.

Найважливішими задачами ремонтно-обслуговуючого виробництва атомних електростанцій (АЕС) є підтримка працездатності та відновлення ресурсу машин і устаткування, забезпечення їх високої надійності і можливості ефективного використання.

Існує проблема вибору конструкційних матеріалів, які можуть бути застосованими при складанні відповідальних спряжень підшипників ковзання (ПК), що застосовують в відцентрових насосах ядерних енергетичних установок різних типів. При цьому необхідно брати до уваги серед інших основних умов: число й величину циклічних змін механічних навантажень; нейтронне опромінення й вплив теплоносія на корозію й корозійно-механічну міцність матеріалів.

Аналіз способів складання ПК роторних машин, а також вимог, які пред'являються до обладнання, що працює в умовах радіаційного опромінювання дозволив виявити резерви до покращення способів складання ПК, відцентрових насосів що працюють на АЕС.

Задачу вирішують тим, що у способі [1] складання ПК, при якому установлення корпусу і вкладишів підшипника (ВП) виконують після нанесення, принаймні, на одну з контактуючих поверхонь корпусу та/або ВП технологічного покриття методом електроіскрового легування (ЕІЛ) з подальшим нанесенням на леговану поверхню армованого металополімерного матеріалу (МПМ) та його полімеризацією. Покриття з нікелю наносять методом ЕІЛ при енергії розряду $W_p < 0,13 \text{ Дж}$ і продуктивності $1,0\text{-}2,5 \text{ см}^2 / \text{хв}$, а леговану поверхню покривають МПМ, армованим порошком нікелю до $\sim 60\%$. Складання підшипника проводять, не чекаючи полімеризації МПМ.

Порівняльними дослідженнями встановлено, що використання нового способу складання ПК, коли технологічне покриття наносять одночасно на верхню поверхню ВП і нижню поверхню – «постіль» корпусу, дозволяє на 100% скоротити період прироблення бабітового ВП до цапфи ротора відцентрового насосу.

Література:

1. Спосіб складання підшипників ковзання: Пат. на корисну модель №150743. (UA) МПК В23Н 5/00 /Тарельник Н.В.; опубл. 06.04. 2022, Бюл. №2.