

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.