

## ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ СПОСОБІВ ВІДНОВЛЕННЯ ПІДШИПНИКІВ КОЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОЛІМЕР – ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙ

Бантковський В.А., доцент; Гросіцька Н.В., магістрант  
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

*The main way to reduce material costs during the repair of agricultural machinery is to restore worn parts. This is becoming increasingly important in the current economic situation, when the cost of machinery and spare parts is rising, and companies are experiencing a decline in solvency and profitability.*

Підшипники кочення є одним з основних елементів конструкцій машин і устаткування. Довговічність підшипникових вузлів, зважаючи на їхню численність, має значний вплив на надійність усієї машини. Тому підвищення довговічності підшипникових вузлів, зниження собівартості ремонту, шляхом відновлення нерухомих з'єднань підшипників кочення, є актуальним завданням, розв'язання якого дасть змогу підвищити надійність сільськогосподарської техніки, знизити витрати на обслуговування та ремонт. Існує безліч способів відновлення посадкових місць підшипників кочення. Основні з них: встановлення додаткової деталі, наплавлення, нанесення електролітичних покриттів, електроконтактне приварювання сталевий стрічки тощо. Однак ці способи мають схожі недоліки: складність технологічного процесу, потреба в дорогому технологічному обладнанні, необхідність механічного оброблення поверхонь, що відновлюються, високу собівартість, не запобігає фретинг-корозії.

Застосування полімерних матеріалів для відновлення посадкових місць підшипників кочення дає змогу усунути перелічені вище недоліки. Перевагою способу є й те, що під час відновлення посадкових місць підшипників полімерними матеріалами через пружну деформацію зовнішнього кільця знижується коефіцієнт нерівномірності розподілу навантаження між тілами кочення і підвищується довговічність підшипника. Крім цього, збільшується деформація поверхні жолоба підшипника в зоні контакту з навантаженими тілами кочення, що призводить до збільшення площі плями контакту і зниження контактних напружень. Так, у разі відновлення посадкових місць анаеробним герметиком АН-103 довговічність підшипника 208 збільшується, як порівняти з розрахунковою, до 4 разів за умови місцевого, і до 5 разів за циркуляційного навантаження зовнішнього кільця підшипника. Застосування герметика 6Ф збільшує довговічність підшипника 208, як порівняти з розрахунковою, до 3,5 разів за циркуляційного та до 8,5 разів за місцевого навантаження зовнішнього кільця підшипника, нині дедалі ширшого поширення набувають полімерні композиційні матеріали (ПКМ) на основі дисперсних наповнювачів. Введення таких наповнювачів збільшує статичну міцність, теплопровідність, забезпечує задані споживчі властивості та дозволяє значно знизити собівартість відновлення. Однак введення дисперсних наповнювачів підвищує модуль пружності, що не сприяє зниженню контактних напружень у підшипникових вузлах.

Взагалі дослідження в цій галузі проводилися недостатньо повно. Вищевказані недоліки можна розв'язати введенням у полімерну матрицю замість дисперсних частинок розчин наповнювача; у такий спосіб наповнений полімер буде являти собою полімер-полімерний композиційний матеріал.