
Список використаних джерел:

1. Бибилов Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений: Учебное пособие для студентов университетов. / Ю.Н. Бибилов М.: Высш. школа, 1991. – 303 с., ил.
 2. Бурлака О. А. Дослідження технологічного процесу розвантаження та обґрунтування параметрів підйомного елеватора зернозбирального комбайна: Дис... канд. техн. наук: 05.20.01 / УААН; Інститут механізації та електрифікації сільського господарства УААН (ІМЕСГ УААН). — К., 2000. — 239 арк.+ дод.
-

ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

**Горбенко О.В.,
кандидат технічних наук, доцент**

**Чумак М.В.,
лаборант**

Одним з ключових технологічних питань, що підвищують довговічність і технічну готовність, є застосування прогресивних технологічних процесів відновлення деталей, що забезпечують підвищення якості відновлення і відповідно ресурсу відремонтованих машин.

Основним резервом зниження матеріальних витрат при експлуатації і ремонті машин і обладнання АПК є відновлення зношених деталей. Це стає найбільш актуальним в сучасній економічній ситуації, коли відбуваються подорожчання техніки та запасних частин до неї і зниження платоспроможності сільськогосподарських підприємств.

Підшипники кочення є одним з найпоширеніших елементів конструкцій машин і обладнання агропромислового комплексу. Надійність підшипникових складальних одиниць через їхню численність робить істотний вплив на надійність всієї машини. Тому підвищення довговічності підшипникових складальних одиниць, зниження собівартості ремонту, шляхом відновлення нерухомих з'єднань підшипників кочення, є важливою і актуальною задачею, рішення якої дозволить підвищити надійність сільськогосподарської техніки, знизити витрати, пов'язані з технічним обслуговуванням і ремонтом.

В даний час в різних галузях машинобудування широке поширення отримали анаеробні герметики [1]. Анаеробні герметики представляють собою багатокомпонентні рідкі сполуки, здатні тривалий час зберігати властивості і швидко затверджуватися при відсутності взаємодії з киснем повітря. Основою анаеробних герметиків є ефіри поліалкіленгліколей. До складу анаеробних герметиків входять також інгібуючі речовини, що забезпечують тривале зберігання герметиків і швидке затвердіння у виробах, різні загусники, модифікатори, барвники та інші добавки. Анаеробні герметики мають хорошу адгезію до металів, стійкість до дії води, масел, палива, органічних розчинників, кислот, лугів та інших хімічних речовин. Інтервал робочих температур більшості анаеробних герметиків становить від - 60°C до 175°C [2,3].

Адгезія анаеробних герметиків до металевих субстратів, до яких відносяться кільця підшипника, вал і корпусна деталь, можлива завдяки наявності в їх складі активних функціональних груп.

Поверхня більшості металевих субстратів (залізо, алюміній, мідь і сплави на їх основі) покрита гідроксильними групами [4], з якими функціональні групи анаеробних герметиків утворюють іон-дипольні і водневі зв'язки.

При взаємодії (змочуванні) рідкого композитного матеріалу з поверхнею металевого субстрату гідроксильні групи адсорбують компоненти анаеробного герметика, при цьому утворюються різні види зв'язків [5]. Для забезпечення високої адгезійної міцності клейового з'єднання середня шорсткість поверхні субстратів після механічної обробки повинна становити 5 – 20 мкм.

Для покращення властивостей полімерного матеріалу використовуються дисперсні наповнювачі, однак наповнювачі дуже гігроскопічні. При зберіганні на їх поверхні утворюється шар вологи, що досягає великої товщини і володіє дуже малою міцністю. Також волога суттєво впливає на величину поверхневої енергії твердого тіла. Тому серед мінеральних наповнювачів найкраще використовувати гідрофобний тальк.

Для покращення властивостей клейового з'єднання досліджувались краплі анаеробного герметика TYPE 275 з дисперсними наповнювачами, нанесені на металеву підкладку, по відношенню до якої визначається кут змочування.

Вимірювання проводили при температурі 20°C протягом 10 хв, причому періодичність вимірювань в перші чотири хвилини становила 0,25 хв, в наступні шість хвилин – 0,5 хв. Результати дослідження показали, що за 4 хв анаеробний герметик TYPE 275 і полімерна композиція, нанесені на сталеву підкладку, досягають рівноважного контакту, при цьому кути змочування складають 29° і 21° відповідно. Така різниця кутів змочування пояснюється наступним чином. Високодисперсний мінеральний порошок (мікротальк) при введенні і змішуванні з анаеробним герметиком адсорбує низькомолекулярні допоміжні речовини з нього, які без використання наповнювача адсорбуються поверхнею підкладки та знижують адгезійну міцність.

Таким чином, для покращення властивостей клейового з'єднання при відновленні посадочних поверхонь підшипників кочення потрібно використовувати композицію на основі анаеробного герметика з використанням мікротальку і бронзової пудри.

Список використаних джерел

1. Сидашенко А.И. Теоретические основы технологии ремонта машин / А.И. Сидашенко, А.А. Науменко. – Т.1. Харьков: ХНТУСХ, 2005. – 590с.
 2. Пучин Е.А. Технология ремонта машин / [Е.А. Пучин, В.С. Новиков, Н.А. Очковский и др.]; под ред. Е.А. Пучина. – М.: Колос. 2007. – 488с.
 3. Балабанов В.И. Безразборное восстановление трущихся соединений автомобиля. / Балабанов В.И. – М.: Астрель, 2002. – 64 с.
 4. Finely dispersed particles: micro-, nano- and atto-engineering / Edited by Aleksandr C. Spasic. - London - New York: Taylor & Francis, 2006. - 912 p.
 5. Адгезия полимеров к металлам / Белый В. А., Егоренков Н. И. - Минск: Наука и техника, 2005. - 286 с.
-