

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОШУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ АВТОМОБІЛІВ

**Бобир С.С.,
здобувач СВО «Магістр»
інженерно-технологічного факультету**

**Науковий керівник –
Іванкова О. В., кандидат технічних наук, доцент**

В транспортній системі країни автомобільні вантажні перевезення займають провідне місце. Збиток, який щорічно наноситься агропромислому виробництву в результаті передчасного виходу з ладу деталей ходової частини автомобілів, особливо в період посівної і збирання врожаю, оцінюється сотнями мільйонів гривен. Для підвищення рентабельності вантажоперевезень доцільним і економічно виправданим є, в першу чергу, відновлення, найбільш навантажених, відповідальних деталей, які істотно обмежують ресурс автомобілів.

Оптимальним шляхом вирішення даних завдань є розробка і впровадження у виробництво прогресивних методів відновлення деталей з врахуванням їх можливих дефектів та особливостей конструкції, а також умов експлуатації

В процесі експлуатації автомобілів виникають відкази елементів ходової частини, частка яких складає близько 15% від загальної їх кількості [1].

На базі двох підприємств нами були досліджені деталі передніх мостів вантажних автомобілів. У передньому мості прогинається, а іноді навіть скручується балка. Зношуються підшипники та їх посадочні місця в ступцях коліс, зношуються шворні та їх втулки, зношуються отвори в диску під шпильки кріплення коліс. Змінюють пружність та ламаються ресори і пружини підвіски автомобіля, деформується обід, пошкоджуються шини, зношуються і руйнуються покриття та камери. В результаті вказаних несправностей змінюються кути встановлення передніх коліс і відповідно ускладнюється управління автомобілем, підвищується зношування шин, збільшується витрата палива внаслідок опору кочення коліс, підвищується імовірність ДТП.

Шкворінь призначений для шарнірного монтажу поворотного кулака на балку переднього моста і визначається однією з найбільш навантажених і зношуваних деталей. Основними дефектами шкворенів є спрацювання поверхонь під бронзову втулку, запресовану у вухо поворотної цапфи.

Нами було проведено вимірювання діаметру деталей під бронзову втулку в двох взаємно перпендикулярних перерізах А-А і Б-Б згідно методики. Результати вимірювань покази, що лише сім з п'ятдесяти шкворенів мають величину зносу у межах допустимих, а решта потребують відновлення.

Дослідженнями встановлено, що зношування циліндричної поверхні носить нерівномірний характер. В результаті нерівномірного зношування

виникає нерівномірний зазор в спряженні з втулками шворня, що приводить до виникнення люфту у з'єднанні.

Для виявлення основного виду зношування використовували відомі методики дослідження поверхонь: візуальний огляд, фотографування, вивчення характерних ознак мікрогеометрії зношених поверхонь.

В результаті досліджень встановлено, що поверхні мають місцеві руйнування у вигляді борозен і подряпин, розташованих по концентричним колам перпендикулярно твірній циліндричних поверхонь, що є підтвердженням абразивного виду зношування частинками, які проникли в поверхні втулок, що спрягаються зі шквореннями. При цьому шорсткість поверхонь зростає, на порядок і більше. Хвилястість зношених поверхонь виражена слабо. Найхарактерніші подряпини відповідають довжині від 0,05...0,50 мм при глибині 0,010 мм і більше. Перенесення металу з однієї поверхні на іншу, його виривання при огляді за допомогою мікроскопа з 16...500 кратним збільшенням не спостерігалось.

Наступним етапом досліджень стало визначення теоретичного закону розподілу і його узгодження з експериментальними даними по визначенню зносу робочих поверхонь шкворенів.

Розподіл величин зносів підкоряється теоретичному закону розподілу Вейбула. Розподіл Вейбула свідчить про те, що робочі поверхні мають нерівномірний характер зношування. Це пояснюється нерівномірним навантаженням спряження шворін - втулка шворня.

Висновки

1. Проведений аналіз основних дефектів та характерних зносів. Основним дефектом шкворенів є знос поверхонь під бронзову втулку.
2. Зношування циліндричної поверхні носить нерівномірний характер.
3. Розподіл величин зносів описується теоретичним законом розподілу Вейбула.
4. Перспективними є дослідження по вибору способу і обладнання для відновлення та розробці режимів технологічного процесу відновлення.

Список використаних джерел

1. Ремонт машин [О. І. Сідашенко, О. А. Науменко, А.Я. Поліський та ін.]; за ред. О. І. Сідашенко, А. Я. Поліського. – К.: Урожай, 1994. – 400 с.
 2. Іванкова О. В. До питання використання електродугової металізації при відновленні деталей машин./ О.В. Іванкова, А.Ю. Жуков. – Збірник матеріалів X Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки. – Кіровоград, 2015. С. 77-79.
-