

УДК 631.3

Коваленко М. – ст. гр ФМ-31

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ТА УМОВ НАВАНТАЖЕННЯ НА ПАРАМЕТРИ ЗНОШУВАННЯ БЕЙНІТНОГО ЧАВУНУ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Холявко В.В.

Maryna Kovalenko

National technical university of Ukraine

“Igor Sikorsky Kyiv polytechnic institute”

INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND LOADING CONDITIONS ON BAINITIC CAST IRON WEAR PARAMETERS

Supervisor: Ph.D. Valeriia Kholiavko

Ключові слова: бейнітний чавун, TRIP-ефект, зносостійкість

Keywords: bainitic cast iron, TRIP-effect, durability

В останні роки у якості матеріалу для ґрунтооброблюваних елементів сільськогосподарської техніки широко використовують бейнітний чавун, який має надзвичайно високі характеристики зносостійкості завдяки реалізації механізму перетворення залишкового аустеніту в мартенсит (TRIP-ефект). Актуальність дослідження впливу умов зношування на працездатність сільськогосподарської техніки пов'язана з необхідністю розуміння цього механізму для оптимізації умов його максимального використання на практиці, враховуючи різні за кліматом та особливістю ґрунтів умови експлуатації.

Методика досліджень. В роботі досліджувався модифікований бейнітний чавун наступного складу: 3,2 – 3,4 % С, 1,4-1,6 % Si, 0,2 – 0,3 % Mn, 0,01 – 0,02 % Cr, 0,18 % Mo, 0,3 % Cu, 0,4 % Ni, 0,02 % P, S < 0,02 %. Випробування на знос проводилися за температур 25, 50, 100 °С на приладі АТКД в ІПМ імені І. М. Францевича НАНУ, який представляє собою автоматизований трибологічний комплекс із модулями динамічного та статичного навантаження (прикладене зусилля 30 Н). Для кімнатної температури для порівняння було застосоване додаткове навантаження 100 Н.

Результати випробувань показали, що сила тертя зростає пропорційно прикладеному навантаженню та підвищенню температури. При цьому значення для статичного режиму в 2 ÷ 6 разів більші за динамічні. Вплив температури на процеси зношування найбільше проявляється протягом статичного зношування при 25 і 50 °С, де зносостійкість матеріалу знижується майже вдвічі. При динамічному навантаженні зносостійкість постійно зменшується з температурою, інтенсивніше при підвищених температурах. Статичне зношування відбувається майже без пластифікації – доріжка тертя утворюється виключно за рахунок виносу матеріалу із зони контакту. При динамічному навантаженні виникає відносно велика пластична складова, наявність якої може бути пояснена збільшенням глибини занурення контртіла з утворенням пластичних буртів.