

УДК 621.891

Пинило Т. - ст. гр. БМ-11

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНИХ ТОЧОК ВЗАЄМОПЕРЕХОДУ ПРОЦЕСІВ ОКИСЛЕННЯ- МЕТАЛОПЛАКУВАННЯ

Науковий керівник: к.т.н. , доцент Гупка Б.В.

Згідно структурно-енергетичної теорії тертя та зношування єдиною причиною нормального механічного зносу і специфічного виду схоплювання (метало плакування)являється структурно-енергетична активація і наступна пасивація. Різниця полягає в різній інтенсивності активації та різних варіантах пасивації.

В залежності від умов на контакті пасивація відбувається шляхом взаємодії металу поверхневих шарів з киснем робочого середовища (утворення захисних вторинних структур (ВС) або шляхом взаємодії спряжених активованих поверхонь між собою з утворенням металічних зв'язків (металоплакуючі плівки (МП)). Перевага процесів позитивного мікросхоплювання (утворення МП) над процесами окислювання (утворення ВС) визначається швидкістю процесів , які відповідальні за той чи інший вид тертя та зношування. Наявність зв'язків між процесминормального зношування та метало плакування підтверджується існування критичних точок переходу від нормальних процесів до явищ пошкодження при досягненні порогових значень швидкість переміщення V , навантаження P , температури T , параметрів середовища. При стабільному процесі(окислення або метлоплакування) шкідливість руйнування поверхонь тертя не повинна перевищувати швидкість процесів , які визначають вид зношування.

Спільність процесів , які протікають при різних умовах навантаження і матеріалах системи тертя свідчать про наявність фундаментальної закономірності тертя та зношування , якаоб'єднує всі процеси в єдину взаємозв'язану систему . Враховуючи енергетичну єдність процесів , які відповідають за утворення ВС або МП , а також характер зміни процесів по вектору параметрів навантаження в роботі підтверджено припущення проф. Костецького Б. І. про існування дисипативних структур МП як специфічний форм впорядкованості за межами (критичними точками) окислювання процесів. Методологічною основою для розробки способувизначення критичних точок взаємопереходу процесів окислення - метало плакування являється наступне припущення: відповідальними за зниження рівня і розширення діапазону нормального тертя та зношування (трибо технічних , структурно-енергетичних показники) являється або процес окислення (ВС), бо метало плакування (МП , тобто має місце антагонізм цих процесів.

Порядок з вимірюванням триботехнічних параметрів , дослідженням структури поверхонь тертя примінено метод вимірювання контактного електроопору (КЕО) поверхневих шарів (ВС , МП).Теоретичною передумовою примінення даного методу являється нступне припущення : при наявності на поверхнях тертя (ВС) значення КЕО—>тах , при перехідних процесах окислення - метало плакування КЕО—>тіп , при Наявності МП КЕО. З'явилася можливість досліджування кінетику процесів окислення метало плакування,цикли утворення та руйнування плівок ВС,МП,перехідного процеси. Розроблена схема визначення діапазонів стабільності процесів окислення - Метало плакування , фіксації критичних точок взаємопереходу процесів.