

УДК 621.431.75

Івщенко Л.Й.¹, Танченко С.В.²

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИБОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРІАЛІВ СТОСОВНО НАПРЯМНИХ КОВЗАННЯ МЕТАЛОРІЗАЛЬНИХ ВЕРСТАТІВ

Напрявні є одними з найбільш відповідальних вузлів металорізальних верстатів. Збереження їх форми та розмірів в процесі експлуатації в значній мірі визначає забезпечення показників точності обробки на верстаті в цілому.

Деталі трибоз'єднань плоско-паралельних трибологічних систем металообробного обладнання «рухома напрямна - змащуюче середовище - нерухома напрямна» в процесі експлуатації знаходяться в умовах складного динамічного навантаження, обумовленого їх взаємними реверсивними переміщеннями та комплексною дією змінних динамічних навантажень, як то вібрацій, ударів, змінних складових сили різання та інш.

Дослідження комплексної дії різних видів коливань на довговічність деталей трибоз'єднань при складному динамічному навантаженні ґрунтуються на принципі моделювання контактної взаємодії поверхонь у трибоз'єднаннях.

Оскільки випробування на натурних моделях (верстатах) на етапі дослідження практично неможливі, розроблена фізична модель контактної взаємодії деталей відповідних трибоз'єднань.

Для реалізації запропонованої фізичної моделі розроблено проект модернізації трибометра ТММ-32А, який передбачає накладання на експериментальні зразки одно- та багатокомпонентних лінійних коливальних навантажень, а також контроль режиму мащення у парах тертя. За даним проектом було отримано патент на корисну UA133412U.

Беручі до уваги те, що напрямні металообробного обладнання під час роботи знаходяться під дією складної схеми динамічного навантаження, а також в умовах забруднення та абразивного зносу, можна зазначити, що одним з перспективних технологічних напрямків підвищення зносостійкості напрямних є формування захисних багатошарових структур на контактуючих поверхнях, що здатні знижувати інтенсивність протікання процесів руйнування.

Розробка багатошарових ремонтних покриттів для трибовузлів напрямних диктує необхідність ретельного дослідження механізмів зношування, встановлення зв'язку між кінематикою, динамікою трибосистем та величиною накопичених у ній пошкоджень, виявлення внеску кожного з факторів, що викликають ушкодження матеріалу поверхонь деталей напрямних, розкриття закономірностей виникнення масляного голодування у трибосистемі як одного з факторів збільшення інтенсивності зношування.

Для дослідження тертя та зношування полімерних матеріалів за умови абразивного зносу при динамічному контактному навантаженні було розроблено модель установки для проведення випробувань, за якою було отримано патент на корисну модель UA146697U.

Результатом досліджень, які будуть проведені з використанням вказаних пристроїв стане розкриття механізму зношування у трибосистемі «рухома напрямна-змащувальне середовище-нерухома напрямна» за умов динаміки навантаження та формулювання вимог до покриттів для поверхонь напрямних, що відновлюватимуться.