**Грінкевич Костянтин Едуардович. Методи підвищення експлуатаційних характеристик триботехнічних матеріалів в умовах динамічного навантаження: дис...канд. техн. наук: 05.02.04 / Національний авіаційний ун-т. - К., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Грінкевич К.Е. Методи підвищення експлуатаційних характеристик триботехнічних матеріалів в умовах динамічного навантаження. - Рукопис.  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.02.04 - тертя та зношування в машинах. - Національний авіаційний університет, Київ, 2004.  Дисертація присвячена вивченню впливу субмікронних неорганічних додатків у мастильні середовища на трибологічні та фізико-хімічні процеси, що відбуваються на поверхні матеріалів при терті в умовах динамічного навантаження. У роботі отримано експериментальне підтвердження теорії Л.І.Бершадського про синергетичний вплив додаткової нелінійної дії на властивості трибосистеми. Встановлено кореляцію значень інформаційної ентропії експериментально вимірюваних параметрів трибосистеми з умовами утворення дисипативних структур, що самоорганізуються, у процесі тертя. Розроблено установку та пакет програмних засобів для дослідження трибофізичних і триботехнічних характеристик матеріалів. Запропоновано критерії оцінки трибодинамічних параметрів тертя. Розроблено методологію вибору ультрадисперсних неорганічних додатків для цілеспрямованого формування покриття, адаптованого заданим умовам. Результати роботи знайшли практичне застосування при розробці нових складів і технології одержання стабільних мастильних композицій шляхом введення та стабілізації ультрадисперсних неорганічних додатків у мастильних середовищах ультразвуковою обробкою. | |
| |  | | --- | | У дисертації вирішена актуальна науково-технічна проблема покращення трибологічних характеристик за умов динамічного навантаження при терті шляхом застосування нанорозмірних та ультрадисперсних додатків неорганічних порошків у мастильних матеріалах.   1. Розроблено установку і пакет програмних засобів для дослідження трибофізичних і триботехнічних характеристик матеріалів - автоматизований триботехнічний комплекс з квазістатичним та динамічним навантаженням (АТКД), захищені авторським свідоцтвом. Запропоновано критерії, що дозволяють встановити зв'язок між фізико-хімічними процесами структуроутворення поверхні, їх однорідністю, механізмами переносу та диспергування матеріалу з трибодинамічними параметрами тертя. Вперше, на прикладі трибоЕРС, проілюстровано зв'язок між значеннями інформаційної ентропії параметрів, експериментально вимірюваних у процесі тертя, і умовами утворення дисипативних структур, що самоорганізуються. 2. Отримано експериментальні дані, що дозволяють розширити уявлення теорії структурно-динамічної концепції трибосистеми Л.І. Бершадського про синергетичну дію додаткових нелінійних впливів на властивості трибосистеми:   у випадку динамічного навантаження - зниження енергії активації хімічної реакції розкладання солей міді Cu(HCOO)2\*nН20 і [Cu(NH3)4(OH)2];  в нестаціонарних умовах навантаження – інтенсифікування процесів припрацювання кераміки (на прикладі гексафериту барію) за рахунок ефекту Ребіндера.   1. Встановлено, що додатковий зовнішній вплив на трибосистему може сприяти створенню стійкого структурного стану. Так, при низькочастотній модуляції нормального компонента навантаження чи лазерній обробці поверхні сталі Х18Н10Т виявлене гальмування фазового (g) переходу при терті. 2. Вперше вивчені триботехнічні властивості нанопорошків халькогенідів перехідних металів, інтеркальованих активними елементами. Показано, що застосування нанопорошків як додатків до мастильних середовищ в умовах динамічного навантаження підвищує трибологічні властивості мастильних композицій та їх стабільність за рахунок інтенсивної взаємодії інтеркальованих елементів з поверхнею тертя. 3. Розроблено методологію вибору ультрадисперсних неорганічних додатків (УНД) для цілеспрямованого формування покриття, адаптованого до умов роботи при динамічному навантаженні в режимі граничного змащення, що базується на встановленому взаємозв'язку між хімічним складом, структурою і концентрацією УНД та рівнем трибологічних властивостей мастильних середовищ. Розроблена та сертифікована вогнестійка змащувальна композиція для гірничо-шахтного устаткування. За показниками зносостійкості вона в 1,3 -1,6 разів перевершує застосовувані в гірській справі індустріальну оливу И40, ГЖ-ФК і ШАХТОЛ-У. Стендові випробування показали, що запропонована композиція нанодисперсних додатків забезпечує стабільність триботехнічних властивостей та підвищує ресурс змащувальної дії ГЖ-ФК більш ніж у 2,5 рази. 4. Розроблено технологію та отримано Патент на спосіб одержання стабільної мастильної композиції шляхом введення та стабілізації ультрадисперсних неорганічних додатків у мастильному середовищі ультразвуковою обробкою. | |