**Арендар Любомир Анатолійович. Роль фосфідної евтектики у формуванні структури та деяких фізико- механічних властивостей поверхневих шарів перлітних чавунів у процесі тертя : Дис... канд. техн. наук: 05.02.04 / Хмельницький національний ун-т. — Хмельницький, 2005. — 154арк. : рис., табл. — Бібліогр.: арк. 135-148.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Арендар Л.А. РОЛЬ ФОСФІДНОЇ ЕВТЕКТИКИ У ФОРМУВАННІ СТРУКТУРИ ТА ДЕЯКИХ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОВЕРХНЕВИХ ШАРІВ ПЕРЛІТНИХ ЧАВУНІВ У ПРОЦЕСІ ТЕРТЯ – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.04 - тертя та зношування в машинах.  Хмельницький національний університет, м.Хмельницький, 2005 р.  У дисертації на основі результатів комплексних експериментальних випробувань (в умовах тертя без змащування і граничного) стійкості до зношування широкої гами легованих фосфором (0,055…0,97 мас. %) перлітних сірих і високоміцних чавунів, вивчення фазового складу і еволюції структури в процесі тертя, експериментального та теоретичного аналізу фрикційного тепловиділення обґрунтовано і розв’язано важливу науково-технічну задачу забезпечення зносотривкості згаданих чавунів в експлуатаційно важливому діапазоні швидкостей і тисків, що становлять 0,2…0,5 м/с і 0,5…5 МПа відповідно.  Підтверджено дані про те, що на фізико-механічні властивості фосфористих чавунів суттєво впливає наявність фосфідної евтектики, її розподіл та морфологія. Встановлено, що внаслідок тертя включення фосфідної евтектики локалізуються в тонких (до 5 мкм) підповерхневих шарах металу та на поверхнях тертя, переорієнтовуються у напрямку вектора ковзання, а їх кількість на поверхні зростає на 20…30 %.  На основі аналітичних розрахунків із застосуванням теорії спалахів А.В.Чічінадзе та її модифікацій для стрижневої моделі твердого тіла розраховано локальну температуру спалахів на включеннях фосфідної евтектики, яка на початкових етапах тертя може переважати 0,5 від температури плавлення, за якої різко падає твердість евтектики.  Обґрунтовано механізм впливу фосфідної евтектики на зносотривкість ФСЧ та ФВЧ. Температурні спалахи на евтектичних включеннях призводять до їх пластифікації, збільшення площі на поверхні тертя і, як наслідок, зменшення контактних тисків, зниження середньоінтегральної температури та підвищення зносотривкості.  Запропоновано новий хімічний склад сірих та високоміцних фосфористих чавунів з 3…7 об. % фосфідної евтектики, які відрізняються від відомих підвищеною зносотривкістю в інтервалі швидкостей 0,2…0,5м/с, за контактних тисків 0,5…5 МПа в умовах тертя без змащування та граничного. | |
| |  | | --- | | На основі комплексних випробувань (в умовах тертя без змащування та граничного) стійкості до зношування широкої гами легованих фосфором (0,055…0,97 мас. %) перлітних сірих і високоміцних чавунів, вивчення фазового складу і еволюції структури під час тертя, аналізу фрикційного тепловиділення обґрунтовано хімічний склад і розв’язано важливу науково-технічну задачу забезпечення зносотривкості цих чавунів в експлуатаційно важливому діапазоні швидкостей і тисків: 0,2… 0,5 м/с і 0,5…5 МПа відповідно.   1. Підтверджено дані про те, що на фізико-механічні властивості фосфористих чавунів суттєво впливає фосфідна евтектика, її розподіл та морфологія.   Встановлено, що внаслідок тертя включення фосфідної евтектики локалізуються в тонких (до 5 мкм) підповерхневих шарах металу та на поверхнях тертя, переорієнтовуються у напрямку вектора ковзання, а їх кількість на поверхні зростає на 20…30 %.  На основі аналітичних розрахунків із застосуванням теорії спалахів та її модифікацій для стрижневої моделі твердого тіла розраховано локальну температуру спалахів на включеннях ФЕ, яка на початкових етапах тертя може перевищувати 0,5 від температури плавлення, за якої різко падає твердість евтектики.  Обґрунтовано механізм впливу ФЕ на зносотривкість ФСЧ та ФВЧ. Температурні спалахи на включеннях ФЕ призводять до їх пластифікації, збільшення площі на поверхні тертя і, як наслідок, зменшення контактних тисків, зниження середньоінтегральної температури та підвищення зносотривкості.  Запропоновано новий хімічний склад сірих та високоміцних фосфористих чавунів з 3…7 об. % фосфідної евтектики, які відрізняються від відомих підвищеною зносотривкістю в інтервалі швидкостей 0,2…0,5 м/с, за контактних тисків 0,5 - 5 МПа в умовах тертя без змащування та граничного.  Експериментально підтверджена можливість отримання на високофосфористих чавунах дифузійних боридних покрить з натрієвого розплаву та нітрид-титанових іонно-плазмовим напиленням.  Впровадження оптимізованих за фосфором чавунів дозволило підвищити надійність і ресурс працездатності станин та елементів трибосистем нестандартного обладнання відповідно в 1,2 і 1,25 рази, знизити їх металоємність відповідно в 1,3 і 1,8 рази. | |