**Паршенко Костянтин Анатолійович. Вплив залишкового аустеніту та його дифузійного насичення азотом на зносостійкість та довговічність сталі Х12 в умовах тертя кочення : Дис... канд. наук: 05.02.04 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Паршенко К. А. Вплив залишкового аустеніту та його дифузійного насичення азотом на зносостійкість і довговічність сталі Х12 в умовах тертя кочення.** **– Рукопис.**  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.04 – Тертя та зношування в машинах. – Хмельницький національний університет, Хмельницький, 2009.  Робота присвячена вивченню впливу залишкового аустеніту в сталі Х12 та його дифузійного насичення азотом на зносостійкість і довговічність в умовах тертя кочення, а також розробці рекомендацій щодо підвищення її зносостійкості та довговічності.  Виявлено, що наявність залишкового аустеніту в структурі сталі Х12 суттєво впливає на його контактну витривалість при дії циклічних навантажень. Зокрема, існує оптимальне значення процентного вмісту залишкового аустеніту 30 об’ємних відсотків в структурі матеріалу, при якому досягається найбільша його контактна витривалість залежно від умов експлуатації. Насичення залишкового аустеніту азотом запропонованою технологією нітрогартування за оптимальним режимом підвищує в 4,5 рази довговічність сталі Х12 на контактну витривалість при терті кочення порівняно з її значенням для цього ж матеріалу без насичення азотом при оптимальному вмісті залишкового аустеніту. Дослідженнями встановлено, що чим більші початкові значення здатності матеріалів до релаксації мікронапружень та коефіцієнту розсіювання енергії, тим більша довговічність зразків при терті кочення. Експериментально доведено, що чим більша кількість залишкового аустеніту в результаті пластичної деформації перетворилася в мартенсит, тим більше зростає мікротвердість на поверхні зразка під час тертя кочення.  Для максимального збільшення довговічності конструктивних елементів при терті кочення рекомендується технологія нітрогартування, яка включає нанесення дифузійних покриттів максимальної товщини методом іонного азотування, подальше гартування від температури, що забезпечує оптимальний вміст залишкового аустеніту, та низькотемпературний відпуск. | |
| |  | | --- | | Проведені дослідження показали, що наявність залишкового аустеніту та його дифузійне насичення азотом в структурі сталі Х12 має значний вплив на зносостійкість і довговічність в умовах тертя кочення.  Дослідженнями встановлено:  1. Максимальне значення довговічності і зносостійкості зразків із сталі Х12 при терті кочення в середовищі мастила досягається при вмісті залишкового аустеніту в матеріалі 30 об’ємних відсотків.  2. На контактну витривалість сталі Х12 з вмістом залишкового аустеніту великий вплив має дифузійне насичення азотом. Зокрема, дифузійне насичення азотом сталі Х12 за технологією нітрогартування, що забезпечила оптимальний вміст залишкового аустеніту в матеріалі, збільшило контактну витривалість зразків у 4,5 рази порівняно з гартованими зразками.  4. Кількість залишкового аустеніту та його насичення азотом має великий вплив на реологічні властивості матеріалу. Максимальна твердість і здатність матеріалу до релаксації напружень та розсіювання енергії при терті кочення сталі Х12 досягається при оптимальному вмісті залишкового аустеніту 30 об’ємних відсотків.  5. Експериментально доведено, що чим більша кількість залишкового аустеніту в результаті пластичної деформації перетворилася в мартенсит, тим більше зростає мікротвердість на поверхні зразка під час тертя кочення.  6. Основним видом зношування сталі Х12 в умовах тертя кочення в середовищі мастила є втомне зношування. Наявність залишкового аустеніту не змінює механізму зношування поверхні, а лише впливає на протяжність стадій цього процесу. При оптимальній кількості залишкового аустеніту скорочується період припрацювання і значно збільшується період накопичення пошкоджень.  7. Для максимального збільшення довговічності конструктивних елементів із сталі Х12 при терті кочення рекомендується технологія нітрогартування, яка включає нанесення дифузійних покриттів максимальної товщини методом іонного азотування, подальше гартування від температури, що забезпечує оптимальний вміст залишкового аустеніту та низькотемпературний відпуск. | |