

ПОВЕРХНЕВЕ ЗМІЦНЕННЯ ІНСТРУМЕНТІВ СУЧАСНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ

¹Костик К.О., ²Костик В.О., ²Ковальов В.Д.

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ

Збільшення терміну експлуатації і зносостійкості інструменту шляхом поверхневого зміцнення є актуальним питанням, вирішення якого сприяє значному збільшенню працездатності виробів. Існуючі способи поверхневого зміцнення інструментів, які засновані на нанесенні покриттів або зміні стану поверхні, набувають все більшого значення у зв'язку з ускладненням експлуатації виробів.

Для дослідження використовували пластини з твердих сплавів і циліндричні зразки зі швидкорізальних сталей.

Дослідження показали, що після обробки імпульсним магнітним полем пластин зі сплаву Т15К6 у різального інструменту стійкість набула більш ніж на 200 % щодо необроблених. Запропонований спосіб дозволить підвищити міцність твердосплавних пластин та стабілізувати фізико-механічні властивості ріжучого інструменту.

Зміцнююча обробка інструментів з легованих сталей методом борування в пастах з нанодисперсних порошків показала, що товщина боридного шару для швидкорізальних сталей збільшується з тривалістю процесу, однак швидкість його зростання залежить від складу сталі. Збільшення часу витримки хіміко-термічної обробки приводить до зростання боридних шарів, який змінюється за поліномом другого ступеня. Виявлена особливість формування дифузійних шарів, залежність поверхневої твердості та товщини шару боридів від часу борування для швидкорізальних сталей.

Дослідження показали, що борування в нанодисперсному середовищі дозволяє значно підвищити зносостійкість сталей. Проведений метод експертних оцінок максимальних значень поверхневих властивостей для досліджених сталей показав, що більш раціонально застосування в якості ріжучого інструменту сталь Р6М5 після зміцнення поверхневого шару методом борування в нанодисперсному борвмісному порошку.

Запропонований метод обробки показує перспективність використання його для підвищення працездатності виробів та дозволяє значно підвищити зносостійкість матеріалів, майже в 4 рази, порівняно зі сталями без обробки.