

## Спосіб зміцнення різального інструменту

Винахід належить до галузі зміцнення інструменту, деталей машин та механізмів.

Відомим є спосіб зміцнення деталей, що поєднує електроерозійне легування та *обробку* холодом [а.с. 119127, 28.05.00, США]. Сталеві деталі безпосередньо після електроерозійного легування підлягають обробці холодом з метою поліпшення експлуатаційних характеристик шляхом структурних змін підшару.

Недоліком цього способу є обмеженість сфери застосування обробки холодом лише використанням в технологічних процесах зміцнення сталевих виробів, нестабільність результатів, отриманих при обробці холодом, а також низька якість поверхні покриття, утвореного електроерозійним легуванням.

В основу винаходу покладено завдання створити такий спосіб зміцнення різальних пластин з безвольфрамових твердих сплавів, за допомогою якого нове виконання поверхневого шару дозволило б забезпечити підвищення міцності пластин та гарантувати досягнення необхідних показників якості зносостійкого покриття.

Поставлене завдання вирішується електроакустичним легуванням різальних пластин у поєднанні з наступною обробкою імпульсним магнітним полем, мета якої полягає у підвищенні міцності різальних пластин.

На першому етапі реалізації запропонованого методу комбінованої зміцнюючої обробки на робочі поверхні пластини наноситься зносостійке покриття методом електроакустичного легування. Процес електроакустичного легування в більш досконалім технологічному варіанті електроерозійного легування і базується на використанні двох фізичних процесів: електроіскрового розряду та подовжньо-крутильних коливань ультразвукової частоти. Застосування ультразвуку дозволяє значно поліпшити показники якості поверхні покриття у порівнянні з традиційним електроерозійним легуванням.

На другому етапі здійснюється обробка матеріалу різальної пластини з нанесенням зносостійким покриттям в імпульсному магнітному полі. Вплив магнітних імпульсів призводить до підвищення стискувальних залишкових напружень у поверхневому шарі пластини, що об'єднує зносостійке покриття та дифузійну перехідну зону. Вибір у якості матеріала покриття з'єднань та сплавів, близьких за своїми фізичними

властивостями до матеріалу підложки та повільний характер зміни фізико-механічних характеристик в дифузійній перехідній зоні обумовлюють подібний характер впливу імпульсного магнітного поля на матеріал покриття та на шари дифузійної перехідної зони між матеріалами покриття та підложки. Це гарантує збереження характеристик адгезійної міцності нанесеного покриття після обробки різальних пластин в імпульсному магнітному полі» Вірний вибір режимів обробки в імпульсному магнітному полі забезпечує стійке підвищення міцності різальних пластин, \_що обумовлено підвищенням стискуючих залишкових напружень.

Підвищення міцності різальних пластин з безвольфрамових твердих сплавів сприяє підвищенню їхньої СТІЙКОСТІ.

Різальні пластини з безвольфрамового твердого сплаву підлягають електроакустичному легуванню на експериментальній установці ЗЛАН-2. Потім пластини вміщують до соленоїду установки ШМП РІК-І з наперед заданим режимом магнітної обробки.

Наприклад:

Брали різальні пластини з безвольфрамового твердого сплаву штирки ТН2О в кількості 20 шт. їх піддавали електроакустичному легуванню на установці ЕЛШ-2. - Як покриття використовували твердий сплав марки ВК8. Встановлювали наступні режими електроакустичного легування:

$$U = 200 \text{ В}$$

$$f = 20 \text{ кГц}$$

,

$$t = 2 \text{ хв}$$

- робоча напруга,

- частота подовжньо-крутильні коливань,

- тривалість обробки 1 см поверхні.

Потім пластини вміщували до соленоїду установки СИ МП РІК-І. Встановлювали наступні режими магнітної обробки:

$$U = 575 \text{ В}$$

$$H \sim 1,5 \cdot 10^4 \text{ А/м}$$

,

$$t \sim 50 \text{ с}$$

$$t = 10 \text{ с}$$

$$f = 5 \text{ Гц}$$

.

,

- робоча напруга соленоїда,

- напруженість магнітного поля,

- тривалість обробки пластик імпульсним магнітним полем

- тривалість розмагнічування

- частота імпульсів.