

Винахід відноситься до галузі машинобудування і може бути використаний для зміцнення кромкоутворюючих поверхонь промислових ножів фрикційно-механічним способом.

Відомий спосіб нанесення зносостійкого покриття на кромкоутворюючу поверхню за допомогою методу осадження конденсатів у вакуумі в умовах іонного бомбардування [1]. Суть даного методу полягає у наступному: у вакуумній камері між корпусом камери та катодом із металу, що випаровується, запалюється електрична дуга, яка обумовлює випаровування та іонізацію парів металу. Додатково прикладається електричне поле з напругою 50-2000 В. Завдяки такій високій енергії іонів плазми у вакуумній камері проходять плазмохімічні реакції з атомами легуючих елементів, які спеціально напускаються в камеру із утворенням хімічних сполук - нітрідів, карбідів, окислів та ін. Нанесення цих покриттів здійснюється на установці типу "Булат".

Недоліком даного методу є складність і нерівномірність генерування парів із сплавів та легкоплавких металів, а також утворення при горінні дугового розряду мікрокраплин металу, які практично не реагують із легуючими газами і при попаданні на поверхню ножа створюють дефекти покриття.

Задача винаходу - підвищення ріжучої здатності паперорізальних, деревообробних та інших промислових ножів шляхом механоімпульсного легування та термомеханічного зміцнення кромкоутворюючої поверхні на стадії їх виготовлення.

В основу даного способу поставлено механоімпульсну обробку кромкоутворюючої поверхні, який є ефективним методом підвищення ріжучої здатності ножів з використанням відносно дешевих середньовуглецевих і малолегованих сталей з температурою гартування 840-920°C. Він включає в собі легування кромкоутворюючої поверхні та здрібнення мікроструктури до величини зерна 200-300Å, що є відповідальним фактором ріжучої здатності ножів [1]. Механоімпульсна обробка базується на імпульсному (від 5 до 20 мс) прикладанні високих питомих енергій, які генеруються високошвидкісним тертям. В зоні механоімпульсного зміцнення проходить одночасно термоциклювання до високих (900-1100°C) температур та пружно-пластична деформація. Механоімпульсне зміцнення дозволяє отримати на кромкоутворюючій поверхні ножів відносно високу (64-70 HRC) твердість (рис. 1) за рахунок легування і зміни хімічного складу приповерхневих шарів та високу їх ріжучу здатність за рахунок фрагментації мікроструктури цих шарів (рис. 2). При переточуванні промислових ножів не потрібно повторного зміцнення, так як зміцнена кромкоутворююча поверхня забезпечує високу ріжучу здатність ножа на весь період його експлуатації не залежно від кількості переточок його леза.

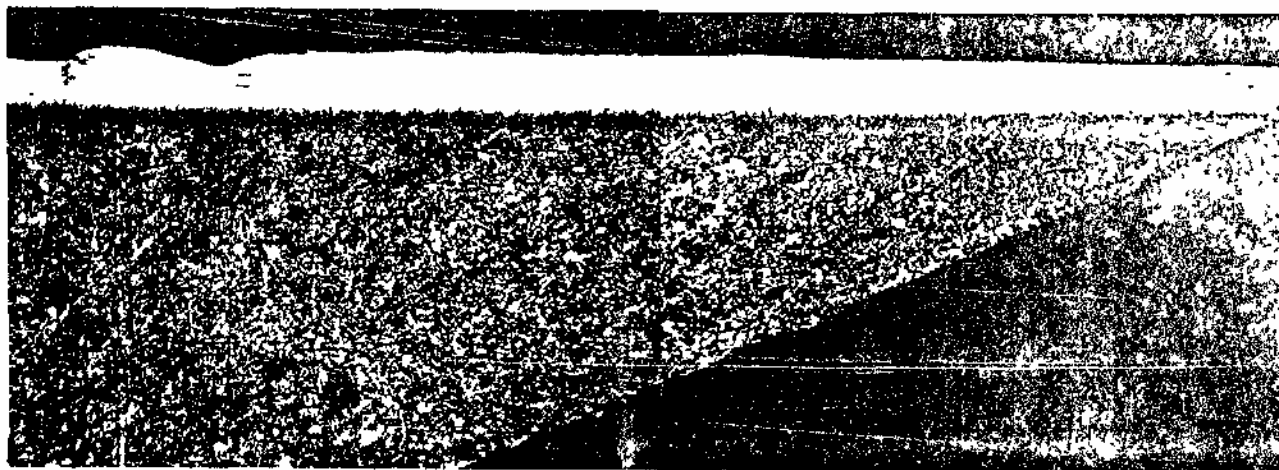


Рис. 1



*Puc. 2*