

УДК 631.171.075.3

## ПЕРЕВАГИ ПРОЦЕСІВ ЛЕЗВІЙНОЇ ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ ІНСТРУМЕНТАМИ З НІТРИДОМ БОРУ

**Крамарчук Б.С., магістр**

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Інтерес до використання інструменту з надтвердих матеріалів на основі нітриду бору посилюється з кожним роком. Такі матеріали мають унікальні фізико-механічні властивості, які значно відрізняються від традиційних матеріалів, що дозволяє отримати принципово нові результати в матеріалообробці. При порівнянні традиційного процесу шліфування та лезвійної обробки нітридоборними інструментами, спостерігається цілий ряд явищ, які супроводжують процеси обробки. Високі температури, які мають місце при точінні з-за локальності і короткочасності їх дії в дуже тонких шарах деталі, з урахуванням величезних градієнтів, можуть приводити до аморфізації якнайтоншого поверхневого шару деталі, чому сприяє контакт з таким інтенсивним аморфізатором, яким є нітрид бору. Наявність тонкої аморфної плівки на обробленій поверхні деталі підвищує експлуатаційні характеристики останньої. За таким критерієм, як шорсткість, точіння нітридоборним інструментом не поступається шліфуванню. [1]. Порівняння залишкової напруги в поверхневих шарах обробленої поверхні після шліфування і точіння показує, що лезвійна обробка забезпечує отримання сприятливої стискаючої напруги в той час, як шліфування – розтягуючої. Також при точінні повністю відсутні припали, мікро- і макротріщини в обробленій поверхні. Фазово-структурні зміни в приповерхневому шарі при точінні мінімальні, розшарування поверхні відсутнє. При заміні шліфування на точіння при обробці багатьох деталей із загартованої сталі багатократні переваги утворюються не тільки за рахунок меншого машинного часу, але й за рахунок економії допоміжного часу. Можливість виготовлення на одному верстаті, ліквідовуючи обробку на шліфувальному верстаті, значно скорочує цикл обробки. Ще одна перевага – можливість відмовитися від застосування змащувально-охолоджувальних рідин. Так, лезвійна обробка інструментами з синтетичних надтвердих матеріалів широкої гами оброблюваних матеріалів, зокрема загартованих сталей і чавунів, проводиться без застосування ЗОР, що значно покращує екологічні показники.

Як показує закордонна практика роботи, сьогодні все більше деталей із загартованих сталей обробляються лезвійним інструментом, а не абразивним. При цьому перспективним є не тільки точіння, але й фрезерування [2]. Аналіз енерговитрат цих процесів показує, що шліфування є більш витратним, причому практично завжди, оскільки питома робота різання і потужність завжди більше при шліфуванні. Враховуючи актуальність енерговитратних підходів в оцінці процесу механічної обробки, висновок про те, що лезвійна обробка менш енерговитратною, є вельми важливим. Тобто, найбільш ефективним та конкурентоздатним при обробці загартованих сталей, чавунів різної твердості, наплавлених матеріалів, що важко обробляються, високолегованих сталей і сплавів є застосування лезвійного інструменту з нітриду бору.

### **Список використаних джерел.**

1. Сушко О.В. Лезвійна обробка інструментами на основі надтвердих модифікацій нітриду бору. *Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка. Технічні науки*. 2014. Випуск 148. С. 219-224.
2. Сушко О.В. Залежність зносостійкості інструменту з нітриду бору від режимів різання при точінні. *Науковий вісник НУБіП України. Серія «Техніка та енергетика АПК»*. 2015. Вип. 212, ч.1. С.173-177.

**Науковий керівник: Сушко О.В., к.т.н., доц.**