

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО  
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**



**МАТЕРІАЛИ  
ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ  
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2021 РОКУ**

**МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**



**Мелітополь 2021**

IX Всеукраїнська науково-технічна конференція здобувачів вищої освіти ТДАТУ. Механіко-технологічний факультет: матеріали IX Всеукр. наук.-техн. конф., 10-25 листопада 2021 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. 115 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень поданих на IX Всеукраїнську науково-технічну конференцію здобувачів вищої освіти Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.

Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/> - сторінка Ради молодих учених та студентів ТДАТУ

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/naukovi-vydannja/> - «Наукові видання» ТДАТУ

Відповідальні за випуск: к.т.н., доцент Холодняк Ю.В.,  
к.т.н., доцент Колодій О.С.

## ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШВИДКОСТІ РІЗАННЯ ПРИ ОБРОБЦІ МАТЕРІАЛІВ З КУБІЧНОГО НІТРИДУ БОРУ

**Водяницький І.С., [vany.58.98.2013@gmail.com](mailto:vany.58.98.2013@gmail.com)**

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Поява в промисловості групи нових інструментальних матеріалів, якими є надтверді матеріали на основі нітриду бору, привела до революційного стрибка в матеріалообробці. Найбільш ефективним є застосування лезвійного інструменту з нітриду бору при обробці загартованих сталей, чавунів різної твердості, високолегованих сталей і сплавів, наплавлених матеріалів, що важко обробляються [1]. Швидкість різання є найважливішим фактором інтенсифікації обробки матеріалів різанням із застосуванням інструменту з синтетичних надтвердих матеріалів, з метою, коли резерви істотного підвищення швидкостей різання традиційним інструментальним матеріалом практично вичерпана. Основні характеристики швидкості різання  $V$  при обробці інструментами з нітриду бору різних матеріалів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Швидкість різання при обробці матеріалів інструментами з кубічного нітриду бору

Матеріал	Твердість, НВ	$V$ , м/хв.
Низьковуглецеві сталі ( $< 0,3$ % С) та автоматні сталі	120-150	150-350
Средньо- та високовуглецеві сталі ( $> 0,3$ % С)	150-190	140-300
Леговані та інструментальні сталі (в т. ч. загартовані)	$< 450$ ( $< 48$ HRC)	80-300
Чавун з кулястим графітом	150-350	150-350
Сірий чавун	160-240	800-1400
Загартована сталь 45-55 HRC		120-300
Загартована сталь 55-65 HRC		130-250
Відбілений чи загартований чавун	400-500	100-140

Різання загартованих сталей лезвійним інструментом з нітриду бору зазвичай супроводжується нижчим рівнем сил різання в порівнянні з обробкою традиційним інструментом [2]. Зі збільшенням швидкості різання вони швидко ростуть, досягаючи максимуму, і далі знижуються. З підвищенням швидкості (внаслідок збільшення роботи різання і кількості тепла, що виділяється) росте й температура, але її зростання відстає від зростання швидкості різання. Це відставання посилюється в зоні високих швидкостей [2]. Тобто, процес лезвійної обробки матеріалів різцями з ПНТМ завдяки високій якості є конкурентноздатним абразивній обробці. Багатократні переваги утворюються за рахунок меншого технологічного часу, значного скорочення циклу обробки деталей при одночасному збільшенні швидкості обробки, зменшенні шорсткості поверхні та значному збільшенні зносостійкості інструменту.

### **Список використаних джерел.**

1. [Прикладне матеріалознавство / Сушко О.В., Посвятенко Е.К., Кюрчев С.В., Лодяков С.І. Мелітополь: ТОВ «Forward press», 2019. 352 с.](#)

2. Сушко О.В. Лезвійна обробка інструментами на основі надтвердих модифікацій нітриду бору. *Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка. Технічні науки*. 2014. Вип.148.С.219-224.

3. 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.

4. Сушко О.В. Порівняльний аналіз процесів шліфування та лезвійної обробки інструментами з ПСТМ на основі нітриду бору. *Вісник Харківського НТУСГ ім. П. Василенка*. 2015. Вип. 156.С.395 – 399

*Науковий керівник – Сушко О.В., доцент*