

**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.

ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ РІЖУЧИХ ІНСТРУМЕНТІВ З СИНТЕТИЧНИХ НАДТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ

Іванов В.С., mozgochinivanov2002@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

В останні роки в усьому світі зростає виробництво і застосування лезових ріжучих інструментів з синтетичних надтвердих матеріалів (СНМ), наприклад, кубічного нітриду бору [1]. Це пов'язано з широким впровадженням нових технологій обробки - високошвидкісна обробка різанням, обробка металів в загартованому стані, екологічно чиста суха обробка без використання СОТС [1]. Вітчизняні полікристалічні СТМ на основі нітриду бору були створені і досліджені цілим рядом науково-дослідних організацій. Кубічний нітрид бору (КНБ) або CUBIC BORON NITRIDE (CBN) - другий за твердістю після алмазу синтетичний матеріал, що отримується при високих тиску і температурі, володіє винятковою твердістю в гарячому стані, що дозволяє використовувати його при дуже великих швидкостях різання [2]. Він також характеризується хорошою міцністю і термостійкістю.

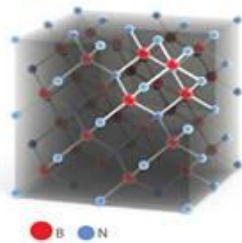


Рис.1. Структура кристалічної ґратки нітриду



Рис. 2. Зовнішнє поздовжнє точіння гільзи з загартованої сталі різцем з СТМ на основі нітриду бору

Кубічний нітрид бору широко використовується для чистової токарної обробки загартованої сталі, що має твердість більше 45 HRC. При твердості оброблюваного матеріалу понад 55 HRC пластини з CBN стають єдиною можливістю рішенням, здатним замінити традиційно використовуються методи шліфування. Продуктивність при обробці загартованих матеріалів до цього моменту досягалася за рахунок зміни конструкції інструменту і удосконалення обладнання. Зараз, нові інструментальні матеріали дозволяють працювати з високими швидкостями, а геометрія ріжучої частини досягати високих значень робочих подач [2]. Сучасні матеріали являють собою керамічні композити з вмістом CBN порядку 40-65 %.

Керамічна зв'язка додає кубічному нітриду бору зносостійкості, без чого цей матеріал був би схильний хімічним зносу. Існує група надтвердих матеріалів з високим вмістом CBN, від 85 % до майже 100 %. У них може застосовуватися металева зв'язка, що підвищує їх міцність. Ріжучий інструмент з кубічного нітриду бору виводить обробку загартованих матеріалів на новий рівень [1, 2].

Список використаних джерел.

1. О.В. Сушко. [Переваги лезв'їної обробки деталей інструментами з надтвердих матеріалів на основі нітриду бору](https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=vz_SLFYAAA-AJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=vz_SLFYAAA-AJ:dhFuZR0502QC)
2. О.В. Сушко. [Якість обробленої поверхні при лезв'їній обробці матеріалів інструментами на основі нітриду бору. Праці ТДАТУ.](https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=vz_SLFYAAA-AJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=vz_SLFYAAA-AJ:Wp0gIr-vW9MC)

Науковий керівник – Сушко О.В., доцент