

**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
МАГІСТРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2021 РОКУ**



Мелітополь 2021

ІХ Всеукраїнська науково-технічна конференція магістрантів і студентів ТДАТУ: матеріали ІХ Всеукр. наук.-техн. конф., 26 - 30 квітня 2021 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. 81 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень поданих на ІХ Всеукраїнську науково-технічну конференцію магістрантів і студентів 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/konferenciji/> - сторінка Ради молодих учених та студентів ТДАТУ

Відповідальний за випуск к.т.н. доц. Вадим ПОПРЯДУХІН

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2021

МЕТОДИ ОТРИМАННЯ АЛМАЗНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ПОРОШКОВОЮ МЕТАЛУРГІЄЮ

Рощіна А.А., nust.roch.456@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

В промисловому виробництві інструменти з надтвердих матеріалів (НТМ) на металевій зв'язці отримують переважно методами порошкової металургії, для чого використовують в основному камерні та тунельні електричні, в тому числі з захисною атмосферою [1]. Після ізотермічної витримки прес-форми вилучають з печі та ущільнюють (допресовують) на пресах. У результаті гарячої допресовки отримують безшпаристий алмазоносний шар. Міцність зразків після гарячої допресовки суттєво збільшується в порівнянні з міцністю після вільного спікання. Спікання під тиском відрізняється від звичайного тим, що до виробів прикладається тиск (0,8-5 МПа). Цей метод застосовують для запобігання деформаціям при спіканні плоских виробів та припікання алмазно-металокерамічних композицій до металевих корпусів, наприклад, при виготовленні алмазних планшайб, алмазних відрізних кругів.

Гаряче пресування полягає в одночасному пресуванні та спіканні. Його застосовують у тих випадках, коли виготовлення щільних виробів іншими методами утруднено або неможливо: в композиціях з твердими тугоплавкими з'єднаннями, які володіють вкрай малою пластичністю. При цьому способі витримка під тиском значно збільшується, що потрібно для спікання. У той же час, тиск знижується у декілька десятків разів у порівнянні з тиском при звичайному пресуванні, так як опір матеріалів пластичній деформації значно знижується з ростом температури. При виготовленні інструментів методом відцентрового лиття завантажують навіску шліфпорошку з НТМ, який розподіляється по периферії форми кільцевим шаром завдяки відцентровій силі. Потім в форму заливають розплав металу-зв'язки, який заповнює порожнини та пори між частинками НТМ та наливають розплав металу для корпусу круга. Основна перевага способу відцентрового лиття полягає в тому, що тиск, який діє на частинки НТМ та форму, менше тиску, який здійснюють при методі порошкової металургії до 1000 разів. Тому стійкість форм підвищується у сотні разів. Крім того, форми для лиття значно простіші за конструкцією.

Принцип способу виготовлення інструменту методом металізаційного напилення полягає в тому, що на корпус інструменту з попередньо нанесеними на нього зернами НТМ, який обертається, через діафрагму подається розплавлений потік частинок металу, завдяки чому відбувається міцне закріплення частинок на корпусі та утворюється робочий шар. метал розпилюють в металізаторі струменем стислого повітря. При виготовленні інструмент-ту методом плазмового напилення в зоні електричної дуги газ (аргон, азот чи їх суміші) іонізується, утворюючи плазмову дугу. Температура струменю плазми досягає 5000-1000 °С. Шихта, яка містить алмазний порошок і зв'язку, подається в плазмовий струмінь з дозатору та напиляється на корпус інструменту. Його використовують при виробництві інструментів крупних зернистостей - від 1000/800 та вище. Перевагою цих методів напилення є можливість використанні у якості зв'язок будь-яких відомих металів та матеріалів. Проведений аналіз методів виготовлення алмазних кругів дозволяє врахувати всі їх переваги та недоліки, що дозволить визначити шляхи підвищення їх працездатності.

Список використаних джерел.

1. Сушко О.В. Аналіз структури та умов спікання алмазно-металевих композицій з урахуванням оптимального поєднання компонентів в алмазоносному шарі шліфувальних кругів. *Праці ТДАТУ*. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. Вип. 19, т. 4. С. 130-139.
2. Sushko O.V. TECHNIQUE OF DEFINITION OF DYNAMIC STRENGTH GRAINS OF DIAMOND-BEARING LAYER. *Scientific Herald of National University of Life and Environmental Science of Ukraine. Series: Technique and Energy of APK*. Kyiv, Ukraine. 2018, Vol. 282, 313-322.

Науковий керівник: Сушко О.В., к.т.н., доцент.