

ВИКОРИСТАННЯ РІЖУЧОГО ІНСТРУМЕНТУ ІЗ ЕЛЬБОРА-Р В РЕМОНТНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

**Казаков Д.Р.,
здобувач СВО «Магістр»**

**Науковий керівник –
Лапенко Г.О., кандидат технічних наук, професор
кафедри технології та засоби механізації аграрного виробництва**

В останні роки значно розширилось використання інструментів, оснащених полікристалами з надтвердих матеріалів на основі кубічного (КНБ) та вюрцитоподібного нітриду бора (ВНБ).

Основними видами полікристалічних надтвердих матеріалів є:

Ельбор – Р або Композит 01
Карбонадо – Р або Композит 05

} КНБ

Гексаніт – Р або Композит 10, який відноситься до ВНБ

Приведені різальні матеріали є представниками якісно нової генерації інструментальних матеріалів, що характеризуються слідуючими фізико-механічними характеристиками [1]:

- надзвичайно високою твердістю (4000-7500 кгс/мм²), що в 2-4 рази більше, ніж у твердих сплавів;
- здатність ріжучої кромки до самозаточування;
- високою ударною в'язкістю, яка забезпечує використання Композита – 10 при роботі з ударними навантаженнями;
- хімічною інертністю до більшості сполук заліза з вуглецем;
- високою теплостійкістю (1100-1300°C) і теплопровідністю (0,10-0,12 кал/см на градус) близькою до теплопровідності твердих сплавів, причому вона не знижується при підвищенні температури.

Полтавський завод штучних алмазів та інструментів освоїв випуск Ельбору – Р (Композит 01) та Гексаніту – Р (Композит 10).

Доцільно розглянути основні характеристики інструменту з цих матеріалів та виробити рекомендації, щодо режимів їх роботи та області застосування. Співставляючи властивості Ельбору – Р з властивостями інших ріжучих матеріалів [1], можна констатувати, що він є унікальним ріжучим матеріалом, а дані таблиці підтверджують цю думку.

Таблиця 1. Властивості абразивних матеріалів

Вид абразивного матеріалу	Мікротвердість кгс/мм ²	Термостійкість °С
Алмаз	10000	700-800
Ельбор	9000	1200-1500
Карбід бора	3700-4300	700-800
Карбід кремнія	3000-3300	1300-1400
Електрокорунд	2000-2400	1700-1900
Карбід титану	3200	3140
Твердий сплав	2800-3000	800
Мінералокераміка ИМ-332	2000-2300	1200

Найбільше поширення знайшли круги із Ельбору – Р для шліфування закалених важкооброблюваних сталей і сплавів. Основними особливостями використання таких кругів при шліфуванні є [2]:

- висока зносостійкість ельборних кругів при обробці інструментальних, конструкційних сталей, чавунів у порівнянні з абразивними в 50-100 разів;
- стабільність геометрії рельєфа ріжучої поверхні ельборних кругів, відсутність засалювання, різке підвищення періоду стійкості;
- зниження силових і теплових напруг в зоні різання в зв'язку зі сприятливим рельєфом ріжучої поверхні і стабільністю робочого профіля, що в кінцевому результаті забезпечує високу точність обробітку;
- зниження шорсткості поверхні в порівнянні з шліфуванням звичайними абразивними кругами;
- підвищення експлуатаційних властивостей, надійності і термінів служби оброблених деталей та інструментів;
- зменшення глибини і ступеню реформованості в поверхневому шарі матеріалу, що шліфується, зниження вірогідності появи тріщин в поверхневому шарі;
- можливість інтенсифікації режимів обробки та скорочення машинного часу;
- покращення умов праці робітників, зниження вмісту абразивного пилу на робочому місці, підвищення безпеки праці.

Високі техніко-економічні показники використання інструменту із Ельбора при обробці високо твердих легованих сталей і сплавів дозволили широко впроваджувати такий інструмент в сільськогосподарському та тракторобудуванні, а також в ремонтному виробництві.

Слід також пам'ятати, що ефективне використання ельборного інструмента багато в чому залежить від режимів роботи, стану обладнання (биття шпинделя, жорсткість та вібростійкість верстата), обов'язкового використання змазуючо-охолоджуючих розчинів

Список використаних джерел

1. Арзамасов Б.Н. и др. Справочник по конструкционным материалам: Справочник / Б.Н. Арзамасов, Т.В. Соловьева, С.А. Герасимов и др.; Под ред. Б.Н. Арзамасова, Т.В. Соловьевой. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 640 с.: ил.
 2. Тендітний Я.В. Результати випробувань інструментів, оснащених полікристалами з надтвердих матеріалів на Полтавському заводі штучних алмазів та алмазного інструменту / Я. В. Тендітний. – Полтава, 2001. – 86 с.
-