

МЕТАЛЛИЗАЦИЯ ВЫСОКОПРОЧНЫХ АЛМАЗОВ ТУГОПЛАВКИМИ ПОКРЫТИЯМИ

Дуда Т. М., Шатохин В. В., Кухаренко С. А., Загородняя Э. В.

Институт сверхтвердых материалов им. В. Н. Бакуля НАН Украины
04074, г. Киев, Украина, ул. Автозаводская, 2, E-mail: svetlana@ism.kiev.ua

Эффективность использования алмазно-абразивного инструмента в значительной степени определяется продолжительностью работы единичных зерен и прочностью удержания их в матрице.

Увеличения стойкости инструмента можно добиться путем совершенствования технологии его изготовления. К одним из таких методов относится металлизация тугоплавкими карбидообразующими покрытиями, включающими такие элементы как титан, вольфрам, молибден с последующим гранулированием металлизированных алмазов.

Металлизированные титаном диффузионным методом в инертной среде алмазы при температуре ниже начала его химического взаимодействия с углеродом алмаза представлены на рис. 1. Металлизированные сплавами Ni–W и Ni–Mo алмазы и состав электрохимических покрытий показаны на рис. 2 и в табл.

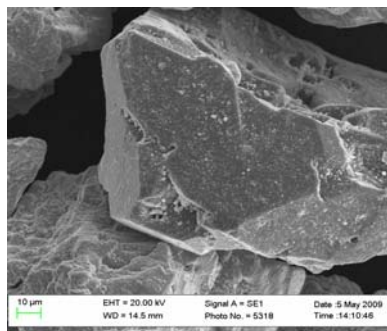


Рис. 1 – Алмазное зерно, металлизированное Ti

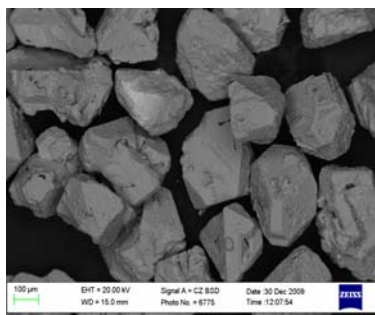


Рис. 2 – Общий вид алмазов, металлизированных сплавом никель–вольфрам

Таблица – Содержание тугоплавких элементов в сплавах

Сплав	Сила тока, А	Содержание тугоплавкого элемента (W, Mo), масс. %
Ni–Mo	2	15,4
	4	20,2
	6	22,6
Ni–W	2	22,0
	4	29,0
	6	37,9

Результаты испытаний показали, что по прочностным характеристикам металлизированные порошки выгодно отличаются от исходных (рис. 3).

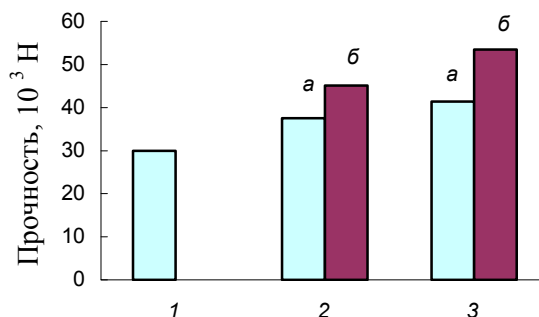


Рис. 3 – Диаграмма влияния металлизации алмазов тугоплавкими покрытиями на их динамическую прочность: 1 – исходный; 2 – Ni–Mo; 3 – Ni–W (а – 2 А; б – 6 А)

Наиболее высокие показатели получены для алмазов, металлизированных сплавом Ni–W (30 мас. %).

Покрyтия высокопрочных алмазов металлами и сплавами, содержащими карбидообразующие тугоплавкие металлы, предназначены для исследуемого гранулирования единичных зерен в композиционной капсуле толщиной ≥ 50 мкм с целью создания высокопрочных металло-алмазных гетерогенных структур инструментального назначения.