

ОЦЕНКА МИКРОТВЕРДОСТИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ УДАРНОГО ВДАВЛИВАНИЯ

Аспирантка Степаненко А.Н.

Д-р техн. наук, профессор Антонюк В.С.
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Композиционные сплавы являются важными и перспективными конструкционными материалами в приборо- и машиностроении благодаря высокой прочности, коррозионной стойкости и малом удельном весе. Уникальные механические свойства композиционных сплавов и недостаточная их изученность вызывает трудности при их проектировании и изготовлении. Поэтому разработка композиционных материалов требует новых подходов к исследованиям влияния легирующих элементов на их физико-механические свойства.

Для исследования влияния легирующих элементов, таких как вольфрам, титан, цирконий на физико-механические свойства композиционных материалы на основе боридов изготовлены образцы диаметром 8,25 мм, толщиной 3,5 мм, которые спекали при различной температуре в диапазоне от 1800 до 2000 °С.

Критерием оценки выбрана микротвердость образцов, которую измеряли методом ударного вдавливания, для чего использовали динамический твердомер ТД-32, производства Ультракон, ООО НПФ, Киев, Украина.

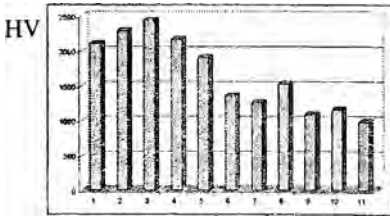


Рисунок 1 – Влияние состава композита на микротвердость: 1 – $ZrB_{12}TiB_2$; 2, 3 – $ZrB_{12}+WC$; 4,5 – $ZrB_{12}+W_2B$; 6-8 W_2B+WC ; 9-11 – W_2B ,

Как показали экспериментальные исследования, наибольший диапазон микротвердости имели композиты легированные цирконием – $ZrB_{12}+WC$ спеченные при температуре 1800 °С.

Для композитов типа $ZrB_{12}+W_2B$ повышение температуры спекания до 2000°С приводит к снижению микротвердости поверхности образцов.

Микротвердость композитов группы W_2B+WC и W_2B составляла от 1089 до 1530 HV (рисунок 1).

Полученные результаты исследований дают основания полагать, что легирование цирконием значительно повышают микротвердость композиционных материалов на основе боридов.