ГІПОТЕЗА ЕКСПАНСІЇ СЕМІКАРБІДУ ВОЛЬФРАМУ В НАНОДОПОВНЕНИХ ТВЕРДИХ СПЛАВАХ ГАРЯЧОГО ПРЕСУВАННЯ З ЕЛЕКТРОКОНСОЛІДАЦІЄЮ

Гуцаленко Ю.Г.

Національній технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Гіпотезу експансії W_2C у вольфрамокерамічних інструментальних композитах гарячого пресування з електроконсолідацією нанопорошків спрямовано перш за все до електророзрядних ефектів у газових порах вздовж границь зерен спікаємого порошку та утворення в їх зоні низькотемпературної плазми електричного розряду, що викликає локальні сплески температури достатнього рівня для розкладення основного карбіду (WC). Іншим важливим фактором інтенсифікації виходу фаз W_2C_x в електроконсолідаційній роботі з порошками менших зернистостей є підвищена площа границь зерен – потенційних електродів іскрових розрядних контактів. В поєднанні цих двох факторів у нанопорошковому спіканні під тиском з прямим струмопідводом до консолідуємого середовища вочевидь й заключається основне джерело поширеної присутності семікарбідної фази в кінцевому продукті на основі монокарбіду WC.

У зв’язку з цим доцільно додатково дослідити властивості отриманих методом електроконсолідації під тиском інструментальних матеріалів на нанокарбідвольфрамовій основі, найбільш значимі в практичних застосуваннях, що визначають сталість під дією механічних, теплових, електричних і комбінованих навантажень. Після чого, при встановленні яких би то не було негативних прояв внаслідок підвищеного виділення семікарбідної фази в активованому електрофізичною дією та її наслідками розкладенні WC, прийняти економічно зважені рішення відносно ступінчастих структур і параметризації циклограм по струму, температурі і тиску за участі прямої дії електричного струму, котрі забезпечують керовану експансію W_2C в кінцевому продукті та формування в ньому високощільних тонкодисперсних структур підвищеної функціональності.