**Получение композиционных материалов на основе TiC-NiCr методом свободного СВС-сжатия**

***Антипов М.С.,* *Иванов А.С., Чижиков А.П., Константинов А.С., Бажин П.М.***

*Аспирант, 4 года обучения*

*Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения им. А.Г. Мержанова, Черноголовка, Россия*

*E-mail:* [*m\_antipov@ism.ac.ru*](mailto:m_antipov@ism.ac.ru)

Композиционные материалы на основе TiC-NiCr обладают повышенными физико-механическими свойствами (твердость, микротвердость, прочность на сжатие и изгиб, ударная вязкость и др.) по сравнению с аналогичными сплавами на безвольфрамовой основе и находятся на уровне с традиционными твердыми сплавами на основе карбида вольфрама. За счет повышенных механических свойств эти материалы могут найти широкое применение в областях машиностроения, авиа- и судостроения, для изготовления деталей и узлов, работающих в зонах повышенного износа, высоких ударных и тепловых нагрузок.

Для получения композиционных металлокерамических материалов наиболее известными методами в порошковой металлургии являются литье и высокотемпературное спекание. Данные технологии имеют ряд своих достоинств, недостатков и ограничений по применимости. К энергоэффективным методам получения композиционных материалов на основе TiC-NiCr можно отнести метод свободного СВС-сжатия [1], сущность которого заключается в проведении экзотермической реакций исходных компонентов Ti, C и NiCr в режиме послойного распространения волны горения с образованием продуктов горения в виде соединений и последующее сдвиговое высокотемпературное деформирование.

В настоящей работе методом свободного СВС-сжатия были получены композиционные материалы на основе TiC-NiCr в виде пластин размерами 50х50х(5-8) мм, установлены закономерности формования этих материалов при изменении количества упрочняющей фазы TiC в интервале 40-70 масс. % и условий синтеза. Показано, что в результате in situ синтеза и последующей высокотемпературной деформации формируются дисперсно-упрочненные композиционные материалы с размерами упрочняющей фазы менее 10 мкм по всему объему материала, а также установлено влияние технологических параметров на структуру и физико-механические свойства.

*Работа выполнена за счет гранта Правительства Тульской области в сфере науки и техники, договор № ДС/172 от 28.12.2024 г.*

**Литература**

1. Столин А.М., Бажин П.М., Алымов М.И. Исследование деформирования продуктов СВС в условиях горения // Неорган. материалы. 2016. Т. 52. № 6. С. 672-678.