

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Абзалова Наиля Илдусовича
«Макрокинетические закономерности синтеза композиционных
материалов на основе карбида титана в режиме горения из
гранулированной смеси» на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук

Использование гранульных смесей вместо порошковых при получении материалов методом СВС является относительно новым направлением. В данной работе автор предлагает применить гранулированные смеси для получения карбида титана с металлическими связующими. Установление макрокинетических закономерности горения гранулированных смесей на основе карбида титана с металлическими связками и разработка научных основ энергоэффективного метода синтеза композиционных порошков на основе карбида титана в режиме горения из гранулированной шихты является весьма актуальной задачей для современного материаловедения.

Автором получены новые научные результаты. Впервые определены параметрические области реализации нового конвективного режима горения гранулированных смесей, который реализуется за счет воспламенения поверхности гранул горячими газообразными продуктами разложения поливинилбутираля. На основе этих исследований предложен макрокинетический механизм попадания неразложившегося поливинилбутираля за фронт воспламенения, его влияние на фазовый состав и динамику размола продуктов синтеза в системах $(\text{Ti}+\text{C})\text{-xNi}$, Ti-Cr-C с металлической связкой. Также важным является разработанный экспериментально – теоретический метод определения скорости горения вещества гранул и времени передачи горения от гранулы к грануле.

С практической точки зрения важным представляются сформулированные критерии и условия, определяющие режимы горения (конвективный, кондуктивный) для обеспечения безопасности при

масштабировании процессов синтеза композиционных порошков на основе карбида титана, а также возможность получения за одну стадию двойного карбида (Ti,Cr)C со связкой нихрома, в котором практически отсутствуют фазы нецелевых соединений.

В автореферате работа изложена последовательно и логично. Апробация работы и перечень опубликованных работ вопросов не вызывают.

В целом, диссертационная работа оставляет хорошее впечатление и представляет законченное целостное научное исследование, автореферат написан грамотным техническим языком и полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Профессор кафедры материаловедения и
физики металлов, д.ф.-м.н.,



Н.Г. Зарипов

ФГБОУ ВО Уфимский государственный
авиационный технический университет (УГАТУ),
450008, г. Уфа, ул. К.Маркса, 12
nzaripov@mail.ru Тел. 8 (917) 3438521



подпись Зарипов НГ
заверю *А. Мукашев* 31.12.2017