

Отзыв

на автореферат диссертации Корнюшина Максима Витальевича на тему «Структура и свойства оксидной керамики, изготовленной методом холодного спекания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки)

Научная работа Корнюшина Максима Витальевича затрагивает важный и актуальный вопрос снижения температуры изготовления керамических материалов. Такие методы, как горячее прессование, микроволновое спекание, искровое плазменное спекание, позволяют снизить температуру спекания, как правило, не более, чем на 500°C. Внедрение этих технологий в производство требует применения сложного дорогостоящего оборудования. Метод холодного спекания керамических материалов в настоящее время является одним из наиболее перспективных, так как позволяет изготавливать керамику при температурах не выше 400°C за счет совмещённого воздействия на увлажнённый порошковый материал механического давления и температуры. Для реализации данного метода не требуется использовать дорогостоящее оборудование, что значительно упрощает потенциальное внедрение данного метода в производство. Существенное снижение температуры спекания позволяет избежать интенсивного роста зерен керамики и нежелательных фазовых превращений, что положительно сказывается на функциональных свойствах керамики.

Результаты работы Корнюшина М.В. обладают несомненной научной новизной, а также теоретической и практической значимостью. Автором работы представлены закономерности влияния режимов и условий холодного спекания на состав, структуру и свойства керамики из ZnO, BaTiO₃ и высокоэнтропийных оксидов (MnFeCoNiCu)₃O₄ и (MnFeCoNiZn)₃O₄. Выявлена важность применения мер уплотнения зазора пресс-формы, как одного из значимых технологических факторов, что позволило изготовить керамику из ZnO и BaTiO₃ с относительной плотностью выше 90% в более мягких условиях, чем представленные в литературе. Продемонстрирована применимость метода холодного спекания для изготовления керамики из порошков высокоэнтропийных оксидов, изготовление которой традиционным способом затруднительно из-за термической неустойчивости названных композиций. Обнаружено сходство механизмов процессов роста частиц порошка с добавками при его обработке в гидротермальных условиях и процессов формирования керамики в условиях холодного спекания, что позволило разработать научно обоснованные режимы и условия холодного

спекания этих порошков с указанными добавками на основе данных по обработке исходных порошков в автоклаве.

Замечание.

В автореферате не приведены результаты измерения временного сопротивления образцов, изготовленных методом холодного спекания керамики.

Приведенное замечание не снижает общей положительной оценки данной работы.

Диссертация Корнюшина Максима Витальевича соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, соответствует паспорту научной специальности, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).

Отзыв подготовил профессор, доктор технических наук по специальности 05.16.09–Материаловедение (Машиностроение), начальник отдела конструкционных материалов и функциональных покрытий филиала АО «ОДК» «НИИД» Абраимов Николай Васильевич.

14.02.2025



Абраимов Николай Васильевич

Адрес организации: 105118, Москва, Буденного проспект, д. 16, корп. 182.

Филиал акционерного общества «Объединенная двигателестроительная корпорация» «Научно-исследовательский институт технологии и организации производства двигателей»

e-mail: diagnostika@uecrus.com

Я, Абраимов Николай Васильевич, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.410.02, и их дальнейшую обработку.

Подпись профессора, доктора технических наук Абраимова Н.В. ЗАВЕРЯЮ.

Начальник бюро управления персоналом филиала АО «ОДК» «НИИД»

Докторова Татьяна Владимировна

e-mail: nid@uecrus.com

т. 8(499)785-81-74

