

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Канапинова Медета Сериковича «Технологические принципы формирования физико-механических свойств пористых проницаемых металлокерамических СВС-материалов на основе порошков окалина легированной стали и минералов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы на соискание

Существенный вклад в развитие теории и практики технологии СВС внесли отечественные ученые: Мержанов А.Г., Максимов Ю.М., Евстигнеев В.В., Мукасян А.С., Рогачев А.С., Корчагин М.А., Боровинская И.П. и др. Их исследования позволили получить целый ряд продуктов, в том числе пористых материалов, способных работать в условиях высоких температур, механических нагрузок и т.д.

Благодаря наличию в пористых материалах системы взаимосвязанных пор они нашли широкое применение во многих областях народного хозяйства, в том числе для очистки от вредных веществ в атмосфере газообразных выбросов в промышленности, энергетике и на транспорте. Этому вопросу посвящены работы Кирдяшкина А.И., Юсупова Р.А., Китлера В.Д. и др. исследователей.

Диссертационная работа посвящена созданию новых каталитических материалов для очистки газов. Актуальность работы заключается в том, что использование благородных и редкоземельных металлов (РЗМ) в фильтрах значительно удорожает производства фильтрующих изделий, но замещение минералов монацита и бастнезита значительно снижает стоимость изделия на 50%, что является серьезной научно-технологической проблемой. Также в работе особенностью СВС для базового состава порошков шихты «окалина легированной стали + $Al_2O_3 + Al$ » является образование керамического каркаса. Эти макроскопические образования в результате интенсивного отвода тепла и выделения газа меняют свою форму и увеличивают размер пор. С целью повышения физико-механических и эксплуатационных свойств ПМММ в исходную шихту тройной системы введены оксид хромилирующие элементы Cr, Ni. Введение в шихту минералов, содержащих редкоземельные металлы (церий (Ce), торий (Th)), а именно монацита или бастнезита, оказывает влияние на физико-механические и функциональные свойства СВС-материалов. Введение в шихту монацита оказывает существенное влияние на свойства материала. Например, пористость материала при увеличении доли монацита с 14 до 17 масс. % увеличивается в 1,2 раза и одновременно происходит рост значений приведенного диаметра пор $d_{пв}$ 1,4 раза.

Установлено, что увеличение содержания монацита в шихте с 14 до 17 масс. % приводит к снижению механической прочности на сжатие $\sigma_{сж}$ с 10,5 до 4,5 МПа. При этом механическая прочность на изгиб $\sigma_{изг}$ снижается более чем в 2 раза с 8,0 до 3,5 МПа.

Аналогичная ситуация наблюдается и при введении в шихту бастнезита в количестве 14–17 масс. %. Возрастает пористость и диаметр пор.

Прочность при сжатии $\sigma_{сж}$ полученных пористых проницаемых каталитических материалов при увеличении содержания бастнезита в шихте с 14 до 17 масс. % снижается с 10,5 до 5,7 МПа, т.е. в 1,9 раза. С увеличением содержания бастнезита прочность при изгибе $\sigma_{изг}$ в шихте снижается с 7,2 до 4,1 МПа т.е. в

1,7 раза.

Замечания по автореферату:

1. Полностью отсутствует обоснование базового состава с точки зрения экзотермичности смеси.
2. Не обоснованы принципы выбора легирующих элементов, и их содержание в исходной смеси, включая природные минералы.

В целом, несмотря на указанные замечания, представленный автореферат позволяет заключить, что диссертация Канапинова Медета Сериковича является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, имеющие существенное значение в области порошковой металлургии. Диссертационная работа Канапинова Медета Сериковича «Технологические принципы формирования физико-механических свойств пористых проницаемых металлокерамических СВС-материалов на основе порошков окалины легированной стали и минералов» соответствует требованиям п. 2.1 Порядка присуждения ученых степеней в Томском политехническом университете, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Я, Орлов Алексей Владимирович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доцент _____
к.ф.-м.н.

Орлов Алексей Владимирович

Подпись А.В. Орлов заверяю

Адрес: Югорский государственный университет, Политехническая школа
г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 16
Канцелярия: тел.: +7 (3467) 377-000

E-mail: a_orlov@ugrasu.ru

