

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сизовой Анастасии Сергеевны «Формирование структуры высокотемпературного фильтрующего элемента на основе алюмосиликатных волокон с применением криотехнологии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Проблемы экологии окружающей среды являются весьма актуальными для настоящего уровня развития индустриального общества. В связи с чем рецензируемая работа Сизовой Анастасии Сергеевны, направленная на создание высокоэффективных фильтрующих элементов (ФЭ), отвечает современным материаловедческим тенденциям.

Для достижения экологически приемлемых уровней чистоты выбрасываемых газов используют различные методы фильтрации, позволяющие значительно снизить загрязнение технических газов. В настоящее время весьма перспективным представляется подход, основанный на применении в качестве материала высокотемпературных фильтров алюмооксидных волокон, который рассмотрен в работе Сизовой А.С.

Рецензируемая работа построена классически, включает введение, литературный обзор, экспериментальную часть, результаты, обсуждения и выводы, а также результаты валидации крупно-форматного ФЭ в условиях действующих предприятий.

В рецензируемой работе Сизовой Анастасии Сергеевны проведено рассмотрение различных технологических схем формирования ФЭ с использованием связующего для алюмосиликатных волокон в виде кремнезоля. С этой целью соискателем исследованы различные варианты введения кремнезоля в объем формируемого ФЭ. В частности, реализован ряд методик для удаления влаги из кремнезоля – конвективной сушки, сушки с использованием микроволнового излучения и криогенного обезвоживания. Для всех исследованных процессов устанавливали уровень физико-механических и фильтрующих свойств, в частности, предела прочности при одноосном растяжении и аэродинамического сопротивления. В ходе изучения дегидратации кремнезоля соискателем установлены особенности локализации частиц кремнезоля при конвективной сушке, при микроволновом нагреве, и при криогенном процессе кристаллизации водной компоненты золя. При исследовании процесса дегидратации золя в криогенных условиях оптимизирован процесс криовоздействия по температуре и длительности, и показано, что максимум предела прочности и минимум аэродинамического сопротивления достигается при -40°C в течение 40 минут. При этих параметрах процесса удается сформировать фильтрующий материал с пределом прочности 0,59 МПа и аэродинамическим сопротивлением ~ 520 Па. Задачи,

поставленные в работе, включающие 6 пунктов, полностью выполнены.

К числу замечаний следует отнести присутствие в реферате терминов, не соответствующих физико-химии происходящих процессов, в частности, вместо «заморозка» следует использовать термин «охлаждение», а вместо «замерзание» лучше применять термин «кристаллизация».

В главе 4 приведены результаты опытно-промышленных испытаний ФЭ, изготовленных из состава, в котором массовая доля диоксида кремния составляет 30 %. В таблице 1 указано, что эффективность очистки от твердых частиц изменяется в интервале от 99,08 до 99,97%. Было бы полезно обсудить выявленную зависимость эффективности очистки от вида, температуры отходящих газов или параметров пылевых частиц.

Последнее замечание носит дискуссионный характер и не влияет на общее положительное впечатление от рецензируемой работы, выполненной на высоком научно-методическом уровне, с использованием современных методик и подходов для исследования состава, структуры и свойств фильтрующих элементов.

Результаты проведенного исследования вносят заметный вклад в понимание процессов формирования ФЭ на основе алюмосиликатных волокон. Диссертация соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., № 842), а автор, Сизова Анастасия Сергеевна, **заслуживает** присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Рецензент, к.х.н.,
ведущий науч. сотр. ИМЕТ РАН

Л.И.Подзорова

Подпись руки Подзоровой Л.И. заверено
Ученый секретарь ИМЕТ РАН,
канд. техн. наук

