

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Еромасова Романа Георгиевича «Композиционные керамические материалы на основе грубозернистого техногенного наполнителя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы

В автореферате Еромасова Р.Г. представлены результаты исследования регулирования свойств композиционных керамических материалов путём оптимизации фракционного состава наполнителя из техногенного сырья. Данное направление исследования является актуальным и научно значимым.

В работе задействованы все необходимые методы исследования физико-химических свойств исследуемых систем: микроскопия, дилатометрия, рентгенофазовый и термогравиметрический анализы, исследование механических характеристик полученных керамических материалов. Кроме того использованы методы математического планирования экспериментов, что позволило провести обобщения основных тенденций изменения свойств композиционных материалов как функцию их исходного гранулометрического состава современными статистическими методами.

Актуальность темы представленной работы обусловлена требованиями оптимизации технологии силикатных материалов на базе учёта влияния основных параметров технологии: состава, структуры и свойств.

В работе на базе обширного и хорошо проанализированного экспериментального материала доказано, что оптимальный размер кристаллических включений в изотропной матрице составляет $-0,315 \pm 0,08$ мм. Эмпирически это было известно давно, но впервые это доказано на специально спланированном эксперименте.

Анализ научной значимости и достоверности положений, вынесенных на защиту, показывает:

1. Первое положение соответствует критериям научной значимости и достоверности.
2. Второе положение сформулировано не адекватно реальному содержанию работы. По моему мнению автор методами математического планирования эксперимента подобрал эмпирические уравнения для описания функциональной зависимости между фракционным составом шихты и плотностью композиционного материала, и фракционным составом шихты и прочностью на сжатие обожженных лабораторных образцов. Это достижение автора имеет научную значимость и достоверность.
3. Третье положение имеет практическую значимость и достоверно. Убедительно показано, что чем выше плотность виброуплотнённого полуфабриката, тем выше эксплуатационные характеристики спечённых изделий.
4. Четвёртое положение является фундаментальным в проблемных вопросах технологии силикатных материалов. Фактические данные рассматриваемой диссертационной работы позволяют считать, что автор на качественном уровне показал связь между фракционным составом для грубозернистых и мелкозернистых наполнителей и фазовым составом и микроструктурой композитного материала, полученного в процессе жидкофазного спекания.
5. Пятое положение звучит как название патента. Если следовать тексту автореферата (вывод №5, с.17), то автор установил, что смесь стеклобоя и фторида натрия образует стекло низкой вязкости при температуре ниже температуры плавления фторида натрия. Обращаю внимание на то, что фторид натрия как плавление (или минерализатор) используется в бесчисленном количестве теоретических и практических исследований по технологии силикатных материалов. Если бы автор раскрыл содержательную часть своего заявления "Исследовано влияние разработанного минерализатора на

превращения кварца в структуре матричного материала"(с.17 вывод №5), то в данном защищаемом положении появилась бы и научная новизна и значимость и достоверность.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

- Не ясно каким образом результаты экспериментальной работы подтверждают данные термодинамического расчета. Например, согласно данным РФА фаза муллита отсутствует (рис.11), а расчёт говорит о том, что эта фаза должна присутствовать (рис.12) ;

- На с. 4 имеется неудачное выражение "экспериментальное обоснование механизма воздействия минерализаторов на основные процессы кварцевых превращений (???)". Далее проблема фазовых превращений кремнезёма не обсуждается, хотя РФА (рис.11) показывает, что в образцах с наполнителем из нефелинового шлама присутствуют одновременно кварц и кристобалит. Хотелось бы знать мнение автора о причине этого.

- На рис.3 отсутствуют масштабные метки, что снижает информативность приведенных фотографий.

- Как следует из рассмотрения взаимосвязи фазового состава композиционных силикатных материалов (гл.2 и 3) физические свойства обожженных изделий зависят от размера зёрен кварцевого наполнителя и соотношения долей кристаллической и стекловидной фазы. Однако в работе этот параметр учитывается косвенно с помощью отношения доли свободного кремнезёма к сумме плавней $\text{SiO}_{2\text{св}}/\sum_{i=1}^n (X_i)$. Такой подход несколько снижает научную значимость работы.

Несмотря на данные замечания по автореферату, диссертационная работа Еромасова Р.Г. «Композиционные керамические материалы на основе грубозернистого техногенного наполнителя» представляет собой завершённое научное исследование, выполненное на актуальную тему, и соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к диссертационным исследованиям на соискание учёной степени кандидата технических наук.

Таким образом, диссертационная работа Еромасова Р.Г. удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (пункты 9-14), а ее автор, Еромасов Роман Георгиевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы.

Профессор кафедры общей химической технологии и катализаторов С.Петербургского государственного технологического института (технический университет) доктор химических наук профессор
Удалов Юрий Петрович

«13» август 2015 г.



Почтовый адрес: г.С.Петербург, 199013, Московский пр.26, СПбГТИ(ТУ)
тел 8-812-494-92-05, udalov@lti-gti.ru

