

## Отзыв

на автореферат диссертации Житнюка Сергея Викторовича «Керамика на основе карбида кремния, модифицированная добавками эвтектических составов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Актуальность работы обусловлена уникальными физико-химическими свойствами керамики на основе карбида кремния, которые широко востребованы в атомной энергетике, машиностроении, на предприятиях оборонной, металлургической, пищевой, химической, нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленностях.

В диссертационной работе установлены важные научные факты: возможен синтез керамики с пределом прочности при трехточечном изгибе  $450 \pm 25$  МПа, трещиностойкостью  $4,2 \text{ МПа} \cdot \text{м}^{1/2}$ , модулем упругости 360 ГПа, твердостью по Виккерсу 18,8 ГПа, на основе карбида кремния с размером зерна 3–6 мкм при введении 30 об. % эвтектической добавки состава, мас. %: MgO – 6,1; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 43,0; Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 50,9 и 20 об. % ультрадисперсного SiC после обжига в среде аргона при 1900 °С и выдержке 3 ч. Высокие эксплуатационные характеристики образцов достигаются при использовании трехфракционной плотной упаковки при соотношении 50:30:20 соответственно крупной, средней и мелкой фракций.

Содержание работы, отраженное в автореферате, подтверждает достоверность, необходимый научный уровень и представляется достаточным для понимания научных, практических замыслов и решений соискателя. Используемые в работе автором современные методы исследования и практические результаты не вызывают сомнений, что также подтверждено публикациями и обсуждением на конференциях.

В качестве замечаний следует отметить:

- чем обусловлен выбор количества вводимых модifikаторов MnO–TiO<sub>2</sub>; CaO–B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–SiO<sub>2</sub>; CaO–Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; MgO–Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–ZrO<sub>2</sub> – 15; 20 %? Осуществлялось ли математическое планирование эксперимента с целью определения оптимального количества добавки?
- проводился ли расчет экономической эффективности применения представленного в работе способа получения керамики на основе карбида кремния и модифицированных добавок?
- с чем связано исследование различных свойств образцов на основе α-SiC (таблицы 2 и 4): модифицированных MnO–TiO<sub>2</sub>; CaO–B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–SiO<sub>2</sub> – прочность на

сжатие; CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ZrO<sub>2</sub> – прочность на изгиб. С учетом возможной опечатки возникает вопрос: чем обусловлены практически идентичные значения исследуемых параметров (плотность, пористость, прочность при изгибе) керамических образцов на основе α-SiC и различных модификаторов. Какие характеристики имеет керамика на основе β-SiC при введении добавок MnO-TiO<sub>2</sub>; CaO-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>?

– кроме сканирующей электронной микроскопии, представленной в автореферате, какие физико-химические методы исследования были произведены с целью выявления механизма влияния эвтектических композиций на процесс спекания керамики на основе карбида кремния?

Указанные замечания не снижают достоинства работы и благоприятного впечатления. На основе автореферата можно заключить, что диссертационная работа по объему, содержанию, научной новизне и практической значимости является законченным научным трудом и соответствует паспорту специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов. Автореферат на диссертацию Житнюка Сергея Викторовича содержит решения задач, имеющих существенное значение для соответствующей отрасли знаний, что соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года №842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор достоин присуждения ему звания кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Д.т.н., профессор  
кафедры «Химическая  
технология топлива» ФГБОУ ВПО «АГТА»

*Б. Ульянов*

Б.А. Ульянов

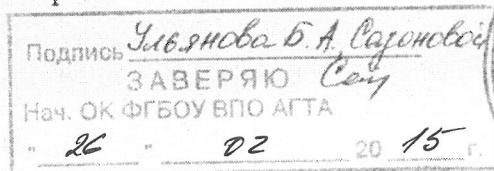
*26.02.15г.*

К.т.н. по направлению 05.17.11,  
доцент кафедры «Промышленное  
и гражданское строительство»  
ФГБОУ ВПО «АГТА»

*Н.А. Сазонова*

Н.А. Сазонова

Подпись Ульянова Б.А. и Сазоновой Н.А. заверяю:  
Начальник отдела кадров Махлай У.С.



Сазонова Наталья Александровна  
Ульянов Борис Александрович  
665835, Иркутская область, г. Ангарск, ул. Чайковская, 60  
n.a.sazonova@mail.ru  
+7-3955-67-85-43, +7-964-22-67-400