

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Черкасовой Нины Юрьевны  
«Фазовый состав, структура и свойства композиционных керамических  
материалов на основе оксида алюминия и диоксида циркония с включениями  
гексаалюмината стронция», представленной на соискание учёной степени  
кандидата технических наук по специальности  
05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Тема диссертационной работы Черкасовой Нины Юрьевны связана с выявлением закономерностей формирования фазового состава и структуры композиционной керамики на основе оксида алюминия и диоксида циркония с включениями гексаалюмината стронция. Автором изучено их влияние на твердость, прочность и трещиностойкость материалов.

Автором установлены:

- 1) последовательность и температурные диапазоны синтеза гексаалюмината стронция в алюмооксидной и алюмоциркониевой матрицах при спекании;
- 2) механизмы повышения трещиностойкости оксидной керамики, содержащей включения гексаалюмината стронция;
- 3) эффект снижения размеров зерен оксида алюминия с увеличением синтезированных включений гексаалюмината стронция.

Полученные результаты имеют научную и практическую значимость. Проведен комплекс исследований с использованием растровой и просвечивающей электронной микроскопии, рентгенофазового анализа. Механические испытания проведены на современном испытательном оборудовании, что подтверждает их достоверность.

Замечания по содержанию автореферата:

1 На странице 14 со ссылкой на рисунок 10 указано, что добавление в тройную систему свыше 50% оксида циркония приводит к резкому снижению прочности образцов керамики, однако по данным графика на рисунке 10 видно, что значительное снижение прочности также происходит и при добавлении в систему с 50%  $ZrO_2$  оксида стронция (образцы 50(A-1SrA<sub>6</sub>)-50Z, 50(A-2SrA<sub>6</sub>)-50Z и 50(A-1SrA<sub>6</sub>)-50Z по сравнению с 50A-50Z).

2 При определении критических коэффициентов интенсивности напряжений  $K_{IC}$  методом *SEVNB* получилось одно распределение трещиностойкости от состава керамики (рисунок 11, наилучший образец 50(A-3SrA<sub>6</sub>)-50Z), а при использовании метода индентирования полированных образцов – другое (рисунок распределения не приведен, но

лучший образец уже 80(A-3SrA<sub>6</sub>)-20Z). Не ясно, у каких образцов, в действительности, выше трещиностойкость.

Считаю, что отмеченные замечания не снижают качества диссертационной работы, которая является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней». Её автор Черкасова Нина Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).

Начальник Аналитической лаборатории

кандидат технических наук,

доцент

05.12.2019

Шинкарев Василий Викторович

Общество с ограниченной ответственностью «Международный научный центр по теплофизике и энергетике»

630128, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, д. 7/11

(383) 201-83-87, +7-923-115-30-81

Подпись Шинкарева В.В. заверяю:

Шинкарева В.В.

Начальник службы управления персоналом

Листовкина В.В. 13.12.2019