

ЖАРОПРОЧНЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» разработаны технологии получения жаропрочных керамических материалов сложной геометрической формы.

Преимущества разработанных технологий:

- возможность модифицирования керамик упрочняющими компонентами, что позволяет регулировать физико-механические характеристики материалов в широком диапазоне значений;
- жаропрочность – возможность эксплуатации керамик вплоть до температуры 1450°С;
- облегчение конструкции – плотность керамик составляет менее 3,1 г/см³, что важно для применения в центробежных конструкциях;
- возможность изготовления изделий сложной геометрии из сверхтвердых жаропрочных материалов.

Основные характеристики

Материал	ρ , г/см ³	П, %	E , ГПа	$\sigma_{\text{изг}}$, МПа	$\sigma_{\text{сж}}$, МПа	K_{1C} , МПа·м ^{1/2}	HV , ГПа
Реакционно-спеченный прессованный карбид кремния	3,05–3,07	0,2–0,3	310–325	350–380	1140–1190	3,5–3,7	20,5–20,8
Реакционно-спеченный литой карбид кремния	2,95–2,99	0,4–0,7	230–250	220–250	920–960	2,8–3,1	19,1–19,5

Результаты высокотемпературных испытаний керамик на изгиб в вакууме

Материал	$\sigma_{\text{изг}}$, МПа, при повышении температуры до			
	25°C	600°C	1000°C	1200°C
Реакционно-спеченный карбид бора (B_4C)	330	270	320	150
Реакционно-спеченный карбид кремния (SiC)	380	350	320	180

Правовая защита

Патент РФ RU 2 739 774 C1 от 28.12.2020 г. Способ получения конструкционного керамического материала на основе карбида кремния для изделий сложной геометрии.

Предложения по сотрудничеству:

- Участие в государственных программах и проектах по внедрению отечественной конструкционной керамики на предприятия РФ в рамках импортозамещения.
- Изготовление опытной партии жаропрочных и иных функциональных керамических материалов для заинтересованных предприятий-партнеров.
- Проведение научно-исследовательских работ по разработкам новых конструкционных керамических материалов для ОПК и машиностроительной отрасли.