

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации УДАРОПРОЧНАЯ КЕРАМИКА НА ОСНОВЕ КАРБИДОВ БОРА И КРЕМНИЯ, представленной Овсиенко Алексеем Игоревичем на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

В автореферате хорошо обоснована актуальность рассмотренной темы- разработка адекватной задаче промышленной технологии и ясно продемонстрирована связь научной и практической составляющих диссертационной работы. Существенно, что высокий научный уровень ведущих специалистов ООО Вириал и технологическая оснащённость этого предприятия позволяют выполнять широкий круг важных задач, далеко выходящих за основную тему данной диссертации. В диссертации уже кратко описаны результаты тестирования керамики B_4C , производства ООО Вириал, удовлетворяющей жёстким требованиям ИТЭР, международного проекта экспериментального термоядерного реактора. В этой мегаустановке, сооружаемой во Франции, B_4C предполагается использовать в качестве материала малого удельного веса, хорошо поглощающего нейтроны. Также хотелось бы отметить высокую термостойкость многих керамик, в частности, B_4C и SiC при малом среднем зарядовом числе, что делает эти материалы интересными для другого применения в термоядерных установках. Речь идёт о покрытии керамикой наиболее напряжённых по тепловой нагрузке поверхностей внутри рабочей камеры термоядерного реактора. В настоящее время главным кандидатом для этих целей считается вольфрам, однако он не является идеальным материалом, поскольку возможное попадание продуктов его эрозии внутрь горячей плазмы представляет большую опасность для работы термоядерного реактора, из-за высокого уровня излучения ионов вольфрама, вследствие высокого заряда ядра атома ($Z=74$). Наиболее интенсивная тепловая эрозия материала возникает во время неустойчивостей пристеночной плазмы, когда плотность мощности термического удара на материал покрытия стенки может достигать 1 ГВт/м² и более. Стойкость к воздействию термического удара не является сильной стороной многих керамик, к тому же, детальных исследований резистивности большинства керамик к термоударам, характерным для термоядерных установок, пока не проводилось. В ИЯФ СО РАН были начаты такие испытания B_4C , производства ООО Вириал (D.E. Cherepanov и др. In situ study of thermal shock damage to high-temperature ceramics 2023 (<https://www.doi.org/10.1016/j.nme.2023.101495>)). Мы рассчитываем на продолжение плодотворного сотрудничества с уважаемыми коллегами.

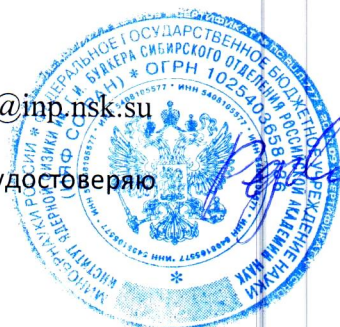
Вячеславов Леонид Николаевич, д.ф.-м.н., г.н.с. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук (ИЯФ СО РАН)

630090 Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д. 11,

раб.тел 383 329 4787,

email: L.N.Vyacheslavov@inp.nsk.su

Подпись Вячеслава Л.Н. удостоверяю



Учёный секретарь Резниченко А.В.