

Отзыв

на автореферат диссертации Симоненко Елизаветы Петровны на тему «Новые подходы к синтезу тугоплавких нанокристаллических карбидов и оксидов и получению ультравысокотемпературных керамических материалов на основе диборида гафния», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Данный отзыв написан специалистом в области проектирования высокотемпературных элементов конструкции скоростных летательных аппаратов. Поэтому в нем затронуты только вопросы актуальности и важности исследований, выполненных автором диссертации.

В современных условиях развития ракетной техники на первый план вышло создание гиперзвуковых летательных аппаратов различного назначения. При этом процесс проектирования таких изделий повсеместно упирается в проблему преодоления так называемого «теплового барьера», т.е. технические возможности проектируемых изделий ограничиваются температурной стойкостью материалов, из которых изготавливаются высокотемпературные элементы их конструкции.

Длительная температурная стойкость теплозащитных материалов, используемых в настоящее время в промышленности, ограничена уровнем температур порядка 1800°C , что накладывает крайне жесткие ограничения на скорость, с которой летательный аппарат может двигаться в плотных слоях атмосферы Земли.

Преодоление данного ограничения возможно тремя способами:

- использованием абляционных теплозащитных материалов;
- использованием нетрадиционных способов тепловой защиты;
- созданием новых теплозащитных материалов.

Первый из этих способов преодоления проблемы «теплового барьера» наиболее прост с технологической точки зрения, однако его использование сопряжено с изменением внешних обводов летательного аппарата, что в свою очередь во многих случаях приводит к ухудшению тактико-технических характеристик изделия. Более того существуют классы гиперзвуковых летательных аппаратов, для которых изменение обводов их высокотемпературных элементов является просто недопустимым.

В свою очередь, использование нетрадиционных методов тепловой защиты сопряжено с существенным усложнением конструкции летательного аппарата, вследствие чего до настоящего эти методы до настоящего времени эти методы не получили практического применения.


Диссертация Е.П. Симоненко посвящена третьему из перечисленных методов преодоления проблемы «теплового барьера» - разработке новых подходов к созданию теплозащитных материалов, которые могут выдерживать в течение длительного времени экстремально высокие температуры без разрушения.

Судя по автореферату, автору удалось создать новый **метод получения** теплозащитных материалов, которые могут выдерживать без разрушения нагрев до температур порядка 2800°C . При этом экспериментально доказано, что в струе газодинамической установки эти материалы выдерживают указанный уровень температур в течение не менее 30 минут.

Использование таких теплозащитных материалов при проектировании широкого круга современных гиперзвуковых летательных аппаратов позволит существенно повысить их тактико-технические характеристики.

Вследствие выше сказанного считаю, что в диссертации Е.П. Симоненко решена важная и актуальная для аэрокосмической техники проблема. Поэтому эта диссертация заслуживает положительной оценки, соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней»,

утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а автор диссертации заслуживает присвоения искомой научной степени.

Главный научный сотрудник АО «ВПК «НПО машиностроения»,
профессор, доктор технических наук  В.В. Горский

Горский Валерий Владимирович, главный научный сотрудник Акционерного общества "Военно-промышленная корпорация "Научно-производственное объединение машиностроения", доктор технических наук, профессор
адрес: Россия, 143966, Московская область, г. Реутов, ул. Гагарина, д.33,
телефон: +7 495 528 30 18
e-mail: vpk@npomash.ru

Подпись Горского В.В. заверяю
Ученый секретарь НТС АО «ВПК «НПО машиностроения»
к.ф.-м.н.



 Точилев Л.С.