

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванова Дмитрия Алексеевича «Физико-химические закономерности процессов получения композиционных материалов на основе высокодисперсного алюминиевого порошка ПАП-2», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Не вызывает каких-либо сомнений высокая потребность современной промышленности в разработке и применении композиционных материалов (КМ), среди которых важное место занимают КМ с алюминиевой матрицей, обладающих повышенными физико-механическими характеристиками. Однако высокая стоимость затрат на изготовление КМ в промышленном масштабе ограничивает их широкое внедрение. Как результат, вопросы разработки инновационных, экономичных технологий производства композиционных материалов представляют собой актуальную научно-техническую проблему, решение которой позволяет расширить сферу применения КМ с повышенными физико-механическими характеристиками. Поэтому диссертационная работа Иванова Д.А., посвященная разработке технологий производства нанослоистых дисперсно-упрочненного и волокноно-армированных КМ на основе ранее не применяемого вида порошковой продукции – алюминиевой пудры марки ПАП-2, открывает новые возможности для применения и совершенствования производства КМ и является актуальной.

Научную новизну имеют полученные в работе результаты изучения особенностей термической обработки и прессования пудры, механизма образования алюмооксидных и карбидных включений, механизма реакционного спекания в режиме фильтрационного горения, которые позволили установить возможность применения пудры для получения алюмоматричных дисперсно-упрочненных и волокноно-армированных КМ систем $Al - Al_2O_3$ $Al - Al_4C_3$.

Практическая значимость работы состоит в разработке целого ряда инновационных материалов с конкретными областями применения, а также в разработке методики и устройства для определения термостойкости керамики конструкционного назначения. На способы получения новых материалов получено 13 патентов РФ.

Следует отметить, что для понимания физико-химической сущности получения КМ и нахождения путей управления процессом, автором диссертации изучены

структура частиц пудры и закономерности ее термообработки на воздухе и в вакууме, закономерности прессования, кинетика реакционного спекания в режиме фильтрационного горения с добавкой натрий-силикатного стекла и без нее.

По материалам, изложенным в автореферате и диссертации, возникли следующие вопросы и замечания:

- в автореферате отсутствуют сведения об объеме производства и потребления пудры ПАП-2.

- на стр. 13 автореферата присутствует неточность, так как информация о наличии и содержании стеарина в пудре в состоянии поставки и форме частиц (пластинчатая) приведена в ГОСТ 5494-95, а автор более точно установил размер частиц.

- в автореферате не раскрыто в чем заключается «экономичность» разработанных технологий получения КМ.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку работы.

Диссертация «Физико-химические закономерности процессов получения композиционных материалов на основе высокодисперсного алюминиевого порошка ПАП-2» является **завершенной научно-квалификационной работой**, соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор - **Иванов Дмитрий Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук** по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Заместитель генерального директора по научной работе -
начальник научно-производственного
экспериментального комплекса, к.т.н.



Шекин Сергей Игоревич

191015, Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, д. 49

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов «Прометей» имени И.В. Горюнина Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»), тел. 8-812-274-18-01, e-mail: mail@crism.ru