

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Князева Кирилла Андреевича «Технологические основы формирования карбонитридокремниевых волокон», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 – Технология неорганических веществ.

Диссертационное исследование Князева Кирилла Андреевича посвящено разработке технологии формирования керамических непрерывных бескерновых SiCN-волокон, которые призваны повысить температурно-прочностные характеристики металломатричных композиционных материалов, используемых при высоких температурах в различных элементах конструкций авиационной, ракетно-космической, атомной отраслях промышленности.

Новизна результатов диссертационного исследования заключается в применении методов математического моделирования для разработки установки формования и прогнозирования условий формирования волокна из расплава полисислазана. Также автором установлена математическая зависимость прочности SiCN-волокон от основных параметров их получения. Полученные результаты имеют высокую сходимость с реальным экспериментом. Впервые получены образцы высокопрочных SiCN-волокон и определены зависимости влияния параметров процесса получения волокон на их свойства, что позволило разработать технологические основы производства SiCN-волокон.

Работа обладает высокой практической значимостью. Это подтверждается созданием установки расплавного формования полимерных волокон, разработкой технологического процесса изготовления и технических условий на SiCN-волокна. Полученные SiCN-волокна внедрены в производство новых материалов в АО «Композит».

Достоверность результатов исследований подтверждена применением современных физико-химических методов анализа (МРСа, СЭМ, ТГА и другие).

Автором выполнены все поставленные задачи и достигнута поставленная цель диссертационного исследования.

По результатам диссертационной работы опубликовано 11 научных работ: 4 статьи в изданиях, входящих в перечень, рекомендуемых ВАК, 1 патент на изобретение и 6 тезисов докладов.

Автореферат диссертации оставляет положительное впечатление. Автором последовательно и в достаточной степени отражена суть работы. Исследование охватывает широкий спектр вопросов, возникающих при разработке технологии производства новых материалов.

Несмотря на это, к автореферату имеются следующие замечания:

1. На странице 8 указано, что разрабатываемые волокна обладают окислительной стойкостью до 1400 °С, при этом в экспериментальной части исследуются прочностные свойства полученных волокон при 1000 °С. Проводились ли исследования температурно-прочностных свойств волокон при более высоких температурах?

2. Из автореферата неясно, моделирование формообразования волокна из фильеры осуществляется под собственным весом или с принудительной вытяжкой?

3. Средняя прочность волокон, сшитых на воздухе, составила 1450 МПа, тогда как при облучении электронами 1270 МПа. С чем связана меньшая прочность волокна, сшитого электронным способом?

Перечисленные замечания не снижают общую ценность, теоретическую и практическую значимость работы.

Диссертационное исследование Князева Кирилла Андреевича на тему «Технологические основы формирования карбонитридокремниевых волокон» представляет собой законченное исследование, которое по своей актуальности, новизне полученных результатов, обоснованности и достоверности сделанных выводов соответствует требованиям пп.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842

(в действующей редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертационной работы Князев Кирилл Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 – Технология неорганических веществ.

Начальник химического отделения № 5 – главный химик – заместитель главного конструктора по материаловедению акционерного общества «Центральный научно-исследовательский институт специального машиностроения» (АО «ЦНИИСМ»), кандидат химических наук по специальности 02.00.06 – Химия высокомолекулярных соединений.

Антипов Юрий Валентинович  «21» 04 2025 г.

Адрес:

141371, Московская Область, Сергиево-Посадский г.о., г. Хотьково,
ул. Заводская, д. 34

АО «Центральный научно-исследовательский институт специального машиностроения»

(АО «ЦНИИСМ»)

Телефон: +7 (496) 543-13-30

Электронная почта: antipov.tsniism@mail.ru

Подпись к.х.н. Антипова Юрия Валентиновича заверяю

Секретарь научно-технического совета АО «Центральный научно-исследовательский институт специального машиностроения»

Краснова Г.В.



«21» 04 2025 г.