

ОТЗЫВ

научного руководителя

о диссертационной работе Князева Кирилла Андреевича на тему
«Технологические основы формирования карбонитридокремниевых волокон»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.6.7 – Технология неорганических веществ.

Князев Кирилл Андреевич в 2015 году окончил очный специалитет «Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева» по специальности «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» (диплом 107718 0608503). С мая 2017 г. и по настоящее время Князев К.А. работает в АО «Композит» в отделе керамоматричных композиционных материалов и более 7 лет занимается разработкой новых типов высокотемпературных керамических бескерновых волокон для создания карбидокремниевых и карбонитридокремниевых непрерывно армированных композиционных материалов. Он окончил очную аспирантуру ГБОУ «Технологического университета имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова» по специальности 15.06.01 – Машиностроение, сдал кандидатские экзамены по дисциплинам «история и философия науки», «иностранный язык», «технология неорганических веществ» по специальности 2.6.7 – Технология неорганических веществ на «отлично».

За время работы Князев К.А. проявил себя целеустремленным, вдумчивым и инициативным специалистом, который способен четко определять и формулировать цель, быстро и качественно решать поставленные задачи, анализировать полученные результаты, осваивать новые методы и подходы к достижению цели.

Диссертационное исследование Князева К.А. связано с разработкой технологических основ изготовления карбонитридокремниевых волокон, изучением влияния параметров процесса получения волокон на их свойства, исследованиям их структуры и физико-механических характеристик, проведением испытаний для определения возможности применения в новых конструкционных материалах. Диссертантом разработана и изготовлена опытная установка расплавного формования полимерных волокон из полисилазанов с рабочей температурой до 250 °С и производительностью до 1 кг/час. Впервые проведено моделирование течения расплава полисилазана из фильеры. Определена зависимость диаметра, прочности и содержания кислорода от температуры пиролиза волокна. Получены образцы SiCN-волокон с прочностью до 1,5 ГПа и диаметром 16 ± 3 мкм. Впервые получена зависимость прочности SiCN-волокон от технологических параметров их получения. Разработаны рекомендации по технологическим режимам изготовления SiCN-волокон из существующих отечественных полисилазанов, с прочностью более 1,5 ГПа. Разработан комплект технологической документации: технические условия на волокно SiCN марки «КВ-1» (ТУ № 20.6013-815-56897835), технологический процесс изготовления керамических SiCN волокон (ТП № 932.02100.09525). Полученные SiCN-волокна внедрены в производство композиционных материалов в АО «Композит». На основе проведенных исследований диссертантом сделаны обоснованные выводы.

По результатам исследований опубликовано 11 научных трудов: 4 статьи в российских журналах, входящих в перечень, рекомендуемых ВАК, 1 патент на изобретение и 6 тезисов докладов.

Диссертационная работа Кирилла Андреевича по актуальности, научной новизне, достоверности полученных результатов и их практической значимости, отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Князев К.А. является сформировавшимся учёным, способным самостоятельно ставить и решать теоретические и прикладные задачи, критически оценивать результаты работы и заслуживает присуждение ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 – Технология неорганических веществ.

Научный руководитель

Доктор технических наук,

Заместитель генерального директора

по научной работе АО «Композит»

141070, г. Королёв, ул. Пионерская, д. 4,

тел. +7(495)513-22-80,

E-mail: info@kompozit-mv.ru, a_timofeev@mail.ru

10.10.2024 А.Н. Тимофеев

Подпись Анатолия Николаевича Тимофеева заверяю:

Генеральный директор АО «Композит»

доктор технических наук



А.Г. Береснев

10.10.2024