

ОТЗЫВ

научного консультанта д.т.н., проф. **Верещагина Владимира Ивановича** на докторскую диссертацию **Игнатовой Анны Михайловны** по теме **«Физико-химические закономерности получения и применение литых стеклокристаллических материалов шпинелид-пироксенового состава из природного и техногенного сырья»**, по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Диссертационная работа Игнатовой А.М. выполнена в ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» и ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Анна Михайловна окончила Пермский государственный технический университет в 2008 году, начала заниматься темой каменного литья с 4 курса обучения в ВУЗе. Обучение в аспирантуре проходила в период с 2009 по 2011 в Ижевском государственном техническом университете. Во время обучения ею были получены практические навыки на предприятиях, специализированных на выпуске камнелитой продукции, что в совокупности свидетельствует о глубоких знаниях в области предмета исследования диссертационной работы.

Экспериментальный материал диссертационной работы получен во время учебы и работы в Пермском национальном исследовательском политехническом университете, в должности ведущего научного сотрудника. С 2015 года по настоящее время Игнатова А.М. является докторантом Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Во время обучения в докторантуре Игнатова А.М. проявила себя инициативным и целеустремленным исследователем, способным планировать экспериментальные работы и анализировать полученные результаты на практическом и фундаментальном уровнях. В настоящее время, цель и задачи, сформулированные в диссертационной работе, ею решены и достигнуты.

При работе над диссертацией Игнатовой А.М. был изучен большой объем литературных источников, а также были установлены творческие контакты с руководителями научных школ по каменному литью.

За период работы над диссертацией Игнатовой А.М. получены новые данные о процессах структурообразования в многокомпонентных системах $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-RO-R}_2\text{O}$, установлены параметры физико-химических процессов, обеспечивающих формирование сферолитной структуры шпинелид-пироксеновых камнелитых материалов, установлены зависимости морфологических характеристик структуры камнелитых материалов от скорости образования и роста центров кристаллизации. В работе определена взаимосвязь между соотношениями элементов макроструктуры, размерами кристаллов, их количеством в единице объема материала и эксплуатационными свойствами шпинелид-пироксенового каменного литья. В диссертационной работе впервые выявлены особенности деформации и разрушения шпинелид-пироксеновых камнелитых материалов в условиях статических нагрузок и механического удара ускоренным пробойником.

Игнатовой А.М. в рамках работы над диссертацией предложен новый метод оценки сырья для получения каменного литья, основанный на обеспечении свойств расплава на его основе, а также предложен технологические регламенты получения износостойкого, термостойкого и ударостойкого шпинелид-пироксенового каменного литья.

Теоретические и экспериментальные исследования Игнатовой А.М. по теме диссертации представлены в 75 публикациях, в том числе, в 6 монографиях, 44 статьях в научных, рекомендованных ВАК, 12 патентах и статьях в различных сборниках научных работ.

Практическая значимость работы подтверждена в серии прикладных научных исследований совместно с учеными из Объединённого института высоких температур (ОИВТ-РАН, г. Шатура), НПО «Специальные материалы» (г. Санкт-Петербург), Института механики сплошных сред УрО РАН (г. Пермь), а также работой с предприятиями ОАО «НПО Первоуральский завод горного оборудования», ОАО «НПО КОМПОЗИТ», ПАО «АВИСМА-титано-магниевый комбинат».

Исследования по теме диссертационной работы были поддержаны Фондом развития малых форм предприятий в научно-технической сфере по программе «У.М.Н.И.К.» и грантом для молодых кандидатов наук Президента РФ (МК-4399-2014).

Результаты диссертационной работы Игнатовой А.М. соответствуют целям и задачам краевых целевых программ: «Развитие и использование минерально-сырьевой базы Пермского края на 2007 – 2010 годы» и «Программа социально-экономического развития Пермского края на 2012 – 2016 годы», утвержденных Законодательным Собранием Пермского края в Законе Пермского края от 02.04.2010 № 598 – ПК «О стратегическом планировании социально-экономического развития Пермского края» и постановлении Законодательного Собрания Пермского края от 01.12.2011 № 3046 « Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Пермского края до 2026 года».

По научным и практическим результатам, докторская диссертация Игнатовой А.М. соответствует требованиям Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете от 06 декабря 2018 г. №93/од. Игнатова Анна Михайловна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Научный консультант:

Верещагин Владимир Иванович,

Доктор технических наук (05.17.11),

профессор научного образовательного центра Н.М. Кижнера

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский

Томский политехнический университет»

(г. Томск, пр. Ленина, 30,

тел. 8-983-235-65-90, e-mail: vver@tpu.ru)

Верещагин В.И.

Подпись Верещагина В.И. заверяю

Ученый секретарь ФГАОУ ВО НИ ТПУ

О.А. Ананьева

«22» мая 2019 г.