

Заместитель
по НИОКР
И.И. Торо

Беляев А.Н.

« 16 » 08 2022 г.

материалов»

В последние десятилетия наблюдается устойчивая тенденция увеличения выпуска новых перспективных и высокотехнологичных видов керамических материалов по сравнению с традиционными. Тенденция обусловлена рядом объективных причин, основной из которых является возникновение и развитие новых отраслей техники, в которых необходимо применение конструкционных материалов, обеспечивающих надежную работу машин и механизмов в экстремально жестких, критических условиях. Уровень требуемых эксплуатационных характеристик нередко принципиально недостижим при использовании традиционных технических материалов. Прежде всего, это относится к ракетной и космической технике, авиации, машиностроению, топливной и ядерной энергетике, испытывающих острую потребность в материалах, способных длительно и стабильно работать в экстремальных условиях. В этом отношении разработка технологии получения нового высокопрочного, радиопрозрачного стеклокерамического материала кордиеритового состава, полученного методом шликерного литья из водных высококонцентрированных вяжущих суспензий (ВКВС) с последующим спеканием и кристаллизацией, обладающего стабильными диэлектрическими характеристиками в интервале рабочих температур до 1200°C, является актуальной задачей.

В работе получены следующие основные научные результаты:

1. Разработана технология получения водных ВКВС на основе магнийалюмосиликатного (МАС) стекла путем одностадийного мокрого измельчения и стабилизации механическим перемешиванием с применением солей полиакриловой кислоты в качестве диспергирующих добавок (Патент №2566840 RU от 19.05.2014, Патент №2582146 RU от 24.12.2014).
2. Установлены и оптимизированы технологические параметры измельчения МАС стекла, стабилизации ВКВС и термической обработки сырца-полуфабриката, обеспечивающие получение беспористого стеклокристаллического материала (СКМ) кордиеритового состава (Патент № 2619570 RU от 05.02.2016).
3. Разработана технология получения радиопрозрачного СКМ кордиеритового состава методом шликерного литья из водных ВКВС с последующим спеканием и кристаллизацией.
4. Впервые методами керамической технологии получен высокотемпературный радиопрозрачный СКМ на основе кордиерита, с близким к нулю водопоглощением и высоким уровнем прочностных и диэлектрических свойств, не уступающий известным ситаллам аналогичного состава.
5. На основе разработанной технологии в производственных условиях АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина» изготовлены и испытаны образцы кордиеритовой стеклокерамики; получены справочные данные по свойствам и разработаны технические условия ТУ 1-596-493-2012 «Стеклокерамика ОТМ-361».

Таким образом, тема диссертационной работы Вандрай С.Н. и совокупность полученных в ней результатов в научном и в практическом плане представляются важными и актуальными, а работа, несомненно, обладает научной и практической значимостью.

В то же время работа, судя по автореферату, не лишена недостатков, среди которых необходимо отметить следующие:

1. Отсутствие информации об апробации разработанной технологии получения стеклокерамического материала.

2. Из представленных материалов не ясно требуется ли проведение дополнительных работ и исследований для подтверждения возможности практического применения разработанной технологии получения стеклокерамического материала.

Также считаем целесообразным продолжение данной работы в части изготовления и проведения всех необходимых испытаний радиопрозрачных обтекателей из кордиеритовой стеклокерамики по согласованным с разработчиками изделий применения предельным режимам эксплуатации.

Однако, указанные недостатки не снижают оценку работы в целом, и на основании представленного автореферата можно утверждать, что диссертационная работа С.Н. Вандрай соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученых степеней согласно Положению о присуждении ученых степеней, утвержденному Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. Диссертация соответствует паспорту специальности 2.6.14, а ее автор, Вандрай Светлана Николаевна, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Главный конструктор АО «ГосМКБ
«Вымпел» им. И.И. Торопова», к.т.н

В.Г. Богацкий

Подпись Богацкого В.Г. заверяю
Главный конструктор АО «ГосМКБ
«Вымпел» им. И.И. Торопова»,
секретарь НТС, к.т.н



Н.В. Синицин