

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тычинской Марии Сергеевны «Исследование по совершенствованию технологии изготовления крупногабаритных изделий на основе водных суспензий кварцевого стекла», представленной на соискание ученой степени кандидат технических наук по специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Одним из важных элементов современных ракет, управляемых методом радиолокационного наведения, является антенный обтекатель. Головной антенный обтекатель не только защищает антенный блок от воздействия климатических и аэродинамических факторов, но и фактически определяет тактико-технические характеристики ракеты, формирует её аэродинамическое качество, определяя точность наведения на цель, воспринимая на себя основные тепловые и силовые нагрузки при манёврах. В настоящее время для изготовления антенных обтекателей скоростных ракет широкое распространение получила кварцевая керамика.

С этой точки зрения представленная к защите диссертационная работа является актуальной и своевременной.

Цель работы - разработка методов совершенствования технологии изготовления головных антенных обтекателей из кварцевой керамики для повышения однородности и уровня физико-механических свойств керамического материала, сокращения количества дефектов и их точной идентификации в структуре материала, а также повышения прочности и герметичности соединения керамической оболочки с металлическим шпангоутом..

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- разработана методика определения количественного содержания субмикрочастиц SiO_2 в шликере на основе кварцевого стекла и оценено их влияние на значения плотности заготовок из кварцевой керамики после обжига и вероятность возникновения трещин в изделиях;
- исследована возможность вакуумирования шликера на основе кварцевого стекла с целью повышения однородности и уровня значений плотности керамического материала и сокращения количества раковин в его структуре;
- разработана методика визуально-оптического контроля оболочек из кварцевой керамики для своевременного выявления и устранения дефектов (раковин, трещин, включений) в процессе механической обработки;
- разработана технология приготовления герметика «Виксинт У-2-28НТ» для повышения и стабилизации прочностных свойств клеевого соединения между керамической оболочкой и металлическим шпангоутом.

Научная новизна представленной к защите работы заключается в следующих положениях:

- выявлено влияние рН и продолжительности стабилизации шликера на вероятность возникновения трещин в изделиях из кварцевой керамики;
- показано, что для выявления и идентификации дефектов в структуре кварцевой керамики целесообразно использовать визуально-оптический метод, основанный на эффекте ослабления интенсивности светового потока при прохождении света через дефект в структуре материала;
- установлено, что автоматический способ перемешивания герметика «Виксинт У-2-28НТ» в условиях вакуума позволяет добиться увеличения и стабилизации значений прочности клеевого соединения при сдвиге в системе кварцевая керамика-металл, а также сократить количество воздушных включений в структуре герметика после вулканизации.

Достоверность полученных в работе результатов и обоснованность выводов подтверждается совпадением результатов, полученных различными методами анализа, в том числе и теоретического; большим объёмом проведённых исследований с использованием современных методик измерения, а также сравнением полученных данных с данными имеющимися в отечественной и зарубежной технической литературе; признанием научной общественностью публикаций в научно-технических журналах.

К несомненным достоинствам, представленной к защите работы следует отнести то, что результаты исследований нашли применение в серийном производстве головных антенных обтекателей из кварцевой керамики в АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина» (г. Обнинск).

Помимо этого необходимо отметить, что по результатам проведённой работы автором получено 3 патента РФ на изобретение, а это является несомненным подтверждением технической новизны полученных в работе результатов.

В качестве замечания по работе необходимо отметить, что в автореферате:

- в автореферате отсутствует информация о качестве использованных исходных компонентов и реактивов (предприятие изготовитель, ГОСТ/ТУ, степень чистота и т.д.);
- «Установлено, что вакуумирование шликера возможно осуществлять в рамках технологии изготовления крупногабаритных изделий из кварцевой керамики для повышения однородности и уровня значений плотности керамического материала, а также для сокращения количества раковин в изделиях», стр. 4, Научная новизна, п. 2. О положительном влиянии вакуумирования на свойства шликера из керамических порошков впервые упоминается в монографии Добровольского А.Г. «Шликерное литьё, М, Металлургия, 1977., гл.2, раздел «Улучшение шликерного литья нагревом, вакуумированием и обработкой вибрацией», стр. 86. Поэтому, на мой взгляд, признание этого тезиса научной новизной является весьма спорным;

- «Глава 2. Методическая часть. Перечислены основные методы анализа:», стр. 6. Из автореферата не ясно это Методики измерения, созданные на основе соответствующих ГОСТов, т.е. стандартные или это методики измерения разработаны специально в АО «ОНПП «Технология» им. А.Г.Ромашина»;

- какова методика и погрешность определения численного значения плотности отливки ? Как это значение погрешности соотносится с выводами по результатам исследования представленными на Рис. 4, г. стр. 12 ?

- какова методика и погрешности определения численных значений плотности, открытой пористости и водопоглощения обожжённых образцов ? Как это значение погрешности соотносится с выводами по результатам исследований приведённым в табл. 2, стр. 13 ?

Отмеченные замечания не влияют на общее хорошее впечатление от представленной к защите работы.

Считаю, что представленная к защите работа является интересным, законченным научным исследованием, имеющим, как большое общетеоретическое, так и практическое значение, соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842) (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020) предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидат наук, и паспорту заявленной специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов, несомненно, заслуживает положительной оценки, а её автор Тычинская Мария Сергеевна присуждения учёной степени кандидат технических наук.

Тарасовский Вадим Павлович, к.т.н.

Специальность: 05.17.11-химическая
неметаллических материалов

технология силикатных и тугоплавких

Лауреат Премии правительства РФ в области науки и техники

Лауреат премии им А.Н. Косыгина

Член Российской Инженерной Академии

Место работы: ООО «Научно-технический центр «Бакор»

Должность: советник генерального директора

Адрес: 108851, г. Москва, ул. Южная, д. 17

Электронная почта: tarasvp@mail.ru; Тел.: 8-916-401-75-23

Подпись кандидата технических наук,

Тарасовского Вадима Павловича заверяю:

Тарасовский В.П.

