

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Токаря Сергея Вячеславовича
«Разработка композиции на основе литиевого жидкого стекла и
сложнооксидных функциональных наполнителей для терморегулирующего
покрытия класса «солнечный отражатель»»

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.17.11 Технология силикатных и тугоплавких
неметаллических материалов

Для поддержания заданного теплового режима на борту космических аппаратов на геостационарной орбите в течении длительного времени необходимы терморегулирующие покрытия с высокой отражательной способностью и повышенной радиационной стойкостью. Возрастающие требования к длительности эксплуатации космических аппаратов определяют **актуальность** поиска и исследования эффективных функциональных материалов. В настоящее время востребованы жидкостекольные композиции и сложнооксидные наполнители для терморегулирующего радиационностойкого покрытия, обеспечивающие до 15 лет активное функционирование космических аппаратов.

Цель диссертационной работы Токаря Сергея Вячеславовича - разработка и исследование радиационностойкого терморегулирующего покрытия класса «солнечный отражатель» на основе жидкостекольной композиции. Для создания композиции в работе **впервые** проведены систематические исследования оптических характеристик до и после протонного облучения для широкого ряда сложнооксидных соединений и неорганических связующих, на основании которых получен состав жидкостекольной композиции и методика ее нанесения, выпущены технические условия на композицию и техническая инструкция по нанесению терморегулирующего покрытия, которое при испытаниях в космическом пространстве подтвердило свою эффективность.

Достоверность полученных результатов и положений обеспечивается применением комплекса современных методов физико-химического анализа.

Практическая значимость результатов подтверждается внедрением жидкостекольной композиции ЭКОМ-ЖС-2М в производство ПАО «РКК «Энергия».

Замечание по автореферату:

- Описание прогнозирования деградации разработанного покрытия ЭКОМ-ЖС-2М в сравнении со штатными ЭКОМ-1 и ТП-15, приведенное на стр.12 автореферата, не достаточно подробно. Сложно сделать вывод о пятнадцатилетней длительности деградации покрытий на геостационарной орбите.

Указанное замечание не влияет на сложившееся положительное мнение о диссертационной работе.

Содержание диссертации, изложенное в автореферате, соответствует паспорту специальности 05.17.11 Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Основные результаты работы изложены в 10 публикациях, в том числе в 3 публикациях в журналах из списка ВАК и трех патентах; апробированы на конференциях.

Диссертационная работа Токаря Сергея Вячеславовича «Разработка композиции на основе литиевого жидкого стекла и сложнооксидных функциональных наполнителей для терморегулирующего покрытия класса «солнечный отражатель»» представляет собой законченное научное исследование и отвечает требованиям "Положения о присуждении ученых степеней" (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

В диссертационной работе содержится решение важной научной задачи по созданию нового радиационностойкого терморегулирующего покрытия класса «солнечный отражатель», что имеет практическое значение в развитии космического материаловедении. Автор – Токарь Сергей Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Старший научный сотрудник
Объединенного Института Высоких температур
РАН (ОИВТ РАН),
кандидат технических наук



Шавелкина М.Б.

125412, г. Москва, ул. Ижорская, д. 13, стр. 2
Тел: 8(495) 485-10-27
email: mshavelkina@gmail.com

Подпись Шавелкиной Марины Борисовны, заверяю
Ученый секретарь ОИВТ РАН
Доктор физико-математических наук
Дата 18.07.2019г.



Амиров Р.Х.