

Отзыв

на автореферат диссертации Страполовой Виктории Николаевны на тему: «Разработка терморегулирующего покрытия, содержащего наночастицы оксидов металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.16.08 – Нанотехнология и наноматериалы (химия и химическая технология)

Диссертационная работа В.Н. Страполовой посвящена разработке терморегулирующего покрытия класса «истинный поглотитель» с высокими адгезионными и термооптическими характеристиками, позволяющими применить его в условиях длительной эксплуатации в космическом пространстве. **Актуальность** работы обусловлена не только востребованностью разработки новых материалов с улучшенными характеристиками для бортовой аппаратуры КА, таких как терморегулирующие покрытия и покрытия для бортовых АЧТ, важной научной задачей является также исследование свойств новых малоизученных материалов, особенно на основе наночастиц, а также разработка методов их изготовления.

Важное значение имеет **практическая значимость** результатов работы, которая подтверждается тем, что по теме диссертации получено 3 патента Российской Федерации и имеется факт внедрения в производство звездных датчиков для штатной аппаратуры космического назначения.

В ходе исследований автором были получены значимые научные результаты, обладающие **новизной**, среди которых следует отметить.

1. Установлен эффект увеличения адгезии к сплаву АМгб терморегулирующего покрытия за счет введения наночастиц Fe_3O_4 . Показано, что введение наночастиц Fe_3O_4 в рецептуру эмали способствует увеличению адгезии терморегулирующего покрытия класса «истинный поглотитель» к алюминиевому сплаву АМгб на 40% и прочности покрытия на 40%.

2. Разработана методика получения наночастиц Fe_3O_4 методом старения со средним размером 100 нм.

3. Выявлено влияние формы частиц ZnO (цветочноподобных, стержнеобразных, сферических) на оптические коэффициенты покрытий. Показано, что введение частиц (0,005 мас.%) стержнеобразной формы увеличивает коэффициент поглощения солнечного излучения до 0,98; частиц цветочноподобной формы – до 0,99. Коэффициент теплового излучения покрытий для образцов обеих форм увеличивался до 0,97.

4. Впервые установлено, что введение наночастиц ZnO цветочноподобной формы в рецептуру эмали способствует снижению коэффициента яркости покрытия до 1 %. Достигаемый результат реализован за счет введения в рецептуру эмали наночастиц оксидов железа и цинка.

Достоверность представленных в диссертации результатов подтверждается использованием современных методов анализа, а также большой статистикой экспериментов и испытаний.

В качестве замечаний можно отметить следующее.

1. В автореферате отсутствует раздел «Основные положения, выносимые на защиту».

2. Для представленных в автореферате значений коэффициентов теплового излучения ϵ (таблицы 3 и 4) не указаны диапазоны длин волн, в которых они измерены.

3. В автореферате недостаточно подробно указаны методы исследования и конкретное экспериментальное оборудование, на котором получены представленные результаты.

В случае продолжения работы, основные усилия следует направить на увеличение коэффициента теплового излучения ϵ покрытий до значений более 0,98 в диапазоне длин волн от 2,5 мкм до 15 мкм, который наиболее востребован для создания моделей АЧТ как космического, так и наземного применения.

Сделанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на её главные результаты.

В целом содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертация В.Н. Страполовой является самостоятельным, логически обоснованным и завершённым исследованием, в результате которого получены новые научные и практически значимые результаты.

Диссертация соответствует требованиям ВАК РФ согласно п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденных постановлением Правительства РФ (№ 842, от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Страполова Виктория Николаевна, заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.16.08 – «Нанотехнология и наноматериалы» (химия и химическая технология).

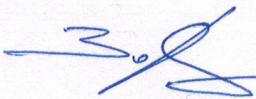
Заместитель начальника отделения по науке
АО «Российские космические системы»

к.т.н.

 Ю.М. Гектин

Начальник сектора
АО «Российские космические Системы»

к.т.н.

 С.М. Зорин

Адрес: 111250, Россия, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53
Тел. 8(495)673-92-84, электронная почта: contact@spacecorp.ru

Подписи заместителя начальника отделения Юрия Михайловича Гектина и начальника сектора Сергея Михайловича Зорина заверяю

Учёный секретарь АО «Российские космические системы»

к.т.н., с.н.с.

 С.А. Федотов

25.04.2018

подпись, МП

