**Токарь Сергей Вячеславович Разработка композиции на основе литиевого жидкого стекла и сложнооксидных функциональных наполнителей для терморегулирующего покрытия класса «солнечный отражатель»**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Токарь Сергей Вячеславович

Введение

1. Обзор литературы

1.1. Терморегулирующие покрытия для космических аппаратов

1.1.1. Назначение и виды терморегулирующих покрытий

1.1.2. Компонентный состав терморегулирующих покрытий

1.2. Особенности эксплуатации терморегулирующих покрытий в космическом пространстве. Факторы космического пространства, воздействующие на внешнюю поверхность космического аппарата

1.3. Основные виды связующих в композициях для

терморегулирующих покрытий

1.3.1. Органические связующие в композициях для

терморегулирующих покрытий

1.3.2. Неорганические связующие в композициях для

терморегулирующих покрытий

1.4. Пигменты для терморегулирующих покрытий и их стойкость к воздействию факторов космического пространства

1.4.1. Сложнооксидные соединения для терморегулирующих покрытий класса «солнечный отражатель»

1.4.2. Воздействие факторов космического пространства на спектральные свойства сложноксидных соединений

1.4.3. Композиции для терморегулирующих покрытий класса «солнечный отражатель»

1.5. Заключение по обзору литературы

2. Материалы и методы исследования

2.1. Исходные реактивы

2.2. Метод синтеза кристаллических порошков ВаА12О4

2.3. Методика нанесения терморегулирующих покрытий

2.4. Физико-химические методы анализа неорганических связующих, пигментов и функциональных добавок

2.5. Физико-механические методы исследования жидкостекольных композиций и терморегулирующих покрытий

2.6. Методики измерений специальных характеристик

терморегулирующих покрытий

Результаты и их обсуждение

3. Исследование физико-химических свойств неорганических связующих на основе силикатов щелочных металлов, сложно оксидных функциональных наполнителей, добавок и их стойкости

к протонному облучению

3.1. Исследования физико-химических свойств неорганических связующих на основе силикатов щелочных металлов и их стойкости к протонному облучению

3.2. Исследование спектральных характеристик сложно оксидных белых функциональных наполнителей, добавок и их стойкости к протонному облучению

3.3. Исследование особенностей использования белого пигмента сульфата бария ВаБ04 и функциональной добавки моноалюмината бария ВаА12О4 для жидкостекольной композиции

3.3.1. Особенности синтеза, физико-химические свойства моноалюмината бария ВаА12О4 и формирование жидкостекольных композиций на его основе

3.3.2. Особенности физико-химических свойств сульфата бария ВаБ04 как белого пигмента

4. Разработка жидкостекольных композиций для терморегулирующих покрытий класса «солнечный отражатель» с увеличенной радиационной стойкостью

4.1. Исследование и разработка состава жидкостекольной композиции на основе литиевого жидкого стекла

4.2. Исследование стойкости покрытий на основе жидкостекольных композиций к комплексному воздействию факторов космического пространства

4.3. Исследование особенностей механизма формирования терморегулирующего покрытия на основе жидкостекольной композиции типа ЭКОМ-ЖС-2М

4.4. Технологические особенности нанесения жидкостекольной композиции ЭКОМ-ЖС-2М

4.5. Прогнозирование спектральных характеристик покрытий на основе жидкостекольной композиции ЭКОМ-ЖС-2М при долговременной эксплуатации на геостационарной орбите по результатам наземных

испытаний

5. Эксплуатация терморегулирующих покрытий на основе разработанной жидкостекольной композиции ЭКОМ-ЖС-2М в составе транспортно-грузового корабля «Прогресс МС-02»

5.1. Формирование допуска терморегулирующего покрытия на основе разработанной жидкостекольной композиции ЭКОМ-ЖС-2М к летным испытаниям в составе транспортно-грузового корабля «Прогресс МС-02»

5.2. Результаты натурных испытаний терморегулирующего покрытия на основе разработанной жидкостекольной композиции ЭКОМ-ЖС-2М

при эксплуатации на МКС