

Аварийное отключение СППИ осуществляется путем подачи команд на отключение всех комплектов блока управления (БУ). Аварийное отключение допускается в любом сечении циклограммы функционирования СППИ, при этом СППИ не переходит выключенное состояние. При аварийном отключении СППИ информация оперативного контроля, формируемая БУ на текущем включении СППИ теряется. Последующее включение СППИ осуществляется по штатной логике.

Синхронизация работы СППИ и БКУ осуществляется организацией вторичной шкалы времени (ВШВ), формируемой с помощью выдаваемого из БКУ массива оцифровки шкалы времени. В процессе работы ВШВ синхронизируется бортовой шкалой времени (БШВ) с помощью меток времени (МВ), представляющих собой импульсы.

Выявлены основные виды отказов и неисправностей аппаратуры. При обнаружении неисправностей в СППИ БУ формируют кодовый параметр, достаточный для распознавания неисправностей и выдачи управляющего воздействия для восстановления штатной работы. Кодовый параметр включается в информацию оперативного контроля о состоянии и работоспособности СППИ.

Управление блоками СППИ после получения данных обеспечивается комплексом бортового программного обеспечения (БПО), функционирующего на базе аппаратных вычислительных средств БУ. БПО обеспечивает формирование и выдачу внутренних команд управления и кодовых сообщений в соответствии с циклограммами работы СППИ. Одновременно БПО обеспечивает оценку технического состояния блоков СППИ по контрольной информации для диагностики работоспособности СППИ.

Установлено, что единичные отказы элементов схемы не приводят к возникновению аварийных ситуаций. Анализ видов отказов и их проявления не позволили выявить критичные элементы.

УДК 537.525.99

## **ПОДБОР МАГНИТНОЙ ЛОВУШКИ ДЛЯ МАГНЕТРОННОЙ РАСПЫЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

Ф.С. Федотов

«Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева», г. Самара

**Ключевые слова:** магнетронная распылительная система, магнитная ловушка, планарный магнетрон, FEMM.

При нанесении тонких плёнок и покрытий используются различные методы, где отдельного внимания заслуживают методы физического осаждения в вакууме. Данные методы отличаются от других по

управляемости результатов, низкому уровню вносимых загрязнений, возможности наносить материалы сложного состава. Одним из видов реализации является магнетронная распылительная система (МРС) [2].

На текущий момент применяются различные конфигурации МРС: коаксиальные системы электродов и системы с плоскими электродами. Они в свою очередь могут иметь аксиальное магнитное поле или радиальное. Магнитное поле может создаваться с помощью либо электромагнитов, либо постоянных магнитов [1].

В настоящей работе производится подбор магнитной ловушки на постоянных магнитах для МРС планарного типа с помощью программы моделирования FEMM. Планарный магнетрон – это система с плоскими электродами и радиальным магнитным полем. Причина его изучения в том, что он прост в изготовлении и математическом описании. Цель изучения в том, чтобы создать лабораторный стенд для объяснения работы устройства студентам.

#### Список использованных источников

1.А. И. Кузьмичёв, Магнетронные распылительные системы. Книга 1. Введение в физику и технику магнетронного распыления. – К.: Аверс, 2008. – 244 с.

2.Б. С. Данилин, Применение низкотемпературной плазмы для нанесения тонких пленок. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 328 с. – ISBN 5-283-03939-0.

Федотов Федор Сергеевич, студент группы 6174. E-mail: fedotov156784@gmail.com

УДК 621.3.049.75

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗОЙ И СВЕДЕНИЯМИ О СТОЙКОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ БОРТОВОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ КА**

Д.С. Богданов

«Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева», г. Самара

**Ключевые слова:** элементная база, стойкость, потребность.

В настоящее время большое количество КА разрабатываются для государственных нужд. Это накладывает такие ограничения, как необходимость закупок всех ПКИ в соответствии с требованиями федеральных законов №44-ФЗ и 223-ФЗ. Представляя собой эффективный инструмент по обеспечению целевого расходования средств, в то же время требования указанных законов значительно увеличивают сроки поставки элементной базы от возникновения необходимости до появления элементов на производстве. В данных условиях требуется формирование значительного технологического запаса, поскольку при его отсутствии