

*Л.С. Ломакина (НГТУ им. Р.Е. Алексеева),
Н.В. Сильянов (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)*

Диагностическое обеспечение многофункциональной бортовой вычислительной системы

Показана актуальность задачи увеличения глубины поиска структурных дефектов (коротких замыканий, обрывов или перепутывания цепей) на этапе разработки бортовых вычислительных систем. Для решения задачи целесообразна разработка диагностического обеспечения на основе списков соединений с применением технологии граничного сканирования. На этапе эксплуатации важна отказоустойчивость системы в условиях воздействия неблагоприятных факторов за счет внедрения избыточности, а также средств самодиагностики и реконфигурации. Для этого этапа разработано диагностическое обеспечение с формированием таблиц реконфигурации на основе алгебраических структур.

Ключевые слова: диагностическое обеспечение, бортовые вычислительные системы, список соединений, граничное сканирование, отказоустойчивость, реконфигурация.

*Ломакина Любовь Сергеевна – д-р техн. наук, проф. кафедры вычислительных систем и технологий Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева (НГТУ);
Сильянов Николай Владимирович – начальник научно-исследовательской группы 95-30-32 филиала ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» «НИИИС им. Ю.Е. Седакова».*

Список литературы

1. Основы технической диагностики. Кн. 1. Модели объектов, методы и алгоритмы диагноза. Под ред. П.П. Пархоменко. М.: Энергия. 1976. 464 с.
2. Ломакина Л.С. Математические модели и методы диагностики сложных систем // Научно-техническая информация. Серия 2. Информационные процессы и системы. 1995. № 8. С. 31-33.
3. Сильянов Н.В. Разработка программно-аппаратного комплекса для записи исполняемого файла в диагностируемый модуль через интерфейс IEEE Std 1149.1 // Системы управления и информационные технологии. 2016. № 4.1 (66). С. 179-184.
4. Каравай М.Ф. Применение теории симметрии к анализу и синтезу отказоустойчивых систем // Автоматика и телемеханика. 1996. № 6. С. 159-173.
5. Ломакина Л.С., Надежкин М.А., Сильянов Н.В. Проектирование отказоустойчивых бортовых вычислительных систем с применением групп симметрий как моделей // Датчики и системы. 2017. № 8-9. С. 33-39.

Lomakina L.S., Silianov N.V. Diagnostic assurance of multifunctional on-board computing system

The relevance of increasing the resolution of structural fault location (short circuits, disconnection faults, circuits entanglement, etc.) during the development of on-board computing systems is shown. To overcome the challenge, the special diagnostic assurance should be developed on the basis of a netlist using boundary scan technology. System's fault-tolerance under the influence of adverse factors is an important feature. This can be attained owing to redundancy, self-diagnosis and reconfiguring tools. Diagnostic software is developed enabling reconfiguration tables based on algebraic structures.

Keywords: diagnostic assurance, on-board computing systems, connections