

обработку сложных многомерных дискретных данных и аналоговых сигналов для выявления скрытых, развивающихся неисправностей в работе оборудования на ранних стадиях. В качестве основного подхода реализуются алгоритмы обучения глубинных, свёрточных нейронных сетей с учителем, направленных на распознавание различных типов неисправностей на базе зарегистрированной полётной информации.

На текущем этапе исследования происходит апробация и коррекция гиперпараметров предлагаемой нейронной сети для решения задачи разработки алгоритмов контроля узлов пилотажно-навигационного комплекса самолётов разрабатываемых в КБ Туполева.

Мусийченко Кирилл Васильевич, инженер-конструктор,
musiichenko.kirill@yandex.ru
Зотин Никита Александрович, к.т.н., доцент каф. ЭАТ, ZotinNA.eat@yandex.ru

УДК 629.7

АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ АВИАЦИОННЫХ БОРТОВЫХ РАДИОСТАНЦИЙ

К.Р. Горбатенко

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

Ключевые слова: контроль, технологический процесс, моделирование, количественный анализ.

Актуальность исследования эксплуатационной технологичности авиационных радиостанций обусловлена ростом объемов воздушных перевозок, повышением требований к безопасности, оперативности связи и автоматизации управления воздушным движением. В условиях интенсивного развития гражданской авиации необходимость обеспечения надежной, устойчивой и бесперебойной радиосвязи между пилотами, диспетчерскими службами и наземными объектами становится критической. Современные авиационные радиостанции должны удовлетворять стандартам по диапазонам частот, иметь высокую помехозащищенность, возможность интеграции с цифровыми системами и обеспечивать минимальную задержку передачи информации, показывать высокий уровень технической надёжности и безотказности в работе.

В процессе исследования было установлено, что при оперативном техническом обслуживании радиостанций проводится настройка и приём сообщений на определённых радиочастотах. При периодическом техническом обслуживании проводится функциональное тестирование для оценки качества передачи и приема сигналов, определяются мощность передачи сигнала и чувствительности приёма. В ходе визуального осмотра осуществляется визуальный контроль блоков, креплений, антенно-фидерных

устройств и разъемов на наличие повреждений или коррозии. Устранение неисправностей, как правило, сопряжено с заменой узла системы.

Для формального представление процесса технического обслуживания были использованы матрицы состояний вида:

$$P = \begin{bmatrix} P_{11} & \cdots & P_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{n1} & \cdots & P_{nn} \end{bmatrix},$$

где P_{ij} – вероятность перехода от i -той технологической операции к операции j . Значение указанной вероятности определялось исходя из характеристик надёжности узлов системы, в то время как замена P_{ij} , позволяет оценить эксплуатационный потенциал модифицированного или аналогичного изделия.

Описанный формализм позволяет определить распределение времени необходимых регламентных работ, а также «узкие» места при контроле и диагностике системы.

Основным результатом проведённого исследования является количественный сравнительный анализ процессов технического обслуживания радиостанция «Орлан-85СТ», «Арлекин-Д» и «Ядро-1».

Горбатенко Кирилл Романович, студ. гр. 1223-250302D,
Kyriil2001.gorbatenko@mail.ru

УДК 629.7

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРЕДСТВ УДАЛЁННОГО КОНТРОЛЯ БОРТОВЫХ СИСТЕМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И КОММУТАЦИИ

А.А. Зайцев, Н.А. Зотин

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

Ключевые слова: диагностика, телеметрия, локализация отказа, автоматизированный контроль.

Современные изделия авиационной техники характеризуются высокой степенью электрификации, что неизбежно увеличивает количество электрических связей между входящими в них узлами, таких как датчики, устройства сбора и хранения данных, исполнительные механизмы, управляющие модули; их объединение выполнено по средствам жгутов, коммутационной аппаратуры, клеммных коробок и разъёмов подключения.

Большое число указанных компонентов повышает вероятность ошибок при сборке и монтаже электрифицированного оборудования на борту летательного аппарата, что требует более совершенных и автоматизированных средств входного контроля для бортовых систем распределения электроэнергии и коммутации.