

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ БОРТОВОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Быстров С.Ю.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Петров Ю.В.

Открытое акционерное общество Научно-Технический Центр «Завод Ленинец», Россия

E-mail: sergbystrov@yahoo.ie

Аннотация — Рассмотрены основные этапы разработки бортовой системы технического обслуживания и задачи решаемые на этих этапах. Приведены перспективные направления развития бортовых систем технического обслуживания.

1. Введение

Контроль бортового оборудования при подготовке к полёту и в полёте является одним из важнейших видов контроля работоспособности. Он направлен на своевременное обнаружение и изоляцию отказов, а так же повышение достоверности предоставляемой экипажу информации. Предполётный контроль и контроль во время технического обслуживания позволяет своевременно выявить и заменить неисправное оборудование.

В докладе приводятся этапы разработки бортовой системы технического обслуживания (БСТО) и перспективы данной разработки.

2. Основная часть

Методы контроля можно разделить на две группы [1, 2]: инструментальные и информационные. Инструментальные методы предназначены для проверки состояния какого-либо устройства, обнаружение неисправности для последующего устранения. Информационные методы направлены на контроль информации. В БСТО применяется совокупность различных методов контроля. Такие системы широко применяются в авиации для определения текущего состояния бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО) и ускорения предполётной подготовки.

БСТО-148, установленная например, на самолёте АН-148, имеет интерфейс для взаимодействия с экипажем и выдачи информации об отказах. БСТО-148 регистрирует информацию об отказах в энергонезависимой памяти для анализа на наземном терминале. Система технического обслуживания способна принимать информацию по 96 каналам информационного обмена от самолетных систем. Эксплуатационный регистратор объемом 4 Гбайт обеспечивает регистрацию 2048 параметров в течении всего полёта и 1024 последних отказов. Однако данная система не позволяет осуществлять анализ параметрической информации на борту средствами вычислительной машины БСТО. Кроме того, регистрация лишь последних 1024 отказов не позволяет обнаружить сбои и перемежающиеся отказы.

Поэтому необходима разработка новой БСТО. Такая система должна собирать и анализировать информацию о состоянии БРЭО и линий связи. Каждое устройство на борту осуществляет контроль своих входных линий связи и достоверность поступающей по ним информации. При отсутствии информации или выявлении недостоверности информации поступающей по линии связи, устройство должно диагностировать отказ линии связи и передавать информацию об этом отказе в вычислительную машину системы технического обслуживания. Если от всех потребителей будет поступать информация об отказе линии связи или недостоверности информации от источника, то

источник информации признается неисправным. Кроме того, каждое устройство на борту в фоновом режиме средствами встроенного контроля способно определять свое состояние и сообщать эту информацию всем потребителям. Таким образом, потребители информации, получая информацию об отказе устройства, не принимают данные от этого устройства в обработку до восстановления признака исправности, а информацию об отказе передают в вычислительную машину системы контроля. Эта машина собирает информацию об отказах на борту, регистрирует и при необходимости предоставляет эту информацию экипажу. Регистрация состояния бортового оборудования должна производиться каждую секунду и сохраняться 250 часов. Такой подход к регистрации позволяет диагностировать сбои и перемежающиеся отказы возникающие на протяжении 10 и более полётов.

Следующим этапом разработки данной системы является введение режима диагностики. В этом режиме все устройства переводятся в режим тестового контроля и передают в вычислительную машину системы технического обслуживания тестовые значения параметров. Анализируя эту информацию, диагностируется состояние бортовых систем, что позволяет ускорить предполётную подготовку.

Наиболее важным этапом в разработке БСТО является разработка алгоритмов прогнозирования технического состояния бортового оборудования. Эта функция позволит повысить эффективность бортовой автоматизированной системы технического обслуживания.

3. Заключение

Существующие БСТО не решают необходимые задачи контроля и диагностики бортового оборудования, поэтому требуется разработка новой системы. Разрабатываемая БСТО должна выполнять анализ и регистрацию текущего состояния БРЭО, производить диагностический контроль и прогнозировать техническое состояние БРЭО. Это позволит оптимизировать затраты на техническое обслуживание и повысить безопасность полётов.

4. Список литературы

- [1] Авиация: Энциклопедия / под ред. Г.П. Свищев. — М.: Большая Российская Энциклопедия, 1994. — 736 с..
- [2] Кучерявый А.А. Бортовые информационные системы: Курс лекций / А.А. Кучерявый. — Ульяновск: УлГТУ, 2004. — 505 с.

MAIN STAGES OF THE DEVELOPMENT OF THE TECHNICAL SERVICE ONBOARD SYSTEM

Bystrov S.U.

Scientific adviser: Petrov U.V.

Scientific center "ZAVOD LENINETZ", Russia

Abstract — The main development stages of the onboard maintenance system are discussed, and tasks, solved at these stages, are considered. Some perspective directions of the onboard maintenance system development are given.