

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ БОРТОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ (СБИ) ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ КОМПЛЕКСОВ БОРТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ВЕРТОЛЁТОВ НА ОАО «МОСКОВСКИЙ ВЕРТОЛЁТНЫЙ ЗАВОД ИМЕНИ М. Л. МИЛЯ»

Гуревич А. С., Ивчин В. А., Писков И. Г., Самсонов К. Ю.
ОАО «Московский Вертолетный завод им. М. Л. Миля»,
п. Томилино, Московская область, Россия

В настоящей работе описывается применение систем бортовых измерений, предназначенных для получения объективной количественной информации о летно-технических, прочностных характеристиках и характеристик систем и комплексов БРЭО вертолётов при проведении испытаний.

Ранее на Московском Вертолётном заводе имени М. Л. Миля использовалась следующая аппаратура бортовых измерений:

- самописцы;
- «капчушки»;
- электронные осциллографы;
- магнитные самописцы;
- масштабируемые системы бортовых измерений производства Ленинградского завода типа «Гамма».

На сегодняшний день, имеющийся на Московском Вертолётном заводе имени М. Л. Миля, комплекс средств измерений решает следующие задачи:

- измеряет и регистрирует параметры с помощью систем бортовых измерения (СБИ);
- проводит траекторные и телеметрические измерения на заданных участках полета;
- осуществляет оперативный контроль за поведением вертолётов и состоянием полигонов, а также ходом проведения летного эксперимента (ЛЭ) с целью обеспечения безопасности испытаний;
- осуществляет сбор, передачу, обработку, отображение и документирование измерительной информации летных испытаний;
- осуществляет увязку всех видов измерений в едином времени.

Для решения указанных задач в состав комплекса входят следующие системы:

- бортовых измерений;
- траекторных измерений;
- радиотелеметрических измерений;
- управления и обеспечения безопасности трассовых испытаний;
- полигонного обеспечения;
- сбора, передачи, обработки, отображения и документирования данных измерений;
- Единого Времени.

В работе приведено назначение и краткое описание вышеперечисленных систем. Также даётся пример «Перечня параметров для вертолёта» и блок-схемы систем бортовых измерений и бортовых радиоэлектронных комплексов вертолётов.

ВЫВОДЫ. На сегодняшний день, имеющийся на Московском Вертолётном заводе имени М. Л. Миля, комплекс средств системы бортовых измерений и наземных средств позволяет:

1. Регистрировать следующие типы сигналов и параметров: вибро; тензо; потенциометрических датчиков и напряжений постоянного тока; терморезисторов; термопар; частот; СКТ; разовых команд; токов; напряжений; ГОСТ 18977-79 (ARINC); ГОСТ 52070-2003 (МКИО); стандарта RS-232 (Верхушка-13А); стандарта RS-422 (Двигатели ОАО «Климов»); видео.

2. Автоматически производить подсчёт превышений ограничений программы испытаний, включая превышения полуразмахов нагрузок при тензоизмерении.
3. Точно диагностировать отказы бортового оборудования в целом и конкретного звена в цепочках датчик – согласующее устройство – блок БРЭО – БЦВМ – МФИ, при одновременной регистрации параметров каждого звеньев (блоков аппаратуры) вышеперечисленной цепи.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Применение универсальных (модульных) систем, которые могут масштабироваться под конкретные задачи.

Применение высокоскоростных систем обработки информации с использованием ARINC, MIL, Ethernet и оптоволоконных связей.

Первичная обработка и вторичная обработка параметров в реальном масштабе времени.

Управление лётным экспериментом в реальном масштабе времени.

Возможность создания одного сводного файла данных испытаний с аналоговыми, цифровыми, расчётными и другими видами параметров.