

Комплекс бортового оборудования К-130.01

Комплекс бортового оборудования К-130.01 разработан ФГУП «Санкт-Петербургское ОКБ «Электроавтоматика» на основании Решения Государственной комиссии по военно-промышленным вопросам от 25 июня 1990 № 225, в соответствии с требованиями ТЗ №17511 и дополнениями к нему с 1997г. по 2009г. и входит в состав бортового радиоэлектронного оборудования самолета Як-130.

В состав комплекса входит разработанная предприятием аппаратура:

- двухконтурная бортовая цифровая вычислительная машина (БЦВМ90-604);
- шесть жидкокристаллических многофункциональных цветных индикаторов размером 6x8 дюймов (МФЦИ-0333М);
- два многофункциональных пульта управления и индикации (ПУИ-130, ПУИ-130.01), которые обеспечивают не только управление комплексом из двух кабин, но и являются пультами управления для других систем БРЭО самолета;
- коллиматорный индикатор на фоне лобового стекла (ИЛС-2-02);
- нацеленная система целеуказания (НСЦ-Т), которая заменила аналогичную зарубежную систему, применяющуюся на самолетах МИГ-29 и СУ-27;
- блок синтезирования картографической информации (БСКИ-130);
- блок коммутации и цифровой обработки (БКЦО), являющийся электронным коммутатором телевизионных сигналов;
- система ввода информации (СВИ), позволяющая ввести в БЦВМ до 20 полетных заданий, каждое из которых может содержать до 50 промежуточных пунктов маршрута, 10 аэродромов, 15 радиомаяков, 5 ориентиров, 5 оперативных целей, данные навигационно-тактической обстановки;
- три мультиплексных резервированных канала информационного обмена (ЛПИ-130), обеспечивающие в основном информационный обмен всего бортового радиоэлектронного оборудования.

Разработанная аппаратура (БЦВМ90-604, МФЦИ-0333М, ИЛС-2-02, БСКИ-130, НСЦ-Т) интеллектуальная, имеет внутренние вычислительные средства, построенные на отечественных RISC-процессорах.

Кроме того, в состав К-130.01 входят изделия:

- БИНС-СП-1 - бесплатформенная инерциальная система на лазерных гироскопах с интегрированной спутниковой навигационной системой;
- РСБН-85 - радиотехническая система ближней навигации и посадки;
- АРК-40 - автоматический радиокompас;

- А-053-06 – радиовысотомер;
- СУО-130 - система управления оружием;
- Т-СОК-УБД-130 – телевизионная система объективного контроля.

Открытая структура комплекса и модульный принцип построения программного обеспечения позволяет без значительных переделок наращивать состав оборудования и объем решаемых задач.

Комплекс К-130.01 позволил реализовать на самолете концепцию «стеклянной» кабины экипажа. В обеих кабинах установлены по три индикатора МФЦИ-0333М и по одному пульту ПУИ130, а в передней - еще дополнительно коллиматорный индикатор ИЛС-2-02. С их помощью можно моделировать информационно-управляющее поле кабины практически любого истребителя. Такое построение информационно-управляющего поля кабины позволило отказаться от установки большого количества электромеханических приборов и указателей, от обилия тумблеров и переключателей, что существенно облегчает труд летчиков.

Программно-математическое обеспечение комплекса К-130.01, помимо решения функциональных задач самолета Як-130 (навигационных, пилотажных, прицельных и учебных), впервые позволило реализовать на самолете всеобъемлющую бортовую автоматизированную систему контроля (БАСК), позволяющую проводить объективную оценку состояния всего бортового оборудования самолета, на всех этапах технического обслуживания, при предполетной подготовке, в полете и после полета и обеспечивающую выдачу летчикам необходимых сообщений и рекомендаций.

Комплекс взаимодействует с комплексной системой управления, системой управления общесамолетным оборудованием, электронной системой управления и контроля силовой установки, электронными парашютными автоматами, ответчиком госопознавания и бортовой системой регистрации.

Комплекс совместно с взаимодействующим оборудованием обеспечивает решение следующих задач:

- самолетовождение (взлет-посадка, полет в режимах маршрут, возврат, маловысотный полет, над сушей и морем днем и ночью в простых и сложных метеоусловиях), непрерывное автоматическое определение необходимых для управления самолетом пилотажно-навигационных параметров на основе комплексной обработки данных от систем-датчиков пилотажно-навигационной и радионавигационной информации;
- формирование заданной пространственно-временной траектории движения и управляющих сигналов, необходимых для самолетовождения в ручном, директорном и автоматическом режимах

2

- штурманская поддержка экипажа в части обеспечения расчета располагаемой дальности полета и определения рубежей возврата исходя из текущего остатка топлива и навигационно-пилотажных параметров полета (полет максимальной продолжительности, полет на максимальное расстояние, расчет прогнозируемого времени прибытия в любую выбранную экипажем точку);

- функциональная интеграция бортового оборудования;
- организация реконфигурации бортового оборудования при различных видах отказов;

- формирование информационно-управляющего поля кабины (в том числе - отображение на многофункциональных цветных индикаторах пилотажно-навигационной, навигационно-тактической и специальной информации о состоянии бортовых систем самолета и двигателей, аварийных, предупреждающих и уведомляющих сигналов и рекомендаций по действиям экипажа, а также телевизионной информации);

- автоматический контроль состояния бортового оборудования, агрегатов самолета и силовой установки на этапах оперативных видов наземных подготовок, технического обслуживания и в полете с отображением на электронных индикаторах информации о состоянии бортового оборудования, агрегатов самолета и силовой установки в виде мнемокадров, сигнализацией об отказах бортового оборудования, агрегатов самолета и силовой установки и выработкой рекомендаций по действиям экипажа при отказных ситуациях;

- объективный контроль действий летчика на всех этапах самолетовождения и учебно-боевых действий;

- организация режима обучения и тренировки летного состава, имитацию учебно-боевых действий (в том числе самолета МиГ-29);

- учебно-боевые действия с реальным применением средств поражения.

Результаты научно-технической деятельности предприятия в этой разработке защищены патентами Российской Федерации № 2252900 «Многопозиционный интегрированный комплекс бортового радиоэлектронного оборудования легкого многоцелевого самолета с повышенными маневренными возможностями» и № 2264953 «Авиационный комплекс электронной индикации».

Комплекс К-130.01 в 2011 году успешно завершил все виды испытаний и в составе самолета Як-130 поставляется Министерству обороны Российской Федерации.

Разработана экспортная модификация: комплексы К-130.01Э в составе самолетов Як-130 с 2011 года эксплуатируются в Алжире.

3