Конкурсная работа

Автор: Тихонов Александр Валентинович, ОКБ, отд.8403, бр.ОБ Нижегородского авиастроительного завода «СОКОЛ» – филиала АО «РСК «МиГ».

Название работы: «Схема размещения оборудования и органов управления в кабинах при модернизации самолётов МиГ-31».

Цель: Разработка «Схемы размещения оборудования и органов управления в кабинах при модернизации самолётов МиГ-31», отвечающей требованиям «Заказчика»: улучшения ТТХ и увеличения срока эксплуатации самолётов МиГ-31 с сокращением сроков разработки конструкторской документации.

Описание работы: При современной насыщенности оборудования на самолёте, и особенно в кабине, особое место занимает удобство размещения оборудования, доступность подходов, видимость агрегатов и простота эксплуатации.

При проектировании кабин модернизируемых самолётов МиГ-31 использовался один из общих эргономических принципов компоновки рабочих мест экипажа – унификация, преемственность расположения основной пилотажно – навигационной группы индикаторов на доске приборной, элементов управления самолётом (РУД, РУС) и органов управления.

Общее направление в создании информационного поля кабины при модернизации самолёта МиГ-31:

1. установка современного комплекса бортового оборудования, строящегося на принципах открытой архитектуры с мультиплексными каналами информационного обмена;
2. кабины полностью перекомпонованы. При перекомпоновке сохранена преемственность в расположении основных агрегатов, электрощитков, приборов и органов управления;
3. кабины выполнены по ранее имеющейся схеме – доска приборная с верхними – левым и правым – электрощитками и пульты – левый и правый. При этом левый и правый пульты сформированы на линейках с шагом отверстий 16 мм для крепления на них стандартных электрощитков;
4. реализована концепция панорамной «стеклянной кабины», согласно которой отображение всей прицельно-навигационной информации и работе бортовых систем осуществляется на 3-х широкоформатных (8") многофункциональных цветных жидкокристаллических индикаторах;

5. изменена окраска кабин с изумрудной на серую и подсвет надписей с красного на белый. Подсвет выполнен за счет использования светодиодов;
6. замена секторного РУДа на ползунковый РУД. Впервые при перекомпоновке кабин самолёта МиГ-31 был использован ползунковый РУД, установленный на вертикальной части левого пульта кабин, а на горизонтальной части пульта возможно установка дополнительного оборудования.

Результаты работы: В связи с завершением сборки кабин самолётов МиГ-31, выполненной в соответствии со «Схемой размещения оборудования и органов управления в кабинах при модернизации самолётов МиГ-31» был произведён осмотр рабочих мест первой и второй кабин.

В результате осмотра было установлено улучшение эргономики кабин за счет:

1. использования концепции панорамной «стеклянной кабины» и ползункового РУДа, что позволило улучшить интерьер и обзорность приборов и органов управления;
2. максимального сохранения преемственности с первоначальной кабиной;
3. уменьшения плотности монтажей внутри кабин благодаря:
   - улучшению монтажей электрощитков левого и правого пультов;
   - макс. смещения монтируемых агрегатов к бортам;
   - улучшению прокладки трасс трубопроводов и жгутов через образованные отверстия в рамах, стенках;
4. улучшения конструкции и миниатюризации отдельных узлов, что привело к высвобождению свободных мест;
5. снижения трудоёмкости монтажей электрощитков и цикл сборки кабин;
6. повышения технологичности и устранения подгоночных работ;
7. повышения эксплуатационной технологичности кабин используя раздельный и независимый монтаж пультов, трубопроводов и электрожгутов.

Улучшенные кабины рекомендованы к запуску в серийное производство.