

Система СУОСО для самолета МС-21

АО «УКБП» имеет многолетний опыт разработки систем управления общесамолетным/общевертолетным оборудованием: СУОСО-400Т для самолета Ил-96-400, СУОСО-130 для самолета Як-130, СУОСО-204 для самолета Ту-204СМ, СУОВО-226 для вертолета Ка-226, СУОВО-В1 для вертолета Ми-171А2.

Появление таких систем позволило значительно уменьшить нагрузку на летчика, повысить безопасность полета, а в проектах Ту-204СМ и МИ-171А2 перейти на двухчленный экипаж. СУОСО интегрирована практически во все основные системы самолета (гидравлическую, шасси, электроснабжения, кислородную и т.д.). СУОСО является системой, которая обеспечивает управление, сигнализацию и контроль технического состояния самолетных систем.

Этапы развития системы СУОСО/СУОВО можно проследить по рисунку 1.



Рисунок 1 – Этапы развития СУОСО/СУОВО

АО «УКБП» реализует ряд значимых перспективных проектов в интересах авиастроительной отрасли РФ, в числе которых – разработка и производство бортового радиоэлектронного оборудования для самолета МС-21.

Одной из инновационных разработок УКБП для самолета МС-21 является создание системы управления общесамолетным оборудованием СУОСО-МС-21.

Состав системы управления общесамолетным оборудованием СУОСО-МС-21: блок вычислитель-концентратор БВК-12, блок преобразования сигналов БПС-14, блок защиты и коммутации БЗК-1, блок управления обогревом стекол БУОС-1.

Система СУОСО-МС-21 и входящие в состав комплектующие изделия соответствуют: АП-21 – категория «А», Р4754А/АRР4754А – уровень «А», КТ-178С(проект)/DО-178С – уровень «А», КТ-254/DО-254 – уровень «А».

При разработке системы СУОСО для самолета МС-21 был применен анализ информационно-управляющего поля кабины пассажирского самолета, что предопределило следующую архитектуру системы:

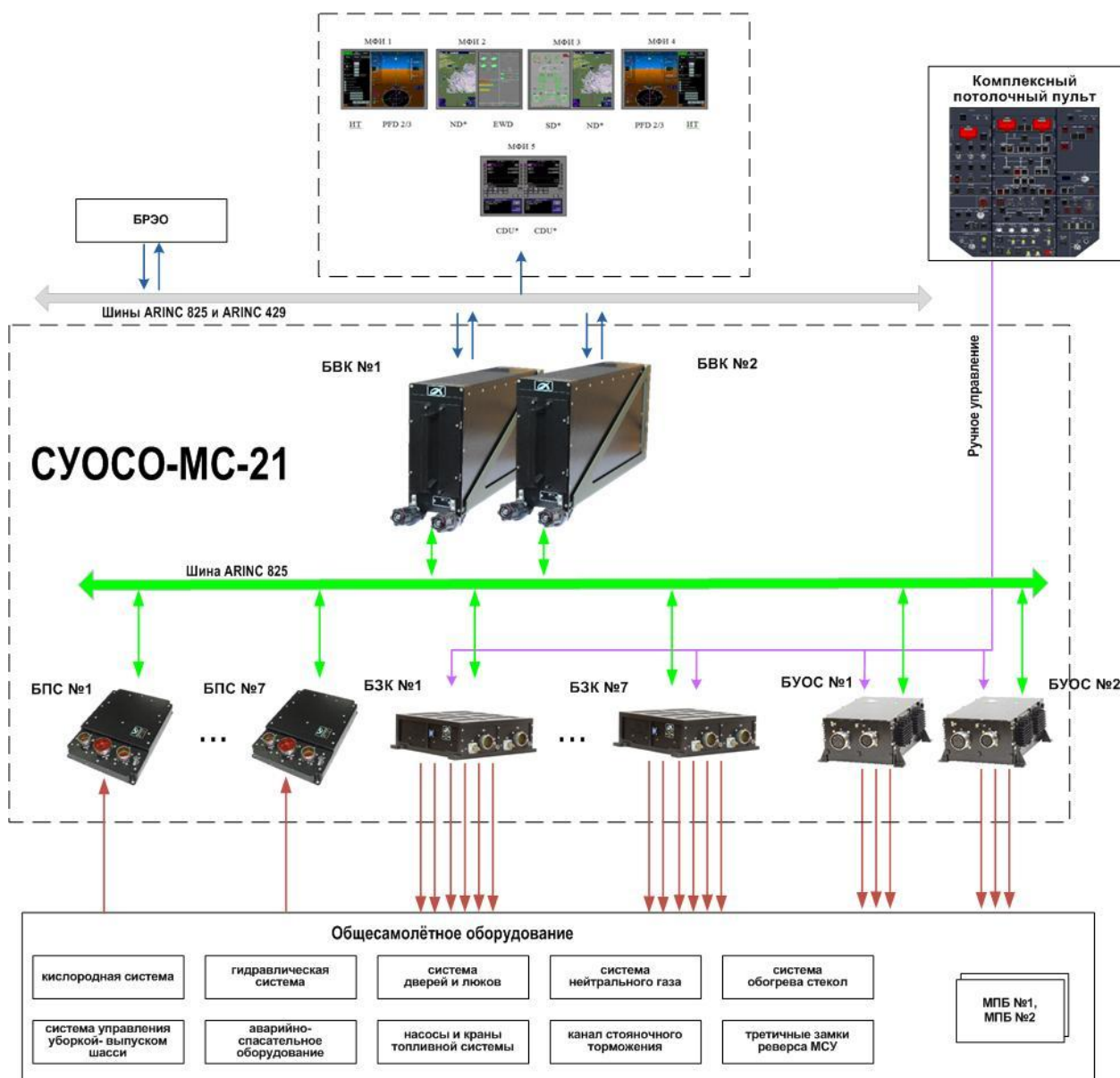


Рисунок 2 – Структурная схема системы СУОСО-МС-21

Система СУОСО-МС-21 предназначена для управления и контроля (полетного и наземного) технического состояния общесамолетного оборудования, обеспечения сопрягаемого оборудования и экипажа необходимой информацией о состоянии самолетных систем самолета МС-21: гидравлической системы, кислородной системы, системы дверей и люков, системы нейтрального газа (подсистема генерирования нейтрального газа), системы обогрева стекол, системы управления уборкой и выпуском шасси, системы аварийно-спасательного оборудования, топливной системы, системы топливоизмерения, системы стояночного торможения, маршевой силовой установки, вспомогательной силовой установки, вычислительных блоков БРЭО, интегрированной системы сбора, контроля, обработки и регистрации полетной информации (ИССКОР-МС-21), комплексной системы кондиционирования воздуха, системы обнаружения обледенения, противообледенительной системы крыла, системы пожарной защиты, системы торможения колес, системы мониторинга температуры и давления в шинах колес шасси самолёта, системы управления поворотом колес носовой опоры шасси, системы электроснабжения, комплексного потолочного пульта, пультов бортпроводников, комплексной системы управления, системы автоматического регулирования давления.

При разработке системы СУОСО-МС-21 ставилась и решена задача разработки твердотельного блока защиты и коммутации БЗК-1.



Рисунок 3 – Блок защиты и коммутации

Блок БЗК-1, построенный с использованием твердотельных коммутационных элементов, выполняет две независимые самолетные функции: функцию защиты сопрягаемых систем и фидера самолета от переходных процессов (функцию АЗС) и функцию управления общесамолетным оборудованием, что позволило значительно сократить номенклатуру оборудования, повысить надежность и контролепригодность оборудования самолета.

Блок разработан в соответствии с международными стандартами и циркулярами: ARP4754A, DO-178C, DO-254, DO-160G, EASA CM-SWCEH-001, EASA CM-SWCEH-002, ARP4761, ARINC 624 и др.

Уровни проектирования соответствуют: АП-21 – категория «А», Р4754А/АРР4754А – уровень «А», КТ-178С(проект)/ДО-178С – уровень «А», КТ-254/ДО-254 – уровень «А».

Внедрение системы СУОСО на самолете МС-21 впервые позволило реализовать функцию вторичного распределения электроэнергии твердотельными блоками защиты и коммутации, реализовать функцию защиты сопрягаемых систем и фидера самолета от перегрузок по току, снизить массу средств управления и контроля общесамолетного оборудования, снизить номенклатуру средств управления и контроля общесамолетного оборудования, повысить глубину контроля общесамолетного оборудования, снизить вероятности отказов каналов управления общесамолетным оборудованием, снизить время обслуживания и предполетной подготовки, реализовать отказоустойчивую разнородную архитектуру системы управления, реализовать возможность выполнения функций катастрофического уровня, реализовать в твердотельных блоках управления обогревом стекол кабины экипажа встроенную защиту от молнии. Блоки системы не имеют ограничений на зоны размещения.