

СМК ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И ИЗГОТОВЛЕНИИ УЧЕБНО-ТРЕНЕРОВОЧНОГО САМОЛЕТА

Гусева А. А.

Московский авиационный институт (государственный технический университет),
г. Москва, Россия

В аналитической части был проведен анализ развития учебно-тренировочных самолетов. В качестве аналога в данном проекте был выбран самолет МиГ-АТ.

Разрабатываемый летательный аппарат – учебно-тренировочный, двухместный реактивный самолет, имеющий высокие маневренные характеристики, соответствующие самолетам четвертого и пятого поколения, таких как МиГ-29, СУ-27 и т.д. это обеспечивает быстрый переход молодых летчиков с учебного на боевой самолет.

Основными требованиями для учебно-тренировочного самолета являются: во первых – возможность использования УТС на всех этапах обучения летчиков от начального до завершающего, включая часть этапа освоения боевого самолета.

Во вторых – возможность адаптации по составу вооружения, типу двигателя и оборудования. Дополнительной задачей для данных типов самолетов – создание на базе УТС учебно-боевых и боевых модификаций. А так же возможность использования самолета в боевых целях (ведение воздушного боя с авиацией противника, уничтожение наземных целей). Вооружение УТС может включать подвесной контейнер с пушкой под фюзеляжем, авиабомбы, неуправляемые ракеты или самонаводящиеся управляемые ракеты «воздух-воздух» ближнего боя с креплением на двух точках подвески под крылом. Самолет имеет два современных реактивных двигателя с максимальной скоростью 0,6–0,7М; посадочной скоростью не более 175 км/ч и дальностью полета 2600 км.

Чтобы создать надежный и безопасный самолет необходимо уделить особое внимание качеству внешних обводов, которое обеспечивает летно-технические характеристики, управляемость, устойчивость, запасы прочности и т.д. Для этого авиационные заводы и КБ применяют современные системы проектирования отечественных и зарубежных фирм. Эти системы обеспечивают полный набор программных средств, поддерживают связь между созданной моделью, чертежами и управляющими программами для станков, а так же между моделью самолета и оснасткой для его производства.

Эти системы входят в состав CALS-технологий. (1 -СХЕМА CALS) CALS (ИПИ) – это система взглядов на проблему автоматизации проектирования с позиций информационного сопровождения всего жизненного цикла какого-либо изделия, вплоть до момента его ликвидации.

Вопрос о качестве это не лозунг, продиктованный временем, а насущная необходимость. Только повышая качество можно говорить о конкурентоспособности, политическом престиже, ресурсосбережении, снижении себестоимости, совершенствовании структуры и увеличение прибыли. Качество продукции должно сопровождаться на всех этапах ЖЦ (Качество должно присутствовать на всех этапах ЖЦ).

Одной из главных задач создания безопасного и надежного самолета является проблема разработки конструкции планера, обеспечения его прочности, ресурса и живучести.

В проектной части были проведены основные расчеты самолета.

Конструкция самолета разделена таким образом, что при изготовлении и сборке всех ее элементов широко используются средства механизации технологических и вспомогательных процессов и обеспечивается удобство проведения работ. В конструкции самолета намечено применение нормативных и стандартизированных деталей и узлов, широкое применение ранее созданных отдельных элементов, освоенных в эксплуатации. Это позволяет при производстве применить широко освоенные и уже отработанные процессы изготовления и сборки, обеспечивающие высокую точность и качество продукции.

В научно-исследовательской части проведен анализ процесса летных испытаний в системе менеджмента качества.

СМК строиться с применением процессного подхода и ориентируется на удовлетворенность потребителя. СМК, нацеленная на постоянное улучшение своей результативности, позволяет не только обеспечить заданное качество выпускаемой продукции, но и сделать это при минимальных затратах и потребляемых ресурсах.

Система менеджмента качества состоит из процессов высшего менеджмента, жизненного цикла продукции и анализа.

Это обусловлено тем, что СМК предусматривает не только и не столько контроль качества продукции, сколько контроль качества процессов и деятельности, как гарантию обеспечения удовлетворенности потребителя.

Одним из важнейших процессов имеющих огромное значение в смк Ав. Тех. – является процесс летных испытаний.

Как и для любого другого процесса для процесса Лет. Исп. назначаются владельцы процесса из числа высшего руководства, разрабатываются описания процесса, которое содержит функциональную модель, паспорт процесса и матрицу ответственности.

Процесс летных испытаний отражает принятый порядок и последовательность производственного взаимодействия летно-испытательного центра, как внутри, так и с другими структурными подразделениями корпорации.

В приведенном в работе, паспорте процесса описаны: цели процесса, владелец процесса, область распространения процесса, подразделения, участвующие в процессе ЛИ и критерии оценки результативности процесса.

Процедуры постоянного улучшения. Процедуры постоянного улучшения процесса «Проведение ЛИАТ» заложены в технологической последовательности самого процесса ЛИ, состоящего из чередующихся друг за другом процедур:

- испытательного полёта
- анализа полученных результатов
- процедуры разработки в ИЦ необходимых корректирующих мероприятий
- процедуры реализации корректирующих мероприятий
- очередного испытательного полёта

В экономической части проведен расчет стоимости летного часа самолета прототипа и самолета аналога.

В части по безопасности жизнедеятельности проведен расчет вентиляции в цехе, при сборке бака кессона.