

Комплексная система управления КСУ-35

Цифровая резервированная система управления КСУ-35 разработана специалистами ОАО МНПК «Авионика» для оснащения истребителя поколения 4++, Су-35. Система разрабатывается на паритетных началах с «ОКБ Сухого» с 2005 года.

В состав системы входят следующие изделия:

- Пульт ПУ-161
- Блок датчиков БД-11
- Интегральный блок датчиков ИБД-49
- Блок преобразования сигналов БПС-50-01
- БУШ-160 на раме МР-85
- Цифровой вычислитель управления ВУ-35 на раме МР-16 (ШС-76)
- Датчик углового перемещения ДПР-4
- Вычислитель высотных параметров ВВП
- Датчик температурный П-104М(М)
- Приемник полного воздушного давления ППВД

Цифровая резервированная система управления КСУ-35 реализует следующие функции:

1. Ручное дистанционное управление рулевыми поверхностями самолёта посредством гидроприводов по командным сигналам лётчиков и сигналам датчиков параметров полёта.

2. Ручное и автоматическое дистанционное управление вектором тяги посредством поворотных частей сопел двигателей и управления тягой двигателя.

3. Автоматическое и директорное управление самолётом.

4. Обеспечение управления движением объекта на земле поворотом колеса (ориентирующейся части) передней опоры и торможением колёс основных опор шасси с обеспечением антиюза.

5. Измерение, вычисление и выдача потребителям информации о текущих значениях высотно-скоростных параметров полёта: полное, динамическое и статическое давление, местные и истинные углы атаки и скольжения, температура воздуха, приборная и истинная воздушные скорости, барометрическая высота, число Маха, вертикальная скорость, нормальная перегрузка.

6. Определение предельно допустимых значений пилотажных параметров полёта в соответствии с информацией о текущих загрузке, заправке, режиме полёта и исправности взаимодействующих систем.

7. Формирование и выдача информации во внешние системы о приближении параметров полёта к предельно допустимым значениям и автоматическое предотвращение выхода параметров за эти пределы.

8. Обеспечение автоматического увода от столкновения с препятствием (земная поверхность, другой самолёт, средство поражения, осколки своих АСП и пр.) по сигналам от информационно-управляющей системы (ИУС) комплекса бортового оборудования.

9. Обеспечение устойчивости и управляемости самолёта в процессе дозаправки топливом в воздухе.

10. Автоматический предстартовый контроль исправности и непрерывный контроль с локализацией отказа и выдачей информации о результатах контроля.

Система КСУ-35 имеет несколько уникальных особенностей, которые выделяют её в ряду аналогичных систем управления для современных истребителей.

1. Впервые реализована полностью цифровая система.

2. Улучшена распределённость системы по объекту. Связь между отдельными блоками осуществляется через центральный вычислитель. Такое решение позволяет значительно увеличить показатели живучести самолёта.

3. Интегрированность системы позволила добиться высоких показателей в уменьшении веса и объёма оборудования, установленного на самолёте. Средняя экономия по весу составила более 130 кг.

4. Реализация задачи управления вектором тяги по средствами управления поворотными частями сопел, предоставляет большие возможности для лётчика в управлении маневренностью самолёта. Су-35 - единственный в мире самолет, который может совершить разворот на 360 градусов в горизонтальной плоскости без потери скорости.

5. КСУ-35 – одна из первых систем, которая одновременно является и системой управления, и информационной системой для КБО по воздушно-скоростным параметрам и сигналам ряда концевых выключателей.

6. Выполненное на новом технологическом уровне, по сравнению с ранее разработанными системами, алгоритмическое обеспечение позволяет сделать управление самолётом более комфортным, что в свою очередь обеспечивает сверхманевренность ЛА.

Система была разработана менее, чем за 3 года и уже в 2008 году первый самолёт с инновационной системой управления был поднят в небо. Программа государственных лётных испытаний проходит успешно. В 2013 году по

самолёту получено положительное предварительное заключение. Лётчики, пилотирующие истребитель Су-35, отмечают его сверхманевренность и отличную управляемость. В настоящее время компания "Сухой" выполняет государственный контракт на поставку Министерству обороны РФ в период до 2015 г. 48 истребителей Су-35С. В июне 2013 года на юбилейном 50-м авиасалоне Ле-Бурже в Париже состоялась мировая премьера самолёта Су-35. Его возможности вызвали большой интерес среди потенциальных покупателей.