**САУП 322 гр.**

Принцип действия автопилота при стабилизации самолета по крену.

(2 занятие, продолжение)

Наконец, в определенный момент времени вал рулевой машины достигает такого положения, при котором с датчика обратной связи поступает сигнал Хос равный сигналу разности Х1 - Хзад . Результирующий сигнал становится равным нулю, вал рулевой машины останавливается и отклонение элеронов δ э будет пропорционально разности Х1 - Х зад , а значит, и отклонению крена самолета γ зад.

Отклонение элеронов вызывает появление кренящего момента, действующего на самолет. Под действием момента элеронов самолет

выходит из крена и приближается к первоначальному положению, т. е. к заданному значению угла крена.

По мере приближения величины к значению γ зад, происходит уменьшение разности сигналов Х1 – Хзад (т. к. сигнал Х1 уменьшается), что приводит к превышению сигнала обратной связи Хос над сигналом разности Х1 - Хзад .

На входе усилителя появляется результирующий сигнал обратного знака. Под действием этого сигнала вал рулевой машины начинает вращаться в обратную сторону (к первоначальному положению). Соответственно, по мере приближения самолета к исходному положению происходит и постепенное возвращение элеронов к первоначальному положению. При этом сигнал датчика обратной связи уменьшается – уменьшается скорость вращения вала рулевой машины. Когда вал достигает исходного положения, то сигнал датчика обратной связи становится равным нулю, вал рулевой машины останавливается и элероны оказываются в первоначальном положении.

Переходный процесс возвращения самолета первоначальное положение при больших передаточных числах автопилота сопровождается некоторыми колебаниями. Устранение колебательности переходного процесса путем уменьшения передаточного числа автопилота сопровождается увеличением времени переходного процесса, что, в некоторых случаях, не допустимо.

Колебательность переходного процесса при больших передаточных числах автопилота устраняется введением в автопилот регулирования по угловой скорости, т. е. добавлением на вход автопилота сигнала, пропорционального угловой скорости крена самолета.

Сигнал угловой скорости крена самолета Х2 от ДУС совпадает по знаку с сигналом Х1 от гиродатчика АГД и создает дополнительное отклонение элеронов, которое, в свою очередь, создает момент, направленный навстречу вращению самолета и пропорциональный его угловой скорости.