**САУП 321 гр**.

Принцип действия автопилота при стабилизации самолета по крену

( 2 занятие)

При перемещении элеронов с датчика обратной связи рулевой машины на суммирующее устройство подается сигнал обратной связи

Х ос , величина которого пропорциональна перемещению элеронов.

Под действием усиленного сигнала вал рулевой машины вращается с определенной скоростью. По мере вращения вала датчик обратной связи, замеряя в каждый момент времени его положения, подает на вход сумматора нарастающий сигнал Хос . Этот сигнал имеет полярность, обратную полярности сигнала разности Х1 - Хзад и подается на сумматор таким образом, чтобы уменьшить скорость вращения вала рулевой машины, т. е. этот сигнал уменьшает действие входного сигнала, вычитается из него. Поэтому, по мере вращения вала рулевой машины суммарный сигнал уменьшается и, соответственно, уменьшается скорость вращения вала и скорость перемещения элеронов.

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.