

4.3. ВИДЫ ОБРАТНЫХ СВЯЗЕЙ В УСИЛИТЕЛЯХ

Под обратной связью (ОС) понимают передачу части энергии усиленных колебаний из выходной цепи во входную. Цепь, по которой осуществляется такая передача энергии, называется цепью обратной связи. Если электрические колебания из выходной цепи поступают во входную цепь в фазе с электрическими колебаниями входного сигнала, то это — *положительная* ОС (ПОС).

При противофазности указанных электрических колебаний образуется *отрицательная ОС* (ООС).

Цепь ОС вместе с частью схемы усилителя, к которой

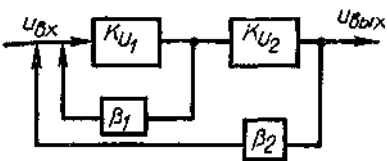


Рис. 4.4. Структурная схема усилителя с обратными связями (β_1 и β_2 — коэффициенты передачи цепей ОС)

дов (рис. 4.4). В первом случае ОС является местной, во втором — общей.

В зависимости от принципа действия и способа подачи во входную цепь обратная связь может быть различ-

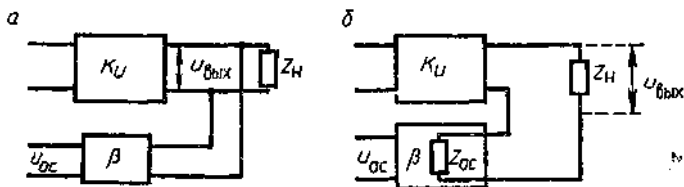


Рис. 4.5. Виды ОС по принципу действия

При этом напряжение обратной связи u_{oc} оказывается пропорциональным выходному напряжению: $u_{oc} = \beta u_{вых}$, где β — коэффициент передачи цепи ОС. При ОС, по току цепь ОС включается последовательно с нагрузкой усилителя (рис. 4.5, б), а напряжение ОС оказывается пропорциональным току в цепи нагрузки, т. е. $u_{oc} = \beta i_{вых} Z_{oc}$.

Для определения вида обратной связи можно воспользоваться следующим правилом. Если при коротком замыкании нагрузки напряжение ОС сохраняется, то имеет место ОС по току, если же оно обращается в нуль, то имеет место ОС по напряжению.

Напряжение ОС может подаваться на вход усилителя либо последовательно с напряжением входного сигнала, либо параллельно. В первом случае обратная связь называется *последовательной* (рис. 4.6, а), а во втором — *параллельной* (рис. 4.6, б). Наибольшее распространение

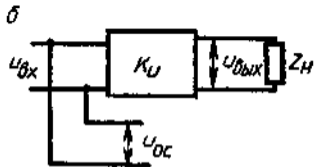
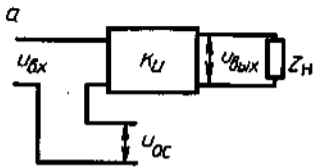


Рис. 4.6. Виды ОС по способу подачи напряжения ОС во входную цепь усилителя

В усилительных устройствах получили следующие виды обратных связей: последовательная ОС по току; последовательная ОС по напряжению; параллельная ОС по напряжению.