**24.02.2024. 3 пара**

**222 гр. Автоматика и управление**

**Смещение в магнитных усилителях**

В некоторых случаях бывает необходимо, чтобы при смене полярности управляющего сигнала ток в нагрузочной цепи изменился бы по величине. Этого можно достигнуть при смещении нагрузочной характеристики относительно оси ординат влево или вправо. Для этой цели в месте расположения управляющей обмотки помещают еще дополнительную обмотку *wсм*, запитанную постоянным током определенной величины, которая называется обмоткой начального подмагничивания или *обмоткой смещения.*  В результате, при отсутствии управляющего тока  *Iу* сердечник уже будет намагничен до некоторого значения индукции, большего *Вкр*, а значит магнитная проницаемость будет иметь значение меньше *μмакс*.

Поэтому меньшее значение индуктивности *L* и индуктивного сопротивления *XL* будет иметь рабочая обмотка *wр* по сравнению с этими же величинами в магнитном усилителе без обмотки смещения  *wсм* при отсутствии управляющего тока *Iу.*

Вследствие этого начальный ток  *Iно* (ток покоя) будет иметь некоторое большее значение, чем в магнитном усилителе без *wсм.*

Ток Iн приобретает *Iно* только при некотором значении *Iу,* когда *Hу,* направленная встречно *Hсм*, уравняется с ней *(Hу = Hсм),* результирующая напряженность станет равна нулю.

*Нрез = Нсм – Ну = 0*

При этом магнитная проницаемость станет максимальной. В результате нагрузочная характеристика магнитного усилителя окажется смещенной относительно оси ординат влево или вправо в зависимости от направления тока *Iсм.* Величина смещения характеристики зависит от того, какой величины подан ток *Iсм* в обмотку *wсм.* Для подбора этого тока последовательно с этой обмоткой включают регулировочный реостат.

Реакция магнитного усилителя на управляющий сигнал зависит от материала сердечника, его размеров, от количества витков *wу* и *wр.* Оценка этой реакции производится по коэффициентам усиления, которые показывают, во сколько раз по абсолютной величине изменения действующих значений переменного тока и напряжения, а также мощности на нагрузке больше соответствующих значений тока, напряжения и мощности управляющего сигнала.

*Ki =  ∆Iн /  ∆Iу ; Ku = ∆Uн / ∆Uу ; Kp = ∆Pн / ∆Pу*