**24. Стабилизаторы напряжения и тока. Назначение, классификация, структурные схемы, характеристики.**

Напряжение источников входной электроэнергии переменного или постоянного тока, от которых питаются источники вторичного электропитания, в силу различных причин имеют широкие пределы изменения номинала ± 20 - 30 %. Кроме того в процессе работы изменяется ток, потребляемый аппаратурой. Поэтому большинство ИВЭ содержат в своем составе стабилизаторы напряжения и тока как простейшие параметрические, так и более сложные - компенсационные.

Источники вторичного электричества классифицируются по многим признакам:

-по виду входной электроэнергии;

-по входной мощности;

-по виду выходной электроэнергии т. д. ;

Для нас наиболее важна классификация по способу стабилизации напряжения и по методу стабилизации напряжения. По способу стабилизации напряжения: ИВЭ с непрерывным регулированием и стабилизаторы с импульсным регулированием. По методу стабилизации напряжения:

параметрические и компенсационные стабилизаторы источников вторичного электропитания.

В параметрическом стабилизаторе отсутствует цепь обратной связи и стабилизация выходного напряжения осуществляется за счёт нелинейных элементов (НЭ), входящих в его состав (Рис. 3). Параметрический стабилизатор, обладающий минимальным числом элементов, используется при малых токах нагрузки (единицы миллиампер) и невысоких требованиях к КПД. В компенсационном стабилизаторе стабилизация выходного напряжения осуществляется за счёт воздействия изменения выходного напряжения (тока) на его регулирующее устройство (РЭ) через цепь ОС.

Компенсационные стабилизаторы могут выполняться с последовательным (Рис. 4) или с параллельным включением РЭ (Рис. 5) относительно нагрузки.

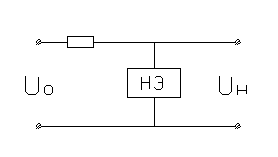


Рис. 3 Структурная схема параметрического стабилизатора напряжения

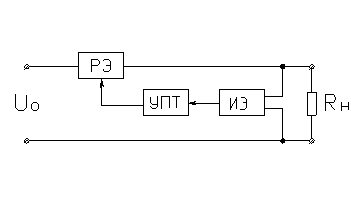


Рис. 4 Структурная схема непрерывного последовательного стабилизатора.

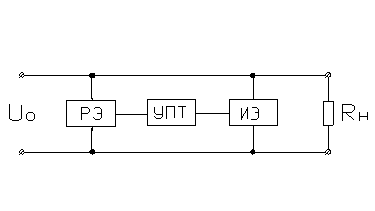


Рис. 5 Структурная схема непрерывного параллельного стабилизатора.

Обозначения на рис. 1-3: РЭ - регулирующий элемент; НЭ - нелинейный элемент; УПТ - усилитель постоянного тока; ИЭ - измерительный элемент, в который входит сравнивающий делитель и источник опорного напряжения.

Компенсационные стабилизаторы параллельного типа по КПД уступают последовательным стабилизаторам и применяются в основном при малых изменениях тока нагрузки. Достоинством этих стабилизаторов является неизменный входной ток, т.е. отсутствует реакция первичного источника и входного фильтра на импульсное изменение тока нагрузки стабилизатора. Кроме того, параллельные стабилизаторы не боятся короткого замыкания в нагрузке.