

СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ

Предназначен для стабилизации напряжения в сети. Используется принцип работы регулируемого автотрансформатора, т.е. входное напряжение трансформируется на выход с добавлением (вычитанием) недостающего (избыточного) напряжения. Номинальный ряд однофазных стабилизаторов представляет собой 0,5, 1, 1,5, 2, 3, 5,8, 10, 12, 15, 20, 30 kVA, трехфазных стабилизаторов – 4,5, 6, 9, 15, 30, 50, 100 kVA.

Следует помнить, что реальная мощность стабилизатора при диапазоне входного напряжения от 190v до 220v соответствует его номиналу, в диапазоне от 160v до 190v – от 50% до 100% номинала.

Стабилизаторы с регулируемым автотрансформатором бывают электромеханические (сервомоторные) и релейные (тиристорные, симисторные).

В электромеханических стабилизаторах регулировка производится за счет перемещения графитовой щетки вдоль катушки регулируемого автотрансформатора.

Преимущество электромеханических стабилизаторов - плавное изменение выходного напряжения (высокая точность на выходе $\pm 3\%$).

Недостатки:

- повышенный локальный нагрев графитовой щетки и витков катушки под ней;
- истирание графитовой щетки о витки медного провода, износ щетки и загрязнение графитом витков, отсюда – искрение;
- медленное (до 5 сек) время регулирования напряжения.

Преимущества электротехнических стабилизаторов:

- высокая мощность (соответствие заявленной и реальной мощности);
- на больших мощностях (самых проблемных) 5, 8, 10, 12, 15, 20 kVA используется одна большая катушка с двумя мощными щетками, каждая щетка имеет площадь контакта втрое выше, чем у аналогичных моделей других марок, таким образом, общая площадь контакта увеличивается в 6 раз, соответственно снижается локальный нагрев щетки, также значительно увеличены радиаторы;
- надежный термодатчик («таблетка»).

Релейный стабилизатор осуществляет не плавное, а ступенчатое добавление напряжения. Реле – это автоматический переключатель с механическим переключением (внутри реле переключается «язычок»), тиристоры и симисторы – с электронным переключением.

Любой стабилизатор имеет защиту по выходному напряжению, т.е. отключает нагрузку при выходном напряжении меньше 200 и больше 250В (на входе при этом будет 270В).

Крайняя нижняя точка по входному напряжению составляет 140В – 150В для электромеханических стабилизаторов и 120В – 130В для релейных. При более низком входном напряжении стабилизаторы будут работать, но 220В на выходе обеспечить не смогут, а при достижении значения выходного напряжения 200В – отключатся, чтобы не повредить подключенные приборы.

Любой стабилизатор имеет тепловую защиту от перегрузок – если подключена мощность выше допустимой для настоящего входного напряжения, стабилизатор отключается от сети при достижении температуры обмотки 110°C.

Стабилизаторы оснащены байпасом – устройством переключения нагрузки напрямую, в обход стабилизатора.

Стабилизаторы оснащены устройством задержки подачи выходного напряжения при его включении – для того, чтобы дать время стабилизатору выйти на штатный режим работы. Для электромеханических стабилизаторов задержка составляет 5 сек, у релейных также 5 сек, но есть возможность переключения на 2 мин – для двигателей с нормируемым допустимым количеством пусков в единицу времени (холодильники).

Лицевые панели оснащены вольтметром и амперметром. Амперметр показывает выходной ток, вольтметр – как входное, так и выходное напряжение.

Подключать стабилизатор должен дипломированный электрик с соответствующей квалификацией, имеющий соответствующее разрешение на проведение электромонтажных работ.

Стабилизатор может работать в широком диапазоне температур, в том числе – отрицательных, однако, для него недопустимо образование конденсата. При работе в условиях свыше +35 градусов возможно преждевременное срабатывание термозащиты.

Нельзя ставить на стабилизатор предметы, закрывать вентиляционные щели, располагать у источников тепла.

Если стабилизатор хранился при отрицательных температурах, перед включением его необходимо выдержать при комнатной температуре не менее 2-х часов.