

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ АППАРАТУРЫ ОТ ПЕРЕПАДОВ НАПРЯЖЕНИЯ

Студент гр. 31303113 Будник А. Н.

Преподаватель Ломтев А. А.

Белорусский национальный технический университет

Представление о том, что скачки напряжения сети отрицательно сказываются на работе электроприборов, имеют практически все. Тем не менее, об этом мы вспоминаем лишь тогда, когда происходит резкое отклонение напряжения от номинального значения, что приводит к выходу из строя приборов и оборудования.

В связи с этим, целью работы является разработка устройства защиты аппаратуры от перепадов напряжения сети. Данное устройство предназначено для регулирования напряжения поступающего на него от электросети. Устройство обеспечивает стабильную работу в пределах от 180 до 255 В. Если напряжение становится ниже или выше заданного предела то устройство отключается.

Устройство состоит из блока питания (преобразует высокое переменное напряжение сети питания в пониженное выпрямленное), стабилизатора (питает узлы управления стабилизированным напряжением), узла управления (отключает нагрузку от питающей сети при напряжении сети, выходящем за верхний или нижний, установленные пределы), усилителя (усиливает напряжение, необходимое для срабатывания отдельных частей схемы).

Также в устройстве используется делитель напряжения (преобразовывает напряжение, если для питания некоторых узлов схемы необходимо другое напряжение).

Для построения устройства применяется диодный мост КЦ402А. Он необходим для выпрямления переменного тока в постоянный, так как постоянный ток необходим для питания узла управления.

Триггер Шмитта служит как пороговое устройство, которое срабатывает, если напряжение в сети становится ниже установленной нормы.

Тринисторный ключ выполняет такую же функцию, как и триггер Шмитта. Отличается лишь тем, что срабатывает при превышении напряжения сети от заданной нормы.

Сглаживающий фильтр предназначен для сглаживания напряжения, чтобы не произошло временного переключения контактов реле.

Устройства индикации предназначено для визуального наблюдения за отклонением от норм напряжения сети; готовности устройства к работе.