

УДК 662.927.004

Реле-регулятор без дребезжания контактов

А. В. УВАРОВ, инженер
Волчанский техникум
механизации сельского хозяйства

Эксплуатационные характеристики релейных устройств автоматики можно значительно улучшить использованием усилителя тока с двуполярным питанием. При этом устраняется дребезжание контактов в терморегуляторах, работающих в релейном режиме.

Принципиальная схема такого терморегулятора приведена на рис. 1.

В зависимости от состояния транзистора VT1, определяемого температурой датчика и положением движка резистора R3, изменяется и состояние релейного устройства, собранного на элементах VD7, VT2, VT3, R5, R6. Процессы открывания и закрывания транзистора VT3 развиваются лавинообразно, что является определяющим фактором в устранении дребезжания контактов. Импульсы напряжения, формируемые на резисторе R6, использованы для управления работой исполнительного узла. Последний выполнен в виде электронного ключа на транзисторе VT4, коллекторной нагрузкой которого служит электромагнитное реле постоянного тока КА1.

Пороги включения и выключения релейного устройства определяются соответственно сопротивлениями резисторов R5 и R6 и могут изменяться в широких пределах, что позволяет обеспечить четкую работу термореле при различных условиях эксплуатации.

В данной схеме применимы различные виды датчиков температуры.

Если требуется контролировать температуру воздуха, то наиболее целесообразно использовать датчик-сопротивление. Для этой цели подойдут датчики из серий ТСМ, ТСП и др.

Если требуется контролировать температуру воздуха, то наиболее целесообразно использовать датчик-сопротивление. Для этой цели подойдут датчики из серий ТСМ, ТСП и др. Большинство деталей устройства смонтировано на печатной плате, чертеж которой и расположение элементов изображены на рис. 2. Плата рассчитана на установку резисторов МЛТ-0,25 и электролитических конденсаторов К50-6. В качестве реле постоянного тока использовано малогабаритное реле РЭС6 (паспорт РФО 452.106). Двуполярный выпрямитель на элементах VT1, VD1—VD4 должен обеспечивать напряжение ±12 В при токе нагрузки не менее 300 мА. Настройка устройства сводится к установке порогов срабатывания подбором резисторов к_к и калировке шкалы резистора R3. Возможна замена указанных на схеме элементов аналогичными по параметрам.

Терморегулятор был испытан с датчиком типа ТСП-5071 в качестве автомата для поддержания оптимальной

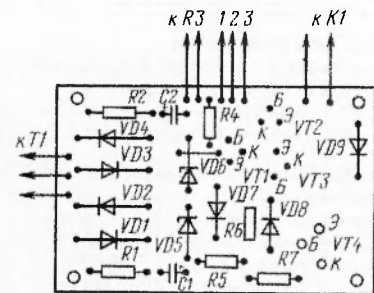
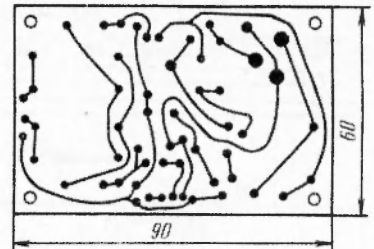


Рис. 2. Печатная плата и расположение элементов на ней.

температуры в картофелехранилище в зимнее время.

Возможность регулирования соотношения порогов срабатывания устройства позволяет использовать его для автоматизации многих других тепловых процессов в сельском хозяйстве.

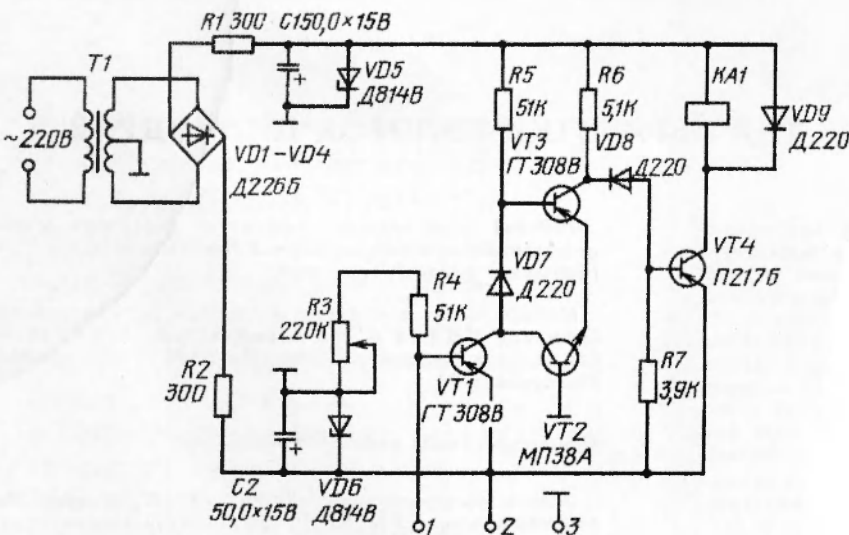


Рис. 1. Принципиальная электрическая схема терморегулятора.