

Автор неизвестен

### Блок питания на ТВК -110 ЛМ

Блок питания обеспечивает двуполярное выходное напряжение, которое можно изменять от 5 до 25 В. Максимальный ток нагрузки может достигать 1 А. При превышении этого тока или коротком замыкании по выходу срабатывает устройство защиты и выходное напряжение резко снижается одновременно по обоим каналам. Трансформаторы T1 и T2 включены как понижающие, каждый из них «работает» на оба канала. Выпрямители выполнены на диодах VD1- VD4, выпрямленное напряжение сглаживается конденсаторами C1 и C2 сравнительно большой емкости. На транзисторах VT1, VT2, VT10 собран по компенсационной схеме стабилизатор напряжения канала положительной полярности, а на транзисторе VT9 и стабилитроне VD5 - источник образцового напряжения для этого стабилизатора. Выходное напряжение стабилизатора регулируют переменным резистором R5. Транзистор VT7 и резистор R3 составляют узел токовой защиты. Когда ток нагрузки превышает заданное значение, транзистор открывается и стабилизатор напряжения переходит в режим стабилизации тока. В канале отрицательной полярности стабилизатор напряжения собран на транзисторах VT4 - VT6, а узел токовой защиты - на транзисторе VT8 и резисторе R4. Образцовым напряжением для этого стабилизатора служит выходное напряжение стабилизатора канала положительной полярности, которое через резистор R7 поступает на базу транзистора VT4. Поэтому при изменении переменным резистором R5 напряжения положительной полярности будет изменяться и выходное напряжение отрицательной полярности. Чтобы это изменение происходило синхронно и оба выходных напряжения были максимально равны, резисторы R7 и R8 подобраны с одинаковыми сопротивлениями, а в цепь стабилитрона введены встречно -параллельно включенные диоды VD6 и VD7. При нормально работающем блоке питания напряжение, снимаемое с общей точки соединения резисторов относительно общего провода, равно нулю и транзистор VT3, на базу которого поступает это напряжение, закрыт. Кроме указанных унифицированных трансформаторов, в блоке можно использовать также готовые трансформаторы ТС-31-1, либо один трансформатор мощностью не менее 60 Вт с двумя вторичными обмотками напряжением по 27...30 В при токе нагрузки до 1 А.

Транзистор VT1 может быть КТ815А - КТ815Г, КТ603А - КТ603Г, КТ608А, КТ608Б; VT2 - КТ819А, КТ819Г, КТ805А, КТ805Б, КТ808А; VT3, VT7, VT10 -КТ3102А - КТ3102В, КТ342В, КТ312В, КТ315В - КТ315Е; VT4, VT8 -- КТ3107А - КТ3107К, КТ361В -КТ361Е; VT5 - КТ814А-КТ814Г, КТ816А - КТ816Г; VT6 -КТ818А - КТ818Г; VT9 - КП303Д, КП303Е, КП302А, КП302Б, КП307А, КП307Б. Диоды VD1 - VD4 - Д242, Д242Б, Д245, КД202А -КД202К или аналогичные мощные; VD6, VD7 - КД105Б, КД105Г, КД103А, КД103Б, а также другие кремниевые выпрямительные диоды. Стабилитрон VD5 - КС133А, КС139А, КС147А. Мощные диоды VD1 - VD4 можно использовать без радиаторов, а вот транзисторы VT2 и VT6 необходимо установить на радиаторы общей площадью поверхности не менее 200 см<sup>2</sup>. При проверке работы блока в случае необходимости изменить диапазон регулировки выходного напряжения следует подобрать резистор R6. Значение тока срабатывания защиты можно установить подбором резисторов R3 и R4. Рисунок печатной платы и подробное описание блока питания приводятся в [23].

