



Изобретение относится к электронике, может быть использовано в системах электропитания различной радиоэлектронной аппаратуры и является усовершенствованием изобретения по авт.св. № 911670.

Цель изобретения - повышение надежности путем ограничения мощности, рассеиваемой на силовом транзисторе при коротком замыкании нагрузки.

На чертеже приведена электрическая схема устройства.

Устройство содержит силовой транзистор 1, в коллектор которого включен токовый 2 и выходной 3 трансформаторы, а управляющий переход транзистора 1 подключен к вторичной обмотке токового трансформатора 2, включающий транзистор 4, коллектором через ограничивающий резистор 5 подключенный к одному из крайних выводов обмотки токового трансформатора 2, а управляющий переход шунтирован дополнительным транзистором 6, база которого через резистор 7 подключена к средней точке третьей обмотки токового трансформатора 2, а также к коллектору инвертирующего транзисторного ключа 8, управляющий переход которого подключен к дополнительной обмотке выходного трансформатора 3, включающий транзистор 9, коллектором через последовательно-параллельное соединение ограничивающего резистора 10, конденсатора 11 и разрядного резистора 12 подключенный к второму крайнему выводу третьей обмотки токового трансформатора 2.

Управляющие входы конвертора через дифференцирующие цепочки 13 и 14 подключены соответственно к базам включающего 9 и выключающего 4 транзисторов. Управляющий вход, соединенный с базой выключающего транзистора 4, подключен также к входу одновибратора 15, выход которого соединен с входом логической схемы И 16, второй вход которой подключен к базе инвертирующего транзистора 8, а выход ее - к входу второго одновибратора 17, выход этого одновибратора соединен с базой вспомогательного транзисторного ключа 18, шунтирующего управляющий переход включающего транзистора 9. Устройство содержит также основной и вспомогательный источники питания (не показаны), к вспомогательному

источнику подключена средняя точка обмотки токового трансформатора 2.

Конвертор работает следующим образом.

С приходом управляющего импульса на вход включающего транзистора 9 он открывается и формирует импульс включающего тока. В результате силовой транзистор 1 отпирается и удерживается в этом состоянии за счет действия положительной обратной связи в трансформаторе 2 тока.

При поступлении управляющего импульса на вход транзистора 4 он открывается и формирует импульс выключающего тока. При этом силовой транзистор 1 запирается и схема возвращается в исходное состояние. Далее процессы повторяются.

При возникновении короткого замыкания нагрузки конвертора коллекторный ток силового транзистора 1 возрастает, в этом случае амплитуды импульса выключающего тока недостаточно для активного запирающего транзистора. Силовой транзистор 1 запирается пассивно после насыщения сердечника выходного трансформатора 3, при этом мощность, рассеиваемая на транзисторе, резко возрастает и он может выйти из строя. Если уменьшить сопротивление ограничивающего резистора 5 так, чтобы при коротком замыкании нагрузки выключающего тока была достаточна для активного запирающего силового транзистора 1, то при номинальной нагрузке конвертора коллекторный ток выключающего транзистора 4 и мощность на резисторе 5, будут большими, а КПД конвертора низким.

Пассивно запирается силовой транзистор 1 будет и при отказе выключающего транзистора 4.

Времязадающие элементы первого одновибратора 15 выбраны так, что опорные импульсы постоянной длительности на его выходе при номинальной нагрузке конвертора не совпадают по времени с импульсами, приходящими на логическую схему И 16 с дополнительной обмотки силового трансформатора 3. Тогда сигналы на выходе логической схемы И 16 и на выходе второго одновибратора 17 отсутствуют. Следовательно, вспомогательный транзисторный ключ 18 закрыт и на работу включающего транзистора 9 влияния не оказывает.

