

Резистор R15, подключенный к выходу канала +5 В, предотвращает чрезмерное повышение напряжения на нем при за-

грузке канала +12 В. Благодаря этому резистору напряжение на выходе канала +5 В без нагрузки не превышает 6 В, бе-

зопасного для микросхем компьютера, при токе нагрузки канала +12 В до 2,5 А. Напряжение канала -12 В стабилизируется микросхемным стабилизатором DA2.

Усилитель рассогласования подключен к выходу канала +12 В. Источником образцового напряжения служит выход стабилизатора DA2. Транзистор VT4 усиливает сигнал ошибки. Нагрузкой транзистора служит светодиод оптрона U1, а диод VD17 защищает его эмиттерный переход. При напряжении на выходе канала +12 В более 12 В светодиод оптрона включается и тем самым увеличивает ток, текущий через фототранзистор оптрона.

Открытое состояние транзистора VT1 коммутатора определяется длительностью зарядки конденсатора C11 (примерно от -4 до +1 В) током фототранзистора оптрона. Чем больше значение этого тока, тем быстрее заряжается конденсатор C11 и тем меньше времени транзистор VT1 находится в открытом состоянии.

После подключения блока питания к сети начинается зарядка и конденсатор C8 (через резистор R2 и диод VD6). Когда напряжение на нем достигает 4,5 В, протекающий через резистор R6, стабилиatron VD12, эмиттерный переход транзистора VT2, резисторы R11, R12, а также через резисторы R6, R5, эмиттерный переход транзистора VT1, транзистор VT2 и резисторы R11, R12, переводит коммутирующие транзисторы в активный режим работы. Сигнал положительной обратной связи между обмотками I и II трансформатора T1 через диод VD7, конденсатор C10 и резисторы R5, R7 быстро открывает коммутирующие транзисторы. Начинается накопление энергии магнитного поля в магнитопроводе трансформатора T1. Через некоторый промежуток времени транзистор VT3 открывается и закрывает транзистор VT2, а следовательно, и транзистор VT1. При этом транзистор VT3 суммирует напряжения, поступающие на его базу с датчика тока R11R12 и конденсатора C11. В момент запуска или в случае перегрузки преобразователя, когда падение напряжения на резисторах R11, R12 превышает 1 В, транзистор VT3 открывается током, протекающим через резистор R10 и диод VD11, благодаря чему устройство выдерживает кратковременные перегрузки. При замыкании любого из его каналов на общий проводник блок питания автоматически переходит в режим ограничения мощности, не выходя из строя. В нормальном режиме функционирования преобразователя момент закрытия коммутирующих транзисторов определяется длительностью зарядки конденсатора C11.

После закрытия мощных транзисторов полярность напряжения на обмотках импульсного трансформатора сменяется на противоположную, при этом диоды

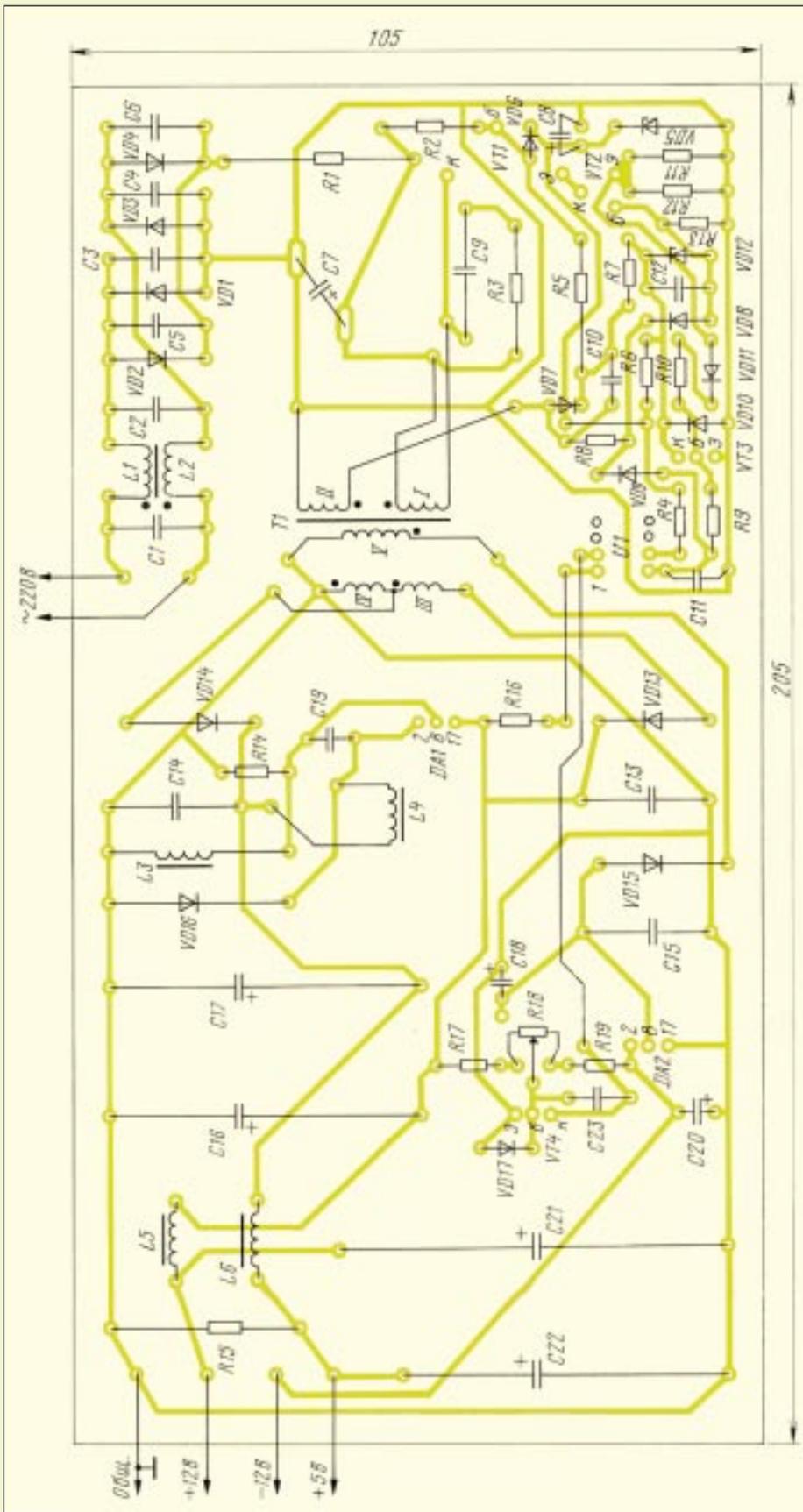


Рис. 2