

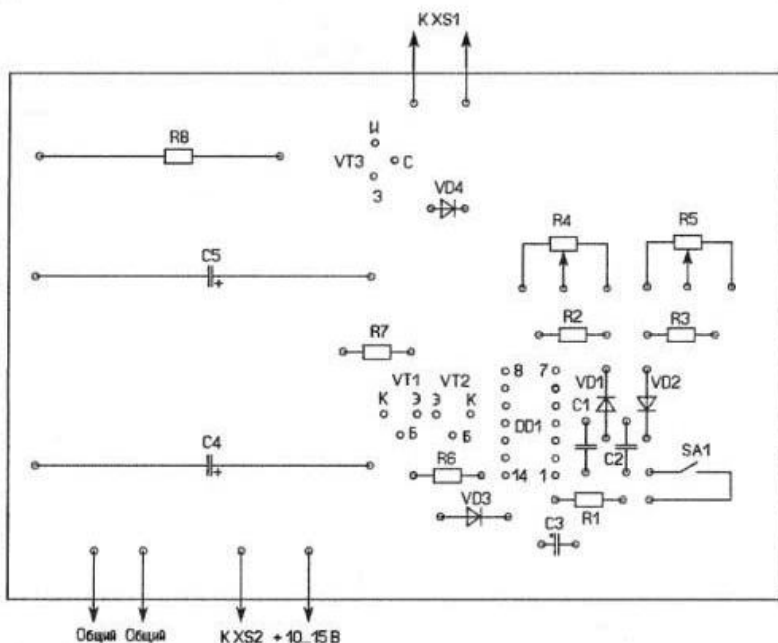
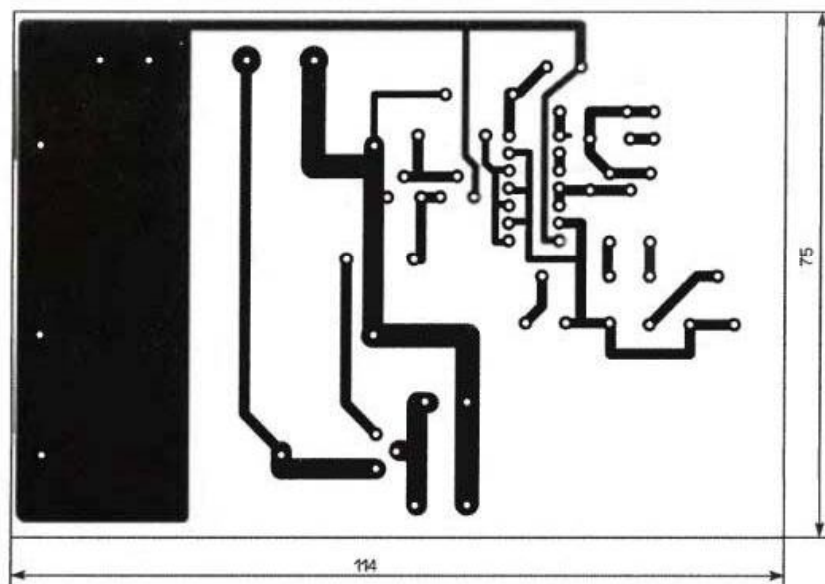


Рис. 4

SA1. Напряжение питания поступает на генератор импульсов через диод VD3 и сглаживается конденсатором C3, что снижает влияние на его работу помех, возникающих в цепи питания устройства при протекании импульсных токов. В цепь истока транзистора VT3 установлен низкоомный резистор R8, падение напряжения на котором пропорционально току, протекающему через этот транзистор и проверяемую катушку индуктивности "L_x". Напряжение подают на вход осциллографа, на экране которого контролируют его форму.

Первоначально на первом диапазоне устанавливают минимальную длитель-

ность импульсов при максимальной скважности (максимальном периоде следования). Большая скважность позволяет уменьшить среднюю рассеиваемую мощность на транзисторе VT3, а также использовать менее мощный источник питания, поскольку импульсный ток обеспечивают конденсаторы C4, C5. К гнездам XS2 подсоединяют осциллограф, к гнездам XS1 — проверяемую катушку индуктивности и подают питающее напряжение (10...15 В). На экране осциллографа необходимо получить осциллограмму, соответствующую рис. 2. Если яркость изображения на экране осциллографа будет

недостаточной, резистором R5 следует уменьшить период следования импульсов. Но увлекаться этим не следует, поскольку это приведет к увеличению потребляемого тока и нагреву транзистора VT3.

Затем длительность импульса следует плавно увеличивать до тех пор, пока линейное увеличение напряжения не перейдет в нелинейное (рис. 3), а точка U_n будет определять ток, при котором происходит насыщение материала магнитопровода: $I_{\text{нас}} = U_n / 0,2$. Если на первом диапазоне точки U_n достичь не удалось, включают второй диапазон генератора.

Следует отметить, что максимально допустимая длительность импульса напряжения на катушке индуктивности I_n в точке U_n обратнопропорциональна напряжению этого импульса. Например, если в устройстве при напряжении питания 15 В проверяют импульсный трансформатор и насыщение наступает при длительности импульса $t_n = 300$ мкс, то в сетевом импульсном блоке питания при напряжении питания 300 В длительность импульса должна быть в 20 раз меньше: $t_n \leq 15$ мкс.

Конструкция и детали. Все детали смонтированы на плате из односторонне фольгированного стеклотекстолита, ее чертеж показан на рис. 4. Плату размещают в корпусе из изоляционного материала, на стенках которого устанавливают гнезда для подключения осциллографа, катушки индуктивности (можно применить зажимы "крокодил"), выключатель и переменные резисторы. В устройстве применены переменные резисторы СП, СПО, СП-4, резистор R8 — С5-16МВ-2Вт, остальные — МЛТ, С2-33. Конденсаторы C4, C5 — К50-24, C3 — К50-35 или аналогичные импортные, C1, C2 — К73-9, К73-24, К10-17. Диоды КД510А заменимы импульсными маломощными серий КД503, КД521, КД522 с любыми буквенными индексами, диод FR801 можно заменить на FR802, FR803, HER801, транзистор IRFZ44N — на IRFZ48N, транзисторы КТ3117А, КТ313А — соответственно на КТ698 и КТ6127 с любыми буквенными индексами.

Для питания устройства используют стабилизированный источник питания с защитой по току и выходным напряжением 10...15 В при токе до 1 А. Настройка сводится к проверке работоспособности генератора и при желании — градуировке шкал переменных резисторов. Практическая польза от проведенных измерений состоит в том, что можно упростить расчеты, которые дают приближенные результаты и требуют экспериментальной проверки, и получить конкретные результаты, более совместимые с решаемой задачей.