

Определение тока насыщения катушек индуктивности с магнитопроводами

Ю. ГУМЕРОВ, А. ЗУЕВ, г. Ульяновск

При разработке и изготовлении катушек индуктивности, импульсных трансформаторов возникает вопрос об их пригодности для работы в конкретных условиях. Обусловлено это тем, что параметры применяемых магнитопроводов зачастую точно неизвестны. В результате возможна ситуация, когда материал магнитопровода трансформатора входит в насыщение, что снижает КПД источника питания или выводит его из строя. Для катушек индуктивности (дросселей) это приводит к существенному уменьшению индуктивности с вытекающими из этого последствиями. Авторы предлагают устройство, позволяющее проводить проверку таких элементов на возможность их работы в конкретных условиях.

Устройство предназначено для определения тока катушек индуктивности (дросселей) или обмоток импуль-

пероида их следования соответственно. Длительность импульсов изменяют в пределах 6...60 мкс на одном диапазо-

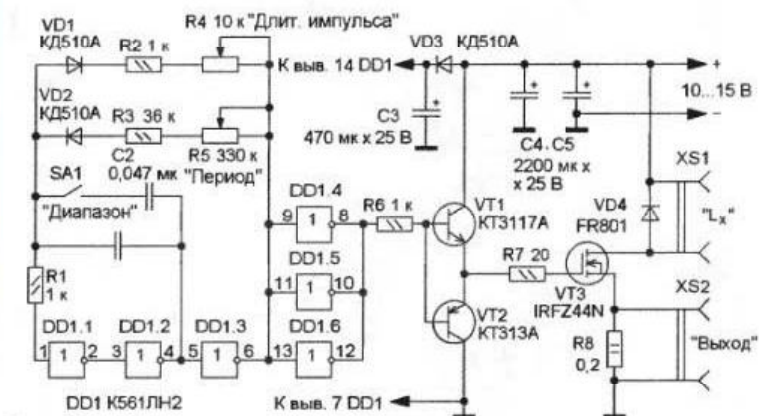


Рис. 1

сных трансформаторов с ферромагнитными, а также ферромагнитными сердечниками, при котором наступает насыщение материала магнитопровода. Хотя существуют различные рекомендации по расчету и изготовлению таких элементов, но, не зная реальных параметров магнитопровода (особенно с немагнитным зазором), трудно получить желаемый результат или определить возможность их применения в конкретном устройстве.

Схема устройства показана на рис. 1. В его состав входят генератор импульсов на логических элементах DD1.1—DD1.6, буферный каскад на транзисторах VT1, VT2, мощный полевой переключающий транзистор VT3 и датчик тока на резисторе R8. Буферный каскад обеспечивает быструю зарядку и разрядку емкости затвористок транзистора VT3, диод VD4 служит для ограничения выбросов напряжения на проверяемой катушке индуктивности.

В генераторе импульсов реализована раздельная регулировка резисторами R4 и R5 длительности импульсов и

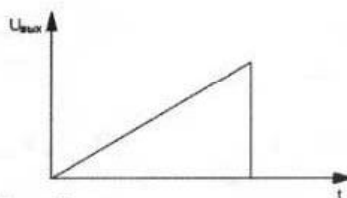


Рис. 2

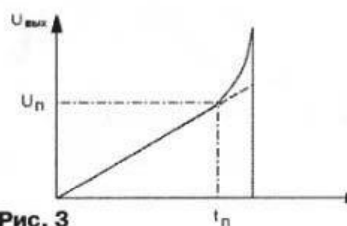


Рис. 3

не и 60...600 мкс на другом. Период повторения можно изменять в пределах 0,2...2 мс и 2...20 мс соответственно. Диапазоны переключают выключателем