

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Александр Столовых

В настоящей статье автор знакомит читателей с несколькими способами проверки импульсных, разделительных и строчных трансформаторов. В статье приводится способ усовершенствования осциллографов С1-94, С1-112 и им подобных для более удобной диагностики трансформаторов.

При ремонте телевизоров, видеоманитонов и другой электронной техники очень часто возникает необходимость проверки трансформаторов.

Существует множество методов, позволяющих с определенной вероятностью отбраковать неисправные трансформаторы. В этой статье рассмотрены способы проверки трансформаторов, импульсных блоков питания, разделительных трансформаторов строчной развертки телевизоров и мониторов, а также трансформаторов строчной развертки (ТДКС).

СПОСОБ 1

Для проверки потребуется звуковой генератор с частотным диапазоном 20...100 кГц и осциллограф. На первичную обмотку проверяемого трансформатора через конденсатор емкостью 0,1...1 мкФ подают синусоидальный сигнал амплитудой 5...10 В. На вторичной обмотке наблюдают сигнал с помощью осциллографа. Если на каком-либо участке частотного диапазона удается получить неискаженную синусоиду, можно сделать вывод об исправности трансформатора. Если синусоидальный сигнал искажен, трансформатор неисправен.

Схема подключения показана на рис. 1, а форма наблюдаемых сигналов – на рис. 2, соответственно.

СПОСОБ 2

Для проверки трансформатора параллельно первичной обмотке подключаем конденсатор емкостью 0,01...1 мкФ и подаем на обмотку сигнал амплитудой 5...10 В с генератора звуковой частоты. Меняя частоту генератора, пытаемся вызвать резонанс в получившемся параллельном колебательном контуре, контролируя амплитуду сигнала с помощью осциллографа. Если замкнуть вторичную обмотку исправного трансформатора, колебания в контуре исчезнут. Из этого следует, что короткозамкнутые витки срывают резонанс в контуре. Следовательно, если в проверяемом трансформаторе есть короткозамкнутые витки, мы не сможем добиться резонанса ни на какой частоте.

Схема подключения показана на рис. 3.

СПОСОБ 3

Принцип проверки трансформатора тот же, только вместо параллельного используется после-

довательный контур. Если в трансформаторе есть короткозамкнутые витки, при частоте резонанса происходит резкий срыв колебаний, и достичь резонанса будет невозможно.

Схема подключения показана на рис. 4.

СПОСОБ 4

Первые три способа больше подходят для проверки трансформаторов питания и разделительных трансформаторов, а оценить исправность трансформаторов ТДКС можно только приблизительно.

Для проверки строчных трансформаторов можно воспользоваться следующим способом.

На коллекторную обмотку трансформатора подаем прямоугольные импульсы с частотой 1...10 кГц

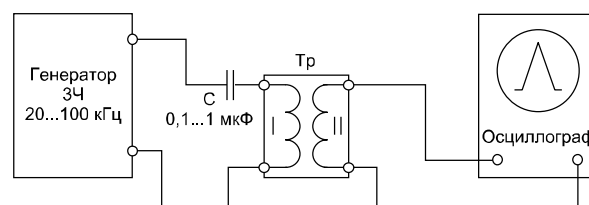


Рис. 1. Схема для проверки трансформаторов [способ 1]

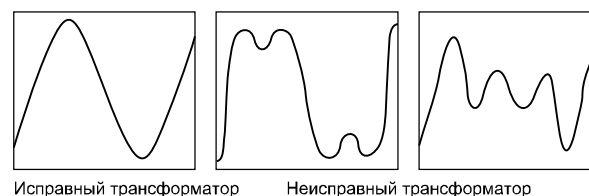


Рис. 2. Форма наблюдаемых сигналов для способа 1

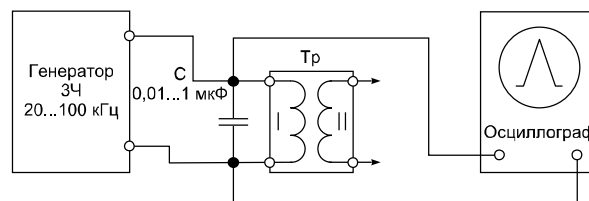


Рис. 3. Схема для проверки трансформаторов [способ 2]

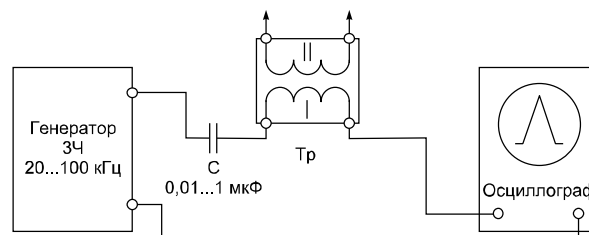


Рис. 4. Схема для проверки трансформаторов [способ 3]