

Электротехника

Трансформаторы и их назначение

Трансформатор представляет собой устройство, которое преобразовывает напряжение переменного тока (повышает или понижает).



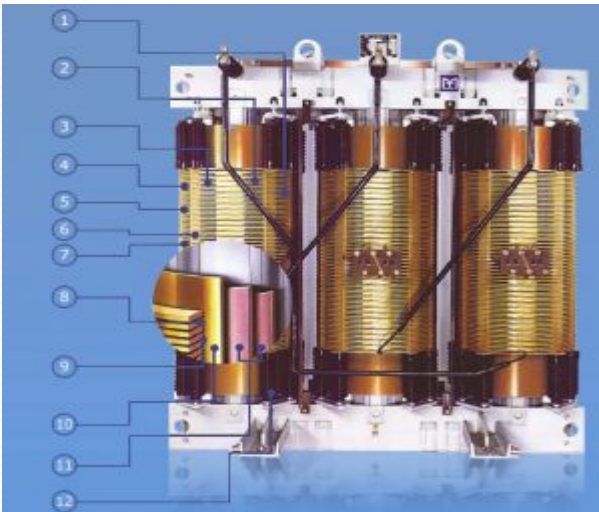
Если трансформатор состоит только из одной обмотки, то он называется автотрансформатором. Современные трансформаторы тока бывают: стержневыми, броневыми или тороидальными. Все три типа трансформаторов имеют похожие характеристики, и надежность, но отличаются друг от друга способом изготовления.

Режимы работы трансформатора

Существуют такие три режима работы трансформатора: холостой ход, режим короткого замыкания, рабочий режим. Трансформатор «на холостом ходу», когда выводы от вторичных обмоток никуда не подключены. Если сердечник трансформатора изготовлен из магнитомягкого материала, тогда ток холостого хода показывает, какие в трансформаторе происходят потери на перемагничивание сердечника и вихревые токи.

Виды трансформаторов

Если трансформатор предназначен для регулировки тока, он называется трансформатор тока, а если устройство регулирует напряжение – то это трансформатор напряжения. В обычных сетях применяются однофазные трансформаторы, в сетях на три провода (фаза, ноль, заземление) нужен трехфазный трансформатор.



- Изоляция трансформатора на основе безматричной вакуумной пропитки и работает в среде с высокой влажностью воздуха и в химически агрессивной атмосфере.
- Минимальное выделение энергии горения (например, 43 кг для трансформатора 1600 кВА соответствуют 1,1% веса). *Другие изоляционные материалы являются практически негорючими, самозатухающими и не содержат каких-либо токсичных добавок.*
- Устойчивость трансформатора к загрязнениям благодаря конвекционным самоочищающимся дискам обмотки.
- Большая длина утечки по поверхности дисков обмотки, которые создают эффект изоляционных барьеров.
- Устойчивость трансформатора к температурной ударной нагрузке даже при крайне низких температурах (-50°C).
- Керамические блоки прокладки (без возможности возгорания) между дисками обмотки.

- Изоляция проводников стекло-шелк.
- Безопасность эксплуатации трансформатора благодаря специальной структуре обмотки. Воздействие напряжения на изоляцию никогда не превышает напряжение изоляции (не более 10 В). Частичные разряды в изоляции физически невозможны.
- Охлаждение трансформатора обеспечивается вертикальными и горизонтальным каналам охлаждения, а минимальная толщина изоляции обеспечивают возможность работы трансформатора при больших кратковременных перегрузках в защитном корпусе IP 45 без принудительного охлаждения.
- Изоляционный цилиндр сделан из практически негорючего и самозатухающего материала, армированного стекловолокном.
- Обмотка низкого напряжения из стандартного провода или фольги; в качестве материала обмотки используется медь.
- Динамическая устойчивость трансформатора к коротким замыканиям обеспечивается керамическими изоляторами.

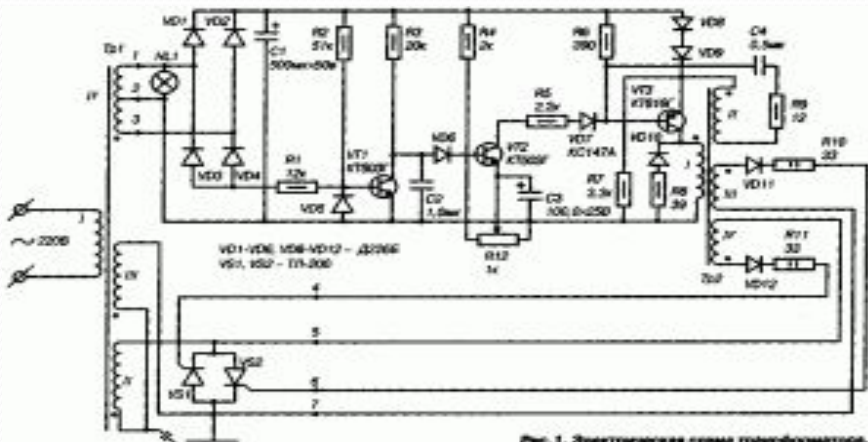


Рис. 1. ШИМ-регулятор тока для трансформатора.

