

Трансформатор



Благов Виктор 31 РМ

Электрические трансформаторы-описание название.

Электрический трансформатор - это устройство, предназначенное для изменения величины напряжения в сети переменного тока.

Основными элементами конструкции трансформатора являются первичные и вторичные обмотки и ферромагнитный магнитопровод (обычно замкнутого типа).

Обмотки расположены на магнитопроводе и индуктивно связанная обмотка магнитопровода позволяет саккумулировать большую часть энергии трансформатора, что повышает КПД устройства. Магнитопровод выполнен из металлических пластин, покрытых изоляцией, для предотвращения коротких замыканий токов внутри магнитопровода.

Зачастую часть вторичной обмотки служит частью первичной обмотки. Данный тип трансформаторов называют автотрансформаторами.



Основная классификация трансформаторов.

- По назначению: измерительные трансформаторы тока, напряжения, защитные, лабораторные, промежуточные.
- По способу установки: наружные, внутренние, шинные, опорные, стационарные, переносные.
- По числу ступеней: одноступенчатые, многоступенчатые (каскадные).
- По номинальному напряжению: низковольтные, высоковольтные.
- По типу изоляции обмоток: с сухой изоляцией, компаундной, бумажно-маслянной.



Основные типы трансформаторов

- **Силовые трансформаторы** - наиболее распространенный тип электро. трансформаторов. Они предназначены для изменения энергии переменного тока в электросетях энергосистем, в сетях освещения или питания электрооборудования. Классифицируются по количеству фаз и номинальному напряжению.



- Помимо силовых, существуют трансформаторы различных типов и назначения: для измерения больших напряжений и токов (измерительные трансформаторы), для преобразования напряжения синусоидальной формы в импульсное (пик-трансформаторы), для преобразования импульсов тока и напряжения (импульсные трансформаторы), для выделения переменной составляющей тока, для разделения электрических цепей на гальванически не связанные между собой части, для их согласования и т.д.

- **Измерительные трансформаторы**- электротехнические устройства, предназначенные для изменения уровня напряжения с высокой точностью трансформации.
- Вторичные обмотки данных устройств соединены с измерительными устройствами (амперметрами, счетчиками электроэнергии, вольтметрами, фазометрами, реле тока и т.д.) Применение данного оборудования позволяет изолировать измеряющее оборудование от больших токов и напряжений измеряемой цепи, и создавать условия безопасности измеряющего оборудования.



- **Автотрансформаторы** – устройства, обмотки которого соединены гальванически между собой. Благодаря малым коэффициентам трансформации, автотрансформаторы имеют меньшие габариты и стоимость по сравнению с многообмоточными. Из недостатков необходимо отметить невозможность гальванической изоляции цепей. Основные сферы использования автотрансформаторов – изменение напряжения в пусковых устройствах крупных электрических машин переменного тока, в системах релейной защиты и измерения напряжения.



- **Импульсный трансформатор** - это устройство с ферромагнитным сердечником, используемый для изменения импульсов тока или напряжения. Импульсные трансформаторы наиболее часто используются в электронновычислительных устройствах, системах радиолокации, импульсной радиосвязи и т.д. в качестве измерительного устройства в счетчиках электроэнергии.

Основное требование импульсным трансформаторам, - при изменении импульса форма импульса должна сохраняться. Это достигается максимальным уменьшением межвитковой емкости. индуктивности рассеивания за счет использования примененных принципов намотки, взаимным расположением и уменьшением



- **Пик-трансформатор** - устройство, изменяющее напряжение синусоидальной формы в импульсное напряжение с изменяющейся через каждые полпериода полярностью. Пик-трансформаторы применяются в качестве генераторов импульсов главным, высоковольтных исследовательских установках и системах автоматики.

