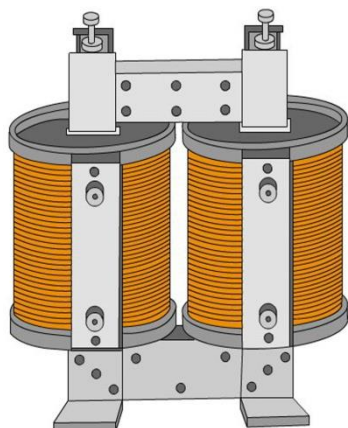


Практическая работа «Трансформатор»

Задание: Заполнить таблицу «Трансформатор» и подготовить устный ответ.

Название прибора	Устройство	Принцип действия	Применение

Трансформатор.



Трансформатор представляет собой выполненный из мягкого ферромагнетика сердечник замкнутой формы, на котором находятся две обмотки: первичная и вторичная. Концы первичной обмотки, называемые входом трансформатора, подключаются к сети питающего переменного тока. Концы вторичной обмотки, называемые выходом трансформатора, подключаются к потребителю. Для того, чтобы магнитное поле не рассеивалось в пространстве, катушки надевают на ферромагнитный сердечник (магнитопровод). Для уменьшения потерь на вихревые токи магнитопровод собирают из тонких

листов электротехнической стали, изолированных друг от друга тонким слоем лака.

Работа трансформатора основана на явлении электромагнитной индукции. При подключении первичной обмотки трансформатора к сети переменного тока напряжением U_1 по обмотке протекает переменный ток i_1 , который создает в магнитопроводе переменный магнитный поток Φ . Этот магнитный поток, пронизывая витки первичной и вторичной обмоток, индуцирует в них переменные индукционные поля с электродвижущими силами e_1 и e_2 .

При работе трансформатора его обмотки нагреваются протекающими по ним токами. Вследствие перемагничивания и возникновения вихревых токов нагревается и магнитопровод. В трансформаторах небольшой мощности отвод выделяющейся теплоты происходит через кожух. Такие трансформаторы называют сухими. В мощных трансформаторах применяют масляное охлаждение. Магнитопровод с обмотками помещают в бак, заполненный трансформаторным маслом. Масло не только отводит тепло, но и является хорошим диэлектриком.

Трансформатор простой, надежный и экономичный электрический аппарат, его КПД достигает 99%.