

**Трансформатор –
устройство, применяемое
для повышения или
понижения переменного
напряжения**

Принцип работы трансформатора

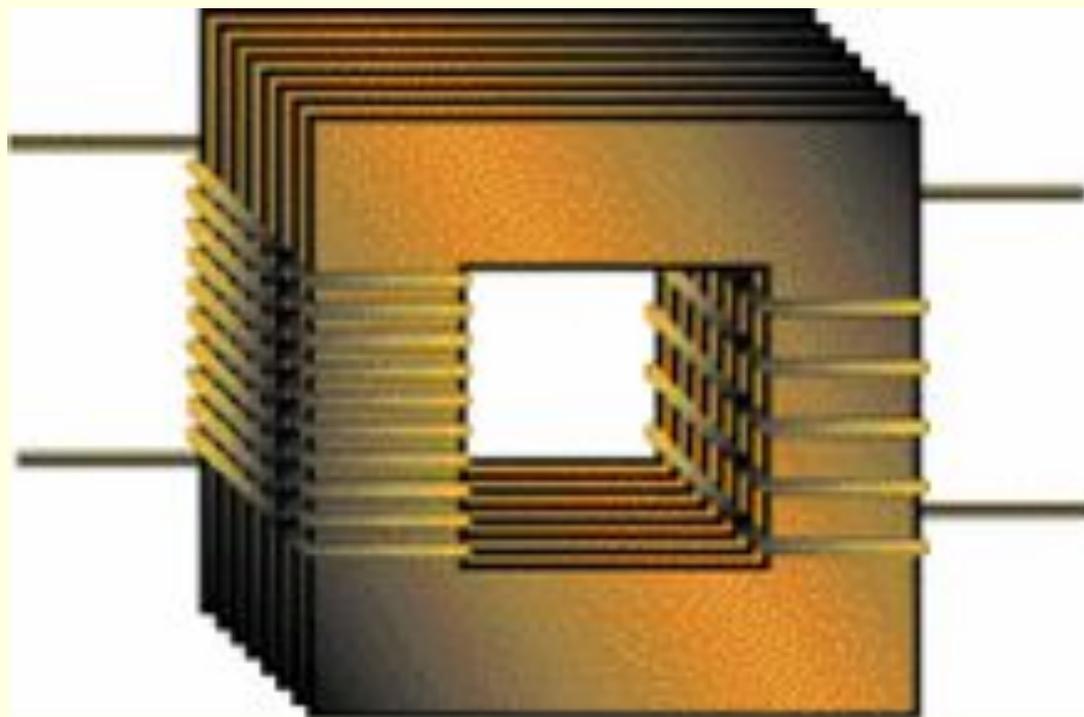
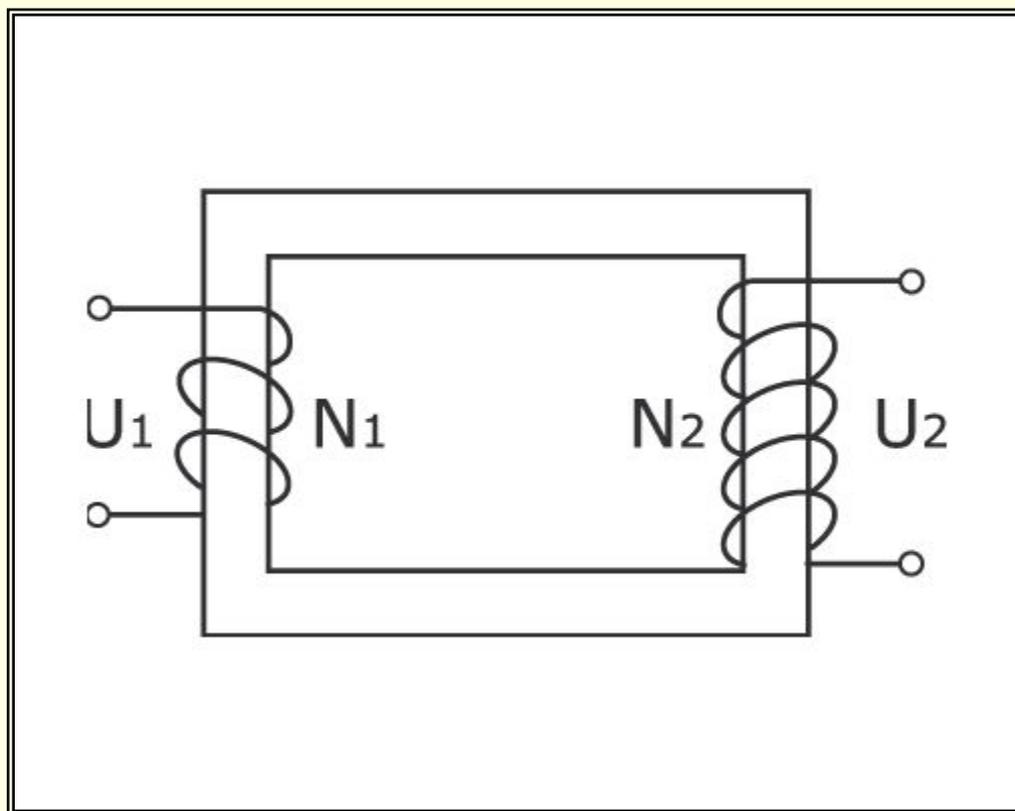


Схема трансформатора



**Коэффициент трансформации –
величина, равная отношению
напряжений в первичной и втори-
чной обмотках трансформатора**

$$k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

**Повышающий трансформатор -
трансформатор, увеличивающий
напряжение.**

$$U_2 > U_1, N_2 > N_1, k < 1$$

**Понижающий трансформатор -
трансформатор, уменьшающий
напряжение.**

$$U_2 < U_1, N_2 < N_1, k > 1$$

Виды трансформаторов и применение

Однофазный трансформатор

Трехфазный трансформатор

Силовой трансформатор

Автотрансформатор

Сварочный трансформатор

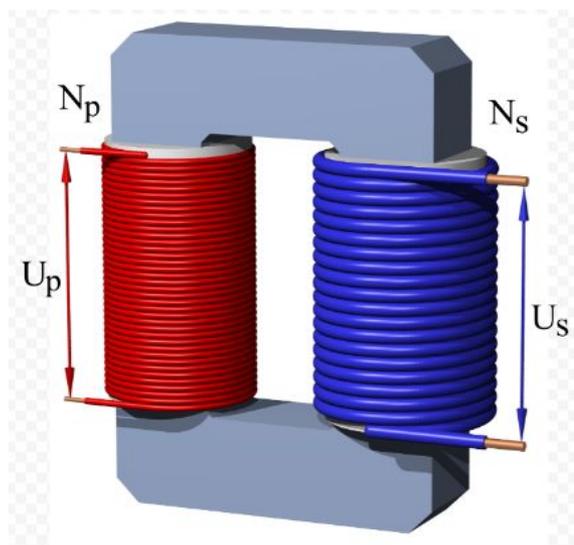
Измерительные
трансформаторы

Первый трансформатор был изобретен в 1878 году
русским ученым П.Н. Яблочковым и
усовершенствован в 1882 году русским ученым И.Ф.
Яблочков Павел Усагиньин Усагин Иван
Николаевич Филиппович



Однофазный трансформатор

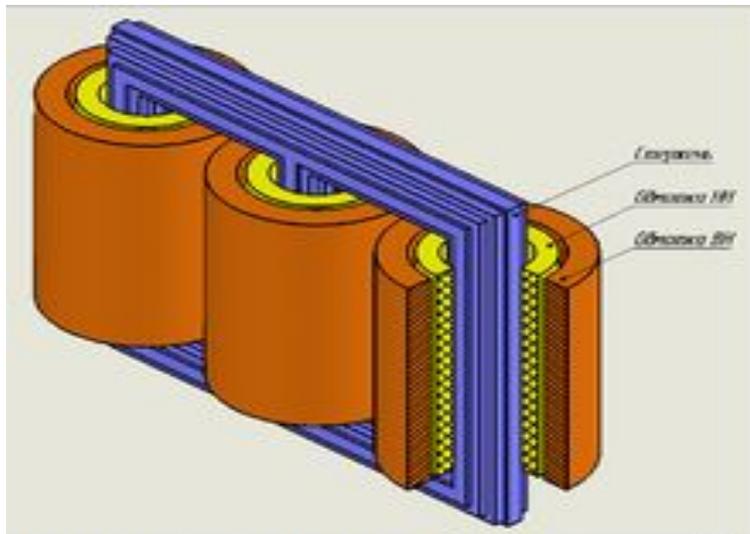
- предназначен для преобразования напряжения однофазного тока.



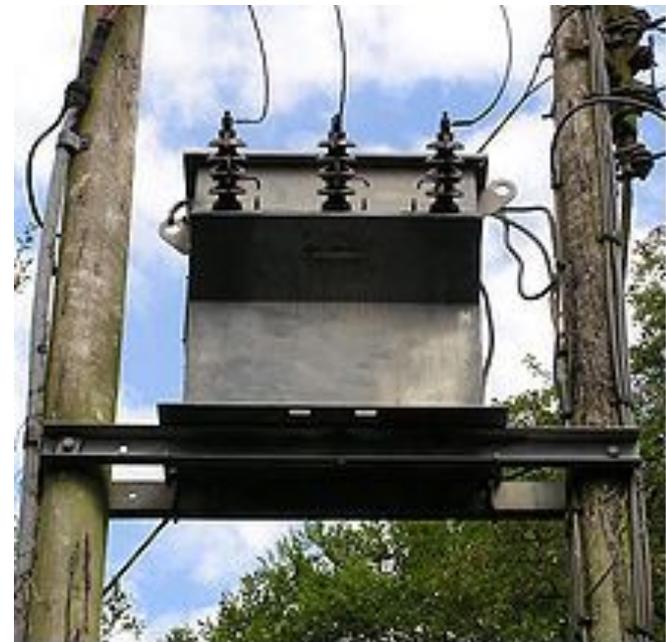
Трёхфазный трансформатор

- предназначен для преобразования напряжения трёхфазного тока.

Применяются для повышения и понижения напряжения при передаче электроэнергии на большие расстояния от электростанции к потребителю, для электрической сварки металлов и др.



Стержневой тип трёхфазных трансформаторов



Мачтовая трансформаторная подстанция с трёхфазным понижающим трансформатором

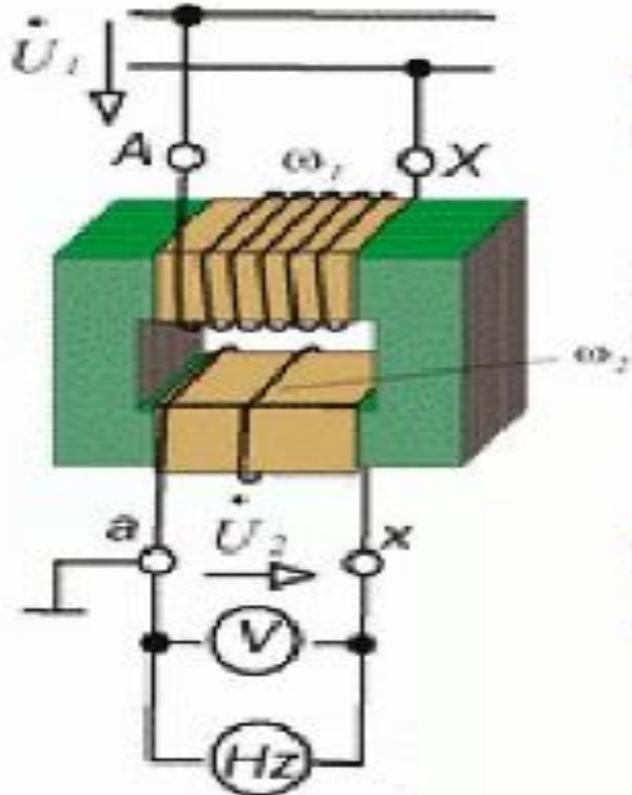
Силовой трансформатор
- применяют в силовых электрических сетях
предприятий, городов, поселков и т. д.
Такое оборудование понижает напряжение в сети до
требуемого значения 220 В.



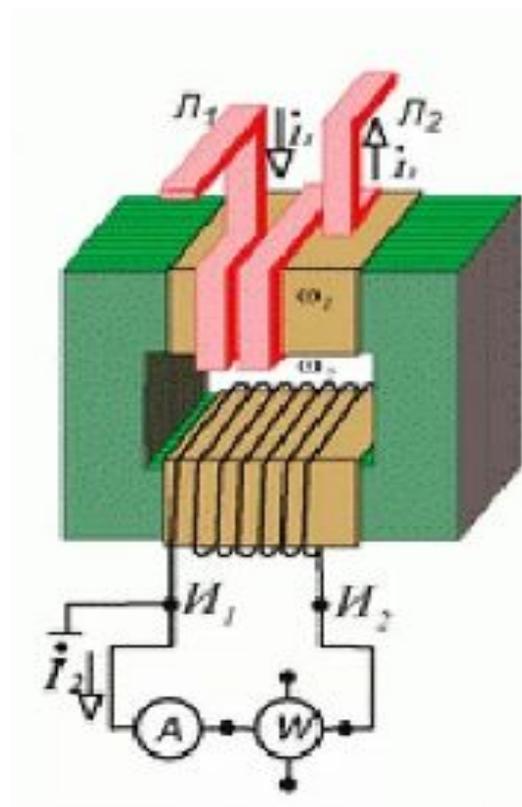
Измерительные трансформаторы

-используют для подключения измерительных приборов в цепи высокого напряжения и больших токов

Трансформатор напряжения



Трансформатор тока



Автотрансформатор

-имеет одну обмотку на сердечнике, при этом вторичная обмотка является частью первичной.

Автотрансформаторы применяются в телефонных аппаратах, радиотехнических устройствах, для питания выпрямителей, для ручной стабилизации питающего напряжения

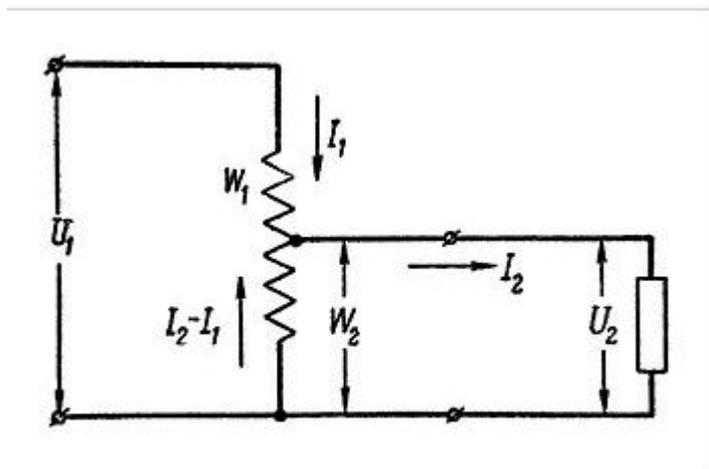


Схема автотрансформатора.



Измерительный трансформатор тока- преобразует ток для измерения стандартными приборами



Измерительный трансформатор напряжения

