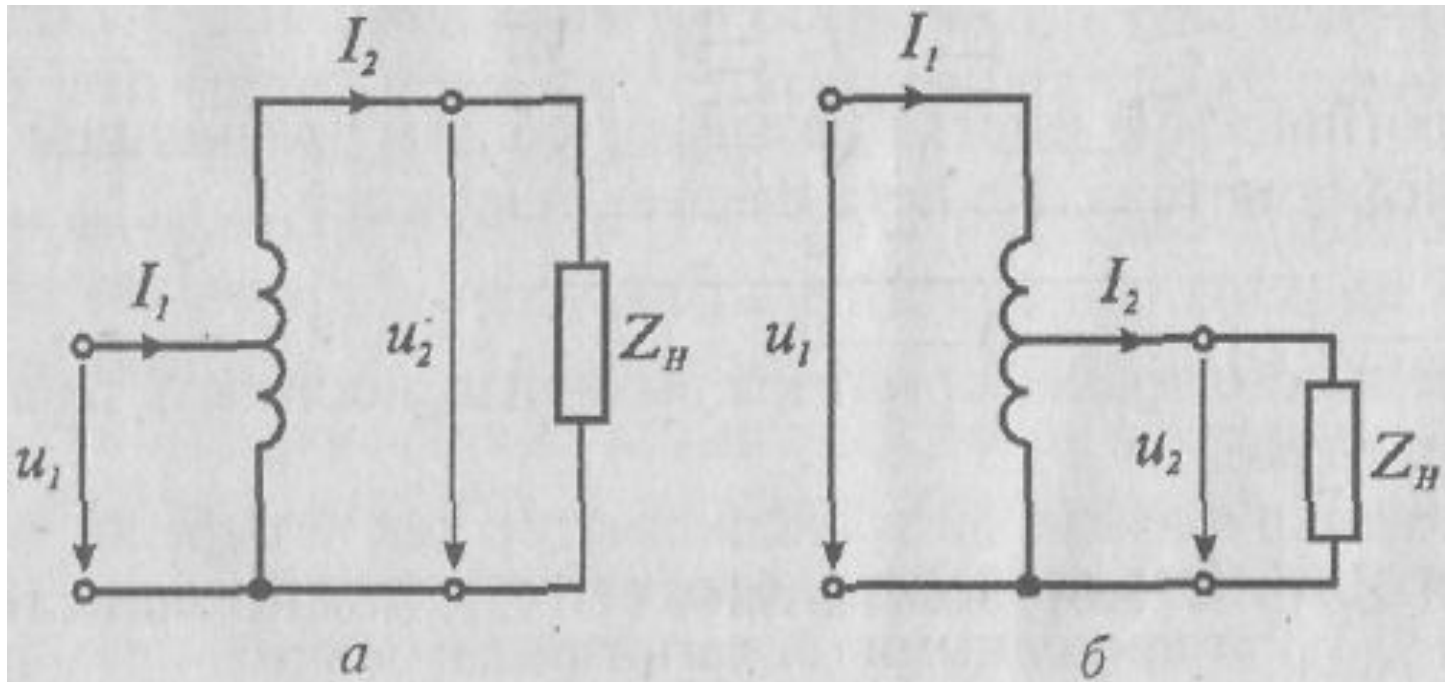


Автотрансформаторы

- Автотрансформатор — специальный тип трансформатора с одной обмоткой, часть которой принадлежит первичной и вторичной цепям.
- Автотрансформаторы могут быть повышающие и понижающие, однофазные, трехфазные, регулируемые и нерегулируемые.

Повышающий и понижающий автотрансформаторы



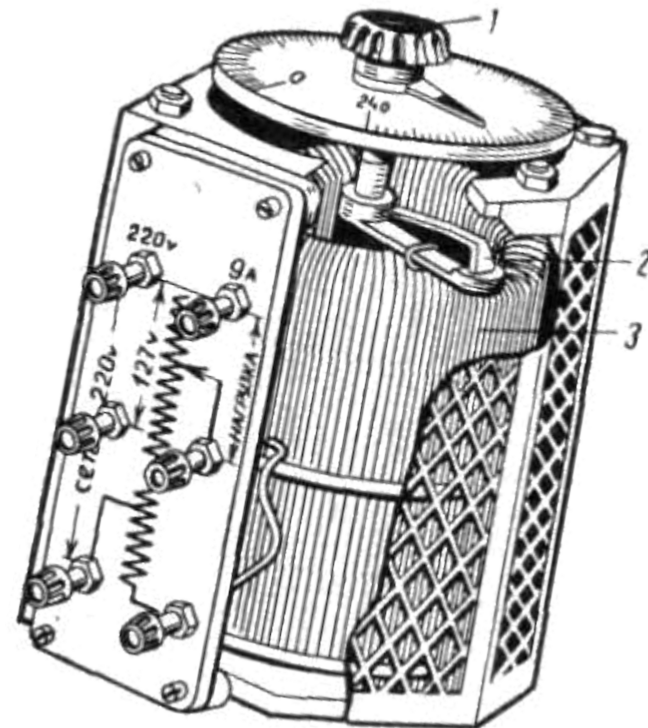
Принцип работы автотрансформаторов:

- При прохождении переменного тока по обмотке автотрансформатора возникает переменный магнитный поток, индуцирующий в этой обмотке электродвижущую силу, величина которой прямо пропорциональна числу витков обмотки. Следовательно, если во всей обмотке автотрансформатора, имеющей число витков ω_1 , индуцируется электродвижущая сила E_1 , то в части этой обмотки, имеющей число витков ω_2 , индуцируется электродвижущая сила E_2 , т.е.

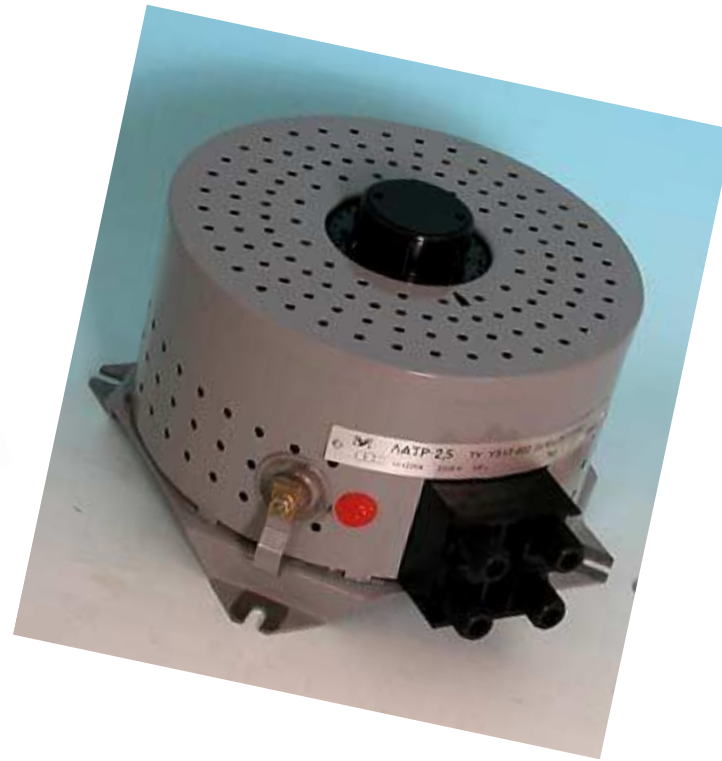
$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = k$$

Особенности автотрансформаторов

Ток в общей части обмотки автотрансформатора меньше, чем в остальной ее части, поскольку по общей части обмотки протекают почти встречные токи первичной и вторичной цепей.

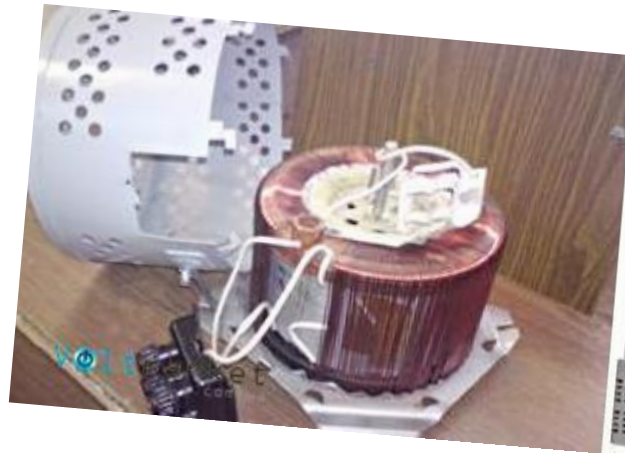


- Мощность первичной цепи передается во вторичную цепь как электромагнитным (трансформаторным), так и электрическим способами.

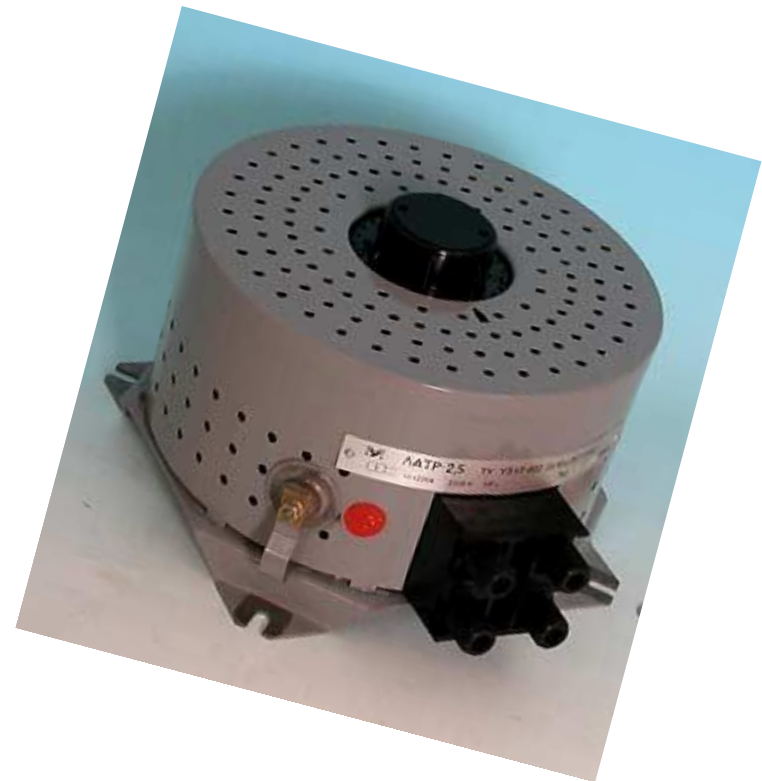
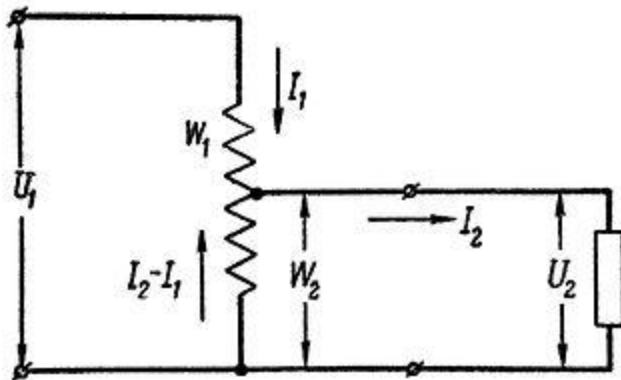


Достоинства автотрансформаторов:

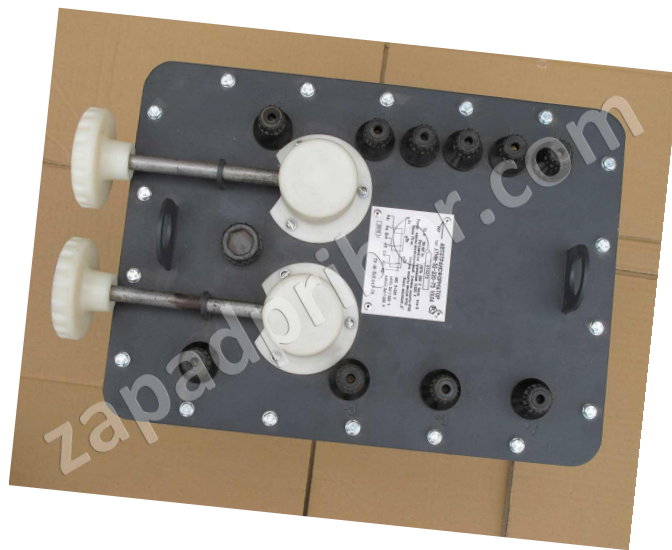
- экономичность — обмоточные материалы расходуются только на одну обмотку;



- меньшие потери в меди и больший КПД - токи в общей части направлены встречно;



- возможность плавной регулировки напряжения U_2 вторичной цепи при непрерывном скольжении контакта по зачищенной поверхности витков.



Применение автотрансформаторов:

- Автотрансформаторы применяются в телефонных аппаратах, радиотехнических устройствах, для питания выпрямителей и т. д.

