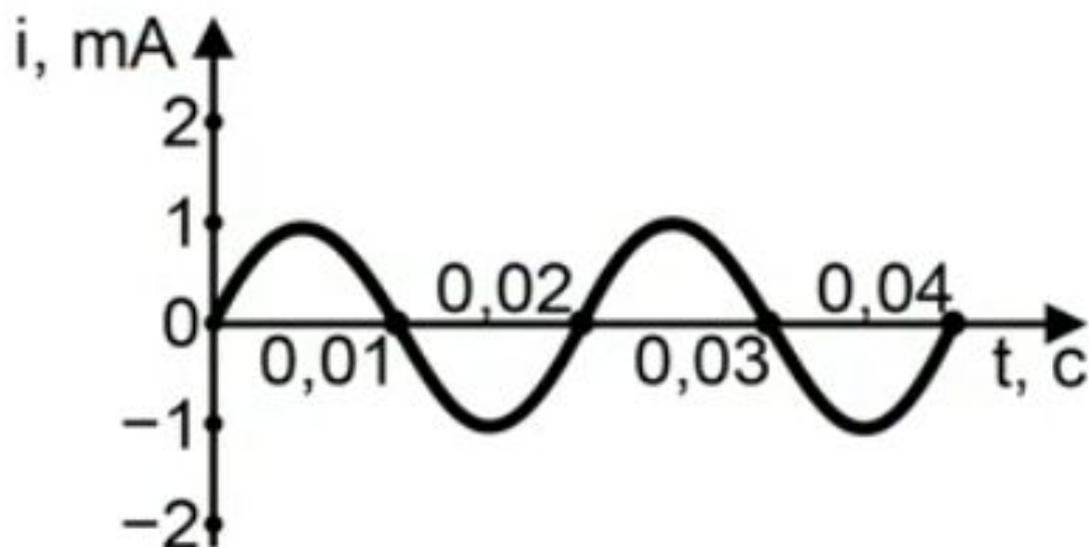


Получение переменного электрического тока

Этот вопрос вплотную связан с явлением **электромагнитной индукции**.

Величина и направление индукционного тока зависит от того, как двигался магнит по направлению и по скорости – от того, как изменялся магнитный поток.

Переменным электрическим током называют такой ток, который периодически изменяется по своей величине (модулю) и по направлению



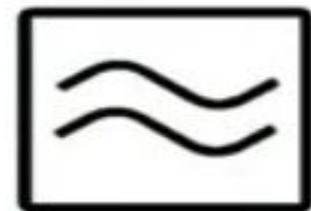
На сегодняшний день вся промышленность использует именно переменный электрический ток.

- очень удобно получить переменный электрический ток

- удобно передавать его на большие расстояния.



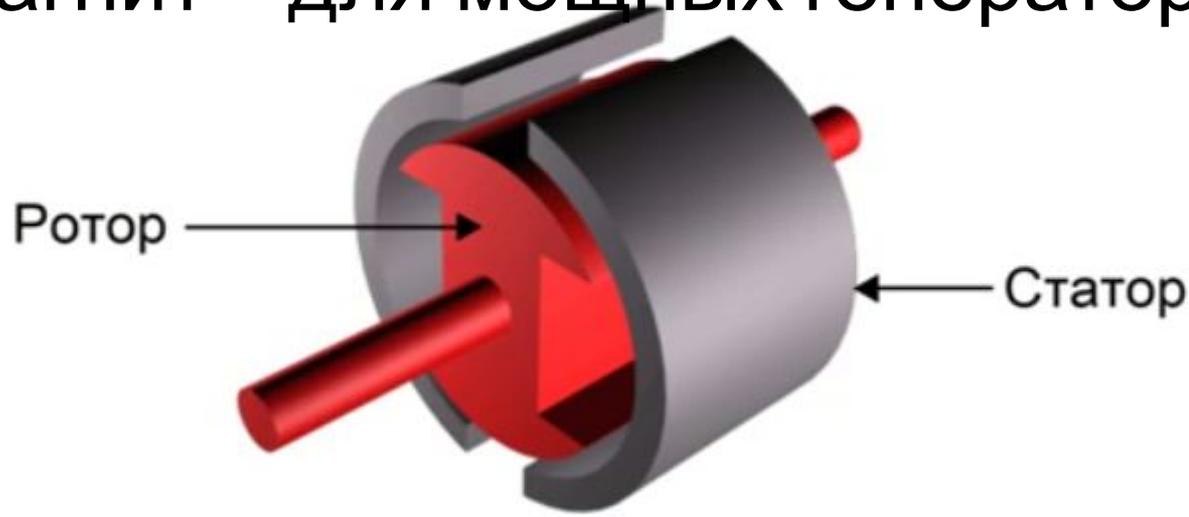
Обозначение переменного электрического тока



Генератор – прибор для производства переменного электрического тока

Статор – неподвижная часть
(Катушка с большим количеством витков)

Ротор – подвижная часть (постоянный магнит – для маломощных генераторов или электромагнит – для мощных генераторов)



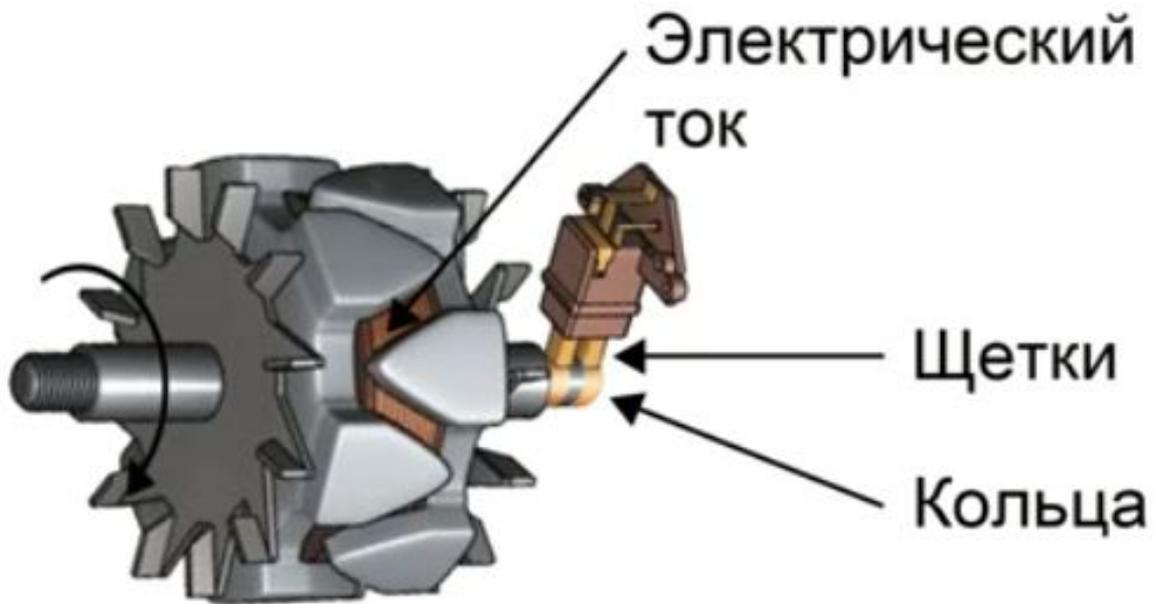


Ротор



Статор









Ротор гидротурбины

Ротор вращается за счет
сторонней силы.

На
гидроэлектростанция
ротор вращается за
счет падающей воды.
Скорость вращения
небольшая.



Гидроэлектростанция



Теплоэлектростанция

Ротор вращается за счет энергии пара

Скорость вращения ротора довольно большая, следовательно форма ротора другая.



Ротор теплоэлектростанции



Сборка статора

Передача переменного электрического тока

Чем дальше от электростанции находится потребитель, тем больше энергии Q тратиться на нагревание проводов и тем меньше доходит до потребителя

$$E_{\text{потребляемая}} = E_{\text{генерируемая}} - Q$$

ЛЭП



Передача переменного электрического тока на большие расстояния связана с электромагнитной индукцией.

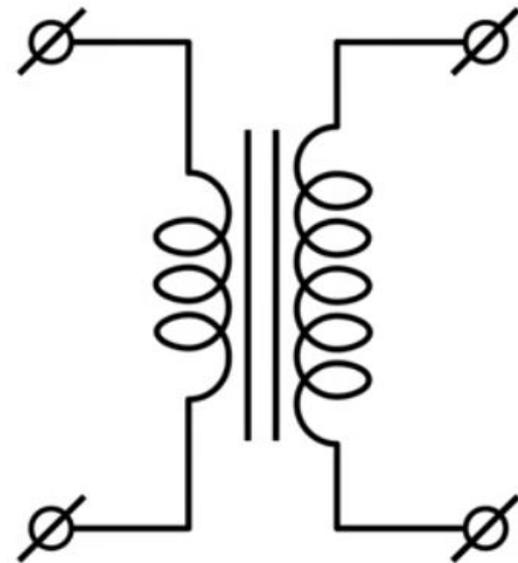
Чтобы передать переменный электрический ток, используются трансформаторы.

***Трансформатор** – прибор для преобразования электрического тока и напряжения.*



Трансформатор состоит из двух катушек или большого количества катушек, надетых на общий сердечник.

Когда мы подключаем **переменный электрический ток** к одной из катушек, в ней создается переменное магнитное поле. Магнитное поле одной катушки усиливается за счет **железного сердечника** и своим магнитным потоком пронизывает витки другой катушки. Тем самым в другой катушке тоже будет создаваться электрический ток. Если мы будем теперь изменять количество витков в одной катушке и в другой катушке, то будут меняться значения электрического тока в различных кат



Трансформатор был изобретен английским физиком Майклом Фарадеем в 1831 г. Трансформатор является одним из главных компонентов современных электроэнергетических систем.



Повышающий трансформатор необходим для повышения напряжения, а понижающий — для его уменьшения.

Разное число витков обмоток обеспечивает разность напряжения катушек.

Трансформаторы высокого напряжения работают только с цепями переменного тока.

Трансформатор дает возможность уменьшить значение электрического тока и увеличить при этом напряжение электрического тока.

Чтобы уменьшить нагревание проводов на выходе с электростанции и на всем пути передачи электроэнергии ставят повышающие трансформаторы. Они повышают напряжение и понижают силу тока. (750кВ)

Возле потребителя ставят понижающий трансформатор. Напряжение понижается до 220 В или 380 В, а сила тока возрастает.

Вопросы для проверки уровня усвоения материала

- Какой ток называется переменным?
- Почему в промышленности и в быту используют именно переменный ток?
- Назовите прибор, который вырабатывает электрический ток. Расскажите об устройстве и принципе действия этого прибора.
- Как осуществляется передача электроэнергии от производителя к потребителю?
- Почему возникают потери электроэнергии при ее передаче от производителя к потребителю?
- Какой прибор используют для уменьшения потерь электроэнергии при ее передаче? Расскажите об устройстве и принципе действия этого прибора.