

Производство, передача и потребление электрической энергии

Завало Максим 11 класс



Электрическая энергия

Электрическая энергия – это один из наиболее востребованных видов товаров. Как и любой товар, электрическая энергия обладает совокупностью свойств, характеризующих ее способность удовлетворять определенные требования потребителей: своевременность поставки электроэнергии, необходимый объем, надежность электроснабжения и качество поставляемой электроэнергии.



Преимущества электрической энергии

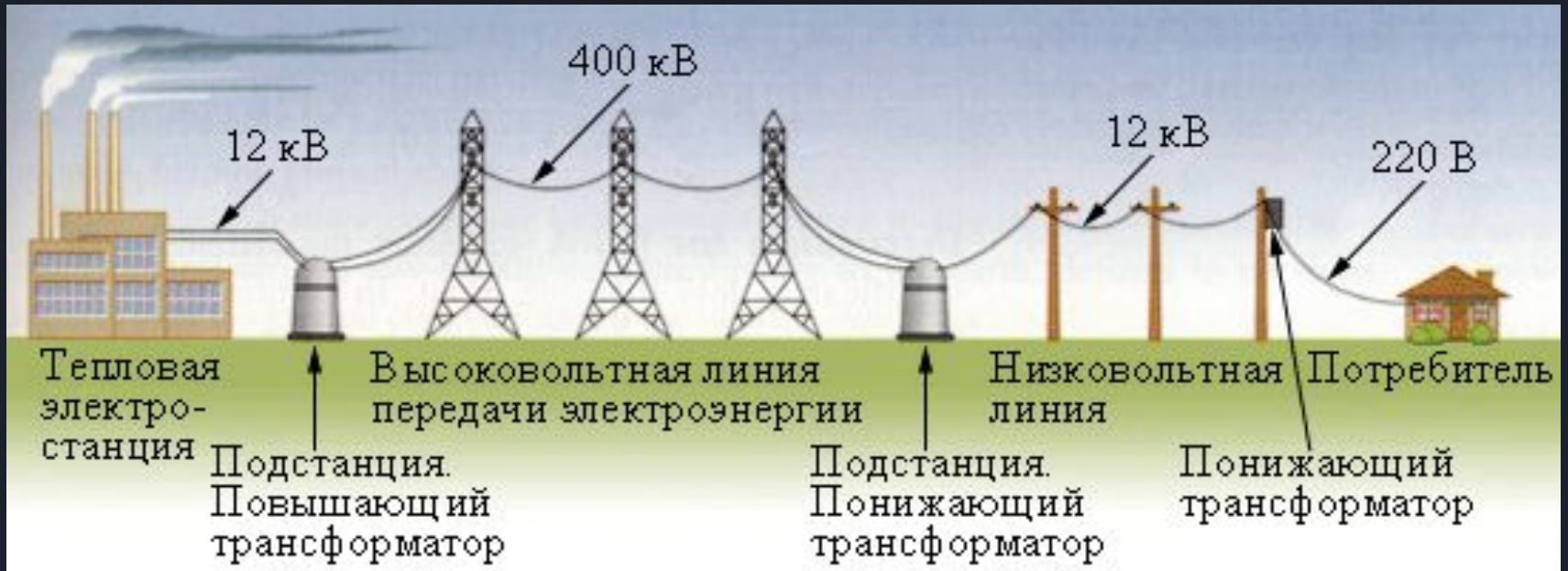
- Возможность практически мгновенно передавать большое количество энергии на большие расстояния при небольших потерях.
- Простота преобразования в другие виды энергии (световую, тепловую, механическую и др.)
- Потребители электрической энергии отличаются высокой экономичностью и экологической чистотой (чего нельзя сказать о местах производства).

Передача электроэнергии

Энергосистема – это электрические станции ряда районов страны, объединённые высоковольтными линиями электропередачи, образующую общую электрическую сеть, к которой присоединены потребители.



Передача электроэнергии осуществляется посредством электрических сетей, в состав которых входят преобразователи, линии электропередачи и распределительные устройства.



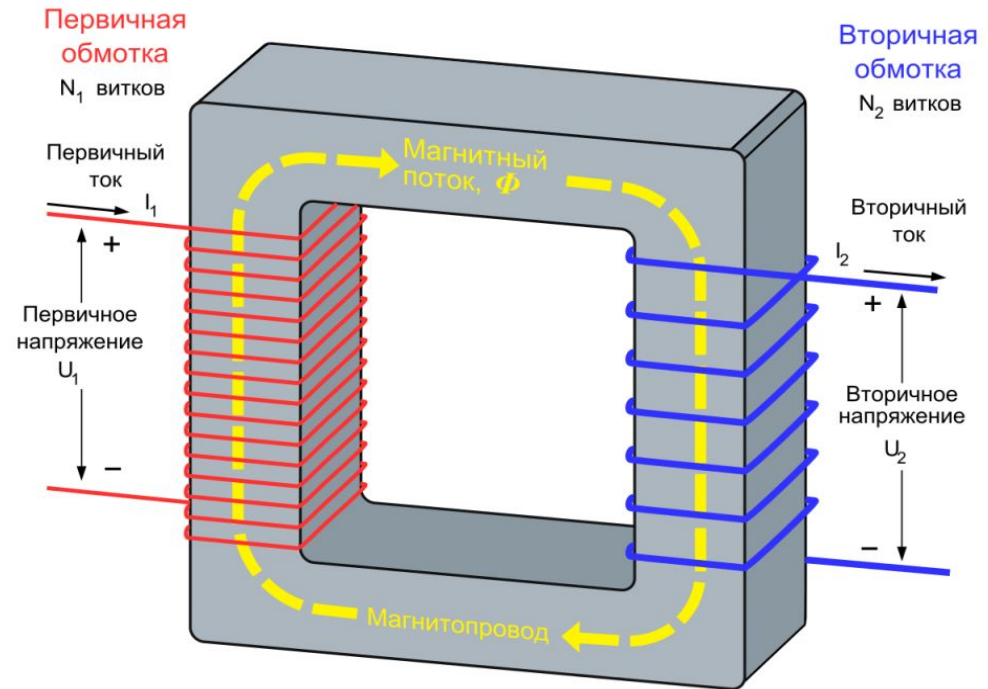
Трансформатор

Преобразование переменного тока, при котором напряжение увеличивается или уменьшается в несколько раз практически без потери мощности, осуществляется с помощью трансформаторов



Строение трансформатора

Трансформатор состоит из замкнутого стального сердечника, собранного из пластин, на который надеты две катушки с проволочными обмотками. Первичная обмотка подключается к источнику переменного напряжения. К вторичной обмотке присоединяют нагрузку.





Производство электроэнергии

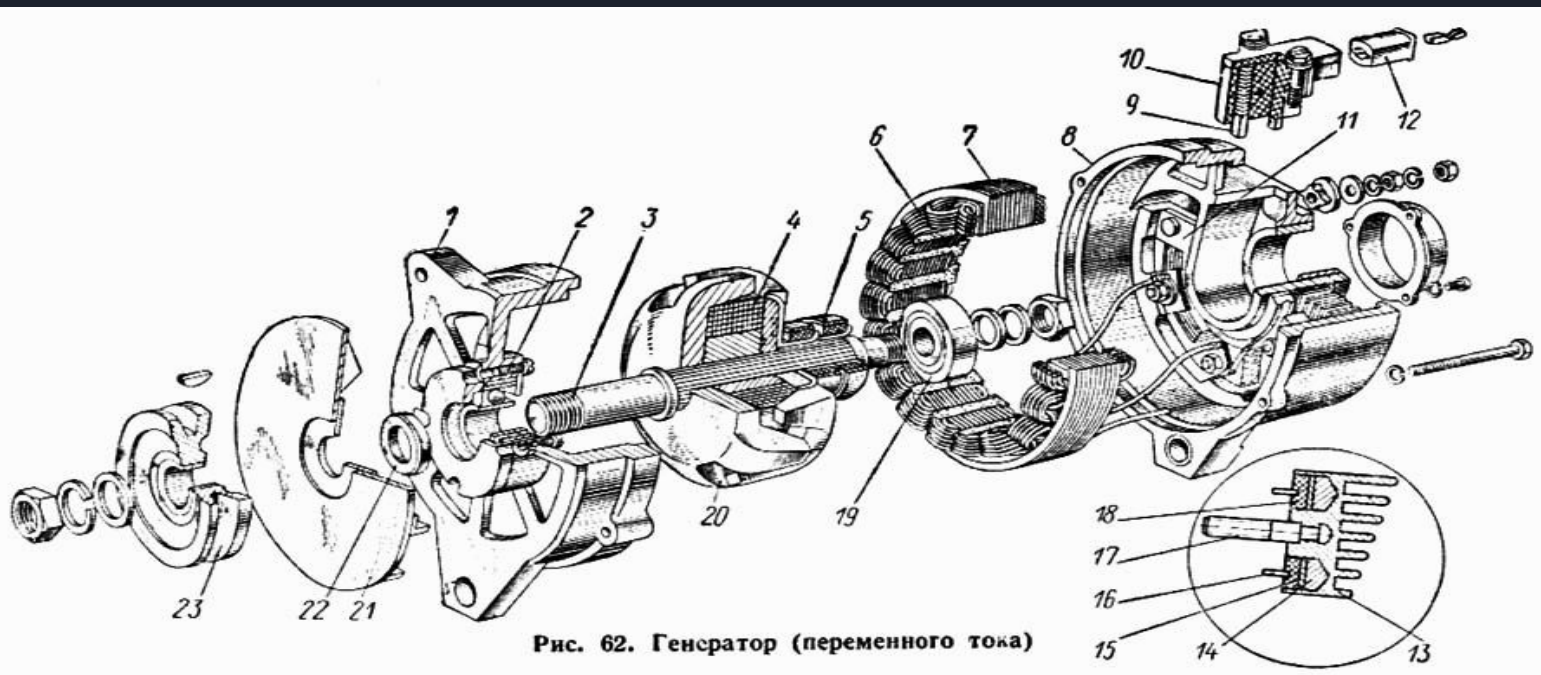
Это процесс получения **электроэнергии** из источников **первичной энергии**.

Особенностью электричества является то, что оно не является первичной энергией, свободно присутствующей в природе в значительных количествах, и ее необходимо производить. Производство электричества происходит, как правило, с помощью **генераторов** на промышленных предприятиях, которые называются **электростанциями**.

В электроэнергетике генерация электроэнергии является первым этапом доставки электроэнергии конечным пользователям, другие этапы - **передача, распределение, накопление и восстановление энергии на гидроаккумулирующих электростанциях**.

Генератор - это устройство, преобразующее энергию того или иного вида в электрическую энергию.

К генераторам относятся гальванические элементы, электростатические машины, термобатареи, солнечные батареи.



Устройство генератора





Эксплуатация генератора

Генерировать энергию можно либо вращая виток в поле постоянного магнита, либо виток поместить в изменяющееся магнитное поле (вращать магнит, оставляя виток неподвижным).

Современные электрогенераторы





Виды электростанций

- Тепловые электростанции
- Гидроэлектростанции
- Атомные электростанции



Тепловые электростанции

ТЭС производят 62% электроэнергии в мире. Лидируют в производстве США, Китай, Россия, Япония, Германия. Преимущественно на угле работают ТЭС в Польше, ЮАР; На нефти – в Саудовской Аравии, Кувейте, ОАЭ, Алжире





Гидроэлектростанции

ГЭС производят 20% мировой выработки.
Выделяются Канада, США, Бразилия, Россия, Китай,
Норвегия, Бразилия, Киргизия и Таджикистан.
Гидропотенциал сосредоточен в странах Юга,
особенно в Китае и Бразилии.





Атомные электростанции


АЭС производят 17% мировой выработки. Начало XXI века эксплуатируется 250 АЭС, работают 440 энергоблоков. Больше всего США, Франции, Японии, ФРГ, России, Канаде. Урановый концентрат (U₃O₈) сосредоточен в следующих странах: Канаде, Австралии, Намибии, США, России.





Альтернативные виды энергии


- Солнечные
- Ветряные
- Приливные и геотермальные



Солнечная электростанция - инженерное сооружение, служащее преобразованию солнечной радиации в электрическую энергию.

Способы преобразования солнечной радиации различны и зависят от конструкции электростанции.





Ветряные электростанция - это несколько Ветрогенераторов, собранных в одном или нескольких местах и объединённых в единую сеть. Крупные ветряные электростанции могут состоять из 100 и более ветрогенераторов. Иногда ветряные электростанции называют «ветряными фермами»

Ветряные электростанции строят в местах с высокой средней скоростью ветра — от 4,5 м/с и выше.



Приливные и геотермальные электростанции

Приливная электростанция (ПЭС) — особый вид гидроэлектростанции, использующий энергию приливов, а фактически кинетическую энергию вращения Земли. Приливные электростанции строят на берегах морей, где гравитационные силы Луны и Солнца дважды в сутки изменяют уровень воды. Колебания уровня воды у берега могут достигать 18 метров.

Геотермальная электростанция — вид электростанций, которые вырабатывают электрическую энергию из тепловой энергии подземных источников (например, гейзеров).





Использование электроэнергии

- Промышленность (70%)
- Транспорт
- Производственные и бытовые нужды
- Использование в технологических целях