Электроэнергия и её эффективное использование

Работу выполнили
ученики 11 Б класса
лицея №18
Фархаева Лилия и
Усанин Николай

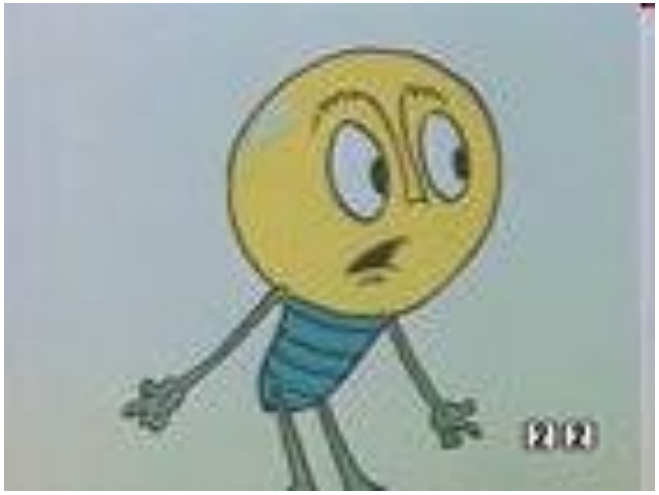
Электроэнергия

- **Электроэнергия** — физический термин, широко распространённый в технике и в быту для определения количества электрической энергии, выдаваемой генератором в электрическую сеть или получаемой из сети потребителем. Основной единицей измерения выработки и потребления электрической энергии служит киловатт-час (и кратные ему единицы). Для более точного описания используются такие параметры, как напряжение, частота и количество фаз (для переменного тока), номинальный и максимальный электрический ток.

- **Электрическая энергия является** также **товаром**, который приобретают участники оптового рынка (энергосбытовые компании и крупные потребители-участники опта) у генерирующих компаний и потребители электрической энергии на розничном рынке у энергосбытовых компаний. Цена на электрическую энергию выражается в рублях и копейках за потребленный киловатт-час (коп/кВт·ч, руб/кВт·ч) либо в рублях за тысячу киловатт-часов (руб/тыс кВт·ч). Последнее выражение цены используется обычно на оптовом рынке.

- Динамика мирового производства электроэнергии по годам

- Динамика мирового производства электроэнергии
- Год млрд Квт*час
  - 1890 — 9
  - 1900 — 15
  - 1914 — 37,5
  - 1950 — 950
  - 1960 — 2300
  - 1970 — 5000
  - 1980 — 8250
  - 1990 — 11800
  - 2000 — 14500
  - 2002 — 16100,2
  - 2003 — 16700,9
  - 2004 — 17468,5
  - 2005 — 18138,3



- **Промышленное производство электроэнергии**
- В эпоху индустриализации подавляющий объем электроэнергии вырабатывается промышленным способом на электростанциях.

Доля вырабатываемой электроэнергии в России (2000 г) **Доля вырабатываемой электроэнергии в мире**

- Теплоэлектростанции (ТЭС)67%, 582,4 млрд кВт·ч
- Гидроэлектростанции (ГЭС) 19%; 164,4 млрд кВт·ч
- Атомные станции (АЭС) 15%; 128,9 млрд кВт·ч
- В последнее время в связи с экологическими проблемами, дефицитом ископаемого топлива и его неравномерного географического распределения становится целесообразным вырабатывать электроэнергию способом используя ветроэнергетические установоки, солнечные батарей, малые газогенераторы.
- В некоторых государствах, например в Германии, приняты специальные программы, поощряющие инвестиции в производство электроэнергии домохозяйствами.

Схема передачи электроэнергии

- **Электрическая сеть -** совокупность подстанций, распределительных устройств и соединяющих их линий электропередачи, предназначенная для передачи и распределения электрической энергии.

Классификация электрических сетей

- Электрические сети принято классифицировать по назначению (области применения), масштабным признакам, и по роду тока.

Назначение, область применения

- Сети общего назначения: электроснабжение бытовых, промышленных, сельскохозяйственных и транспортных потребителей.
- Сети автономного электроснабжения: электроснабжение мобильных и автономных объектов (транспортные средства, суда, самолёты, космические аппараты, автономные станции, роботы и т. п.)
- Сети технологических объектов: электроснабжение производственных объектов и других инженерных сетей.
- Контактная сеть: специальная сеть, служащая для передачи электроэнергии на движущиеся вдоль неё транспортные средства (локомотив, трамвай, троллейбус, метро).

- **История** российской, да и пожалуй, **мировой электроэнергетики, берет начало в 1891 году**, когда выдающийся ученый Михаил Осипович Доливо-Добровольский осуществил практическую передачу электрической мощности около 220 кВт на расстояние 175 км. Результирующий КПД линии электропередачи, равный 77,4%, оказался сенсационно высоким для такой сложной многоэлементной конструкции. Такого высокого КПД удалось достичь благодаря использованию трехфазного напряжения, изобретенного самим ученым.
- В дореволюционной России, мощность всех электростанций составляла лишь 1,1 млн кВт, а годовая выработка электроэнергии равнялась 1,9 млрд кВт*ч. После революции, по предложению В. И. Ленина был развернут знаменитый план электрификации России ГОЭЛРО. Он предусматривал возведение 30 электростанций суммарной мощностью 1,5 млн. кВт, что и было реализовано к 1931 году, а к 1935 году он был перевыполнен в 3 раза.

- **В 1940 г** суммарная мощность советских электростанций составила 10,7 млн кВт, а годовая выработка электроэнергии превысила 50 млрд кВт*ч, что в 25 раз превышало соответствующие показатели 1913 года. После перерыва, вызванного Великой Отечественной войной, электрификация СССР возобновилась, достигнув в 1950 г уровня выработки 90 млрд кВт*ч.
- **В 50-е годы XX века**, в ход были пущены такие электростанции, как Цимлянская, Гюмушская, Верхне-Свирская, Мингечаурская и другие. К середине 60-х годов, СССР занимал второе место в мире по выработке электроэнергии после США[3].
- Основные технологические процессы в электроэнергетике

- **Генерация электрической энергии**
- **Генерация электроэнергии —** это процесс преобразования различных видов энергии в электрическую на индустриальных объектах, называемых электрическими станциями. В настоящее время существуют следующие виды генерации:
- **Тепловая электроэнергетика.** В данном случае в электрическую энергию преобразуется тепловая энергия сгорания органических топлив. К тепловой электроэнергетике относятся тепловые электростанции (ТЭС), которые бывают двух основных видов:
- **Конденсационные** (КЭС, также используется старая аббревиатура ГРЭС);
- **Теплофикационные** (теплоэлектроцентрали, ТЭЦ). Теплофикацией называется комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на одной и той же станции;

- Передача электрической энергии от электрических станций до потребителей осуществляется по **электрическим сетям. Электросетевое хозяйство** — естественно-монопольный сектор электроэнергетики: потребитель может выбирать, у кого покупать электроэнергию (т.е. энергосбытовую компанию), энергосбытовая компания может выбирать среди оптовых поставщиков (производителей электроэнергии), однако сеть, по которой поставляется электроэнергия, как правило, одна, и потребитель технически не может выбирать электросетевую компанию. **Линии электропередачи** представляют собой металлический проводник, по которому проходит электрический ток. В настоящее время практически повсеместно используется переменный ток. Электроснабжение в подавляющем большинстве случаев — трёхфазное, поэтому линия электропередачи, как правило, состоит из трёх фаз, каждая из которых может включать в себя несколько проводов. Конструктивно линии электропередачи делятся на воздушные и кабельные.

- **Воздушные ЛЭП** подвешены над поверхностью земли на безопасной высоте на специальных сооружениях, называемых опорами. Как правило, провод на воздушной линии не имеет поверхностной изоляции; изоляция имеется в местах крепления к опорам. На воздушных линиях имеются системы грозозащиты. Основным достоинством воздушных линий электропередачи является их относительная дешевизна по сравнению с кабельными. Также гораздо лучше ремонтопригодность (особенно в сравнении с бесколлекторными КЛ): не требуется проводить земляные работы для замены провода, ничем не затруднён визуальный осмотр состояния линии.

- **Кабельные линии (КЛ)** проводятся под землёй. Электрические кабели имеют различную конструкцию, однако можно выявить общие элементы. Сердцевиной кабеля являются три токопроводящие жилы (по числу фаз). Кабели имеют как внешнюю, так и междужильную изоляцию. Обычно в качестве изолятора выступает трансформаторное масло в жидком виде, или промасленная бумага. Токопроводящая сердцевина кабеля, как правило, защищается стальной бронёй. С внешней стороны кабель покрывается битумом.

- Эффективное использование электроэнергии

Потребность в использовании электроэнергии с каждым днем увеличивается,т.к. мы живем в веке широкого развития индустриализации. Без электроэнергии не может функционировать ни промышленность ,ни транспорт,ни научные учреждения,ни наш современный быт.

Удовлетворить этот спрос можно двумя способами:

- I. Строительство новых мощных электростанций:тепловых, гидравлических и атомнх,но это требует времени и больших затрат. Так же на их функционирование нужны невозобновляемые природные ресурсы.
- II. Разработка новых методов и устройств.

- Но не смотря на все вышеперечисленные медоты добычи электроэнергии,её надо экономить и беречь и все у нас будет