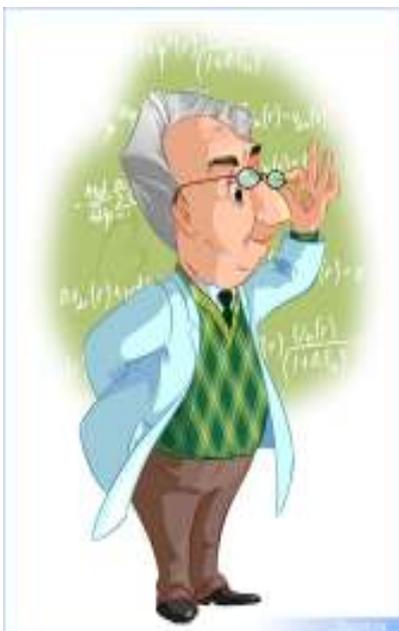




Детям об атомной энергетике

Выпуск 4
2010

Серия: *Хочу все знать!*

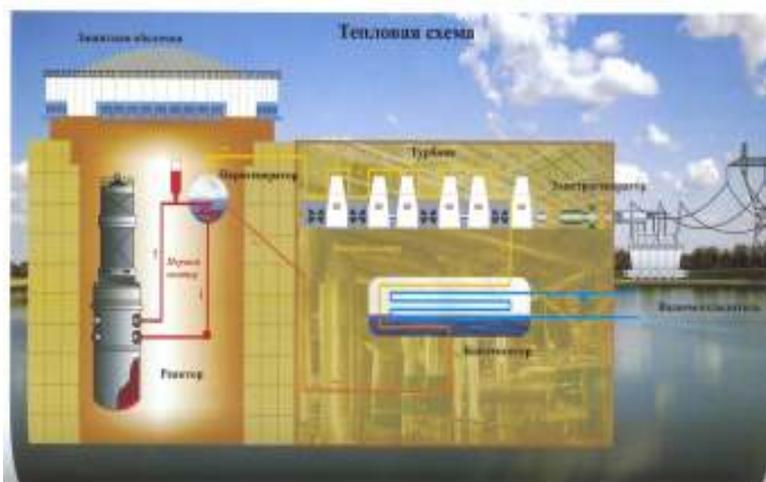


Здравствуйте, дорогие ребята! Итак, начнем наш урок. Сегодня вас ждет много нового, увлекательного и любопытного. На протяжении нашего урока вы даже почувствуете себя учеными! Ну что, уже интересно? Тогда вперед! И начнем мы с вопроса: зачем нужна энергия?

Зачем нужна энергия?

Энергия необходима всем людям. Чтобы мы могли говорить по телефону, смотреть мультфильмы по телевизору, играть на компьютере и попросту не сидеть дома в темноте. Для этого требуется очень много энергии, и люди добывают ее разными методами.

Например, при сжигании угля, газа, нефти выделяется тепловая энергия, которая используется на нагревание воды в котле до состояния кипения и образования пара. Образующийся пар под высоким давлением и, соответственно, с высокой температурой направляется в турбину.

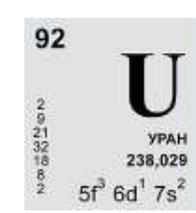


Это большая машина, в которой есть вращающийся вал с закрепленными на нём лопатками. Пар давит на лопатки, вал вращается и приводит в движение связанную с ним динамо-машину – генератор,

который вырабатывает электроэнергию. Количество вырабатываемой электроэнергии зависит от потребностей: например, для обеспечения большого города.

Выработка электроэнергии происходит на теплоэлектростанциях (ТЭС) с использованием огромного количества органического топлива. Но это, к сожалению, невозполнимые природные ресурсы, которых хватит лишь на несколько десятков лет. К тому же, в процессе сгорания топлива образуются вредные вещества, неблагоприятно влияющие на окружающую среду.

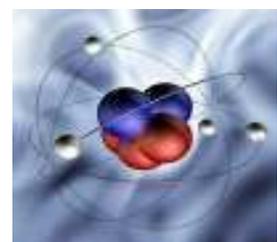
Возможно, вы даже видели, как из больших труб валит черный дым. И ведь вы понимаете, что при этом сильно загрязняется природа.



Тогда ученые-физики стали искать другие способы производства электроэнергии и научились добывать её из таких элементов как уран и плутоний.

Ведь ядра таких элементов как уран или плутоний при определенных условиях распадаются. Каждое распавшееся ядро может вызывать точно такой же распад соседних ядер. Это называется цепной реакцией деления ядер. В процессе такой реакции, ход которой непрерывно контролируется с помощью специальных систем регу-

лирования, выделяется огромное количество энергии! Все это происходит внутри реактора на атомной электростанции. Такие электростанции действуют по такому же принципу, что и ТЭС, но используют для паробразования энергию, получающуюся при ядерных превращениях. В качестве топлива используется обогащенная руда урана. Ядер-



А знаете ли вы, что из одного килограмма урана можно получить столько же энергии как из двух составов угля!!

ный реактор работает на основе цепной ядерной реакции, когда деление одного ядра вызывает деление других ядер; таким образом, реакция сама себя поддерживает.

На сегодняшний день одним из основных поставщиков электроэнергии для бытового потребления и промышленности являются атомные электростанции.

Хотите знать, что такое атомная электростанция? Сейчас расскажу!

Что такое атомная электростанция и как она работает?

Атомная электростанция (АЭС) – комплекс технических сооружений, предназначенных для выработки электрической энергии путем использования энергии, выделяемой при контролируемой ядерной реакции.



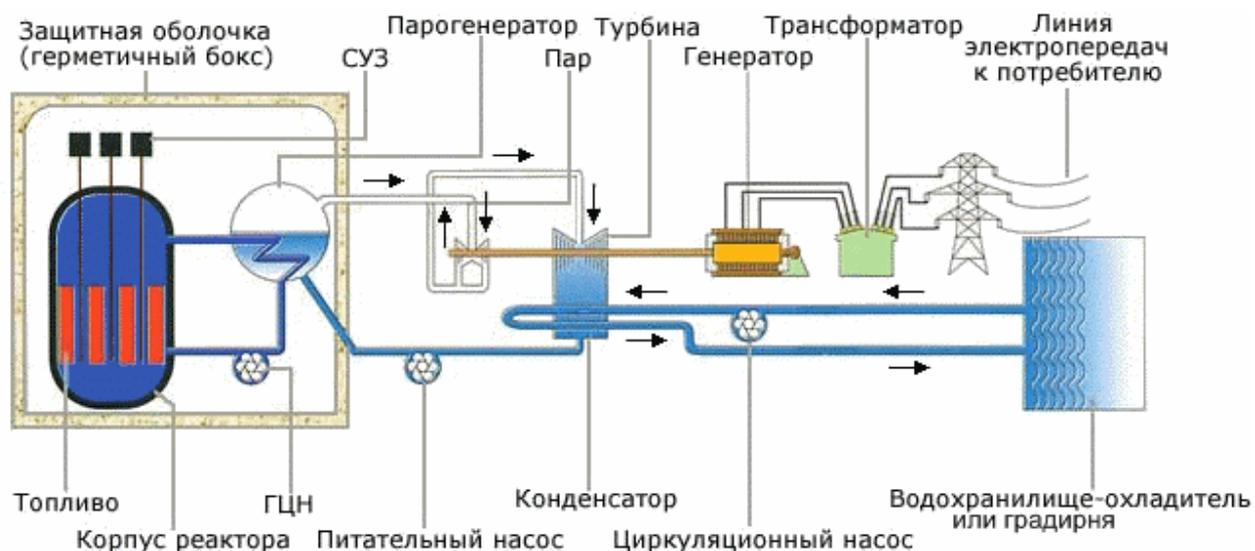
На АЭС энергия преобразуется из одного вида в другой: ядерная в тепловую, тепловая в механическую, механическая в электрическую.

Энергия для превращения воды в пар на атомной станции получается не путем сжигания органического топлива, а за счет расщепления ядер. Обычный котел уступает здесь место ядерному реактору (ЯР) – устройству для выработки ядерной энергии.

В ядерном реакторе осуществляется и поддерживается управляемая цепная ядерная реакция деления. Составными частями любого ЯР являются: активная зона с ядерным топливом, обычно окруженная отражателем нейтронов, теплоноситель, система регулирования цепной реакции, радиационная защита, система дистанционного управления. Основной характеристикой ЯР является его мощность. Мощность в 1 МВт соответствует цепной реакции, в которой происходит $3 \cdot 10^{16}$ актов деления в 1 сек.



Основной характеристикой ЯР является его мощность. Мощность в 1 МВт соответствует цепной реакции, в которой происходит $3 \cdot 10^{16}$ актов деления в 1 сек.



При контролируемой ядерной реакции допускается деление ровно такого числа ядер, которое требуется для выработки необходимого количества энергии, передаваемой воде в форме тепла и испаряющей ее. Этот пар приводит в движение турбину генератора, вырабатывающего электроэнергию в большом количестве. Далее электроэнергия через трансформаторы и переключатели попадает в сеть, а затем к нам в дома!

АЭС в Беларуси.

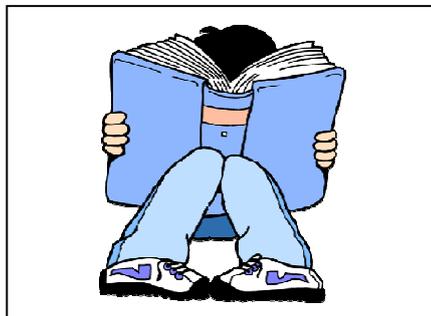
А знаете ребята, скоро и в Беларуси появится такая станция! Ученые и энергетики долго анализировали, советовались и решили построить АЭС с корпусным водо-водяным энергетическим реактором (ВВЭР). Этот тип легководных реакторов наиболее распространен во всем мире, и вода используется здесь в качестве теплоносителя и замедлителя нейтронов. Замедлитель нужен для снижения энергии нейтронов, вызывающих деление, до определенных значений, при которых происходит наиболее интенсивное деление ядер топлива. Такой тип реактора называется тепловым реактором.



Большинство реакторов, сооружаемых в настоящее время, являются тепловыми. При строительстве Белорусской АЭС будут использованы все технические новшества и усовершенствования, которые внедрены на реакторах этого типа в других странах.

Строительство такого нового объекта, несомненно, предполагает необходимость подго-

товки высококвалифицированных специалистов в энергетике – ученых-ядерщиков, конструкторов, инженеров. Эти профессии позволяют узнать много нового, интересного, увлекательного! Ну что, захотели стать одним из таких специалистов?



Материал подготовлен: Зимич Е.Н., Брылева В.А.

Адреса для контактов:

ГНУ «ОИЭЯИ-Сосны» НАН Беларуси, 220109, Минск, ул. академика А.К. Красина, 99

тел.: 299-47-61, 299-45-56, факс: 299-43-55, E-mail: <http://www.sosny.bas-net.by>

E-mail: valentina.bryliova@yandex.by

Для получения данного информационного бюллетеня просим подать заявку в электронном виде с указанием своего электронного адреса

©При перепечатке ссылка обязательна

По заказу Министерства энергетики Республики Беларусь