Технология 10 класс

Тема: «Энергетика и энергоресурсы»

**Задание 1: написать конспект лекции добавив таблицу по видам получения энергии, по объему не более 2 страниц**

**Пример:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид энергии** | **Местонахождение источника** | **плюсы** | **минусы** |
|  |  |  |  |  |

На протяжении почти всей истории человечества главным источником энергии был ручной труд. Некоторые люди жили в относительной роскоши, эксплуатируя труд других - рабов, слуг и низкооплачиваемых рабочих. До некоторой степени человеческий труд дополнялся энергией домашних животных, воды и ветра. Однако животные не могут долгое время работать без перерыва, а само содержание их требует большого труда. Применение водяных колес ограничено наличием подходящих ручьев и рек, а ветряки крутятся не всегда и с переменной скоростью.

Промышленное развитие можно рассматривать как все расширяющуюся тенденцию к механизации труда. Поэтому до начала механизации сельского хозяйства более 90% населения крестьянствовало. Если бы эта доля была меньше, остальных прокормить бы не удалось. Однако с развитием механизации гораздо меньшее число фермеров стало производить гораздо больше сельскохозяйственной продукции. Однако машинам нужно горючее. К настоящему времени для получения 1 т зерна кроме человеческих рук и солнечной энергии требуется баррель (159 л) нефти. То же самое можно сказать о промышленности. Короче говоря, прогресс цивилизации представляет собой процесс замены человеческого труда другими источниками энергии. Каждую минуту рождается 150 землян. На каждого человека в год добывается около 40т руд и минералов. Человечество в год потребляет 10 терраватт энергии. Какие проблемы порождают данные темпы потребления?

Целью нашего урока будет необходимость показать неустойчивость современного энергоснабжения, раскрыть влияние современных источников энергии на экологию планеты и определить альтернативные источники энергии.

Мы по-прежнему продолжаем зависеть от нефтепродуктов, на которые приходится 44% общего энергопотребления. Существуют четыре основных направления использования энергии:

- транспорт;

- промышленность;

- температурный контроль;

- производство электроэнергии.

Основная энергетическая проблема - острая нехватка нефти.

Гидроэнергия. Хотя движущаяся вода и представляет собой возобновляемый, не загрязняющий окружающую среду энергоресурс, развитие гидроэнергетики связано с огромными сложностями. Строительство плотин привело к затоплению ряда красивейших речных долин, гибели их растительного и животного мира, исчезновению ценных сельскохозяйственных угодий, лесов, территорий, представляющих исторический, археологический, геологический интерес. Водохранилищем Глен-Каньон на границе Аризоны и Юты заполнен один из самых живописных каньонов мира. Водохранилище Теллико скрыло под собой место самого раннего поселения человека на североамериканском континенте. Асуанское водохранилище в Египте привело к распространению шистосомоза - тяжелого заболевания человека, вызываемого гельминтом. Кроме того, в результате увеличения влажности воздуха стали быстро разрушаться древние памятники, простоявшие здесь почти без изменений многие столетия, нарушилось также и сейсмическая устойчивость местности, что привело к частым мелким землетрясениям и обвалам. Следовательно, любые предложения по строительству новых ГЭС должны рассматриваться с учетом того, окупают ли доходы от электроэнергии экологический и социальный ущерб, наносимый созданием водохранилищ.

Геотермальная энергия. Геотермальная ступень - 30 м вглубь Земли температура увеличивается на 1 градус. Исландия за счет геотермальной энергии обеспечивает себя круглый год овощами и фруктами. Однако на пути крупномасштабного использования геотермальной энергии множество проблем. Горячий пар и вода, выносимые на поверхность земли, нередко содержит высокие концентрации солей и других загрязнителей, в частности соединений серы. Горячий рассол, спускаемый в реки, способен привести к экологической катастрофе.

В приливах и отливах, сменяющих друг друга дважды в сутки, также заключена огромная энергия. К настоящему времени в мире функционируют две приливно-отливные электростанции - во Франции и в России (около Мурманска на 400 тыс. кВатт.). Но у этого вида энергии есть недостатки экологического характера: сами плотины вызовут существенную деградацию окружающей среды.

Существуют проекты использования энергии морских течений, энергии волн, термальной энергии теплых морей, осмотических явлений при впадении пресной воды в соленое море.

Энергия ветра. В дореволюционной России существовало около 200тыс. ветряных мельниц. В Швеции до сих пор рассчитывают на энергию ветра, мельницы строят даже в море. В тундре работает установка «Циклон». Это экологически чистый вид энергии. Однако, местность должна иметь постоянную розу ветров. При работе «Циклона» появляются низкие частоты, которые угнетающе воздействуют на человека.

Водородная энергетика. Используется экологически чистое топливо. Единственный серьезный недостаток данного подхода - то, что водород практически не встречается на Земле в свободном виде: весь он уже окислился до воды, значит, его надо как-то получать. Наиболее распространенный способ - это электролиз, а это дорого и большой расход энергии. Также большая проблема – хранение этого взрывоопасного газа.

Ядерное топливо годится лишь для выработки электричества и не может быть использовано на транспорте. Конечно, ядерная энергетика позволить вырабатывать электричество в огромных количествах и баснословно дешево. В 1942г. был запущен первый атомный реактор в США. На основе работ Курчатова первый реактор в СССР был запущен в 1946г., а первая АЭС появилась в Обнинске в 1954г. Сейчас в мире работает свыше 400 атомных реакторов. Так, Франция на 65% берет энергию за счет АЭС, ФРГ - 30%, Япония - 25%, США - 15%, Россия около 12%.

Сравнение ТЭС и АЭС:

- 1г урана заменяет целый состав каменного угля, который также содержит уран, торий и другие рассеянные радиоактивные элементы;

- от работы ТЭС в атмосферу поступит более 10млн т углекислого газа, что усугубит парниковый эффект, АЭС этого газа вообще не выделяет;

- выбросы компонентов кислотных дождей на ТЭС составят более 400 тыс. г, на АЭС они не образуются;

- радиоактивные отходы составляют около 2 т, на ТЭС около 100 тыс. т золы.

Но именно радиоактивные отходы и возможность аварий на АЭС вызывают тревогу общественности. Известно 3 крупных аварии: в Англии, США и в России – Чернобыль. Это несет гибель людей и разного рода аномальные мутации. Так, после аварий замечено, что у елей ,попавших под облучение, иглы больше чем у сосны, собаки собираются в стаи, причем усиливалась их агрессивность.

Кроме ядерной энергии, использующей процессы разрушения атомных ядер, можно использовать термоядерные реакции синтеза. Цель ведущихся работ в области ядерного синтеза - научиться управлять им. Поскольку водород очень широко распространен на Земле, а гелий представляет собой инертный, не загрязняющий атмосферу и нерадиоактивный газ, ядерный синтез, возможно, решит все энергетические проблемы человечества, позволив получать экологически чистую энергию из практически неисчерпаемого источника - воды. Однако эта мечта еще далека от воплощения. В самом деле, сама осуществимость управляемого ядерного синтеза еще вызывает сомнения, не говоря уже о практическом его использовании.

Солнечная энергия- это кинетическая энергия излучения, образующаяся в результате термоядерных реакций в недрах Солнца. Земля получает от Солнца 1,5кВт энергии а 1 м2, которое перерабатывает каждую секунду 1 млн. т вещества. За счет фотосинтеза на Земле каждый год прибывает 117 млрд. т биомассы в сухом весе, что эквивалентно 640 млрд. т нефти. Однако солнечная энергия падает на всю поверхность Земли, нигде не достигая особой интенсивности. Поэтому ее нужно уловить на сравнительно большой площади, сконцентрировать и превратить в такую форму, которую можно использовать для промышленных, бытовых и транспортных нужд. Кроме того, надо уметь запасать солнечную энергию, чтобы поддерживать энергоснабжение и ночью, и в пасмурные дни. Главное - использовать солнечную энергию так, чтобы ее стоимость была минимальна или вообще равнялась нулю. Как непосредственно улавливать энергию Солнца?

- коллекторы для непосредственного нагревания воды или воздуха;

- «энергобашни»: зеркала-рефлекторы фокусируют энергию Солнца на котел и нагревают воду до 300 гр.;

- солнечные пруды: искусственный водоем заполняют рассолом, поверх которого находится пресная вода.

Трудности: зависимость от погоды, занимают большие площади (2000 рефлекторов в 10000 киловатт требуют площадь в 25 кв. м), дорогое оборудование. Перспективы: стоимость фотоэлементов уменьшается, а нефти увеличивается, придет время, цены сблизятся, и будет одинаково выгодно использовать фотоэлементы и нефтепродукты. Рассматриваются проекты: если создать на высоте 35 км конструкцию батарей фотоэлементов, то Солнце будет работать на человека постоянно, но существует проблема передачи этой энергии на Землю. На такой высоте батарея будет зависать над одним местом, т. к. синхронно будет вращаться вокруг Земли.

Демонстрация 3 («солнечная батарея»)

Биоэнергетика. Биомассой называют любую органику, образующуюся за счет фотосинтеза. Сжигая биомассу можно получать достаточное количество энергии. Например, молочай с 1 га дает 20000 л бионефти в год. Питание бактерий органикой в анаэробных условиях сопровождается выделением так называемого биогаза, на две трети состоящего из метана. Канализационный ил вполне можно перерабатывать способом брожения в метан, однако, до сих пор мало кто этим интересуется. На уровне мелких хозяйств эта идея нашла применение в Китае. Когда дрожжи в анаэробных условиях питаются сахаром или крахмалом, в качестве побочного продукта выделяется спирт, которое еще и хорошее топливо. В Бразилии 20-28% энергетики базируется на биомассе (сахарный тростник), из нее получают 7 млрд. л этанола в год. Он в основном идет на заправку автомобилей в смеси с бензином (бензоспирт). Другая проблема - загрязнение окружающей среды. Хотя сгорание спирта довольно чистый с экологической точки зрения процесс, его производство очень «грязное» из-за использования для перегонки дешевого, дающего много копоти топлива, причем оно требуется в больших количествах.

Выводы:

Современные технологии получения энергии сопряжены с большим риском и вредом для окружающей среды. так как отказываться от потребления энергии человечество не в состоянии, то встаёт вопрос о её экономии и разумного использования. Также уже в настоящее время назревает энергетический кризис, связанный с нехваткой не возобновляемых источников энергии (нефть, газ). В связи с этим начинают разрабатываться более трудоемкие методы получения синтетического топлива из торфа, угля, сланцев.