**Занятие № 33-34**

**Тема: Понятие о гидравлической энергии.**

**Задание: Ознакомиться с материалом и составить конспект.**

**Основной материал:**

**Что такое гидроэнергия, ее источники, плюсы и минусы**

Конец формы

Вода занимает две трети поверхности земного шара, образуя гидросферу. Она служит оплотом жизни на планете. На Земле 1390 миллионов кубометров воды.

**Состав гидросферы**

|  |  |
| --- | --- |
| Мировой океан | 96,4% |
| Ледники и снежный покров | 1,86% |
| Подземные источники | 1,7% |
| Реки и другие водоемы на поверхности Земли | 0,02% |

Можно бесконечно перечислять полезные свойства воды. Много веков назад человек научился использовать силу водной стихии и обращать строптивые реки себе на пользу. Речь идет о **гидроэнергии.**Ее первой научился использовать человек.

**Понятие о гидроэнергии, история развития гидроэнергетики**

Под гидроэнергией подразумевают энергию, которую несет течение реки. Чаще всего используют силу падающего потока, в регионах, где это возможно, применяют естественную силу приливов и отливов.

Широко используется **гидроэнергетический потенциал** плотин. Это искусственное сооружение, позволяющее воде скапливаться в искусственно созданном водоеме, создавая перепад высот и напор воды.

В средние XX века гидроэнергией реки пользовались на мельницах для приведения в действие жерновов и в кузницах, для раздувания мехов. Раньше строили простейшие запруды и использовали водяное колесо. Затем изобрели гидравлические турбины, они превращают кинетическую энергию потока в механическую.

Сейчас гидроэнергия преобразуется при помощи турбин в электричество.

**Принцип получения гидроэнергии**

В нижнем течении полноводных рек сооружают искусственные водохранилища и строят гидроэлектростанции с**гидравлическими турбинами.**

В зависимости от скорости течения рек и напора водного потока используют разные конструкции, но все они построены по одному принципу – преобразуют энергию течения рек в механическую энергию вращения валов. При помощи гидравлических турбин она перерабатывается в электроэнергию.

По берегам морей, где регулярно происходят приливы и отливы, используется **морская гидроэнергетика.**

В ее основе лежит изменение уровня воды в прибрежной зоне под влиянием гравитации Земли – притяжения Солнца и Луны. Оно происходит дважды в сутки – утром и вечером. Перепад уровня воды в разных местностях составляет в это время от 13 до 18 метров.

В России в постсоветском пространстве действует одна экспериментальная приливная электростанция (ПЭС) на побережье Баренцева моря в поселке Кислая Губа. Несколько проектов пока не реализованы.

**Плюсы и минусы гидроэнергии**

**Гидроэнергетика**– это востребованный вид энергии. На это есть ряд причин, основные из них мы перечислили в сравнительной таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| Преимущества | Недостатки |
| Использование возобновляемой энергии. | Высокие затраты на этапе строительства. |
| Низкая себестоимость. Источник энергии – вода в реке – практически бесплатная. | Удаленность источника энергии от потребителя и соответственно необходимость транспортировки. |
| Экологическая безопасность. Отсутствие вредных выбросов в атмосферу. Сохранение углеводородных **топливных** ресурсов. Все, что теряет водный поток при прохождении через плотину, это скорость течения. | Необходимость задействовать большие территории под водохранилища. |
| Высокий коэффициент полезного действия – 95%, мощность свыше 100 МВт. | Отчуждение плодородных пойменных земель. |
| Простота в эксплуатации. | Постоянная потребность в водных ресурсах. |
| Возможность регулировать объемы гидроээнергии в зависимости от потребностей. | Влияние на водное биологическое равновесие. |
| Искусственные водохранилища помогают решить проблему паводков и обеспечивают пресной водой городские и сельские поселения, промышленность и сельское хозяйство. | Опасность техногенных катастроф или террористических актов. |
| Использование ресурсов водохранилища для промыслового рыбхозяйства. |  |

**Способы использования гидроэнергии**

**Использование гидроэнергии**проходит не только по прямому назначению. Для региона, где построена ГЭС, этот объект является точкой экономического роста.

Вокруг дешевого неисчерпаемого источника энергии строятся предприятия, растет промышленный оборот, создаются новые рабочие места, развивается инфраструктура.

Китай является лидером по потреблению гидроэнергии в мире

Государственные и общественные задачи, которые решает гидроэнергетика:

1. Обеспечивает единую системную надежность энергосистемы страны.
2. Развивает главные отраслевые производства.
3. Формирует схему промышленного водоснабжения.
4. Создает стратегический запас питьевой пресной воды.
5. Служит предпосылкой развития сельского хозяйства и рыбоводства.
6. Решает проблемы мелиорации, паводкового затопления, орошения и пр.
7. Включено в программу сохранения безопасности населения.

**Производство гидроэнергии в мире**

**Гидроэнергетические ресурсы**занимают 19% всей производящейся на планете энергии. Они составляют 63% возобновляемых источников энергии.

Ведущие позиции по выработке гидроэнергии занимают Норвегия, Исландия и Канада. Приливные электростанции построены в Северной Америке (США и Канада) в Европе (Великобритания и Франция) и в некоторых других странах.

В Европе недостаток территорий, пригодных для затопления и дороговизна земли затрудняют развитие энергетики рек. Наиболее активно ведется строительство ГЭС на реках в Китае.

Распределение гидроэнергии в мире

Общеизвестный факт, что первая гидроэлектростанция построена на реке Неккар притоке Рейна в **Германии** в 1891 году. Она передавала электричество на невероятное по тем временам расстояние 170 км.

Руководил производством работ русский инженер-электротехник М.О.Доливо-Добровольский. С того момента берет начало мировая история электрификации.

**Гидроэнергетика России**

В России самая разветвленная водная сеть в мире. Здесь как ни в одной стране задействована энергия **рек**. Это обусловлено ходом истории. На гидроэнергетику сделало ставку молодое советское государство, прописав задачи и стратегию развития энергетики в знаменитом государственном плане электрификации ГОЭЛРО.

Мощным гидроэнергопотенциалом обладают реки Дальнего Востока и Сибири.

**Наиболее крупные запасы гидроэнергии сосредоточены в Поволжье.**На главной русской реке построен каскад электростанций. Энергетическими столпами являются Днепровская, Красноярская, Саяно-Шушенская, Братская электростанции.

Сегодня в России работают 15 крупных гидроэлектростанций мощностью выше 1000 МВт и более сотни мелких. Но техническое состояние многих таково, что требуется переоснащение и модернизация уже имеющихся объектов.

Общий объем производства гидроэнергии в России 165 млрд Квт/ч. При таких масштабах вопрос энергообеспечения страны мог бы быть решен. Но пока генерирующие энергетические компании действуют разобщенно и не объединены в единую систему, подконтрольную государству, рост **тарифов** на электроэнергию не остановить.

Энергия рек, морских приливов, запасы дождевых, талых вод – это тот **ресурс**, который до сих пор не используется на 100%. Они представляют колоссальный источник восполнимой, дешевой и экологически чистой энергии.

Гидроэнергетика – самое эффективное направление развития **производства**электричества. На данный момент суммарное производство гидроэнергии на основе возобновляемых биологических ресурсов составляет 89,5%