

Гидроэлектростанции



Принцип работы

- * Принцип работы ГЭС достаточно прост. Цель гидротехнических сооружений обеспечивает необходимый напор воды, поступающей на лопасти гидротурбины, которая приводит в действие генераторы, вырабатывающие электроэнергию. Непосредственно в самом здании гидроэлектростанции располагается все энергетическое оборудование. В зависимости от назначения, оно имеет свое определенное деление. В машинном зале расположены

Схема плотины гидроэлектростанции



преобразующие энергию тока воды
еще оборудование, устройства

ГЭС, трансформаторная станция,
распределительные устройства и

в электрическую энергию. Есть
всевозможное дополнительное
управления и контроля над работой
многое другое.

Мощность ГЭС

ГЭС разделяются в зависимости от вырабатываемой мощности:

- * мощные — вырабатывают от 25 МВт и выше;
- * средние — до 25 МВт;
- * малые гидроэлектростанции — до 5 МВт.

Мощность ГЭС зависит от напора и расхода воды, а также от КПД используемых турбин и генераторов. Из-за того, что по природным законам уровень воды постоянно меняется, в зависимости от сезона, а также еще по ряду причин, в качестве выражения мощности гидроэлектрической станции принято брать циклическую мощность.

Высота напора

ГЭС делятся в зависимости от максимального использования напора воды:

- * высоконапорные — более 60 м;
- * средненапорные — от 25 м;
- * низконапорные — от 3 до 25 м.

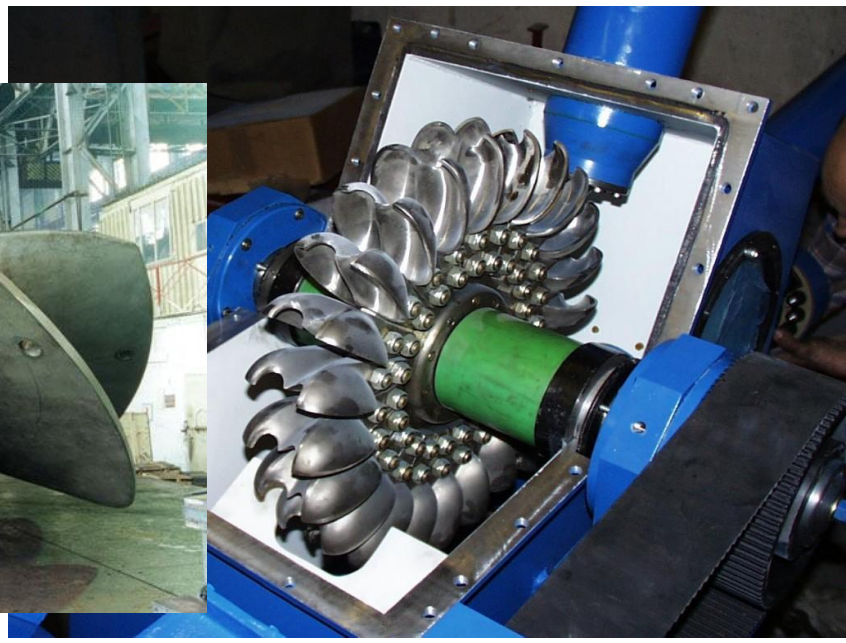
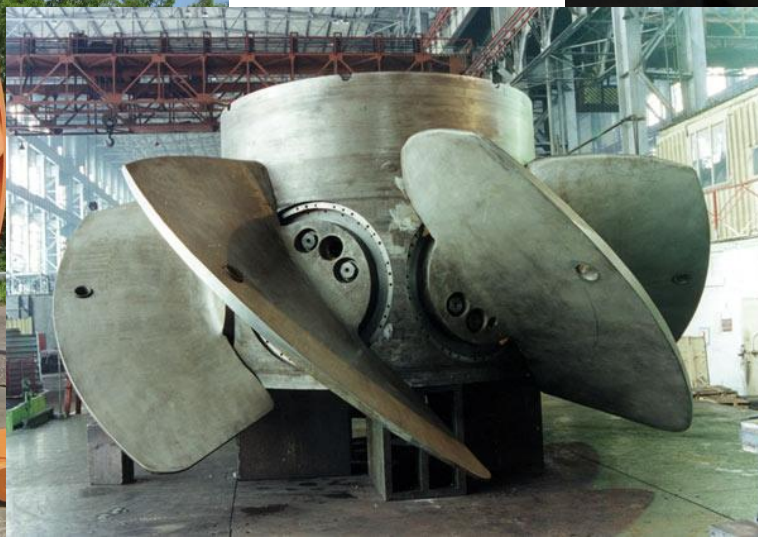
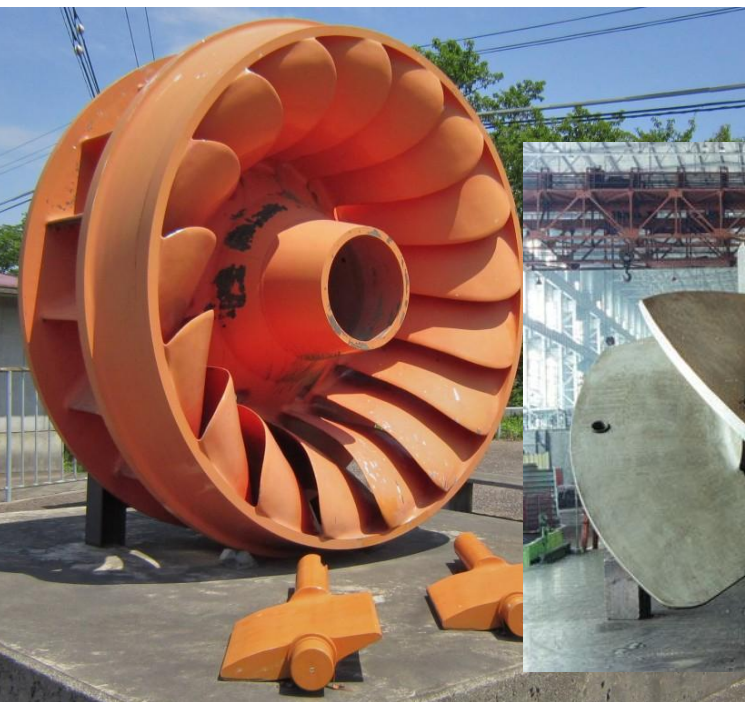






Виды турбин

В зависимости от напора воды, в гидроэлектростанциях применяются различные виды турбин. Для высоконапорных — ковшовые и радиально-осевые турбины с металлическими спиральными камерами. На средненапорных ГЭС устанавливаются поворотнолопастные и радиально-осевые турбины, на низконапорных — поворотнолопастные турбины в железобетонных камерах.



Русловые и плотинные ГЭС

- * Это наиболее распространенные виды гидроэлектрических станций. Напор воды в них создается посредством установки плотины, полностью перегораживающей реку, или поднимающей уровень воды в ней на необходимую отметку. Такие гидроэлектростанции строят на многоводных равнинных реках, а также на горных реках, в местах, где русло реки более узкое, сжатое



Волжская ГЭС имени В. И. Ленина

Приплотинные ГЭС.

- * Строятся при более высоких напорах воды. В этом случае река полностью перегораживается плотиной, а само здание ГЭС располагается за плотиной, в нижней её части. Вода, в этом случае, подводится к турбинам через специальные напорные тоннели, а не непосредственно, как в русловых ГЭС.



Красноярская ГЭС

Деривационные ГЭС

- * Такие электростанции строят в тех местах, где велик уклон реки. Необходимая концентрация воды в ГЭС такого типа создается посредством деривации. Вода отводится из речного русла через специальные водоотводы. Последние — спрямлены, и их уклон значительно меньший, нежели средний уклон реки. В итоге вода подводится непосредственно к зданию ГЭС.



Аушигерская ГЭС

Гидроаккумулирующие электростанции

- * Такие ГАЭС способны аккумулировать вырабатываемую электроэнергию, и пускать её в ход в моменты пиковых нагрузок. Принцип работы таких электростанций следующий: в определенные периоды (не пиковой нагрузки), агрегаты ГАЭС работают как насосы от внешних источников энергии и закачивают воду в специально оборудованные верхние бассейны. Когда возникает потребность, вода из них поступает в напорный трубопровод и приводит в действие турбины.



Загорская ГАЭС

*Спасибо за
внимание!*