

ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ (ГЭС)

Фазылов Ильшат Занфирович

Стоцкий Кирилл Степанович

студенты 2 курса магистратуры

кафедра электромеханики факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций

Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет, г. Уфа

Стоцкая Диана Рашитовна

студент 3 курса бакалавриата

кафедра экологии и природопользования, биологический факультет,

Башкирский Государственный Университет, г. Уфа

научный руководитель: **Максудов Денис Вилевич**

доцент кафедры электромеханики

Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет, г. Уфа

Аннотация. В данной статье описывается принцип действия различных гидроэлектростанций.

Ключевые слова: гидроэлектростанция, генерация, электричество, река.

Около 23% электроэнергии во всем мире вырабатывают ГЭС. Они преобразуют кинетическую энергию падающей воды в механическую энергию вращения турбины, а турбина приводит во вращение генератор[1].

Для эффективного производства электроэнергии на ГЭС необходимы два основных фактора: гарантированная обеспеченность водой круглый год и возможно большие уклоны реки.

Вспомогательные механизмы и устройства – дымососы и дутьевые вентиляторы, питательные и водоподготовительные установки, системы топливоподачи, мазутное и газовое хозяйство, КИП и А.

Типы ГЭС

- Плотинные гидроэлектростанции
- Русловые гидроэлектростанции
- При плотинные гидроэлектростанции
- Деривационные гидроэлектростанции
- Гидроаккумулирующие электростанции
- Приливные электростанции
- Волновые электростанции и на морских течениях

Принцип работы ГЭС: плотина создает подпор воды в водохранилище, обеспечивающем постоянный подвод энергии. Вода истекает через водозабор, уровнем которого определяется скорость течения. Поток воды, вращая турбину, приводит во вращение электрогенератор. По высоковольтным ЛЭП электроэнергия передается на распределительные подстанции [2].

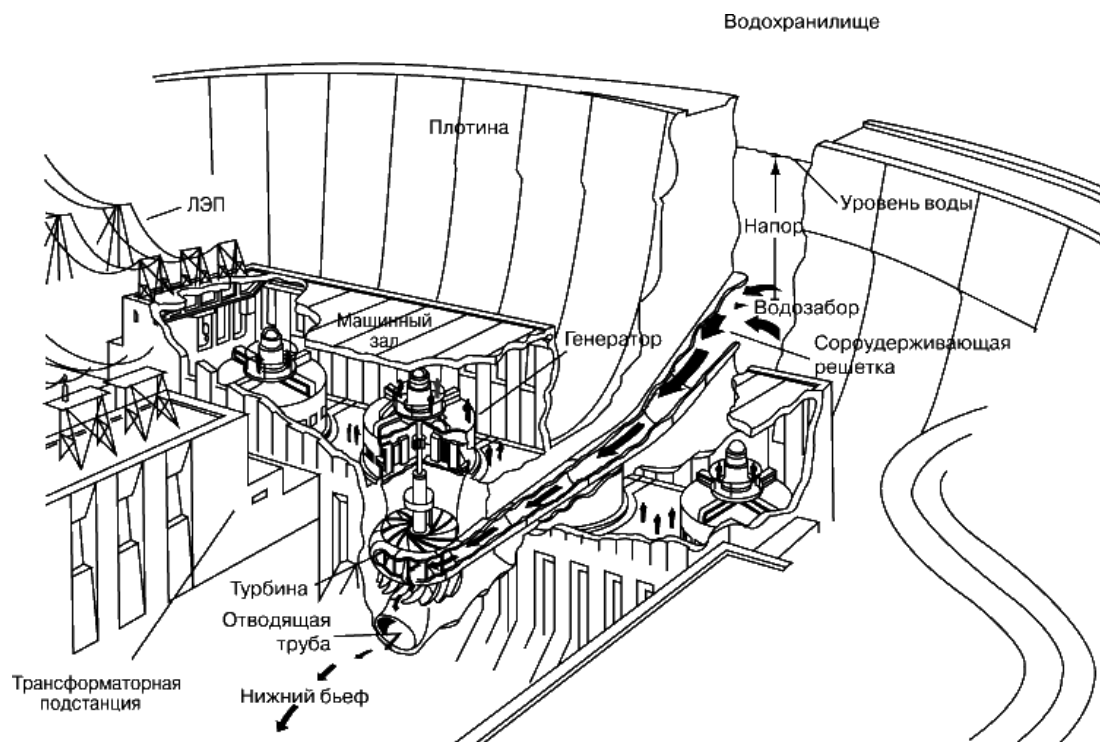


Рисунок 1. Схема ГЭС

Крупнейшие гидроэлектростанции России

Наименование	Мощность, ГВт	Среднегодовая выработка, млрд кВт·ч	География
Саяно-Шушенская ГЭС	6,40	23,50	р. Енисей, г. Саяногорск
Красноярская ГЭС	6,00	20,40	р. Енисей, г. Дивногорск
Братская ГЭС	4,50	22,60	р. Ангара, г. Братск
Усть-Илимская ГЭС	4,32	21,70	р. Ангара, г. Усть-Илимск
Богучанская ГЭС	3,00	17,60	р. Ангара, г. Козьмодемьянск

Гидроаккумулирующие электростанции используются для выравнивания суточной неоднородности графика электрической нагрузки.[3]

В часы малых нагрузок ГАЭС, потребляя электроэнергию, перекачивает воду из низового водоема в верховой, а в часы повышенных нагрузок в энергосистеме использует запасенную воду для выработки пиковой энергии.

Приливные электростанции используют энергию приливов. Приливные электростанции строят на берегах морей, где гравитационные силы Луны и Солнца дважды в сутки изменяют уровень воды. Колебания уровня воды у берега могут достигать 13 метров.

Русловая гидроэлектростанция (РусГЭС) относится к бесплотинным гидроэлектростанциям, которые размещают на равнинных многоводных реках, в узких сжатых долинах, на горных реках, а также в быстрых течениях морей и океанов.

Деривационные гидроэлектростанции. Такие электростанции строят в тех местах, где велик уклон реки. Вода отводится из речного русла через специальные водоотводы. Вода подводится непосредственно к зданию ГЭС.

Волновые электростанции. Для производства электроэнергии используются две основные характеристики волн: кинетической энергия, и энергии поверхностного качения. Именно эти факторы и пытаются использовать при строительстве волновых электростанций.

Список литературы:

1. Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К, Электрооборудование электрических станций и подстанций, Москва – 2013;
2. Принцип работы ГЭС[Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://peretok.ru/articles/freezone/17435/> (дата обращения: 09.11.2019);
3. Гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gigavat.com/gaes.php>(дата обращения: 09.11.2019);