

Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кузнецкий индустриальный техникум»

Индивидуальный проект

«Гидроэлектростанция и энергия воды»

Автор

Фёдоров С. А.

Группа СВ-18

Руководитель

Столяр С.Н

Введение

- Гидроэлектростанция (ГЭС) — электростанция, использующая в качестве источника энергии энергию водных масс в русловых водотоках и приливных движениях. Гидроэлектростанции обычно строят на реках, сооружая плотины и водохранилища. Для эффективного производства электроэнергии на ГЭС необходимы два основных фактора: гарантированная обеспеченность водой круглый год и возможно большие уклоны реки, благоприятствуют гидростроительству каньонообразные виды рельефа. С точки зрения превращения энергии, гидроэнергетика - технология с очень высоким КПД, зачастую превышающем более чем в два раза КПД обычных теплоэлектростанций.



Принцип работы ГЭС достаточно прост. Дамб гидротурбинным корпусам сооружений обеспечивает необходимый напор воды, поступающей на лопасти гидротурбины, которая приводит в действие генераторы, вырабатывающие электроэнергию.



- Гидроэлектростанции разделяются в зависимости от вырабатываемой мощности:
- 1) мощные — вырабатывают от 25 МВт и выше;
- 2) средние — до 25 МВт;
- 3) малые гидроэлектростанции — до 5 МВт.



- Необходимый напор воды образуется посредством строительства плотины, и, как следствие, концентрации реки в определённом месте, или деривацией — естественным потоком воды. В некоторых случаях для получения необходимого напора воды используют совместно и плотину, и деривацию.



- Преимущества:
- 1) Работа ГЭС не сопровождается выделением угарного газа и углекислоты, окислов азота и серы, пылевых загрязнителей и других вредных отходов, не загрязняет почву. Некоторое количество тепла, образующегося из-за трения движущихся частей турбины, передается протекающей воде, но это количество редко бывает большим.
- 2) Производительность ГЭС легко контролировать, изменяя скорость водяного потока.



- Недостатки:
- 1) Большие водохранилища затопляют значительные участки земли, которые могли бы использоваться с другими целями. Целые города становились жертвами водохранилищ, что вызывало массовые переселения, недовольство и экономические трудности.
- 2) Разрушение или авария плотины большой ГЭС практически неминуемо вызывает катастрофическое наводнение ниже по течению реки.



- Мощность ГЭС зависит от напора и расхода воды, а также от КПД используемых турбин и генераторов. Ценность гидроэлектрической станции состоит в том, что для производства электрической энергии они используют возобновляемые природные ресурсы. В виду того, что потребности в дополнительном топливе для ГЭС нет, конечная стоимость получаемой электроэнергии значительно ниже, чем при использовании других видов электростанций.



Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кузнецкий индустриальный техникум»

Индивидуальный проект

«Гидроэлектростанция и энергия воды»

Автор

Фёдоров С. А.

Группа СВ-18

Руководитель

Столяр С.Н