

ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Стоцкий Кирилл Степанович

студент 1 курса магистратуры

кафедра электромеханики факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций

Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет, г.Уфа

Фазылов Ильшат Занфирович

студент 1 курса магистратуры

кафедра электромеханики факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций

Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет, г.Уфа

Стоцкая Диана Рашитовна

студент 2 курса бакалавриата, биологический факультет

Башкирский Государственный Университет, г.Уфа

Аннотация. Гидроэнергетика это одна из форм возобновляемой энергии (вода). Гидроэлектростанции вырабатывают большую долю энергии всей страны. И при этом она не загрязняет атмосферу и природу. Так же имеет очень высокий КПД.

Ключевые слова. Энергетика, ГЭС, электростанция, энергия воды.

Гидроэнергия это форма энергии, возобновляемый ресурс. Гидроэнергетика обеспечивает около 96 процентов возобновляемой энергии в России. К другим возобновляемым ресурсам относятся геотермальная энергия, энергия волн, приливная энергия, энергия ветра и солнечная энергия. Гидроэлектростанции не используют ресурсы для производства электроэнергии и не загрязняют воздух, землю или воду, как это делают другие электростанции. Гидроэнергетика играет важную роль в развитии электроэнергетики страны. Как малые, так и крупные гидроэлектростанции сыграли важную роль в скорейшем расширении электроэнергетики.

ГЭС поставляется с проточной водой. Зимой и весной стока горных рек и чистых озер. Вода, когда она падает под действием силы тяжести, может использоваться для вращения турбин и генераторов, вырабатывающих электричество.

Гидроэнергетика важна для нашей страны. Растущее население и современные технологии требуют огромного количества электроэнергии для создания, строительства и расширения. В 1930-х годах ГЭС поставляло 40 процентов электрической энергии. Хотя количество энергии, производимой с помощью этих средств, неуклонно растет, количество производимых других типов электростанций увеличивается более быстрыми темпами, и

гидроэлектростанции в настоящее время поставляет около 10 процентов электрической генерирующей мощности России. Гидроэлектроэнергия является важным источником энергии в национальной энергосистеме из-за ее способности реагировать на быстро меняющиеся нагрузки или системные нарушения, которые не могут выполнить базовые электростанции с паровыми системами, работающими на сжигание топлива или ядерные процессы.

Гидроэлектростанции являются наиболее эффективным средством получения электроэнергии. Эффективность современных ГЭС составляет около 90 процентов. Гидроэлектростанции не загрязняют воздух, топливоподающая вода не потребляется, проекты имеют длительный срок службы по сравнению с другими формами производства энергии, а гидроэлектростанции быстро реагируют на изменение условий системы. Эти благоприятные характеристики продолжают делать гидроэнергетические проекты привлекательными источниками электроэнергии.

Как работает гидроэнергетика

Гидроэлектростанция вырабатывает энергию из воды. Ее можно рассматривать как форму солнечной энергии, так как солнце питает гидрологический цикл, который дает земле воду. В гидрологическом цикле атмосферные воды достигают поверхности земли в виде осадков. Часть этой воды испаряется, но большая ее часть либо просачивается в почву, либо превращается в поверхностный сток. Вода от дождя и таяния снега в конечном итоге достигает прудов, озер, водохранилищ или океанов, где постоянно происходит испарение.

Влага, просачивающаяся в почву, может превратиться в грунтовые воды (подземные воды), часть которых также попадает в водные объекты через родники или подземные потоки. В засушливые периоды грунтовые воды могут подниматься вверх по почве и испаряться в атмосферу.

Водяной пар проходит в атмосферу испарением после этого обеспечивает циркуляцию, конденсирует в облака, а некоторые возвращаются к земле как выпадение. Таким образом, цикл воды закончен. Природа гарантирует, что вода является возобновляемым ресурсом [3].

Выработка электроэнергии

В природе, энергия не может быть создана или уничтожена, но ее форма может измениться. При производстве электроэнергии новая энергия не создается. Фактически одна форма энергии преобразуется в другую.

Принцип работы представлен на рисунке 1

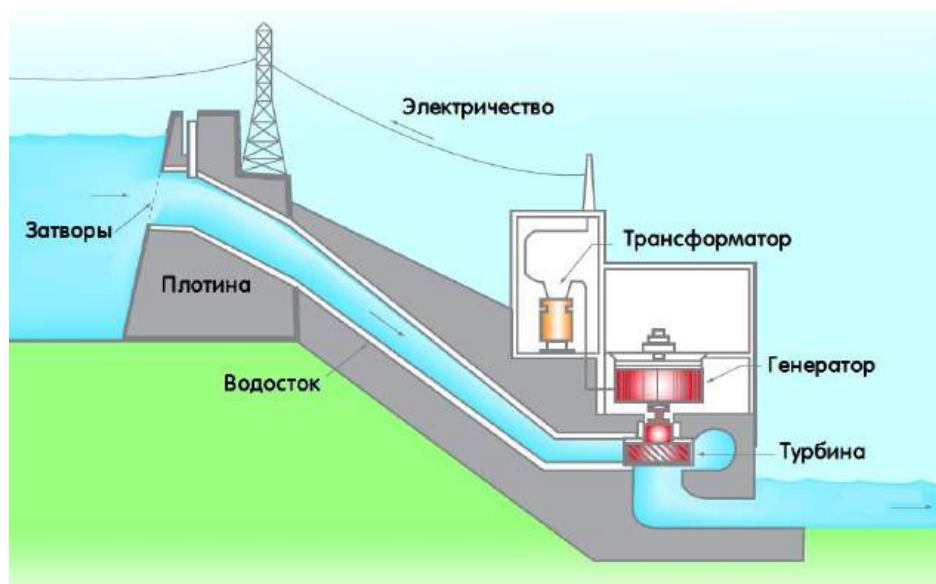


Рисунок 1. принцип работы

Для выработки электроэнергии вода должна быть в движении. Это кинетическая (движущаяся) энергия. Когда текущая вода вращает лопасти турбины, форма изменяется на механическую (машинную) энергию. Турбина вращает ротор генератора, который затем преобразует эту механическую энергию в другой вид энергии - электричество. Поскольку вода является начальным источником энергии, мы называем это ГЭС[2].

На объектах, называемых гидроэлектростанциями, генерируется гидроэнергия. Некоторые электростанции расположены на реках, ручьях и каналах, но для надежного водоснабжения необходимы плотины. Плотины хранят воду для последующего сброса в таких целях, как орошение, бытовое и промышленное использование, а также производство электроэнергии. Резервуар действует больше как батарея, храня воду, которую нужно выпустить для того что бы произвести необходимую силу вращения.

Плотина создает необходимую высоту, с которой вода падает, набирая кинетическую энергию. Труба носит воду от резервуара к турбине. Быстро движущаяся вода толкает лопасти турбины, что-то вроде вертушки на ветру. Сила воды, действующая на лопасти турбины, вращает ротор, движущуюся часть генератора. Когда катушки провода на роторе проносятся мимо неподвижной катушки генератора (статора), вырабатывается электричество.

Эта концепция была открыта Майклом Фарадеем в 1831 году, когда он обнаружил, что электричество может вырабатываться вращающимися магнитами в медных катушках[1].

Когда вода выполнила свою задачу, она течет без изменений для удовлетворения других потребностей.

Список литературы:

1. Брызгалов В.И., Гордон Л.А. Гидроэлектростанции. Учебное пособие. ИПЦ КГТУ. Красноярск. 2002г.
2. Электронный ресурс. <http://electricalschool.info/energy/1911-princip-raboty-gidrojelektrostancii.html> - (Дата обращения: 11.11.2018)
3. Вагнер А.А. Проблемы, связанные с развитием альтернативной энергетики в России. – М.: Апрель, 2016. – 16 с.