
УДК 621.22

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ И МГЭС В РОССИИ

Артюшенко Д.В., студент 2-ого курса Высшей школы энергетики,
нефти и газа, факультет теплоэнергетики и теплотехники
Научный руководитель: Чурбанов А.Л., старший преподаватель
кафедры электроэнергетики и электротехники САФУ
САФУ им. М.В. Ломоносова

***Ключевые слова:** гидроэнергетика, малая гидроэнергетика, энергетика, ГЭС, гидропотенциал.*

Работа посвящена краткому обзору гидроэлектростанций, краткой характеристике, плюсах и минусах, а также сравнено с опытом развития ГЭС и МГЭС в других странах, таких как Китай.

Введение. Гидроэнергетика – это один из видов альтернативных источников энергии. Она необходима в тех районах, где отсутствует централизованная электроэнергия, например в сельской местности. Гидроэнергетика сможет заменить электроэнергию тогда, когда запасы полезных ископаемых, которые необходимы для выработки энергии, будут исчерпаны. Водяные ресурсы являются более экологичными, и их резервы на данный момент не ограничены. Вода незаменима, она сыграла огромную роль в возникновении жизни на Земле. Без воды не может существовать практически каждый вид производства. В развитии данного вида энергетики существуют и плюсы, и минусы, но в итоге этот вид энергии остаётся достаточно перспективным.

Цель работы. Сейчас всё чаще и чаще используют гидроэлектростанции вместо электростанций, работающих на полезных ископаемых, таких как уголь, нефть и газ. Гидроэнергетика – это будущее всей мировой энергетики, которая, возможно, в будущем будет главным энергоресурсом на нашей планете, поэтому в данной статье мы рассмотрим аспекты в гидроэнергетике. Гидроэнергетика всегда была главной частью производства энергии в большинстве стран мира, включая и Россию. В данный момент современные технологии

выработки гидравлической электроэнергии в России способствуют получению достаточно высокого коэффициента полезного действия. Для выработки электричества при помощи гидроэлектростанций необходимо иметь турбину, генератор и воду, которая должна активно двигаться.

Результаты исследований. Рассмотрим плюсы и минусы гидроэлектростанций. Главным достоинством гидроэлектростанций является то, что источником данной электростанции является постоянно возобновляемый источник энергии – вода, поэтому их обычно строят на реках. Так для более эффективного использования гидроэлектростанций нужно соблюдать два условия при выборе места для постройки ГЭС: обеспечение водой круглый год; наличие достаточно больших уклонов реки. При Тельмамской ГЭС учёные получили необходимость освоения месторождения золота в районе Сухой Лог Иркутской области. То есть гидроэлектростанции являются основанием для освоения новых территорий и нахождения новых месторождений алмазов, золота и т.д. Выработки электроэнергии на гидроэлектростанциях дешевле обычной электроэнергии примерно в четыре раза. Также преимуществами гидроэлектростанций является низкий уровень затрат на производство на данном предприятии, эксплуатация ГЭС не приводит к экологическим катастрофам.

К минусам гидроэлектростанций можно отнести то, что, например, в России большинство гидроресурсов находится на Дальнем Востоке и в Восточной Сибири, а основная часть промышленности и основного места жительства населения РФ расположено в европейской части России. К недостаткам можно отнести загрязнение водоёма во время строительных работ путём попадания глины, песка и т.д.

Существует также такой вид гидроэнергетики как малая гидроэнергетика. Малая гидроэнергетика – это одна из частей гидроэнергетики, которая используется при помощи гидроустановок низкой мощности. Цель малой гидроэнергетики заключается в совершенствовании методики производства электроэнергии. МГЭС позволяет сохранить природу, ландшафт, позволяет рыбам пройти на место размножения рыб, не меняя их привычного пути. Также малые гидроэлектростанции не зависят от погоды, при помощи МГЭС можно производить довольно-таки дешёвую энергию, благодаря которой

окупается строительство таких электростанций. Чтобы рассмотреть принцип действия и строения МГЭС, обратимся к рис. 2.

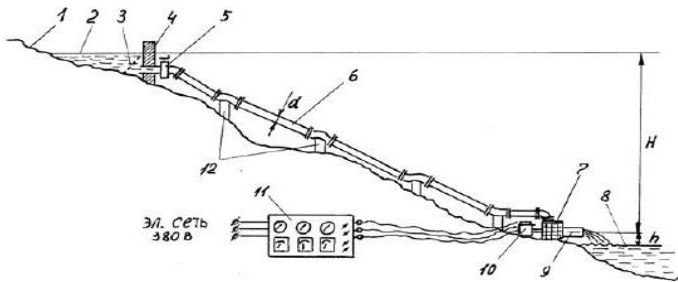


Рис. 1 – Принципиальная схема размещения ГЭС на водотоке

1 – русло ручья-водотока; 2 – водонакопитель; 3 – решетка, задерживающая мусор; 4 – стенка водонакопителя; 5 – запорная задвижка; 6 – водовод; 7 – гидротурбина; 8 – нижний бьеф водотока; 9 – сливной коллектор; 10 – электрогенератор; 11 – щит автоматики управления; 12 – опоры водовода. H – напор водяного столба гидросистемы; h – потеря напора за счет расположения гидроагрегата, d – диаметр водовода.

Наиболее эффективным для малой гидроэнергетики является реконструкция ГЭС, ранее выведенных из строя [1]. В данный момент возведение малых гидроэлектростанций происходит в основном на Северном Кавказе. Там есть все благоприятные условия, выгодная обстановка. Предпочтительным, по мнению учёных, считается разработка МГЭС на горных реках, так как они обладают более высокой гидроэнергетической возможностью. Строительство малых ГЭС поспособствует укреплению хозяйственной основы регионов, расположенных недалеко от строительства МГЭС. К слову, данные гидроэлектростанции строятся в тех областях страны, где затруднена доставка биологического топлива, в основном дизельного топлива. На сегодняшний день главной страной в совершенствовании малой гидроэнергетики является Китай. Компании из Китая вводят в свой оборот новые изобретения, которые были придуманы в других странах. Сегодня в РФ действуют от 100 до 300 МГЭС совокупной мощностью не более 600 МВт [2]. Но малая гидроэнергетика имеет и свои минусы.

В развитии МГЭС возникают проблемы, такие, как отсутствие плана дальнейшего развития, недостаток нормативной базы для создания гидрооборудования, а также разного рода технические проблемы. Однако польза от использования малой гидравлической энергетики очевидна и в дальнейшем может стать достаточно популярной в российских регионах.

Заключение. Гидроэнергетика всё больше и больше используется в мире. Развитие гидроэнергетики – это достаточно важный этап современной энергетики, развитие в данной отрасли должно стать главенствующим наряду с уменьшением количества атомных электростанций в Европе и в связи с экологическими катастрофами, произошедшими за последнее время, например в Чернобыле или на Фукусиме.

Библиографический список:

1. Амерханов, Р.А. Перспективы развития малой гидроэнергетики Краснодарского края [Электронный ресурс] / Р.А. Амерханов, В.А. Бутузov, К.А. Гарькавый // Энергосбережение И Водоподготовка. – 2008. – № 6 (56) – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12785465> (дата обращения: 28.02.2023) – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

2. Chernyaev, M.V. Risks and benefits of small hydropower development: Chinese experience and Russian practice / M.V. Chernyaev // RUDN Journal of Economics. – 2020. – Т. 28 – № 2 – С. 300–314 – doi:10.22363/2313-2329-2020-28-2-300-314.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF HYDROPOWER AND SHPP IN RUSSIA

Artyushenko D.V.

Keywords: *hydropower, small hydropower, energy, hydropower plants, hydropotential.*

The work is devoted to a brief overview of hydroelectric power plants, a brief description, pros and cons, and also compared with the experience of developing hydroelectric power plants and SHPPs in other countries, such as China.