
Раздел Технические науки

42 (Сентябрь) 2020

УДК 620.9

**РЕЧНОЙ СТОК, ВОЛНЫ, ПРИЛИВЫ И ВЕТЕР КАК ИСТОЧНИК АЛЬТЕРНАТИВНОЙ
ЭНЕРГИИ**

Стоцкая Диана Рашитовна

студент 4 курса бакалавриата

кафедра экологии и природопользования, биологический факультет, Башкирский
Государственный Университет, г.Уфа

Муратов РузильРахипович

студент 1 курса магистратуры

кафедра электромеханики факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций
Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет, г. Уфа

Аннотация. Использование возобновляемых источников энергии требует огромных начальных затрат на традиционные энергоносители. Поэтому попытки использовать, только нетрадиционные источники энергии в современных условиях обречены на провал.

Ключевые слова: Возобновляемые источники энергии, альтернативные источники энергии, энергия волн, энергии течений, «соленой» энергии морей и океанов, энергия ветра.

Использование приливной энергии

Использование приливной энергии началось в XI веке. для работы мельниц и лесопилок на берегах Белого и Северного морей. До сих пор такие сооружения обслуживают жителей ряда прибрежных стран. В настоящее время исследования по созданию приливных электростанций (ПЭС) ведутся во многих странах мира.

Приливная энергия-это результат действия приливных сил Луны и Солнца. Дважды в день в одно и то же время уровень океана поднимается и падает. Вдали от берега колебания уровня воды не превышают 1 м, но вблизи берега они могут достигать 13 м, как, например, в Пенжинской Губе на Охотском море.

Проектная мощность ПЭС зависит от характера прилива в районе строительства станции, от объема и площади приливного бассейна, а также от количества турбин, установленных в теле плотины.

В 1968 году на побережье Баренцева моря, недалеко от Мурманска, в Кислой губе была

построена первая в нашей стране ПЭС. В здании электростанции расположены 2 гидроагрегата мощностью 400 кВт.

В Канаде есть приливная электростанция мощностью 4 миллиона киловатт, в Англии-10 миллионов киловатт, во Франции мощностью 240 и 9 тысяч киловатт, есть также небольшие приливные электростанции в Китае.

Хотя энергия приливных электростанций стоит дороже энергии тепловых электростанций, но при более разумном строительстве этих гидроэлектростанций стоимость вырабатываемой энергии можно снизить до стоимости энергии речных электростанций.

Использование энергии волн

Идея получения электричества из морских волн была изложена в 1935 году советским ученым К. Э. Циолковским.

Работа волновых электростанций основана на воздействии волн на поплавки, маятники и лопасти. Механическая энергия их движений преобразуется в электрическую с помощью электрогенераторов.

В настоящее время волновые электростанции используются для питания автономных буев, маяков и научных приборов.

Началось также промышленное использование энергии волн. Первая в мире промышленная волновая станция мощностью 850 кВт работает в Норвегии с 1985 года.

Подобные системы установлены у западного побережья Британских островов и могут удовлетворить потребности Великобритании в электроэнергии.

Создание волновых энергетических установок определяется оптимальным выбором океанической зоны со стабильным запасом волновой энергии, эффективной конструкцией станции, имеющей встроенные устройства для сглаживания неравномерного волнового режима [2].

Опыт эксплуатации существующих установок показал, что вырабатываемая ими электроэнергия все еще в 2-3 раза дороже традиционной, но в будущем ожидается значительное снижение ее стоимости.

Использование энергии течений

Наиболее мощные океанские течения являются потенциальным источником энергии. Современная технология позволяет извлекать энергию токов при скорости потока более 1 м / с. при этом мощность с 1 м² поперечного сечения потока составляет около 1 кВт.

Перспективно использовать такие мощные течения, как Гольфстрим и Кюросио, которые несут 83 и 55 млн м³/с воды со скоростью до 2 м/с соответственно, и Флоридское течение (30 млн м³/с, скорость до 1,8 м/с).

Для океанической энергетики представляют интерес течения в Гибралтарском проливе,

Ла-Манше и на Курильских островах.

Однако создание океанских электростанций на основе течений энергии по-прежнему сопряжено с рядом технических трудностей, прежде всего с созданием крупных электростанций, представляющих угрозу судоходству [4].

Использование «соленой» энергии морей и океанов

Соленая вода океанов и морей содержит огромные неиспользованные запасы энергии, которые могут быть эффективно преобразованы в другие формы энергии в районах с большими градиентами солености, таких как устья крупнейших рек мира, таких как Амазонка, Парана, Конго и другие.

Осмотическое давление, возникающее при смешивании пресной речной воды с соленой, пропорционально разнице концентраций солей в этих водах. В среднем это давление составляет 24 атм., а при впадении реки Иордан в Мертвое море 500 атм [3].

В качестве источника осмотической энергии также планируется использовать соляные купола, заключенные в толщу океанского дна.

Работы по преобразованию "соляной" энергии в электрическую находятся на стадии проектов и опытно-промышленных установок.

Подводная гидроосмотическая гидроэлектростанция расположена на глубине более 100 м. В качестве источника энергии используются морские водоросли. Биомасса водорослей в океане содержит огромное количество энергии.

Также разрабатывается технология переработки фитопланктона для производства жидкого топлива.

Эту технологию предполагается совместить с работой океанских тепловых электростанций. Нагретые глубокие воды которого обеспечат процесс размножения фитопланктона теплом и питательными веществами.

Использование энергии ветра

Использование энергии ветра имеет долгую историю. Идея преобразования энергии ветра в электрическую энергию возникла в конце XIX в.

В СССР первая ветроэлектростанция мощностью 100 кВт (ВЭС) была построена в 1931 году недалеко от города Ялта в Крыму. Тогда это была самая большая ветряная электростанция в мире. Средняя годовая выработка станции составляла 270 МВт / час. В 1942 году станция была разрушена.

Во время энергетического кризиса 70-х годов интерес к использованию энергии возрос. Началось развитие ветроэлектростанций как для прибрежной зоны, так и для открытого океана. Океанские ветряные электростанции способны генерировать больше энергии, чем те, что расположены на суше, потому что ветры над океаном сильнее и более постоянны.

Строительство ветроэлектростанций малой мощности (от сотен ватт до десятков киловатт) для электроснабжения прибрежных населенных пунктов, маяков и опреснителей морской воды считается рентабельным при среднегодовой скорости ветра 3,5-4 м/с.

Строительство ветропарков большой мощности (от сотен киловатт до сотен мегаватт) для передачи электроэнергии в энергосистему страны оправдано там, где среднегодовая скорость ветра превышает 5,5-6 м/с.

Например, Дания, одна из ведущих стран мира в области ветроэнергетики, уже имеет около 2500 ветроустановок общей мощностью 200 МВт.

На тихоокеанском побережье США в Калифорнии, где скорость ветра 13м/с и более наблюдается более 5 тысяч часов в год, уже работают несколько тысяч ветроустановок большой мощности[1].

Ветроэлектростанции различной мощности работают в Норвегии, Нидерландах, Швеции, Италии, Китае, России и других странах.

Существует проект прибрежной электростанции, которая использует энергию ветра и прибоя одновременно.

Список литературы:

1. Безруких, П. П. Ветроэнергетика / П.П. Безруких, (мл.) Безруких Грибков. - М.: Интехэнерго-Издат, Теплоэнергетик, 2014. - 304 с.
2. М.В.Голицын, А.М.Голицын, Н.В.Пронина. «Альтернативные энергоносители» Изд. Наука, Москва, 2004 г.,
3. Земсков, В. И. Возобновляемые источники энергии в АПК. Учебное пособие / В.И. Земсков. - М.: Лань, 2014. - 368 с.

ISSN 2541-9250

НАУКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВРЕМЕНИ

Международный научный журнал

Ежемесячное научное издание

№9 (42) 2020

ISSN 2541-9250



9 772541 925005 >

Библиографическое описание статьи:

Стоцкая Д.Р. Речной сток, волны, приливы и ветер как источник альтернативной энергии // Наука через призму времени. – 2020. – №9 (42). – с. 12-14



<http://www.naupri.ru/journal/2659>

© Стоцкая Д.Р., 2020

© Редакция научного журнала «Наука через призму времени», 2020