ТРАДИЦИОННЫЕ И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

TRADITIONAL AND ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

УДК 620.91

Вагапова Таисия Алуевна, студент Выпускник бакалавриата, Юридический факультет Российский государственный Университет правосудия, г. Санкт-Петербург

Vagapova T.A. vagapova.taya@gmail.ru

Аннотация

На данный момент в энергетике существуют уже зрелые, развивающиеся, а также теоретические направления. Часть из них доступны лишь промышленным предприятиям, часть используют и частные лица. Выбирать наиболее приемлемый необходимо исходя из многих параметров: эффективность, экологичность, универсальность и так далее. Именно по этим критериям на данный момент лица выбирают себе источники энергии из традиционных и альтернативных направлений. Две эти ветви энергетики существенно отличаются между собой, при этом альтернативная энергетика является будущим энергетики, а традиционная энергетика – основой, которая постепенно устаревает. Таким образом, изучение данной темы актуально сейчас.

Annotation

At the moment, there are already mature, developing, as well as theoretical directions in the energy sector. Some of them are available only to industrial enterprises, some are also used by private individuals. It is necessary to choose the

most acceptable one based on many parameters: efficiency, environmental friendliness, versatility, and so on. It is by these criteria that people are currently choosing energy sources from traditional and alternative directions. These two branches of the energy sector differ significantly from each other, while alternative energy is the future of energy, and traditional energy is the basis, which is gradually becoming obsolete. Thus, the study of this topic is relevant now.

Ключевые слова: традиционная энергетика, альтернативная энергетика, ВИЭ, энергетика, ветрогенерация, солнечная энергетика

Keywords: traditional energy, alternative energy, renewable energy, energy, wind generation, solar energy

Начнем изучение ветвей энергетики с традиционной энергетики. В нее включены множество отдельных ветвей энергетики, которые не менее чем на 90% обеспечивают мировые потребности в электроэнергии. Тенерируются ресурсы на различных станциях, которые в дальнейшем будут изучаться более подробно. Это и теплоэлектростанции (ТЭС), и гидроэлектростанции (ГЭС) и атомные электростанции (АЭС) и некоторые иные. Изучим каждую из них более подробно.

Самые распространенные в Российской Федерации электростанции – тепловые. Для их работы необходимы энергоресурсы: нефть, природный газ, уголь и некоторые иные виды. Перерабатывая привозимые энергоресурсы, получается электроэнергия. ТЭС популярны в России по причине наличия множества преимуществ. Так, например, у них низкая требовательность к условиям функционирования, при этом технически организовать рабочий процесс относительно легко.

Важными преимуществами являются: возможность создать станцию в месте сосредоточения используемого энергоресурса, отсутствие влияния погоды, климата и сезона на вырабатываемую мощность станции. Несмотря на все перечисленные положительные черты, недостатки теплоэлектростанций существенны: используемые энергоресурсы не бесконечны, окружающей среде

наносится колоссальный урон, каждая ТЭС требует существенного количества трудовых ресурсов и так далее.

Рассмотрим вторую ветвь традиционной энергетики – гидроэнергетику. Гидротехнические сооружения в виде энергетических подстанций предназначены для выработки электричества в результате преобразования энергии потока воды. То есть, технологический процесс генерации обеспечивается сочетанием искусственных и природных явлений. В ходе работы станция создает достаточный напор воды, которая в дальнейшем направляется к турбинным лопастям и активизирует электрогенераторы [2].

Перечислим достоинства гидроэлектростанций: относительная экологичность их использования, наличие бесконечного энергоресурса, получение относительно бесплатной энергии. Несмотря на это, для постройки ГЭС необходимы значительные первоначальные инвестиции. Также существенный недостаток – невозможность разместить ГЭС в любом необходимом месте – необходима река, имеющая нужный напор воды.

Следующая ветвь традиционной энергетики – атомная энергетика. Изучая подробно эту ветвь, можно придти к выводу, что это подвид ТЭС, который имеет большую эффективность. В нашем государстве на АЭС используют полные циклы, это дает возможность получать колоссальные объемы ресурсов. Однако, это же формирует существенные риск, возникающие по причине пользования ураном.

Ключевую роль в исполнении процессов генерации ядерной энергии играет реактор. Это агрегат, предназначенный для поддержания реакций деления атомов, которые, в свою очередь, сопровождаются выделением тепловой энергии. Существуют разные типы реакторов, отличающиеся применяемым видом топлива и теплоносителем. Чаще используется конфигурация с легководным реактором, использующим в качестве теплоносителя обычную воду. Основным ресурсом переработки в ядерной атомной энергетике выступает урановая руда. По этой причине АЭС обычно

проектируются с расчетом на размещение реакторов вблизи от месторождений урана [1].

Перейдем к изучению следующей ветви энергетики – альтернативной энергетики или же к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ). Главными отличиями ВИЭ от традиционной энергетики являются экологичность использования и финансовая доступность. С помощью ВИЭ электроэнергия получается без энергоресурсов, а с помощью природной энергии. К ней необходимо отнести солнечную энергию, энергию ветра, термальную энергию и некоторые иные природные источники. Гидрологические ресурсы не рассматриваются как часть ВИЭ, так как их уже давно отнесли к традиционным. Альтернативная энергетика относительно давно стала концепцией, которая привлекает к себе все большее внимание. Однако, до сих пор она не генерирует и 10% от общей доли вырабатываемой в мире энергии. Отсутствие повсеместного распространения ВИЭ объясняют технологической сложностью организации процесса получения электроэнергии.

Развитие ВИЭ сейчас можно объяснить несколькими причинам. Первая – ежегодное обострение экологических проблем, которые делают необходимым снижать загрязнение окружающей среды во всех сферах. Вторая – истощение ресурсов. Относительно скоро на планете закончатся энергоносители, что приведет к невозможности использовать традиционную энергетику. Все это обуславливает необходимость внедрения и изучения ВИЭ, несмотря на наличие сложностей, относительно организации процесса и формирование экономически выгодных проектов.

Изучим каждую ветвь ВИЭ отдельно. Геотермальная энергия вырабатывается в процессе аккумуляции, передачи и преобразования внутреннего тепла Земли. В промышленных масштабах обслуживаются подземные породы на глубинах до 2-3 км, где температура может превышать 100°С. В отличие от других подходов к выработке альтернативной энергии, практически все геотермальные виды энергетики в производственном цикле обходятся без этапа преобразования. То есть первичная тепловая энергия в этой

же форме и поставляется конечному потребителю. Поэтому используется такое понятие, как геотермальные системы отопления [4].

Следующая ветвь ВИЭ – солнечная генерация. Именно эта ветвь является одной из первых концепций ВИЭ. Здесь аккумуляторным оборудованием является фотоэлектрические, а также термодинамические системы. Для реализации фотоэлектрического метода генерации используют преобразователи энергии световых фотонов (квантов) в электричество. Термодинамические установки более функциональны и за счет солнечных потоков могут вырабатывать как тепло с электричеством, так и механическую энергию для создания приводного усилия [5].

Формируемые в солнечной энергетике схемы относительно просты, однако, эксплуатировать подобное оборудование проблематично. В первую очередь причина заключается в специфике такой генерации: наличие нестабильного электрогенерирования по причине сменяемости дня и ночи, а также времен года, чувствительность к погодным условиям и так далее. Это приводит к необходимости изучения метеорологии территории, где планируется установить солнечные панели.

Последняя ветвь ВИЭ, которая будет изучаться в данной работе – ветрогенерация. Силу ветра можно использовать частным лицам для получения энергии. Так происходит по причине относительно технологической простоты и экономической доступностью. В качестве обрабатываемого ресурса выступает кинетическая энергия воздушных масс, а роль аккумулятора выполняет двигатель с вращающимися лопастями. Обычно в ветровой энергетике применяют генераторы электрического тока, которые активизируются в результате вращения вертикальных или горизонтальных роторов с пропеллерами. Средняя бытовая станция такого типа способна генерировать 2-3 кВт [6].

Уже сейчас ВИЭ играют существенную роль в энергетике развитых стран. В последние десять лет именно ВИЭ создавала наибольшее количество дополнительных мощностей. Так происходило в странах ЕС и во всей Северной

Америке. У Китая ВИЭ находятся на втором месте. Некоторые страны особенно существенно развивают отдельные ветви ВИЭ. Так, например, Дания на 47% обеспечивает себя электроэнергией с помощью ветровой генерации. Та же ветвь обеспечивает электроэнергией на 30% Ирландию, и примерно на 20% Испанию и Португалию.

Однако, наиболее быстро прогрессирует другая ветвь ВИЭ – солнечная энергетика. Еще в 2010 году она составляла около 1% от всей электрогенерации в мире, к концу 2019 года это показатель возрос до 9%, по данным МЭА. Данное агентство утверждает, что в 2040 году доля данной ветви увеличится до 24%. Также они отмечают, что к 2030 году солнечная энергетика по объемам сравняется с ветровой генерацией.

Отметим, что в России переход к ВИЭ происходит крайне медленными темпами. Ключевая причина – наличие крупных запасов энергоресурсов, цена на которые в мире постепенно снижается. Это делает необходимым увеличивать или хотя бы не уменьшать уровень спроса на внутреннем рынке. Также стоит отметить, что крупнейшие корпорации России связаны с энергоресурсами. Им невыгоден переход к ВИЭ до момента практически полного исчерпания энергоресурсов. Именно поэтому их деятельность в сфере ВИЭ либо незначительна, либо осуществляется в других государствах. Так, например, компания «Лукойл» имеет ветропарки в Болгарии.

Для доказательства незначительности ВИЭ в России, представим статистические данные. Так, на 1 января 2020 года около 67% установленной мощности единой электросети Российской Федерации давали теплоэлектростанции. На втором месте были расположены гидроэлектростанции – около 20%. Затем атомные электростанции – около 12%. Лишь за ними следуют две ветви ВИЭ – солнечная генерация – порядка 0,55% и ветрогенерация – около 0,07%. Таким образом, на долю ВИЭ в России приходится менее 1% мощности. Исходя из этого, делаем вывод об отставании России в сфере ВИЭ от развитых стран мира примерно на десять лет – именно тогда в мире около 1% вырабатываемой электроэнергии приходилось на ВИЭ.

Подводя итог, также необходимо отметить мировую энергетическую проблему, которая с каждым годом становится все острее для крупных государств. Именно таким странам приходится выбирать между формированием мощной электроэнергетики и экологичностью создаваемого электричества. Отметим, что на данный момент ВИЭ не могут полностью вытеснить традиционную энергетику, которая будет актуальна еще 20-30 лет. Разработки будущего могут существенно изменить этот вектор, однако, исходя из нынешних реалий, наиболее оптимальным вариантом будет симбиоз ВИЭ и традиционной энергетики. Важно также подчеркнуть, что ВИЭ будут не только промышленными источниками генерации, но и бытовыми источниками генерации. Уже сейчас ВИЭ в бытовых целях становятся все более доступными, далее такая тенденция будет лишь усиливаться.

Литература

1. Ханиев, Р. М. Влияние альтернативной энергетики на экологическое состояние окружающей среды (ветровая и солнечная энергетика) / Р. М. Ханиев // Энергосбережение и инновационные технологии в топливно-энергетическом комплексе : Материалы Национальной с международным участием научно-практической конференции студентов, аспирантов, ученых и специалистов, посвященной 20-летию создания кафедры электроэнергетики: в 2-х томах, Тюмень, 18–20 декабря 2019 года / Ответственный редактор: А. Н. Халин. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. – С. 203-205.
2. Телегина, Е. А. Мировая экономика и энергетика на переломе: поиски альтернативной модели развития / Е. А. Телегина, Г. О. Халова // Мировая экономика и международные отношения. – 2020. – Т. 64. – № 3. – С. 5-11. – DOI 10.20542/0131-2227-2020-64-3-5-11.
3. Шарапов, В. И. О месте альтернативных источников энергии в отечественной энергетике / В. И. Шарапов // Сантехника, Отопление, Кондиционирование. – 2019. – № 8(212). – С. 86-89.

4. Чичерин, С. В. Альтернативная энергетика - переходим от слов к делу? / С. В. Чичерин // Сантехника, Отопление, Кондиционирование. – 2019. – № 7(211). – С. 36-38.
5. Рамазанова, Б. М. Традиционная и нетрадиционная энергетика на современном этапе / Б. М. Рамазанова // News of Science and Education. – 2018. – Т. 12. – № 7. – С. 049-053.
6. Карева, А. С. Рентабельность предприятий традиционной электрогенерации как стимул развития альтернативной энергетики / А. С. Карева // Научный вестник Волгоградского филиала РАНХиГС. Серия: Экономика. – 2018. – № 1. – С. 60-66.

Literature

1. Khaniev, R. M. The impact of alternative energy on the ecological state of the environment (wind and solar energy) / R. M. Khaniev // Energy saving and innovative technologies in the fuel and energy complex: Proceedings of the National Scientific and Practical Conference of Students with International Participation , graduate students, scientists and specialists dedicated to the 20th anniversary of the creation of the Department of Electric Power Industry: in 2 volumes, Tyumen, December 18–20, 2019 / Executive Editor: A. N. Khalin. - Tyumen: Tyumen Industrial University, 2019 .-- S. 203-205.
2. Telegina, E. A. The world economy and energy at a turning point: the search for an alternative development model / E. A. Telegin, G. O. Halova // World economy and international relations. - 2020. - T. 64. - No. 3. - S. 5-11. - DOI 10.20542 / 0131-2227-2020-64-3-5-11.
3. Sharapov, V. I. On the place of alternative energy sources in the domestic energy sector / V. I. Sharapov // Plumbing, Heating, Air Conditioning. - 2019. - No. 8 (212). - S. 86-89.
4. Chicherin, S. V. Alternative energy - moving from words to deeds? / S. V. Chicherin // Plumbing, Heating, Air Conditioning. - 2019. - No. 7 (211). - S. 36-38.

5. Ramazanova, BM Traditional and non-traditional energy at the present stage / BM Ramazanova // News of Science and Education. - 2018. - T. 12. - No. 7. - S. 049-053.
6. Kareva, AS Profitability of enterprises of traditional power generation as a stimulus for the development of alternative energy / AS Kareva // Scientific bulletin of the Volgograd branch of RANEPA. Series: Economics. - 2018. - No. 1. - P. 60-66.