

**АНАЛИЗ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ****ANALYSIS OF RENEWABLE ELECTRIC POWER KYRGYZ REPUBLIC**

Бул макалада мүмкүн болгон кайра жаралуучу, шарттуу эмес, альтернативдуу электр энергиясынын булактарына анализ жасалды. Өзүнүн курамына кайра жаралуучу, шарттуу эмес, альтернативдуу электр энергиясынын булактарын камтыган автономдуу энергия комплекстерине баа берилди.

Ачык сөздөр: энергия булактары, электр менен камсыздоо, электр энергиясынын кайра жаралуучу булактары.

Проведен анализ возможных различных источников электроэнергии, поиск возобновляемых, нетрадиционных, альтернативных источников энергии. Представлена оценка целесообразности развития автономных энергетических комплексов, включающие в свой состав традиционные и возобновляемые источники энергии.

Ключевые слова: источники энергии; энергоснабжение; энергоустановки; возобновляемые источники электроэнергии.

The summary – The analysis of possible electricity sources, search of non-traditional, renewable and alternative energy sources is devoted. The value of the development of autonomous energy systems including both traditional and renewable energy in its structure has offered in this article.

Keywords: energy sources; energy; power plant; renewable sources of electricity.

В настоящее время ведутся работы научно-производственными объединениями по исследованию и созданию нетрадиционных и возобновляемых источников энергии [1,2]. Насущной проблемой представляется сокращение номенклатуры энергетических установок и используемых ими рабочих сред. Проблемы энергосбережения и экологии заставляют обратить внимание на установки, использующие возобновляемые источники энергии (ветер, солнце и т.д.).

Актуальность проблемы энергосбережения определяется не только прогрессирующим увеличением при добыче и транспортировке ископаемых энергоносителей, запасы которых неограничены, но и постоянно увеличивающимся энергопотреблением. Дефицит энергии и ограниченность топливных ресурсов с нарастающей остротой определяет необходимость перехода к нетрадиционным, альтернативным источникам энергии (АИЭ).

Важность перехода к АИЭ определяется:

- пагубным влиянием на экологию окружающей среды традиционных энергодобывающих технологий;
- способностью диктовать цены на топливные ресурсы стране, первой освоившей альтернативную энергетику, снижая стоимость альтернативной и увеличивая цену на традиционную энергию;

- ростом социальной напряженности, в связи с увеличением численности и плотности населения и ростом онкологических и других тяжелых заболеваний в районах АЭС, ГРЭС и предприятий топливно-энергетического комплекса.

Однако возможные области применения альтернативных источников электроэнергии на сегодняшний день ограничены их мощностью и ресурсом (рис.1).

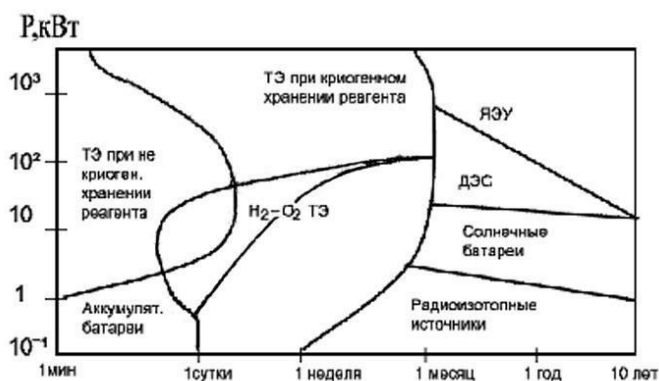


Рис. 1. Возможные области применения альтернативных источников электроэнергии

В свете этой проблемы наблюдается устойчивая тенденция к расширению децентрализованных (автономных) систем энергоснабжения в странах, где борьба с потерями энергии и экологически вредными эмиссиями возведена в ранг государственной политики.

Одно из важнейших направлений снижения потерь энергии связано с разработкой и применением комплексной выработки различных видов энергии (например, в когенерационных установках для электро и теплоснабжения) и возобновляемых энергоисточников.

Существенный технико-экономический эффект может быть получен путем решения актуальной научной проблемы обеспечения электрической энергией потребителей объектов автономного энергоснабжения.

Одной из наиболее перспективных путей решения проблемы эффективного энергоснабжения автономных объектов является использование местных нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) – это источники на основе постоянно действующих или периодически возникающих в окружающей среде потоков энергии. Возобновляемая энергия присутствует в окружающей среде в виде энергии, не являющейся следствием целенаправленной деятельности человека, и это является её отличительным признаком.

Для применения в составе систем энергоснабжения автономных объектов наибольший практический интерес могут представлять следующие возобновляемые источники: прямое солнечное излучение; биотопливо; ветер; волны; гидроэнергия; геотермозергия.

Большинству возобновляемых источников присущ крупный недостаток – их энергия поступает непостоянно. Работающие на ней установки должны иметь либо аккумуляторы, либо установки – дублиеры, работающие на традиционном топливе, или же электрическая сеть должна иметь достаточную емкость и маневренность, чтобы компенсировать неритмичность работы.

Использование этих источников может оказаться экономически выгодным на обширных территориях Кыргызстана, где используется дорогое привозное топливо и нет централизованного энергоснабжения.

Использование энергии ветра – динамично развивающаяся отрасль мировой энергетики. При благоприятных характеристиках ветра стоимость «ветровой» электроэнергии ниже стоимости электроэнергии «топливной».

К малым ГЭС условно относят станции мощностью от 100 кВт до 10МВт. Энергетический потенциал малых рек Кыргызстана очень велик. В Кыргызстане эксплуатируется 13 малых ГЭС общей мощностью 42 мегаватта и среднегодовой выработкой электроэнергии в 140,5 млн киловатт-часов. В республике насчитывается 268 рек, 97 крупных каналов и 18 водохранилищ. Их общая мощность оценивается в 28 млн 828 тыс. киловатт, которая позволяет вырабатывать 142 млрд киловатт-часов электроэнергии в год при средней водности. В настоящее время используется лишь 10% этих возможностей. Суммарный валовой гидроэнергетический потенциал малых рек и водотоков оценивается в 5-8 млрд киловатт-часов в год, из которого используется лишь 3%. Исследования показывают, что в Кыргызстане можно соорудить 87 малых ГЭС общей мощностью около 180 мегаватт и со среднегодовой выработкой до 1 млрд киловатт-часов электроэнергии. При этом предлагается в первую очередь восстановить 23 малые ГЭС, установленная мощность которых составляет 20,7 мегаватта, а выработка электроэнергии – около 90 млн киловатт-часов в год.

Преобразование солнечной энергии в электрическую можно вести как термодинамическими методами (получением пара высокого давления), так и прямым преобразованием с помощью фотоэлектрических панелей. В связи с дороговизной солнечных установок, солнечные источники энергии не нашли широкого распространения.

В отличие от тепловых электростанций, которые химическую энергию топлива вначале превращают в тепло, а уж потом в электроэнергию, в топливном элементе (ТЭ) происходит непосредственное преобразование химической энергии в электрическую.

Каждый тип ТЭ имеет свою предпочтительную область использования. Однако для их широкого применения требуется существенного снижения стоимости элемента.

При выборе систем энергоснабжения с ВИЭ необходимо учитывать, что потребление энергии во времени не постоянно и мощность колеблется в широком диапазоне. Например, регулярность солнечной энергии сильно зависит от географического положения объекта энергоснабжения, а ветер крайне нерегулярен по силе и направлению.

Общее количество солнечной энергии, достигающее поверхности Земли, в 7 раз больше мирового потенциала ресурсов органического топлива. Потенциал солнечной и ветровой энергии вполне достаточен для нужд энергопотребления на Земле.

Целесообразнее развивать автономные энергетические комплексы (АЭК), включающие в свой состав традиционные источники (например, дизель-электрические установки (ДЭУ), аккумуляторы) и возобновляемые источники энергии.

Состав и характеристики АЭК необходимо устанавливать с учетом местных природных условий и периодичности действия АЭК необходимо устанавливать с учетом местных природных условий и периодичности действия ВИЭ, удаленности потребителей, а также категоричности и потребляемой мощности.

Наиболее стабильным источником может служить геотермальная энергия. Валовой мировой потенциал геотермальной энергии в земной коре на глубине 10 км в 1700 раз больше мировых геологических запасов органического топлива и составляет 18 000 трлн.т. усл. топлива.

Для производства электрической энергии наиболее проработанными на сегодняшний день являются вопросы, связанные с энергией ветра.

Ветроэлектростанции (ВЭУ) экологически чисты и безопасны. Важнейшими и наиболее сложными проблемами использования энергии ветра являются создание экономичных и эффективных аккумулирующих устройств.

При недостатке энергии, вырабатываемой ВЭУ и не возможности восполнить её за счет применения аккумулирующих устройств, потребуется использовать резервные установки в виде дизель-генераторов, газотурбинных установок и др.

Наиболее эффективное применение ветро-дизельных электрических установок (ВДЭУ) возможно в районах, где средняя годовая скорость ветра равна 6...8 м/с, т.е. в горной местности.

Однако, недостатком ВДЭУ является незначительный ресурс работы дизельного двигателя внутреннего сгорания (6...12 тыс. часов) и срок службы до 10 лет.

КПД солнечных элементов на основе монокристалла кремния составляет в настоящее время 0,2...0,3.

Самая дешевая электроэнергия – ветровых и гидроэлектростанций. В настоящее время глобальными и техническими проблемами являются:

Первая проблема - экологическая. Ведь легко загрязняется воздух, вода и земля. Почему же так сложно очищать от тяжелых металлов, токсичных веществ, отходов химической, ядерной и др.

Вторая проблема - энергетическая, производства накопления и хранение энергии (электрической, механической, гидравлической и т.д.).

Высокая стоимость полученной электроэнергии, значительные капитальные затраты, ограниченный срок службы и низкий КПД.

Третья проблема – прямое преобразование тепловой и других видов энергии в электрическую. Ведь легко же осуществляется обратное преобразование. Такие проблемы как орошение засушливых земель, эрозии почв, прогнозирование природных катаклизмов, землетрясений, наводнений и т.п. являются извечными и вероятно ещё долго не разрешимыми проблемами человечества.

Список литературы

1. Безруких П.П. Возобновляемая энергия: стратегия, ресурсы, технологии [Текст] / П.П.Безруких. - М.: ГНУ ВИЭСХ, 2005. - 264с.
2. Беляев Ю.М. Стратегия альтернативной энергетики [Текст] / Ю.М.Беляев. - Ростов н/Д.: Изд-во СКНЦ ВШ, 2003. - 208с.
3. Гладкевич В.В. Анализ источников электроснабжения в их альтернативной системе [Текст] / В.В.Гладкевич. // Техничко-технологические проблемы сервиса. - 2012. - №2 (20). - 31-35с.