

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация

Рост цен на традиционные источники энергии, такие как нефтепродукты, газ, уголь и электричество, стал основным фактором недавнего снижения прибылей от сельского хозяйства. В связи с этим расширяется изучение снабжения энергоснабжением различных материалов и отдельных технологических процессов с использованием нетрадиционных возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

Ключевые слова

Возобновляемые источники энергии; гидростанция; ветряная электростанция; биогазовая энергия; солнечная энергия.

Главное преимущество ВИЭ - их неисчерпаемость (представленные данные на рисунке 1.1) и экологичность. Это причина растущего интереса к повсеместному использованию возобновляемых источников энергии во всем мире. По оптимистичным прогнозам их роль в балансе сил в будущем будет возрастать. Разработка и использование нетрадиционных источников тепла и энергии с целью удешевления традиционных источников энергии актуальны сегодня, особенно при энергоснабжении потребителей малой мощности.

Для таких потребителей возможны следующие варианты электроснабжения: централизованное электроснабжение (предусматривает строительство воздушной или кабельной линии электропередачи); и автономное электроснабжение от дизельных или газопоршневых электростанций; ветряных электростанций; микрогидроэлектростанций; солнечных фотоэлектрических станций; также могут использоваться комплексные электростанции, использующие традиционные и возобновляемые источники энергии.

Виды энергии	Запасы энергии
Невозобновляемые	кВт·ч
Термоядерная энергия	10^8
Ядерная энергия	$574\,000 \cdot 10^{12}$
Энергия топливных ископаемых	$55\,364 \cdot 10^{12}$
Возобновляемые	кВт·ч/год
Энергия солнечных лучей	$667\,800 \cdot 10^{12}$
Энергия морей и океанов	$70\,000 \cdot 10^{12}$
Энергия ветра	$17\,360 \cdot 10^{12}$
Энергия рек	$18 \cdot 10^{12}$

Рис. 1. Потенциальные запасы источников энергии на земле

Мини - и микрогидроэлектростанции. Если мощность мини - и микрогидроэлектростанций составляет менее 5 МВт, гидроэлектростанции, использующие энергию движущейся (падающей) воды, считаются небольшими. Основной гидрологической характеристикой является зависимость годового расхода и мощности, а также количество снежного покрова в реках зимой. Это особенно важно для микрогидроэлектростанций, использующих кинетическую энергию речных бассейнов. Большинство мини - и

микрогидроэлектростанций изготавливаются по схеме деривации (безбарьерной).

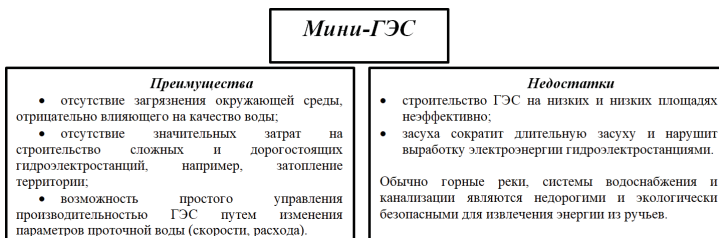


Рис. 3. Особенности Мини – ГЭС

Исходя из данных, находящихся на рисунке 1 можно сделать вывод, что использование гидроэлектростанций малой мощности эффективно для электроснабжения сельского населения. Это намного дешевле, чем строительство ЛЭП (например, 1 км ВЛ стоит 1 млн руб.) или дизельных установок. Среднегодовые темпы роста мощности малой гидроэнергетики в мире составляют около 7 % . К 2030 году производство малой гидроэнергетики достигнет 770 - 780 ТВт, что составляет более 2 процентов от общего объема производства электроэнергии в мире.

Ветряные электростанции. Энергия ветра - одна из наиболее динамично развивающихся отраслей альтернативной энергетики. Энергию ветра можно использовать в сельском хозяйстве, так как ветряные турбины можно устанавливать на фермах. Ветровые турбины вырабатывают электроэнергию и практически не загрязняют окружающую среду, но все же оказывают влияние: разрешается строительство определенных участков, изменение ландшафта, шумовые эффекты, радиопомехи и помехи от полета птиц. Проблема снижения шума решается размещением ветряных турбин на приемлемом уровне шума (40 - 50 дБ) от дома [2, с. 157] . Расстояние от ветряка до жилища должно быть не менее 150 м. Радиопомехи и помехи птицам в самолетах можно устранить с помощью специальной конструкции ветряных турбин, например, парусных. Некоторые из проблем с использованием ветряных турбин заключаются в том, что среднегодовая скорость ветра незначительна и долгое время царит полное затишье. Исходя из вышеизложенного, для эффективного использования ветроэнергетических установок необходима информация о динамике ветровых нагрузок за длительный период времени (не менее 10 лет), на основании которой может быть произведена оценка ее энергетического потенциала.

Биогазовая энергия. Биомасса включает отходы и отходы, такие как удобрения, растительные отходы, а также различные бытовые и промышленные отходы [1, с. 123]. Это незаменимый источник энергии для сельского хозяйства: при содержании животных в стойлах зимой - навоз, подстилка, отходы кормов, а летом - отходы урожая. Использование биоэнергетических установок для обработки отходов животноводства может значительно улучшить окружающую среду вблизи крупных животноводческих и птицеводческих ферм, где накапливаются большие количества некультивируемых органических веществ.

Существуют различные энергетические методы переработки биомассы, такие как: термохимические (прямое сжигание, газификация, пиролиз); биохимический (спиртовое брожение, анаэробная или аэробная обработка, биофотолит); агрохимия (добыча топлива). По сравнению с другими типами возобновляемых источников энергии и традиционными источниками энергии, использование биотопливных установок на электростанциях имеет следующие преимущества: полное исключение стоимости топлива в структуре

эксплуатационных расходов. В 95 % случаев отходы попадают к владельцу завода; площадочные биогазовые установки могут располагаться на любом участке; биотопливо использует одновременно несколько видов источников энергии: газ, моторное топливо, тепло и электричество. Главный недостаток биогазовой энергетики - необходимость бесперебойной подачи отходов. Следует отметить, что не на всех предприятиях есть необходимое сырье. Другая проблема препятствует распространению биотоплива - отсутствие свободных сельскохозяйственных земель, необходимых для выращивания биотоплива в будущем. К сожалению, на производство биотоплива сейчас приходится расходовать часть урожая полезных сельскохозяйственных культур.

Солнечная энергия. Использование солнечных электростанций - один из наиболее эффективных способов доставки электроэнергии от линий электропередач в отдаленные фермерские хозяйства. Они не загрязняют атмосферу, бесшумны и долговечны (не менее 15 - 20 лет), не требуют высококвалифицированного персонала для обслуживания и ремонтной базы для их ремонта. Поскольку фотоэлектрические станции не работают по часовой стрелке, необходимо использовать аккумуляторные батареи в качестве резервных компонентов, которые заряжаются от фотоэлементов в течение дня [3, с. 98]. Хотя солнечная энергия является естественной, получать электроэнергию из нее дорого. Поэтому специалисты постоянно стремятся улучшить и сделать солнечные элементы более эффективными. Основными недостатками солнечных фотоэлектрических электростанций (СФЭС) являются: высокая стоимость фотоэлементов, преобразующих солнечное излучение в прямое электричество; необходимость использования инверторов, преобразующих мощность постоянного тока в мощность переменного тока; обеспечивает доступность аккумуляторных батарей, используемых в качестве резервных источников, и бесперебойного электроснабжения пользователей, что значительно увеличивает стоимость солнечной электростанции.

Стоимость электроэнергии, вырабатываемой с помощью ВИЭ, сейчас во много раз выше, чем стоимость электроэнергии, произведенной из традиционных источников энергии. ВИЭ рассматривали будущие ресурсы как источники энергии. Традиционные источники считались экономически жизнеспособными, когда источники энергии истощались или когда их добыча требовала слишком много времени и средств. Однако ситуация значительно изменилась благодаря осознанию людьми экологической катастрофы, которая может возникнуть в результате выброса в атмосферу продуктов с выбросами биотоплива.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что разработка методов и средств эффективного использования ВИЭ - задача, которую необходимо решать как можно скорее.

Список использованной литературы

1. Актуальные проблемы энергетики АПК: Материалы IV Международной научно - практической конференции. // Под ред. А.В. Павлова. – Саратов, 2013 – 378 с.
2. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: учебник // Под ред. А.И. Завражнова.: Изд - во «Лань», 2013 – 496 с.
3. Возобновляемые источники электроэнергии: учебное пособие // Б.В. Лукутин. – Томск: Изд - во Томского политехнического университета, 2008 – 187 с.

© Ахметова А.Т., 2021