

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Королевич Н.Г., канд. экон. наук, доцент, Оганезов И.А., канд. техн. наук, доцент, Гургенидзе И.И., канд. экон. наук, старший научный сотрудник.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация

В статье рассматриваются основные пути повышения эффективности энергоснабжения сельских населенных пунктов Республики Беларусь с учетом передового зарубежного и отечественного опыта. Особое внимание обращается на перспективы увеличения использования в АПК доли вторичных и нетрадиционных энергетических ресурсов. В заключении указываются наиболее важные мероприятия, которые целесообразно осуществлять в сельской местности для повышения эффективности ее обеспечения электрической и тепловой энергией.

Введение

В мировых масштабах доля энергии, производимой с использованием возобновляемых и местных ресурсов, с каждым годом становится все более значительной. В 2010 г. в США и странах Европейского Союза вклады альтернативных источников энергии в общий объем ее производства составили соответственно 11% и 9,6%, а согласно прогнозам, к 2020 г. они вплотную приблизятся к 25%. Таким образом, количество энергии, получаемой с использованием возобновляемых и местных энергоресурсов, в странах Европейского Союза возрастет в 3,8 раза, в США - в 22,5 раза[1].

Используемые упомянутые источники объектов относятся к малой распределенной энергетике. К особенностям применяемых в данной сфере технологий относятся [1]:

- комплексный характер процессов генерации и потребления энергии;
- учет ее производителями локального спроса;

- максимальное использование местных и возобновляемых энергоресурсов.

Предпосылками развития в Республике Беларусь малой распределенной энергетики являются:

- централизованность отечественной энергетической системы;
- незначительность доли местных и возобновляемых энергоресурсов в общем объеме производимой энергии;
- рост цен на электрическую и тепловую энергию;
- повышение запросов потребителей энергии к качеству предоставляемых им услуг.

Основная часть

Одним из наиболее важных проектов по развитию возобновляемой энергетики, реализованных в прошлом году на сельских территориях РБ, стало строительство Гродненской ГЭС мощностью 17 МВт. ГЭС будет производить 84,4 млн. кВт·ч электроэнергии в год. Планируемое годовое замещение органического топлива (природного газа) – 23,9 млн. м³. Генеральным подрядчиком строительства ГЭС выступило ОАО «Гроднопромстрой» г. Гродно. В состав ГЭС входят: гидроузел с подводящим и отводящим каналами; здание ГЭС из 5 гидротурбин единичной мощности 3,4 кВт; водосливная плотина, состоящая из четырех пролетов шириной по 20 м, оборудованных сегментными затворами с канатными подъемными механизмами грузоподъемностью 2х40 и 2х45 т, ремонтными затворами верхнего и нижнего бьефов. Площадь водохранилища составляет около 1938 га, протяженность 48 км, объем воды в водохранилище – 48,4 млн. м³. Общий объем уложенного железобетона на строительство гидроэлектростанции составил 79,9 тыс. м³. Построена подстанция ПС-6/110 кВ. Поставку основного гидроэнергетического оборудования (турбин, генераторов, мультипликаторов, систем управления) произвела компания «Mavel», Чехия. Закладные части грузоподъемного и гидромеханического оборудования водосливной плотины и здания ГЭС сделаны в ОАО «Чеховский завод «Гидросталь», Россия. Поставку гидромеханического и грузоподъемного оборудования осуществлял ООО «Зуевский энергомеханический завод», Украина. Поставщик мостового крана здания ГЭС – фирма «Балтиксскранас», Литва[2].

В ушедшем году также введен в эксплуатацию биогазовый комплекс в СПК «Рассвет» им. Орловского (Могилевская область) с суммарной генерирующей мощностью 4,8 МВт[2].

Хорошие результаты приносит эксплуатация первой в Беларуси ветроэнергостановки мощностью 1,5 МВт типа HW82/1500, произведенная китайской компанией HEAG (Huayi Elec. Apparatus Group Co., Ltd.). Она введена в строй в д. Грабники Новогрудского района весной 2011 г. Анализ метеорологических и географических условий Гродненской области показал, что наиболее подходящим для развития ветроэнергетики по высоте над уровнем моря, холмистости и величине фоновых значений скорости ветра является Новогрудский район. На территории района были намечены площадки для установки ВЭУ на высотах, имеющих максимальные значения среднегодовой скорости ветра. Одной из них стала площадка возле н.п. Грабники, расположенная на высоте 323 м над уровнем моря, со среднегодовой скоростью ветра 6 м/с. ВЭУ представляет собой довольно сложную конструкцию высотой 82 м, массой 208 т, установленную на фундаментную опору в виде восьмигранника диаметром 14 м. Масса фундамента составляет 1000 т. Установка имеет три лопасти длиной 42 м каждая[2]. Ветроэнергетическая установка оснащена асинхронным генератором с фазным ротором и системой электронного регулирования сопротивления ротора, что позволяет эффективно использовать энергию ветрового потока в широком диапазоне скоростей ветра. Для обеспечения максимальной выработки электроэнергии, а также устойчивой работы без обслуживающего персонала ВЭУ оборудована автоматической системой управления, которая позволяет определять оптимальное положение ветроколеса относительно ветра. Начальная скорость ветра для включения ветроэнергетической установки должна достигать 3 м/с, для выхода на номинальную мощность (1,5 МВт) – 11 м/с. Когда скорость ветра достигает 25 м/с (среднее значение за 10 мин) либо 35 м/с (3 с при порывистом ветре), установка автоматически отключается. В дальнейшем при снижении скорости ветра до 22 м/с ВЭУ повторно включается в работу[3]. Согласно утвержденному архитектурному проекту расчетные технические характеристики ветроэнергетической установки следующие: среднегодовая расчетная скорость ветра на площадке (коммерческая) – 5,9 м/с; среднегодо-

вая скорость ветра на высоте ветроколеса – 7,2 м/с; годовая выработка электроэнергии – 3 183 тыс. кВт-ч; полное время работы в течение года – 7 560 ч; число часов использования установленной мощности – 2 122 ч/год (коэффициент использования установленной мощности – 24,2 %). В связи с высоким уровнем автоматизации работы ветроэнергетической установки дополнительного персонала для ее эксплуатации и обслуживания не требуется. Оперативный контроль за работой ветроэнергетической установки ведется оперативно-диспетчерской группой Новогрудского РЭС. Техническое обслуживание осуществляется специалистами Лидского высоковольтного района электрических сетей, которые прошли обучение на фирме-производителе и в настоящее время, в период планового сервисного обслуживания ВЭУ, продолжают отрабатывать навыки в ходе совместной работы с китайскими специалистами. Среднегодовая выработка электроэнергии установкой в Новогрудском районе составит примерно 3,8 млн. кВт-ч, что соответствует экономии около 1,1–1,25 тыс. т у.т. и удовлетворит значительную часть бытовых потребностей райцентра с населением 30 тыс. человек. Данный проект был осуществлен в рамках Национальной программы развития местных и возобновляемых источников энергии на 2011-2015 годы. Ожидается, что в ближайшие два года на этой площадке будет построено еще 5 ВЭУ суммарной мощностью 7,5 МВт.

В строй введут 7 биогазовых комплексов суммарной электрической мощностью 4,4 МВт и т. д. Реализация 3 проектов по строительству мини-ТЭЦ на МВт (в Лунинце, Барани и Витебске) начата в Белорусской энергосистеме. Ввод Лунинецкой мини-ТЭЦ на местных видах топлива запланирован на декабрь 2013 г. Кстати, до 70 % используемого при строительстве мини-ТЭЦ оборудования – отечественное[2].

Заключение

Для организации наиболее эффективного энергоснабжения малых городов, поселков и других населенных пунктов сельских территорий приоритетное значение приобретает решение следующих первоочередных задач: разработка схемы энергоснабжения всех райцентров, городов и других населенных пунктов. При этом необходимо предусмотреть строительство энергоисточников с ис-

пользованием энергии ветра и других нетрадиционных источников энергии. Резервным топливом можно определить природный газ или мазут. Резервное снабжение электрической энергией должно осуществляться от электрических сетей энергосистемы. Энергоисточники и тепловые сети в райцентрах целесообразно иметь на балансе местных структур жилищно-коммунального хозяйства.

Литература

1. Зорина, Т. Г. Создание модульных комплексов, комбинирующих генерацию разных видов энергии, как направление развития малой энергетики в Республике Беларусь / Т. Г. Зорина // *Аграрная экономика*. – 2014. – № 1. -С. 39 -48.

2. Королевич, Н.Г. повышение эффективности энергоснабжения сельских территорий республики Беларусь / Н.Г. Королевич, И.А. Оганезов, И.И.Гургенидзе// Развитие торгового дела, маркетинга и менеджмента в условиях глобализации экономики: Четвертые Ходыревские чтения: сборник материалов междунар. науч.-практической конф., Курск, 22 ноября 2013 г. / под ред. докт. экон. наук, проф. В.Н. Ходыревской;. – Курск: Курск. гос. ун-т, 2013. – С. 38 – 43.

Summary

In article are considered the basic must exist improving the effectiveness Securing Energy rural settlements with the Republic of Belarus taking into account the best outlandish and expertise to the local. Particular attention of applications on prospects for an increase in the uses of agricultural valleys and Secondly resources Energy resources. In Conclusion The most important is restructuring draw attention, who t you need make one in the countryside terrain for improving the effectiveness of EE and of electricity ensure the thermal energy is.