

УДК 621.311

Герасимович Л.С., академик НАН Беларуси, д.т.н., профессор
Клинцова В.Ф., ст. преподаватель, Головач И.Н., ассистент
Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ СИСТЕМ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Высокая энергоемкость процессов производства в АПК, а также потребность в различных видах энергоресурсов позволяет рассматривать вовлечение местных, в том числе возобновляемых энергоресурсов (МВЭР), и применение современных технологий их конверсии в качестве одного из основных направлений инновационного развития систем энергообеспечения агрогородков.

Классификация агрогородков является первым шагом в их группировке и в кластерном анализе.

Классификацию агрогородков можно проводить по разновидности производственной градообразующей сферы:

- крупное многопрофильное аграрное производство на площади сельскохозяйственных угодий 3-7 и более тыс. га;
- товарно-молочные комплексы и по откорму крупного рогатого скота, свиноводческие и другие комплексы, птицефабрики;
- тепличные комбинаты;
- наличие цехов по переработке сельскохозяйственной продукции;

Агрогородки, как новые системные образования и потребители энергоресурсов, имеют свои особенности, которые существенно влияют на формирование топливно-энергетического баланса и вызывают необходимость разработки научных основ создания систем комплексного энергообеспечения.

Современное инженерное обеспечение агрогородков включает подсистемы электроснабжения, газоснабжения, теплоснабжения и канализации различных секторов.

Одной из основных задач при формировании энергетического кластера таких систем является проведение энергетических обследований современного состояния энергообеспечения агрогородков, разработка технических и организационных мероприятий по сни-

жению расхода энергоресурсов, оценка прогнозируемого значения снижения потерь электроэнергии в результате внедрения рекомендуемых мероприятий и вовлечения в энергобаланс местных и возобновляемых энергоресурсов.

Источниками информации являются: рабочие схемы систем энергоснабжения и существующая система учета энергоресурсов; документация по учету энергоресурсов, графики нагрузки и уровней напряжения, документация на технологическое и вспомогательное оборудование и др. Информация может дополняться посредством анкетирования потребителей энергоресурсов.[1]

Также следует определить географические координаты агрогородка, изучить его топографию, местную фауну и географическое распределение населения. Географическое расположение агрогородка является важным фактором, так как оно оказывает воздействие на рентабельность удовлетворения энергетических потребностей населения. Если агрогородок занимает значительную площадь, то стоимость местной распределительной энергосети может быть высокой. Поэтому отдельные стандартные или небольшие кластерные системы могут стать экономически выгодными решениями.

Вместе с этим сооружение когенерационных энергоустановок для преобразования природного газа в электрическую и тепловую энергию для собственных нужд потребителей агрогородка является в большинстве случаев конкурентоспособным решением проблемы. Еще более перспективными являются биогазовые энергетические комплексы, использующие местные вторичные биоорганические ресурсы: биологические отходы производства, в сочетании с мини-ТЭЦ.

Основная задача территориального развития инженерно-технической инфраструктуры агрогородка состоит в повышении её надежности и эффективности. Выполнение этой задачи достигается путем кооперации сил и средств в рамках республиканских, областных и районных программ, а также программ самих предприятий, обеспечивающих реконструкцию, модернизацию секторов агрогородков и сельских поселений. [2]

Обычно предполагается, что общее расчетное энергопотребление секторов агрогородка известно. Эти данные берут на основе паспорта или обследования (энергоаудита) агрогородка, либо с ис-

пользованием норм проектирования энергоснабжения (для нового строительства). При этом развитие системы энергоснабжения агрогородка планируется в рамках реализации Государственных программ модернизации основных производственных фондов белорусской энергетической системы и энергосбережения, а также соответствующих областных программ.

При выборе наиболее эффективных энергоустановок, вовлеченных в системе энергообеспечения агрогородка, необходимо учитывать ресурсные, экономические, социальные, экологические и другие факторы. В процесс создания и функционирования комплексной системы энергообеспечения вовлекаются различные МВЭР, оценка которых и определяет обоснованность выбора того или иного объекта. Многие ресурсы являются ограниченными для воздействия в энергосистеме. К ним относятся природные, финансовые и трудовые ресурсы. При этом основными критериями при оценке эффективности вовлечения МВЭР в энергообеспечении агрогородка или иного агропромышленного предприятия являются:

- экономическая значимость (средняя цена производства электрической и тепловой энергии на основе МВЭР и т.д.).
- социальная значимость (создание дополнительных рабочих мест, развитие местной инфраструктуры и т.д.).
- неэнергетическая значимость (дополнительный доход от производства, органических удобрений и т.д.).
- экологическая значимость (снижение выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе парниковых газов)
- энергетическая значимость (возможность замещения импортируемого ископаемого топлива и т.д.).

Список использованной литературы

1. Герасимович Л.С. Комплексное энергообеспечение агрогородков Могилевской области / Л.С. Герасимович и др. Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі 2009. – №1. – С. 99–105.

2. Моделирование систем комплексного энергообеспечения агрогородков с использованием местных и возобновляемых ресурсов / Л.С. Герасимович [и др.] // Энергия и менеджмент. – 2012. – №5 (68). – С. 74–81.