

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ РАБОТОСПОСОБНОСТИ БИОГАЗОВЫХ КОМПЛЕКСОВ В АГРОГОРОДКАХ

В.Ф. Клинцева – магистрант

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.А. Коротинский
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время в Республике Беларусь проводится строительство биогазовых энергетических комплексов, которые расположены при СПК и других сельскохозяйственных предприятиях. Кроме того, строительство биогазовых установок производится на очистных сооружениях и на закрытых свалках. [1]

Энергетическую основу этих комплексов составляют когенерационные установки, в состав которых обычно входит газопоршневой агрегат.

Таким образом, современные технологии когенерации обеспечивают выработку электроэнергии на тепловом потреблении в 2,5-6 раз выше, чем паротурбинные. Увеличенная в разы выработка электроэнергии неотвратимо сопровождается таким же ростом чистого дохода, экономией топлива, снижением энергоемкости и себестоимости продукции.

Что касается сроков строительства когенерационных объектов, то они в 4-6 раз меньше, чем на объектах электроэнергетики. Это связано с высокой заводской готовностью когенерационных установок, малой массой и габаритами, небольшим объемом строительно-монтажных работ. [2]

Кроме того, срок окупаемости когенерационных установок лежит в диапазоне от 1 года до 3-х лет. И только для односменных предприятий он доходит до 4-5 лет.

Выбор типа и мощности когенерационной установки осуществляется на основе проведенного обследования объекта энергоснабжения с целью определения его тепловой нагрузки в горячей воде, а также объема потребления электрической энергии. Для ряда помещений производственного и офисного типа с целью увеличения эффективности использования электрической установленной мощности определяется также потребность в холоде для кондиционирования с использованием абсорбционных холодильных машин.

Выбор устанавливаемой мощности следует производить исходя из тепловой нагрузки, учитывая, что наибольший эффект по экономии ТЭР,

Алгоритм выполнения исследований по анализу работоспособности будущего комплекса может быть представлен на рисунке.



Рисунок. Алгоритм выполнения исследований по строительству биокомплекса

Выполнение проектов по такому алгоритму позволит уже на первоначальном этапе определить состав необходимого оборудования для проекта и наиболее рационально обосновать необходимые затраты на создание комплекса.

Стоимость комплекса будет зависеть в первую очередь от поставленных задач в области энергетики, экологии, агрономии.

Как показывает практика, снижение сроков окупаемости проектов биогазовых комплексов зависит от степени развития законодательной базы:

- в области выработки и потребления энергии (тепловой и электрической) из нетрадиционных видов топлива;

- в устранении препятствий по согласованию передачи выработанной энергии в энергосеть (изменение тарифных коэффициентов);

- ужесточение экологических норм на выбросы и утилизацию отходов;
- в области применения продуктов переработки в качестве удобрений для создания экологически чистых полей.

При этом, комплексный подход к окупаемости биогазовых установок позволит осуществить следующее: [4], [5]

- *выработка основных энергоресурсов*: электроэнергии и тепловой энергии, включая ее использование в теплое время года для получения «холода» в абсорбционных холодильных машинах;

- *снижение отрицательного влияния отходов АПК на окружающую среду* (стабилизация осадка, уменьшение осадка, снижение расходов на очистку стоков в целом);

- *дальнейшее использование осадка в виде гумуса удобрения* или топлива, экономия на отсутствии необходимости расширения иловых прудов;

- *снижение выбросов углекислого газа (CO₂) и метана (CH₄)*, возможность получения денежного возмещения за счет продажи квот;

- *привлечение прямых зарубежных инвестиций в биогазовые проекты* (создание новых рабочих мест, привлечение местных строительно-монтажных организаций и проектных институтов к созданию биогазовых комплексов);

- *вклад в обеспечение энергетической безопасности страны*.

Технико-экономические расчеты показывают, что при использовании биогазовых комплексов с расположением когенерационной установки на территории агрогородка или рядом с ним, срок окупаемости составит 3,4 года. Поэтому, строительство таких биогазовых комплексов в Республике Беларусь считаем целесообразным и перспективным направлением развития энергообеспечения АПК. [3]

Список использованной литературы

1. Inter Energy Corp. Ltd (Великобритания) – исследования инвестиционного климата РБ по вопросу привлечения инвестиций в проекты альтернативной энергетики (утилизация отходов промышленных, перерабатывающих, сельскохозяйственных предприятий с получением биогаза и последующего его использования в энергетике). Работа проводилась с декабря 2007 по апрель 2009 года (отчёт DEFRA 501/50/09.OE).

2. ТКП 17.02-05-2011 Порядок расчета экономической эффективности биогазовых комплексов. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ. – 2011.

3. Павлович Е.М., Олешкевич М.М. Расчет срока окупаемости строительства биогазовых комплексов на территории Беларуси: Материалы СНТК «Актуальные проблемы энергетики». – Репозиторий БНТУ, 2019.

4. Коротинский В.А., Клинцева В.Ф. Перспективное энергообеспечение сельских населенных пунктов путем использования возобновляемых источников энергии: Сб. статей международной научно-практической конференции «Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве». – Минск: БГАТУ, 2019.

5. Биогаз на основе возобновляемого сырья: сравнительный анализ шестидесяти одной установки по производству биогаза в Германии. – Публикация специального агентства возобновляемых ресурсов институт аграрных технологий и биосистемной техники Бундесаллее 50, Германия, 2010.