

взятого потребителя) можно определить параметры гидроагрегата и сопоставить возможность его установки на заданном водном объекте [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационный сайт [<http://reenergy.by/index.php/analitika/282-energeticheskaya-rentabelnost>].
2. Информационный сайт [<http://lex.justice.md/viewdoc.php?action=view&view=doc&id=330868&lang=2>].

УДК 338.585

**СОСТАВ КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ФИНАНСИРОВАНИЯ
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ БИОГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА****В.М. СТАЛЬМАКОВА***(Представлено: Е.С. НЕКРАСОВА)*

Проанализирована структура потребления топливно-энергетических ресурсов Республики Беларусь. В результате анализа выявлены перспективы развития возобновляемых источников энергии. Рассмотрены основные статьи затрат на строительство биогазового комплекса, возможности их финансирования, а также выделены преимущества и недостатки его развития.

Рост цен на энергоресурсы делает экономически целесообразной задачу энергосбережения. Проанализировав потребление топливно-энергетических ресурсов в Республике Беларусь за 2014 год, мы можем наблюдать самый большой процент потребления газа. Процент потребления возобновляемых источников энергии очень низок, но Беларусь имеет потенциал в их развитии. Биогазовая энергетика – надежная и экономически выгодная альтернатива магистральному природному газу и централизованному электроснабжению. Биогаз – это газ, получаемый метановым брожением биомассы. Энергия, получаемая в процессе сжигания биогаза, используется для подогрева воды, выработки тепла для технологических нужд и отопления и, конечно же, для обеспечения автономного и независимого электроснабжения.

Состав капитальных затрат на строительство биогазового комплекса включает в себя: затраты на приобретение основного оборудования (64%) и вспомогательного оборудования (6%), затраты на проектно-изыскательские работы (9%) и строительно-монтажные работы (15%), прочие затраты (6%) (рис. 1).

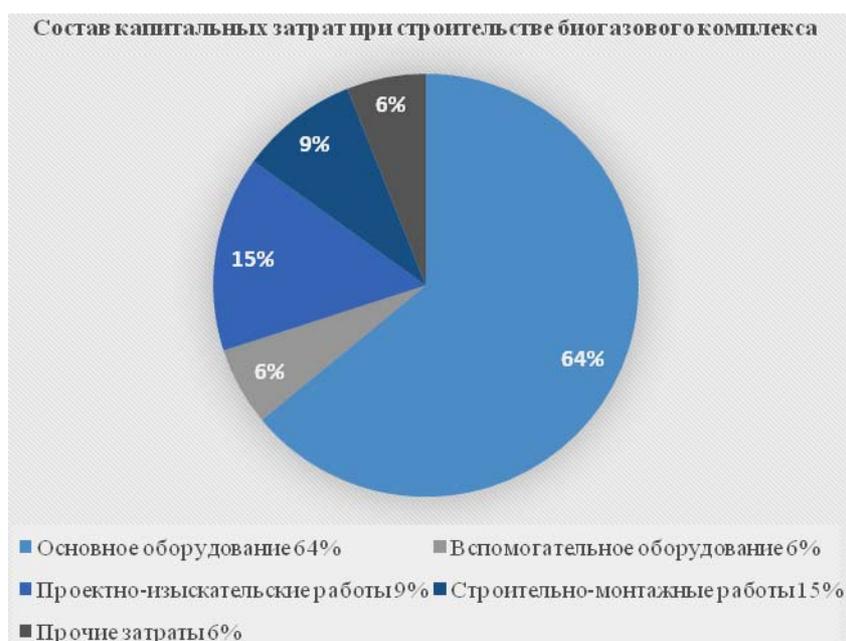


Рис. 1. Диаграмма, отражающая состав капитальных затрат при строительстве биогазового комплекса

Затраты на основное оборудование состоят из статей: 32%-газоперекачивающий аппарат, 18%-реактор, 13%-газгольдер, 12%-емкость гомогенерации, 11%-система отопления фермента и т.д. В состав последующих эксплуатационных затрат после строительства биогазового комплекса входят следующие статьи затрат: 39% составляет амортизация, 25% – техническое обслуживание, 19,7% – затраты на оплату труда, 8,3% приходится на налоги, 8% – иные накладные расходы.

Основные показатели затрат зависят от мощности установок. При установках малой мощности (менее 1 МВт) капитальные затраты по данным 2014 года составляют 5–6,5 тыс. евро, а для установок мощностью 1–4 МВт капитальные затраты составляют 7–8,5 тыс. евро [1].

В ходе комплексного использования биогазовой установки срок окупаемости составляет порядка 5–7 лет в зависимости от мощности, а чувствительность срока окупаемости зависит от временного периода (рис. 2).



Рис. 2. Диаграмма анализа чувствительности срока окупаемости в зависимости от изменения тарифа на электроэнергию.

При использовании биогазовых установок можно выделить различные положительные стороны:

1. Для инвестора – при комплексном использовании продукции биогазовой установки срок окупаемости составляет 5–7 лет;
2. Для предприятий агропромышленных комплексов – снижение экологических платежей, собственная генерация электроэнергии и тепла, решение проблемы утилизации отходов;
3. Для государства – экология, местное сырье, создание рабочих мест, увеличение отчислений в местные бюджеты, снижение затрат на закупку энергоресурсов;
4. Для энергетики страны – оптимизация энергетического баланса, снижение нагрузки на сети и генерирующие мощности.

При строительстве биогазового комплекса можно выделить следующее:

1. Преимущества – доступность сырья, технологическая гибкость, непрерывность технологического цикла, экологический фактор, получение высококачественных удобрений.
2. Недостатки – большие капитальные затраты, необходимость в постоянной бесперебойной поставке сырья.
3. Возможности: создание собственной технологии, комплексное использование биогазовой установки, плата за сокращение выбросов углекислого газа.
4. Угрозы: изменение повышающего коэффициента в течение срока окупаемости.

Перейдем к возможностям финансирования проектов, связанных с возобновляемыми источниками энергии. Различают несколько форм финансирования возобновляемых источников энергии, среди которых: кредитование, международный лизинг, международные программы, привлечение инвесторов.

К кредитованию можно отнести:

- кредитные ресурсы банков;
- кредитование через иностранную кредитную линию завода-изготовителя;
- кредитование через иностранное кредитно-страховое учреждение.

Возможность использования международного лизинга имеет ряд преимуществ:

1. Возможность применения механизма ускоренной амортизации имущества, что позволяет экономить на прибыли.
2. Все лизинговые платежи относятся на затраты предприятия в полном объеме.

3. Предмет лизинга может учитываться как на балансе лизингодателя, так и на балансе лизингополучателя.

4. Срок полной амортизации оборудования сравним со сроком договора лизинга.

Имеется государственная поддержка отрасли, занимающейся возобновляемыми источниками энергии, а также дополнительные льготы и преференции. Законодательная база Республика Беларусь предлагает инвесторам ряд преимуществ. Компания инвестор освобождается от: уплаты налога или арендной платы за участки на время строительства объектов, уплаты ввозных таможенных пошлин и НДС при ввозе технологического оборудования в рамках реализации инвестиционного проекта, получает право на вычет в полном объеме сумм НДС, уплаченных при приобретении товаров, работ, услуг, определяет без проведения подрядных торгов генеральную проектную и подрядную организации, субподрядные проектные, строительные и иные организации [2].

Таким образом, применение возобновляемых источников энергии имеет поддержку со стороны государства, имеет возможность применения и развития на территории Республики Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационный сайт. – Режим доступа: http://www.iseu.by/m/12_0_1_65578.pdf.
2. Информационный сайт – Режим доступа: http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/3ad0be0040ff0bf79effff25d54dfab3/Financing+renewable+energy_Rus.pdf?MOD=AJPERES.

УДК 330.322.54

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УСТАНОВОК ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

В.М. СТАЛЬМАКОВА

(Представлено: Е.С. НЕКРАСОВА)

Рассмотрены основные статьи затрат при применении установок преобразования солнечной энергии. Выделены наиболее весомые преимущества и недостатки при их использовании. Рассмотрены основные модели формирования тарифов на электроэнергию, получаемую из возобновляемых источников энергии.

Себестоимость электроэнергии, получаемой из возобновляемых источников энергии (ВИЭ), сегодня, как правило, выше себестоимости ископаемых энергоносителей. Поэтому инвестиции могут вкладываться только в том случае, если рентабельность инвестиций можно обеспечить за счет государственной финансовой и административной поддержки. Солнечную энергию можно разделить на две категории: тепловую и световую. Фотоэлектрический солнечный элемент использует технологию на основе полупроводника для преобразования солнечной энергии в электрический ток, который можно использовать сразу или накопить в аккумуляторе для последующего использования.

Панели фотоэлектрических солнечных элементов стали широко распространены благодаря их универсальности, они могут быть легко установлены на здания и конструкции. Они представляют собой экологически чистый возобновляемый источник энергии, который может стать дополнительным источником электричества и, таким образом, сократить потребление электричества от магистральных сетей. В не электрифицированных регионах, например, в отдаленных населенных пунктах, энергия фотоэлектрического солнечного элемента может являться безотказным источником электричества. Недостатком панелей является их высокая стоимость и относительно низкий коэффициент преобразования энергии (не выше 13–15%).

Для развития солнечной энергетики необходимы определенные условия, главное из которых – это большое количество световой энергии, поступающей на поверхность.

Состав капитальных затрат при установке солнечной батареи включает: 64% – основное оборудование, 20% – вспомогательное оборудование, 10% – строительно-монтажные и 2% – проектно-изыскательские работы, 1% – пусконаладочные работы, 3% – прочие затраты (рис. 1).

Удельные капитальные затраты составляют 1–2 тыс. евро за 1кВт установленной мощности.

Переходя к анализу использования солнечных батарей можно выделить следующее:

- 1) преимущества: общедоступность и неисчерпаемость источника энергии, простота использования;
- 2) недостатки: большие капитальные затраты, территориальная зависимость и сезонность;
- 3) возможности: возможность комплексного использования с ветроэнергетической установкой;
- 4) угрозы: изменение повышающего коэффициента.