

УДК 620.97

**БИОЭНЕРГЕТИКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
BIOENERGY IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

Д. А. Бабинец, А. В. Чешун

Научный руководитель – Т. А. Петровская, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

petrovskaya@bntu.by

D. Babinets, A. Cheshyn

Supervisor – T. Petrovskaya, Senior Lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация: в статье речь идёт о биоэнергетике в Республике Беларусь и перспективах ее развития.

Abstract: The article deals with bioenergy in the Republic of Belarus and the prospects for its development.

Ключевые слова: биогаз, энергоэффективность, отходы

Keywords: biogas, energy efficiency, waste

Введение

Биоэнергетика – это перспективное направление энергетической отрасли, получение энергии из топлива биологического происхождения. Топливо-энергетические комплексы большинства стран мира демонстрируют высокую степень диверсификации топливо-энергетических ресурсов, а также их общую динамику увеличения потребления. Темп потребления топлива в мире постоянно растет, при этом значительно увеличивается доля использования природного газа при производстве электроэнергии. Так как рост цен на газ неизбежен, обеспечение энергетической безопасности требует разработки новых технологий на основе фундаментальных и прикладных исследований и больших затрат на их реализацию.

Основная часть

Энергообеспечение и энергоэффективность имеет стратегическое значение, ведь Беларусь - страна, импортирующая сырьевые и энергетические ресурсы, расходуящая их на производство единицы продукции в 2–3 раза больше, чем экономически развитые государства. Переход от энергоемкого производства к наукоемкому ресурсосберегающему и экологически чистому производству должен обеспечиваться прежде всего высоким интеллектуальным ресурсом страны.

Одно из актуальных направлений реализации государственной политики в области энергообеспечения и энергоэффективности является использование биогаза в электротехнике и теплоэнергетике.

Биогаз – это газ, состоящий примерно из 50–70 % метана и 50–30 % углекислого газа. Он вырабатывается в процессе брожения из биоотходов и может использоваться как обычный природный газ для технологических целей, обогрева, выработки электроэнергии. Его можно накапливать, перекачивать, использовать для заправки автомобиля или продавать соседним странам. Для

производства биогаза используют органические отходы птицеферм, свиноферм, зерновую и меласную послеспиртовую барду, пивную дробину, свекольный жом, отходы рыбного и забойного цеха, траву, бытовые отходы, отходы молокозаводов, отходы производства биодизеля, отходы от производства соков, водоросли, отходы производства крахмала и патоки, отходы переработки картофеля.

Для Беларуси значительное использование собственных энергетических ресурсов актуально как никогда. Опыт многих стран показывает, что даже при отсутствии больших собственных запасов нефти и газа экономика государства может развиваться эффективно.

Среди промышленно развитых стран ведущее место в производстве и использовании биогаза по относительным показателям принадлежит Дании, Германии. Энергия, полученная из биогаза, принадлежит к возобновляемой, поскольку происходит из органического возобновляемого субстрата. Ограниченное количество энергоносителей на Земле и рост потребности в альтернативных источниках придает еще большее значение производству биогаза на биогазовых установках.

Перспективы использования биомассы у нашей страны велики. Республика Беларусь обладает значительным потенциалом использования биоресурсов в энергетических целях и при этом может сэкономить огромные средства, необходимые для закупки нефти и газа. На землях, подверженных ветровой и водной эрозии, непригодных для использования в сельскохозяйственных целях, можно использовать для высадки быстрорастущих культур, которые могут дать биомассу. Это помогло бы укрепить почву, сохранить плодородие и получить качественную биомассу. Значительные площади могут быть использованы для посева быстрорастущих культур, в том числе масличных в качестве сырья для производства топлива. Сжигание биомассы – очень благоприятное направление с точки зрения выполнения обязательств по Киотскому протоколу, так как по международной классификации выбросы от сжигания древесины и иной биомассы не являются парниковыми. Поэтому Беларусь сможет получить с помощью этих механизмов дополнительные средства для решения сложных экологических задач.

В каждом районе республики есть животноводческие и птицеводческие комплексы, отходы которых могут быть использованы в качестве биотоплива, попутно производя экологически чистые удобрения. Получение органоминеральных удобрений при переработке в биогазовых установках отходов скота и птицы, выращиваемых сельскохозяйственными предприятиями, позволило бы ежегодно замещать 63% годового потребления азотных и фосфорных, и 73 % калийных удобрений.

При этом биогазовые установки на животноводческих и птицеводческих комплексах могут покрывать до 50 % потребности этих комплексов в электроэнергии. В масштабах республики из животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик ежегодно в потенциале можно получать по биогазовой технологии около 2,5 млрд м³ биогаза и вырабатывать на его

основе с использованием высокоэффективных когенерационных установок около 5 млн МВт · ч электрической и 8,5 млн Гкал тепловой энергии. С учетом замещения невозобновляемых источников энергии это способствовало бы ежегодной экономии около 2,9 млн т у. т.

При ежегодном увеличении цены на газ срок окупаемости установки составит 3–4 года.

В Республике Беларусь построено три импортных биогазовых комплекса, в СГЦ «Западный» Брестского района, на племптицезаводе «Белорусский» Минского района и на Гомельской птицефабрике. Зарубежные инвесторы заинтересованы в финансировании строительства в Беларуси биогазовых установок. В частности, одна из немецких фирм готова ежегодно вкладывать в создание биогазовых комплексов в Беларуси от 30 до 35 млн евро, за счет которых можно построить 8–9 таких комплексов. В то же время имеющийся в стране научно- конструкторский и производственный потенциал позволяет спроектировать, разработать и освоить производство части оборудования и комплектующих для биогазовых комплексов. Научно-практический центр механизации сельского хозяйства Национальной академии наук Беларуси утвержден головной организацией разработки технологий, проектирования и научно-технического сопровождения внедрения биогазовых комплексов в стране. С этой целью на экспериментальной базе Зазерье научно-практического центра предусмотрено строительство опытного биогазового комплекса с использованием оборудования и комплектующих, разработанных белорусскими учеными. Импортозамещающий эффект от использования белорусских комплектующих может составить в 2025 году – 65 млн евро.

Рентабельность и конкурентоспособность биогазовых технологий состоит в том, что они, являясь энергетическими, играют также роль комплексных природоохранных мероприятий: улучшают экологическую обстановку, восстанавливают плодородие почвы за счет внесения высококачественных обеззараженных органоминеральных удобрений и включают в энергобаланс биогаз как возобновляемый источник энергии.

Заключение

Таким образом, рациональный подход к развитию биоэнергетики в Беларуси может реально обеспечить выработку электро- и теплоэнергии, используемую в нуждах сельского хозяйства с приемлемым сроком окупаемости. По мере роста цен на энергоносители и электроэнергию эффективность внедрения биогазовых установок будет возрастать и приведет к дальнейшему повышению доли биоэнергии в энергетическом балансе страны.

Литература

1. Биоэнергетика в Беларуси: потенциал и перспективы развития [Электронный ресурс]/ Биоэнергетика в Беларуси: потенциал и перспективы развития . -Режим доступа: <http://innosfera.by/images/temp/1-8.19.pdf?ysclid=12dlkqa7u9> – Дата доступа: 24.04.2022.