

УДК 620.95

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ 2016-2019 ГГ.

Боровой Я.Р.

Научный руководитель – к.э.н., доцент Манцерова Т.Ф.

Беларусь сталкивается с потребностью в повышении энергетической безопасности, диверсификации энергетики и улучшении состояния окружающей среды. Будучи 13-м крупнейшим импортером природного газа для производства энергии, Беларусь обладает очень ограниченными собственными энергетическими ресурсами. Максимальное сокращение импорта энергоносителей входит в число стратегических задач повышения эффективности экономики Беларуси. Выполнение задачи возможно за счет создания национальной инфраструктуры, способствующей увеличению доли местных и возобновляемых источников энергии в производстве тепловой и электрической энергии.

Географическое положение Беларуси имеет ряд преимуществ для широкого использования большинства источников возобновляемой энергии и биоэнергии.

В секторе возобновляемой энергии в Беларуси до настоящего времени предпринята попытка создать основу для возобновляемых источников энергии и условия их использования, что привело к обсуждению роли возобновляемой энергии в существующей и будущей энергетических системах в зависимости от пути экономического перехода, социальных ценностей, экономических правил, используемых для оценки жизнеспособности конкурирующих решений. Чтобы обеспечить простое, понятное и прозрачное представление различных доступных вариантов использования возобновляемых источников энергии для обеспечения теплом и энергией.

Древесина и торф рассматриваются в качестве главных видов местного топлива в Беларуси. Расширение использования местных типов топлива и сокращение потребления природного газа являются частью государственной политики, направленной на укрепление национальной энергетической безопасности. Например, одна электростанция, которая использует такое топливо для выработки около 5 МВт электроэнергии, может заменить 3 миллиона м³ природного газа в год. Этой суммы достаточно, чтобы сохранить около 1500 стандартных квартир с двумя спальнями в тепле. С 2006 года в Беларуси введено в эксплуатацию около 1400 источников энергии, сжигающих местное топливо, благодаря государственным программам по энергосбережению. В 2018 году доля местного топлива в ЖКХ была близка к 41%. Реализация программы энергосбережения, рассчитанной на 2016–2020 годы, позволит заменить не менее 196 млн. М³ импортируемого природного газа на сумму около 30,7 млн. Долл. США в год и увеличит долю местного топлива, используемого котлами и печами жилищно-коммунального хозяйства, промышленность до 52%.

Использование местного топлива снижает зависимость от импортируемых энергоресурсов и удешевляет выработку тепловой энергии. Себестоимость производства тепла в современных источниках энергии, которые сжигают древесину, как минимум на 20% ниже, чем в источниках энергии, использующих природный газ.

Древесное топливо. К древесному топливу относится и топливная щепа, из которой получают тепловую энергию. Топливная щепа – это частицы, которые получают при помощи измельчения древесного сырья. Этот материал предназначен для сжигания с целью получения энергии. Получают древесную топливную щепу при помощи переработки древесного сырья, такого как, стволовая древесина, отходы лесопереработки, отходы деревообработки и порубочные остатки. Сегодня наиболее популярна топливная щепа из стволовой древесины, потому что именно она имеет небольшой процент коры и других посторонних включений, малую зольность и высокую энергетическую ценность.

Древесный уголь — это микропористое высокоуглеродистое изделие, которое образуется в ходе пиролиза древесины без доступа воздуха. Древесный уголь используют в процессе производства кристаллического кремния, сероуглерода, чёрных и цветных металлов, активированного угля.

Топливные гранулы или пеллеты являются биотопливом, которое получают из торфа, древесных отходов, а также отходов сельского хозяйства. В качестве сырья для изготовления этих гранул используют торф, балансовую (некачественную) древесину и древесные отходы, к примеру, кору, опилки, щепу и прочие отходы лесозаготовки, а также отходы сельского хозяйства, такие как отходы кукурузы, солому, отходы крупяного производства, лузгу подсолнечника.

Запас древесины в лесах Беларуси 1,37 млрд. куб. м, а площадь земель Гослесфонда - 9,3 млн. га. Древесные топливные ресурсы имеются во всех областях страны. Ежегодный текущий прирост составляет 32,37 млн. куб. м, средний прирост за вычетом отпада - 25 млн. куб. м. Однако объем промышленного использования составляет на более 85%. По данным Минлесхоза, есть возможности повышения заготовки древесного топлива.

Торф. Торф — является первой стадией образования ископаемых углей. Он отлагается на дне болот из отмерших частей болотных мхов. Содержание углерода в торфе составляет 55—60%. Главный недостаток торфа как топлива — высокая зольность.

Торф густой, мутный и при сборе напоминает темные земляные кирпичи. Мокрый кирпич сырого торфа прессуется, чтобы вытеснить воду. Затем кирпичи сушат дальше, используя тепло или давление. Брикетты торфа используются в качестве топлива, в основном для отопления домов и предприятий.

В 20-м веке Высокий спрос на электроэнергию на местном уровне стимулировал развитие крупных электростанций, работающих на торфе. Торф оказался особенно конкурентоспособным на электростанциях мощностью

60-200 МВт, что потребовало переработки больших площадей торфа для его крупномасштабной добычи, особенно в Ирландии, Финляндии и на территории стран бывшего СССР. Для мелиоративных работ была разработана специализированная технология. Сейчас торф используется как местный вид топлива для выработки электроэнергии в небольших установках мощностью от 20 до 1000 кВт.

В стране известно более 9000 торфяных месторождений площадью 2,54 млн. га и запасами торфа 5,65 млрд. т. Оставшиеся геологические запасы оцениваются в 4 млрд. т, что составляет 70% от изначальных. Промышленные запасы топливного торфа приблизительно равны 250 млн. т или 5,5% оставшихся запасов. Извлекаемые при полной выработке месторождений запасы оцениваются в 100-130 млн. т. Потребителем этого топлива является в основном коммунально-бытовой сектор. Для увеличения объемов добычи торфа требуется подготовка 2910 га новых площадей торфяных месторождений, и закупка дополнительного технологического оборудования для добычи и транспортировки. Является одним из самых распространенных и простых по способам добычи видов топлива (добыча производится без подземных разработок). Недостатками торфа являются его низкая плотность, высокая влажность и малая теплотворная способность. Поэтому перевозить торф нерационально и его используют вблизи от места добычи. Запасы торфа велики, и он имеет существенное значение для народного хозяйства.

Гидроэнергетические ресурсы. Потенциальная мощность всех водотоков Беларуси составляет 850 МВт, в том числе технически доступная - 520 МВт, экономически целесообразная - 250 МВт. Основными направлениями развития малой гидроэнергетики являются сооружение новых, реконструкция и восстановление существующих ГЭС. Особого рассмотрения требуют вопросы сооружения каскадов ГЭС на реках Сож, Днепр, Припять, так как возможные масштабы затопления прилегающих территорий ограничены зоной загрязнения радионуклидами.

Биогаз. Биогаз - это смешанный газ, содержащий около 40-60% CH_4 , 30-50% CO_2 и небольшое количество SO_2 и NH_3 . Биогаз используется в качестве топлива более 100 лет. Поскольку функциональным компонентом в биогазе является метан, биогаз можно обогатить до биометана, в котором содержание метана составляет более 97%. Будучи многообещающей возобновляемой энергией и превосходной заменой ископаемого топлива, биогаз может в значительной степени способствовать снижению выбросов парниковых газов.

Биогаз или биометан являются эффективным вариантом для предотвращения и обработки загрязнения и обеспечения высокого качества энергии для автомобильного топлива, выработки электроэнергии и автономного отопления.

В Беларуси результаты испытаний установок для производства биогаза из отходов животноводческих комплексов подтвердили требование комплексной оценки их эффективности. Потенциально возможное получение товарного биогаза от всех источников оценивается в 160 тыс. т у.т. в год.

Коммунальные отходы.

Потенциальная энергия, заключенная в коммунальных отходах, образующихся на территории Беларуси, равноценна 470 тыс. т.у.т. При их биопереработке в целях получения газа эффективность составит не более 20-25процентов. По областным городам ежегодная переработка коммунальных отходов в газ позволила бы получить около 50 тыс. т.у.т., а по г. Минску - до 30 тыс. т. у.т.

Фитомасса. В качестве сырья для получения жидкого и газообразного топлива можно применять периодически возобновляемый источник энергии - фитомассу быстрорастущих растений и деревьев.

Энергия фитомассы - это энергия, вырабатываемая или производимая живыми или некогда живыми организмами. Наиболее распространенными материалами фитомассы, используемыми для производства энергии, являются растения, такие как кукуруза и соя. Энергия этих растений может быть сожжена для выделения тепла или преобразования в электричество. По экспертным оценкам, к 2010 г. за счет названного источника может быть получено 50-70тыс. т у.т. Начата реализация программы по освоению технологии выращивания быстрорастущих пород растений в организациях концерна "Белтопгаз".

Отходы растениеводства. Самым существенным и доступным источником органического вещества являются солома и различные растительные остатки. Но большая часть соломы сжигается на полях, что наносит большой вред почве и ее плодородию. Примерно то же количество гумуса образуется из 5 тонн ботвы сахарной свеклы или другой зеленой массы.

Непосредственная заделка соломы и растительных остатков в почву оказывает депрессирующее влияние на растения, так как при разложении соломы выделяются токсичные вещества, и азот почвы отвлекается на разложение соломы. Следовательно, нужен такой способ подготовки соломы и растительных остатков для заделки в почву, который не приводил бы к снижению урожайности возделываемых культур. Поэтому предлагается неглубокое внесение на поле, обеспечивающее аэробную ферментацию свежего органического вещества.

Таблица 1.1 - Добыча местных видов топлива.

Наименование	2016	2017	2018
Торф топливный (тыс. т)	1457	2934	2354
Биогаз (тыс. т у.т.)	13,4	16	17,3
Невозобновляемые отходы (тыс т у.т.)	45	42	45
Дрова (тыс. куб. метров)	5614	5825	6622
Прочая биомасса (тыс т у.т.)	523	650	589

Общий потенциал отходов растениеводства оценивается до 1,46 млн. т у.т. в год. Решения о целесообразных объемах их сжигания для топливных целей

следует принимать, сопоставляя конкретные нужды хозяйств в индивидуальном порядке. К концу прогнозируемого периода объем использования отходов растениеводства оценивается на уровне 20-30 тыс. т у.т. в год

Таблица 1.2 – Потребление местного топлива на преобразование в тепловую и электрическую энергию на тепловых электростанциях и в котельных по видам топлива.

Наименование	2016	2017	2018
Торф топливный (тыс. т у.т.)	99	93	108
Брикеты из торфа (тыс.т у.т.)	52	54	46
Дрова (тыс. т у.т)	399	376	378
Прочие (тыс. т у.т.)	789	882	969

Исходя из известных данных можно сделать вывод что за последние годы добыча местных видов топлива увеличивается, потребление увеличивается за счет увеличения использования биомассы и биогаза, использование других видов местного топлива остаётся практически неизменным.

Литература

1. Газета «Энергетика Беларуси» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.energo.by/content/infocenter/otraslevaya-prensa/gazeta-energetika-belarusi/>. – Дата доступа: 01.05.2020
2. Черноусов С.В. Энергетика Беларуси смотрит в будущее. – Мн.: Энергоэффективность, 2006.- №1 – с.5-8.
3. Энергетический баланс Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.by/> Дата доступа: 01.05.2020