

вается содержание легче усваиваемых животными легкогидролизуемых сахаров –21-25%.

На основании результатов исследований разработан технологический процесс получения углеводно-белковой кормовой добавки на основе верхового торфа, который апробирован на опытной установке. Технология получения кормовой добавки состоит из следующих основных операций: – добыча, хранение и транспортировка торфа к цеху по производству кормовой добавки; подготовка торфа; – обогащение торфа минеральными солями и внесение посевного материала; ферментация смеси; – сушка, измельчение и упаковка готового продукта.

Добыча верхового торфа низкой степени разложения для производства кормовой добавки производится по существующей в торфяной отрасли технологии на торфяных залежах верхового типа.

Эффективность кормовой добавки определялась путем внесения ее в рацион питания молодянку крупного рогатого скота живой массой по 264-334 кг. Кормовая добавка оказала положительное влияние на поедаемость кормов, процессы рубцевого пищеварения, переваримость питательных веществ, биохимические показатели крови и качество мяса. Наибольший среднесуточный прирост живой массы животных составил во второй группе – 920 г.

Применение кормовой добавки в составе комбикормов позволяет замещать часть фуражного зерна, получать достаточно высокий прирост живой массы животных. Относительная биологическая ценность мяса от животных, получавших в составе комбикорма кормовую добавку на основе торфа на 5,6-8,1% выше по сравнению с контролем.

УДК 622.331

Рациональное использование торфа для выработки тепловой энергии

Березовский Н.И., Костюкевич Е.К., Ерошевская Е.Л.
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов и создание необходимых условий для перевода экономики страны на энергосберегающий путь развития – одна из приоритетных задач государственной энергетической политики Республики Беларусь.

Решение проблемы обеспечения страны энергоресурсами в настоящее время рассматривается в двух направлениях: – повышение эффективности использования существующих энергоносителей; – разработка и внедрение новых перспективных способов производства энергоресурсов с учетом имеющейся в стране сырьевой базы.

Для обеспечения энергетической безопасности Беларуси предусматривается к 2020 году обеспечить производство более 25 % тепловой и электрической энергии за счет использования местных, возобновляемых и альтернативных источников энергии. Торф и древесное топливо являются наиболее востребованными в малой энергетике и сельском хозяйстве топливно-энергетическими ресурсами. Поэтому к 2020 году доля торфа в общем объеме котельно-печного топлива должна составить не менее 4,3 процента. Для сравнения: в Ирландии, Швеции и Финляндии – от 16 до 22%.

По оценкам специалистов в Беларуси общая площадь торфяного фонда составляет 2,4 млн. га с геологическими запасами около 4 млрд. тонн торфа. Мировой опыт использования торфа, широкая распространенность ресурсов торфа в Беларуси доказывают необходимость повышения эффективности и объемов использования этого природного сырья в энергетике.

Основными достоинствами торфяного топлива являются:

- низкая себестоимость производства;
- экологическая чистота сгорания (малая доля серы);
- полное горение (малый остаток золы);
- постоянно разрабатываются и внедряются новые технологии сжигания твердого топлива.

В качестве топлива торф применяется в трех видах:

- фрезерный (измельченный) или топливный торф в виде россыпи для сжигания во взвешенном состоянии.
- торфяной брикет, высококалорийный продукт большой степени прессования на технологическом оборудовании, заменяет каменный уголь;
- кусковой (полубрикет) торф, малой степени прессования, производимый непосредственно на торфяной залежи;
- торфяные гранулы (пеллеты), изготавливаемые из торфа для топлива размером 6, 8, 12 мм, как правило, для твердотопливных отопительных котлов управляемых автоматикой.

Анализ потребления торфяного топлива в республике показывает, что наибольшим спросом пользуется торфяной брикет. Так по статистическим данным в 2008 г. в балансе использования торфа в энергетических целях в стране доля топлива, отпущенного населению, составляет 55,3%, из них 65,9% – брикеты. При полном обеспечении потребности внутреннего рынка предприятия торфяной отрасли осуществляют поставку торфобрикетов на экспорт (Литва, Латвия, Эстония, Польша, Словакия, Швеция, Финляндия и другие).

Структура использования топливной продукции из торфа в Республике Беларусь в 2008 г. представлена на рис. 1.

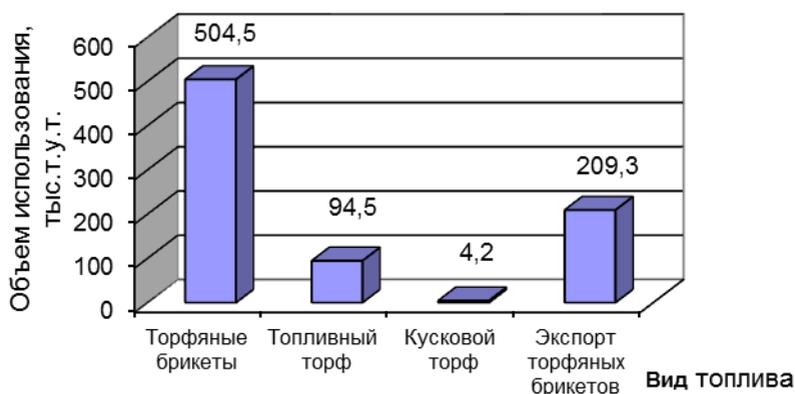


Рис. 1. Структура использования топливной продукции из торфа в 2008 г.

В Республике Беларусь согласно Государственной программе "Торф" на 2008-2010 гг. и на период до 2020 г. предусмотрен рост объемов потребления торфа в энергетических целях, что предполагает увеличение численности эксплуатационных площадей добычи торфа в 2 раза. Для увеличения объема и эффективного использования торфяного топлива планируется ввод в эксплуатацию крупных и средних энергоисточников и реконструкция новых типа мини-ТЭЦ, также его потребление на малых энергоисточниках организаций коммунального и сельского хозяйства, расположенных вблизи от торфодобывающих предприятий.

В отрасли проводится последовательная работа по снижению энергоемкости выпускаемой продукции, разработке и внедрению

энерго- и ресурсосберегающих технологий, оборудования по добыче, переработке и сжиганию торфа. Прогноз объемов добычи торфа для энергетических целей в республике на период до 2020 г. по данным Министерства энергетики представлен на рис. 2.

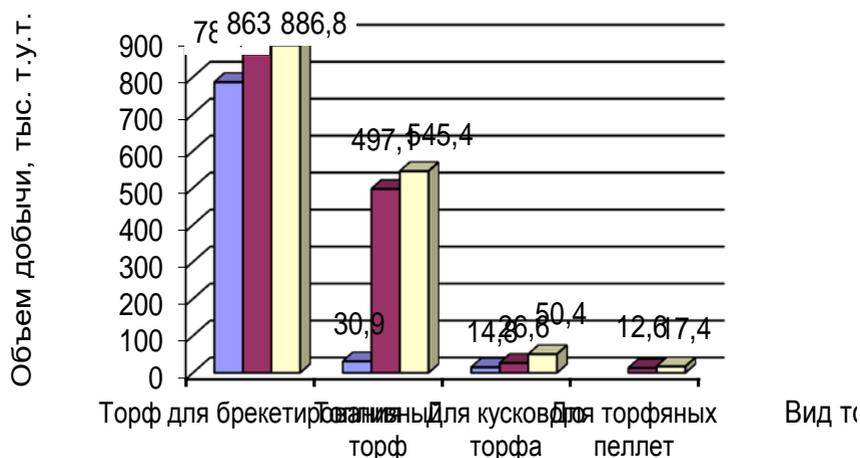


Рис.2. Прогноз объемов добычи торфа для энергетических целей в республике на период до 2020 г.

Перспективным направлением является увеличение объема использования торфа кускового, который в настоящее время производится на предприятиях Витебской, Минской, Гродненской и Могилевской областей. Основные потребители данной топливной продукции - это организации коммунального хозяйства, социальной сферы и здравоохранения. Производство кускового торфа требует меньших затрат по сравнению с топливными брикетами, поскольку процесс его формирования и сушки осуществляется непосредственно на полях добычи торфа в естественных условиях. Для увеличения объемов потребления данного вида топлива в республике целесообразным является создание крупных коммунальных и производственных котельных, работающих на кусковом торфе.

С целью расширению использования местных видов топлива в республике, планируется освоение производства торфяных pellets, топлива с однородным качеством и высокой калорийностью, удобного и эффективного в применении. Их производят путем прессо-

вания фрезерного торфа без использования каких-либо связующих, что делает их безвредными для окружающей среды. Пеллеты являются энергетически стабильным, безотходным и экологическим видом топлива. Как показывает мировой опыт можно полностью автоматизировать процесс потребления торфяных пеллет, при эксплуатации специальных бытовых и промышленных котельных. Следует отметить, что странами-лидерами в потреблении торфяных пеллет являются США, Швеция, Дания, Германия, Англия, Австрия. Европа использует этот вид топлива в объеме около 4 млн. тонн в год. В среднем в Евросоюзе потребление торфяных пеллет увеличивается на 15% в год, а в Швеции – на 30%.

Современные технологии сжигания торфа успешно работают во многих странах. Устройства для сжигания в кипящем слое, на вращающейся решетке имеют КПД по топливу свыше 90%, причем эффективно сжигают торф влажностью 30-65% и при этом являются безопасными, с точки зрения экологии.

Таким образом, анализ состояния вопроса о перспективах эффективного использования торфа в энергетических целях показывает, что необходимо стремиться к реализации следующих направлений: – осуществление мероприятий по техническому переоснащению и модернизации производства топлива из торфа с целью повышения производительности и снижения энергоемкости; – увеличения количества энергоисточников, работающих на торфяном топливе; – разработка и внедрение отечественного высокотехнологичного оборудования для производства кускового торфа и торфяных пеллет; – внедрение новых технологий по снижению зависимости добычи торфа от погодных условий сезона, расширению его временных рамок; – внедрять современное оборудование и технологии.

Литература

Государственная программа "Торф" на 2008-10 г.г. и на период до 2020 года / Коллект. автор. // Энергетика и ТЭК: научно-производств. ж-л -2010. -№4. -С.32-37.