

Таблица 1 – Эффективность энергосберегающих мероприятий

№ п/п	Наименование мероприятий	Экономия топлива		Объем финанси- рования, тыс. руб.	Срок окупае- мости, год
		т.у.т.	тыс. руб.		
1	2	3	4	5	6
1	Установка парового эжектора на подогревателе сетевой воды	168,0	50,7	65,0	1,3
2	Реконструкция деаэрационной колонки подпиточного деаэратора	438,0	132,3	28,2	0,6
3	Установка газоаналитических систем КГС-8С для контроля процесса горения в топке котла ГМ-50 ст. № 8	38,0	11,5	20,0	2,1
4	Установка турбопривода на сетевом насосе СЭ-1250-110	650	196,3	375,0	2,6
5	Установка преобразователя частоты на электроприводе сетевого насоса мощностью 320 кВт	223,3	67,4	94,2	1,8
1	2	3	4	5	6
6	Установка преобразователя частоты на электроприводе дутьевого вентилятора котлоагрегата мощностью 132 кВт	80	24,3	56,3	1,6
7	Замена тепловой изоляции паро и мазутопроводов	143,2	43,3	160	5,7
8	Оборудование блочными тепловыми пунктами для собственных нужд, оснащение средствами автоматического регулирования	17	5,2	20	3,5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В АПК БЕЛАРУСИ

Кузьмич В.В.

«Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства» г. Минск

Наиболее значительным возобновляемым энергетическим ресурсом биомассы в РБ является древесина. Экологически целесообразный потенциал ис-

пользования древесины существующих лесов, включая отходы деревообработки, в качестве топлива равен 2,5-2,7 млн.т у.т./год.

В настоящее время в республике действует 461 котельная установка, работающая на совместном сжигании древесного и других видов топлива и 1022 котельных на угле с общим топливопотреблением 563 тыс.т у.т.

Увеличение использования древесной массы в качестве топлива может быть осуществлено за счет модернизации угольных котельных, строительства новых котельных и ТЭЦ на древесине. Кроме того древесную биомассу можно использовать для получения из древесины экспортной топливной продукции.

Следует обратить внимание на такой ценный вид топлива, который может быть произведен из древесины, как древесный уголь. Теплотворная способность его выше теплотворной способности каменного угля и составляет 32,4 МДж/кг. Древесный уголь получают из березы и твердолиственной древесины путем термического разложения без доступа воздуха в интервале температур 300-1000 °С. При этом образуются жидкие и газообразные продукты. Выход угля при температуре 450 °С составляет 33 % от сухой древесины. Из 7 тонн дров за 2,5 дня получают 1 тонну ценного продукта с большими экспортными возможностями. При себестоимости древесного угля около 100 долл. за тонну цена продажи его составляет 170-200 долл.

Другой вид топлива, произведенный из отходов древесины, который имеет большие экспортные возможности это древесные гранулы. В РУП «Научно-практическом центре Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства» разработана и внедрена на ряде предприятий технология изготовления древесного гранулированного топлива. Важным преимуществом получаемого по этой технологии топлива, является малое содержание в нем соединений серы, азота и низкая зольность, что делает его экологически чистым. Основой разработанной технологии является паротермическая обработка исходного сырья перегретым паром с последующим прессованием в матричном грануляторе. Роль паротермической обработки и заключается в доведении древесной

массы до её деструкции. При этом из опилок выделяются смолы, которые при последующем прессовании обеспечивают повышенную прочность, малую гигроскопичность, в результате изменения химического состава древесины увеличивается ее теплотворная способность. Одновременно увеличивается производительность гранулирования как за счет снижения сопротивления в матрице гранулятора, так и за счет снижения потерь при гранулировании. Пар действует на обрабатываемый продукт как смазка. Благодаря этому увеличивается производительность, срок службы гранулятора. При себестоимости древесных гранул 70 долл. за тонну цена продажи на экспорт составляет 130-160 долл.

В «Научно-практическом центре Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства» разработана технология и оборудование для получения стабильных топливных коллоидных смесей.

Коллоидные водно-углеводородные горючие смеси, как показывают испытания, за счет полноты сгорания исключают закоксование форсунок, регистров котлоагрегатов, снижают валовый выброс загрязняющих веществ; взвешенных веществ – на 87 %; снижается совместный эффект коррозионного воздействия пятиокси ванадия, оксида натрия, оксидов азота и серы примерно в 3-4 раза на элементы проточной части горелочно-поточных агрегатов. Коэффициент полноты сгорания, по экспериментальным данным, достигает 0,98-0,99.

В настоящее время изготовлен опытный образец установки по получению эмульсии гидростабилизированного мазута. Производительность установки 5 тонн в час; потребляемая мощность 10 кВт/ч; датирование водой до 20 %.

Разрабатываются технологии получения:

- гидростабилизированного горючего на основе масла сивушного. В Республике ежегодно производится до 40 тыс. т масла сивушного, которое может использоваться в составе горючего;

- горючего на основе смесей – дизельное топливо – рапсовое масло;
- переработки тяжелых остатков глубокой переработки нефти (с участием водных добавок).

В Республике Беларусь имеются нефтеперерабатывающие и производящие спирт заводы, совместная продукция, которых служит основой получения нового топлива – стабильных коллоидных водно-углеводородных топливных смесей. Разработка промышленной технологии получения таких топлив является одним из условий сохранения энергетического потенциала Беларуси и последующего его увеличения. Она же способствует минимизации экологических последствий от использования применяемых ныне технологий топливной и нефтехимической промышленности.

ПЕРСПЕКТИВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНОГО ТОПЛИВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А.В. Ледницкий

УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск

Вопрос обеспечения энергоносителями народного хозяйства республики из-за отсутствия в требуемых объемах собственных ископаемых источников энергии и значительной экономической зависимости от внешних поставщиков имеет стратегическое значение. Затраты в денежном выражении на приобретение газа и нефтепродуктов ежегодно составляют около 30% от валового внутреннего продукта и могут возрасти в перспективе в связи с их удорожанием и истощением. В этой связи особенно важным представляется решение вопросов, связанных с увеличением использования в энергетических целях местных возобновляемых ресурсов древесного сырья в виде низкокачественной древесины, отходов лесозаготовок и деревообработки.

1. Ресурсы древесно-топливного сырья

В настоящее время в республике *ежегодно потребляется* в энергетических целях около 6 млн. м³ низкокачественной дровяной древесины и древесных отходов, в том числе отходов деревообработки 1,2 млн. м³, дров от рубок главного и промежуточного пользования, уборки буреломов и ветровалов 4,4