

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСУРСОВ ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Ресурсы древесного сырья, которые можно использовать для производства тепловой энергии на том или другом лесозаготовительном предприятии, зависят от множества природно-производственных факторов: вида древесного сырья, поступающего на склад (хлысты, круглые лесоматериалы), их размерно-качественных характеристик, объемов сырья, подаваемого на первичную переработку (лесопиление, шпалопиление и т.п.) и последующую переработку производственных пиломатериалов в деревообрабатывающих цехах. В каждом конкретном случае они будут значительно отличаться как по процентному выходу, так и по объемам.

Кроме использования дров и отходов лесопильно-деревообрабатывающих цехов на нижних лесопромышленных складах лесозаготовительных предприятий в качестве сырья для получения тепловой энергии, существуют и другие многочисленные направления их переработки для получения различного вида товарной продукции. Поэтому, рассчитав необходимый объем древесины для производства тепловой энергии для камерной сушки пиломатериалов и технологических нужд, определяют экономическую целесообразность и направления применения оставшегося сырья.

Общие ориентировочные ресурсы сырья для производства тепловой энергии, в случае экономической целесообразности использования всех дров и отходов как топлива, нужно определять по стадиям их получения с учетом конкретных природно-производственных условий лесозаготовительного предприятия. Пример такого расчета по стадиям образования на предприятии в процессе получения планируемой к выпуску товарной продукции приведен в табл. 1.

При использовании древесного сырья в качестве топлива необходимо учитывать его теплотехнические свойства. Основной характеристикой древесного топлива является показатель низшей теплоты сгорания Q , Гкал/м³ – количество тепла, выделившееся при сгорании 1 м³, без учета тепла, израсходованного на испарение влаги, образовавшейся при сгорании этого топлива. Для древесины показатель низшей теплоты сгорания зависит от породы древесины и ее влажности.

Влажность древесины топлива колеблется в широких пределах. Свежесрубленная древесина содержит 40...60 % влаги W , а воздушно – сухая

(пролежавшая лето) – 20...30 %. Влажность отходов деревообрабатывающих производств – 5...20 %. Смешанные древесные отходы на лесозаготовительных предприятиях имеют влажность в пределах 40...50 %.

Таблица 1

Ориентировочные ресурсы древесного сырья для производства тепловой энергии

Стадии получения древесного сырья для производства тепловой энергии	Ресурсы сырья для использования на топливо	
	В процентах к объему производства	Объем на каждую 1000 м ³ перерабатываемого сырья по стадиям, м ³
Раскряжевка хлыстов* - вне балансовые кусковые отходы - дрова	2 – 3 10 – 40	20 – 30 100 – 400
Первичная переработка** - опилки - кусковые или мягкие отходы	8 – 12 14 – 30	80 – 120 140 – 300
Вторичная переработка*** - опилки, стружка, кусковые отходы и т.п.	10 – 60	100 – 600
* – выход дров в зависимости от размерно-качественных характеристик древостоев; ** – баланс раскряга сырья в лесопилении, шпалопилении и т.п.; *** – баланс раскряга при производстве столярно-строительных изделий.		

Влияние влажности древесной биомассы на эффективность работы котельных установок чрезвычайно существенно. При сжигании абсолютно сухой древесной биомассы с малой зольностью эффективность работы КПД приближается к производительности котлоагрегатов на жидком топливе и превосходит в ряде случаев эффективность работы котлоагрегатов, использующих некоторые виды каменных углей.

Повышение влажности древесного топлива вызывает снижение эффективности работы установок для производства тепловой энергии. Поэтому необходимо использовать такие способы хранения древесного топлива, которые не допускают попадания в него атмосферных осадков, почвенных вод и т.п.

Как видно из табл. 2, на теплотворную способность древесного топлива влияют два основных фактора: порода древесины и влажность древесной биомассы.

Таблица 2

Ориентировочные значения теплотворной способности
одного плотного кубометра основных отечественных пород древесины

Влажность древесного топлива	Теплотворная способность, Гкал/м ³ в зависимости от породы					
	сосна	ель	пихта	лиственница	береза	осина
Свежесрубленное W>50 %	1	0,89	0,73	1,32	1,23	0,93
Воздушно – сухое W(20...50) %	1,2	1,07	0,876	1,584	1,476	1,116
Сухое W до 20 %	1,4	1,25	1,022	1,848	1,722	1,302

Данные, приведенные в табл. 1 и 2 по ресурсам древесного сырья, служат основой для производства тепловой энергии конкретных лесозаготовительных предприятий.

Библиографический список

1. Головков С.И., Коперин И.Ф., Найденов В.И. Энергетическое использование древесных отходов. М.: Лесн. пром-сть, 1987. 224 с.
2. Меньшиков Б.Е., Сергеев В.В. Технологические основы организации сушки пиломатериалов на лесозаготовительных предприятиях: учеб. пособие. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 105 с.