

8. Щепкин В.Б., Червинский В.А., Болдырев В.С. Исследование влияния степени заполнения объема радиальной поверхности древесины клеевыми материалами на прочность клеевых соединений [Текст]/ В.Б. Щепкин, В.А. Червинский, В.С. Болдырев// Ресурсосберегающие и экологически перспективные технологии и машины лесного комплекса будущего – Воронеж, 2009 г. 57 – 62 с.

**Быкова Е.Л. (УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)**

## **ПРОБЛЕМЫ СУШКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ В ГАЗОВЫХ СУШИЛЬНЫХ КАМЕРАХ *TIMBER GAS-KILN DRYING ISSUES***

На деревообрабатывающих предприятиях наиболее энергоемкими являются сушильные камеры. Они работают 335 дней в году, 30 дней на капитальный ремонт.

В процессе работы камеры потребляют большое количество энергии как тепловой, так и электрической. При этом, чем больше расход энергии, тем выше себестоимость сухого пиломатериала.

Одним из возможных способов снижения энергозатрат и повышения качества сушки может быть применение экономичных источников тепла, а также возможность их комбинирования. К таким источникам можно отнести: природный газ и древесные отходы.

Для снижения энергозатрат и повышения качества сушки на деревообрабатывающем предприятии города Тюмени «Надежда-93» были проведены работы по модернизации газовых сушильных камер, работающих на сжиженном газе.

В камерах высушивается сосновый пиломатериал толщиной 25; 32;40; 50; 60 мм, длиной от 6 до 6,5 м. Конечная влажность пиломатериалов от 18 до 65%. В сушильном цехе размещено всего 13 камер. На сегодняшний день эксплуатируются только 3 камеры, одна из которых может работать и на природном газе и на древесных отходах.

В сушильную камеру загружается 2 штабеля по длине, длина камеры 14 м, ширина 3м, высота 3,5 м. Вместимость 18 м<sup>3</sup>. Годовая производительность 2000 м<sup>3</sup> в год.

Камеры такого типа работают на производстве с 70-х годов прошлого столетия. Большинство оборудования в камерах на сегодняшний день требует замены или модернизации. При приблизительной оценке расходов на замену оборудования, работающего на сжиженном газе на новое потребует больших расходов. У предприятия просто не было в наличии таких средств. При этом оказалось, что большую часть такого оборудования на момент модернизации камер уже не производилось.

Первоначально камеры сушили пиломатериал в соответствии с разработанными технологическими режимами, где проводился: начальный прогрев пиломатериала, промежуточная и конечная влаготеплообработка, выдержка и охлаждение. В конце 90-х годов вышла из строя система управления камерами и температуру в камере стали поддерживать только по одной ступени. Регулирование относительной влажности воз-

духа в камере производилось за счет открывания дверей (за 1 неделю сушки пиломатериала 2 раза на период до получаса).

По данным другого предприятия, где также размещены сушильные камеры на сжиженном газе при сушке пиломатериалов существуют те же проблемы: нет регулирования параметров сушки по ступеням, то есть задается одна температура, которая регулируется выключением и включением вентилятора, открыванием дверей в период сушки.

В результате реконструкции камеры оснастили газовым котлом КОФ и топкой для сжигания отходов. Топку разместили в одной из помещений, в которой не производится процесс сушки. Однако и на сегодняшний день процесс сушки остается не отрегулирован. Требуется оснастить камеры автоматическим регулированием параметров среды и обеспечить работу приточно-вытяжных каналов.

В результате перехода на природный газ и древесные отходы для сушки пиломатериалов на предприятии стали применять мягкие режимы сушки, где температура теплоносителя не превышает 60<sup>0</sup>С. Тем самым это позволит исключить брак при сушке: коробление и растрескивание, то есть повысить качество сушки пиломатериалов.

Газеева Е.А. (УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ) [saz-elena@yandex.ru](mailto:saz-elena@yandex.ru)

### **ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ** *ENERGETIC APPROACH FOR PROCESSING PERFORMANCE ASSESSMENT*

В связи с постоянным ростом цен на энергетические ресурсы, дефицитом топлива и необходимостью выбора вариантов его замены существенное значение приобретает один из основных показателей любого технологического процесса – энергоемкость, т.е. удельная величина потребления энергии на основные и вспомогательные процессы.

Затраты всех видов энергии технологического процесса аккумулируются и пересчитываются на необходимое для их получения топливо. Для удобства и наглядности технологические топливные числа представляются в единицах условного топлива, что позволяет достаточно объективно проводить энергетический анализ эффективности использования энергии в технологическом процессе [1].

Методика суммарного расчета энергоемкости технологического продукта была предложена в 80-х годах XX века для народного хозяйства и названа методикой расчета технологических топливных чисел. Существенный вклад в разработку метода расчета технологического топливного числа был внесен в работах уральской школы УГТУ-УПИ под руководством В.Г. Лисиенко для технологических процессов в черной металлургии.

Сквозной энергетический анализ впервые применен для технологических процессов лесосечных работ. Основным показателем сквозного энергетического анализа является технологическое топливное число (ТТЧ) – затраты всех видов энергии в технологическом процессе, пересчитанных на необходимое для их получения условное топливо за вычетом вторичных энергоресурсов на единицу продукции. ТТЧ отражает