

Укротители досок

Нижегородская фирма «Промин» разрабатывает оборудование, способное произвести революцию в мировой лесопереработке. Первый этап проекта – внедрение в серийное производство уникальных пилорам – близок к завершению. Но разработчикам катастрофически не хватает средств.



Владимир Гордеев, главный инженер ООО «Промис»

ВАЛЕРИЙ БРАУН

Спрос на «Кремлевки» долгое время опережал технологические возможности «Промина», в Нижнем Новгороде до недавнего времени их почти невозможно было купить – едва ли не все забирала Москва. Компания быстро наращивала объемы и ассортимент (сейчас здесь производятся пилы 11 наименований) и могла бы развиваться значительно быстрее. Но у Владимира Гордеева родился замысел еще одного не менее интересного проекта, а потому выпуск «Кремлевок» стал не целью, а средством зарабатывания денег для реализации новой «большой» идеи.

Выжать как тряпку

Все существующие технологии сушки древесины основаны на изменении агрегатного состояния воды (проще говоря, превращении ее в пар) и отличаются лишь способами нагрева древесины, испарения жидкости и методами отвода образующихся в сушильной камере газов. Это очень дорогой технологический процесс. Ведь в каждом кубометре древесины при влажности 80% (обычная для живого дерева) находится не менее 200 литров воды. Для того чтобы ее нагреть и испарить, теоретически необходимо использовать 148 кВт/ч электроэнергии, а практически – от 250 до 400 кВт/ч. Именно поэтому в России сушится не более 15% произведенных пиломатериалов, а остальные продаются сырыми за копейки.

Объем экспорта российской лесопродукции составляет \$5 млрд при потенциальной возможности в \$200

«Кремлевка»-кормилица

Когда-то Владимир Гордеев работал на Нижегородском машиностроительном заводе, разрабатывал ультразвуковые технологии для металлообрабатывающих станков и артиллерийских систем. Одно из его изобретений с использованием ультразвука в 1,5 раза увеличивало начальную скорость снаряда и в 2,5 раза – его пробивную силу. За эту разработку инженеру было присвоено почетное звание «Лучший технолог Министерства оборонной промышленности».

Но пришли времена, когда званиями и наградами сыт не будешь. С завода Гордееву пришлось уйти, но он предложил предпринимателю Валерию Хлебникову создать предприятие по производ-

ву ручных пил-ножовок. Тогда, в 1998 году, ножовки как отечественного, так и зарубежного производства были представлены в магазинах в широчайшем ассортименте, и выйти на этот рынок у нового предприятия, казалось бы, шансов не было. Если бы не одно «но». Гордеев разработал для своей ножовки новую форму зуба.

«Все давным-давно привыкли к тому, что зубья у деревообрабатывающих пил



треугольные, – поясняет Гордеев. – А у наших пил они напоминают по форме зубчики на стене Московского Кремля (отсюда и название пилы – «Кремлевка»). Одна часть такого зуба подрезает волокна древесины, а вторая их подрубают. Благодаря этому древесина пилится «Кремлевкой» с меньшим по сравнению со стандартной ножовкой усилием. Причем пилится под любым углом по отношению к волокнам. То есть одна ножовка практически совмещает в себе две: продольную и поперечную».

В том же 1998 году на одной из столичных выставок инструмента Валерий Хлебников своей ножовкой на спор перепил доску с меньшим количеством махов, чем шведской пилой. И началось...



млрд. Неслучайно разработчики сушильного оборудования борются за каждый процент снижения энергопотребления.

Работая на Машзаводе, Владимир Гордеев обратил внимание на то, что свежая древесина под воздействием ультразвуковых волн начинает выделять жидкость. «А зачем, собственно, менять агрегатное состояние находящейся в древесине влаги – нагревать и выпаривать? Белье, к примеру, просто отжимают. Давайте и из пиломатериалов выводить влагу в виде холодной жидкости при помощи ультразвука. Получится на порядок дешевле», – такова квинтэссенция идеи Владимира Гордеева. Сказано – сделано.

«Хотите посмотреть видеозапись работы нашей опытной установки?» – спрашивает меня Хлебников. Разумеется, хочу! Доска-доймовка укладывается между двумя вращающимися валиками и начинает двигаться между ними. На поверхности сначала появляются первые капли воды, потом они превращаются в лужицы, лужицы – в ручейки, и вот из торца обработанной доски вытекает цельный поток. Как из половой тряпки при отжиме.

Как выяснилось, «живьем» то же самое увидеть нельзя. Изначально «Промин» арендовал площади на Горьковском металлургическом заводе. Со временем коммерческие интересы этих предприятий пришли в противоречие – покупатели упорно

предпочитали покупать ножовки «Промина», а не ГМЗ. С насыщенного места пришлось уйти. А поскольку «разводились» тяжело, руководство «ГМЗ» не разрешило вывезти установку, на которую, как это у нас принято, не было оформлено никаких документов.

– Да ладно, – машет рукой Хлебников. – Эта установка все равно ничего не стоила. Работать-то на ней оказалось невозможно.

Увы, действительно, невозможно. Ультразвук выводил из древесины не всю влагу. Как ни пытались разработчики, за один проход никак не получалось высушить пиломатериал до требуемых ГОСТом 8-10% влажности. Удалось лишь доказать перспективность выбранного пути. Энергозатраты на вывод влаги из сырой древесины оказались в 12 раз меньше, чем у лучших сушильных камер западного производства. Одновременно выявились и дополнительные преимущества ультразвукового способа сушки древесины.

- ◆ Повышение качества пиломатериала (исключение растрескивания и прочее).
- ◆ Уничтожение сапрофитов и гифов (плесени, синевы, грибков), что особенно важно для России. Если в Финляндии после валки леса ствол лежит на земле не более трех часов и не успевает заражаться грибком, то у нас он может валяться на делянке неделями, из-за чего большая часть россий-

ских пиломатериалов поражена синевой.

- ◆ Низкое влагопоглощение после сушки. Опытным путем установлено, что древесина, просушенная ультразвуковым способом, впитывает втрое меньше воды, чем после обычной сушки.
- ◆ «Отжатая» из древесины жидкость содержит вещества, широко используемые в качестве сырья в лесохимической и парфюмерной промышленности. Правда, оборудования для экономически эффективного извлечения их из жидкости пока не существует. Впрочем, по понятным причинам, никто его пока и не разрабатывал.
- ◆ Экологическая чистота. При работе ультразвуковой сушилки, в отличие от всех прочих, не выделяются вредные для здоровья человека испарения. Поэтому ее можно установить в любом необорудованном помещении или под открытым небом. А

благодаря малым габаритам и весу при необходимости ее нетрудно транспортировать на другую площадку.

Обнадеженные успехом, «проминовцы» начали искать инвесторов. Фирма стала одним из победителей Конкурса русских инноваций, проведенного в 2002 г. журналом «Эксперт» и российским представительством концерна «Ауди», приняла участие во всероссийской венчурной ярмарке в Санкт-Петербурге и ярмарке бизнес-ангелов в Нижнем Новгороде...

– И как инвесторы? – спрашиваю я Хлебникова.

– А никак. Много звонков, груда писем. Но все хотят купить готовую сушилку. А из потенциальных инвесторов приезжали только двое. Посмотрели, поговорили и сгнули. Я не в обиде. Нужно осуществлять проект самостоятельно. Но чтобы создать установку, необходимо отработать аренду, поработать людям на зарплату, выплачивать налоги,

Маэстро

САЛОН МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

- ▶ Музыкальные инструменты
- ▶ Синтезаторы
- ▶ Цифровые пианино
- ▶ Звуковое и световое оборудование для ресторанов, кафе, баров, дискотек



пр. Гагарина, 29, Дворец спорта,
тел./факс 34-23-99, 65-99-41
e-mail: maestro-music@yandex.ru



хоть что-то вложить в развитие действующего производства, потому что, когда установка окупится, неизвестно, а есть нужно каждый день.

Впрочем, совсем уж в одиночку «Промину» работать не пришлось. На фирму обратил внимание Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (более известен как Фонд Бортника). Правда, его представитель в Нижнем Новгороде, директор Инновационно-технологического центра Нижегородского государственного университета Сергей Ершов настоял на том, чтобы компания в первоочередном порядке начала реализовывать совсем другой проект – разработку ультразвуковой пилорамы, на осуществление которого Фонд Бортника выделил «Промину» 1 млн руб. Подобных проектов у инноватора Владимира Гордеева несколько – только денег на их реализацию пока нет.

Гибрид ленточки и рамы

Во всем мире получили широкое распространение два типа оборудования для разделки бревен на пиломатериалы: ленточные и рамные пилорамы. И те и другие имеют свои преимущества и недостатки. На рамных пилорамах можно напилить до 60 м³ досок в смену. Но весят эти пилорамы от 5 тонн (под ними нужно строить фундамент), и электроэнергии потребляют до 60 кВт/час. А значит, им не место ни в лесу, ни в небольших поселках.

Ленточная пилорама мобильна – весит всего около одной тонны и требует энергии в три раза меньше. Ее можно привезти хоть на делянку и затем переправить на другую. Но производительность таких пилорам – от 5 до 12 м³ в смену.

Владимир Гордеев соединил рамную пилораму с ультразвуковым излучателем и заставил пильное полотно делать помимо стандартных возвратно-поступательных

движений еще 20 тыс. колебаний в секунду. Скорость пиления возросла в 10 раз. Производительность пилорамы с ультразвуком не ниже, чем у рамной, зато все остальные характеристики (включая цену) – как у ленточной.

По расчетам Валерия Хлебникова, спрос на такие пилорамы только в России в течение 10 лет составит не менее 200 тыс. штук. (20 тыс. штук в год). Поэтому проект вызвал интерес.

В настоящее время рабочие чертежи ультразвуковых пилорам уже подготовлены на авиазаводе «Сокол», а договор об их массовом производстве на Нижегородском машиностроительном заводе находится на стадии подписания. Формы сотрудничества этого предприятия с «Проминем» пока обсуждаются, но г-н Хлебников рассказал, что помимо некоего денежного вознаграждения оставит за собой право производства пил к этим пилорамам. (Разумеется, форма зуба у них будет не треугольной, а напоминающей зубчики стены Московского Кремля.)

Время сушить

А как же ультразвуковая сушильная установка? В настоящее время «Промин» изготавливает новый рабочий образец, в конструкцию которого Владимир Гордеев внес немало изменений. Но нет главного. В прежней установке использовался

стандартный ультразвуковой излучатель, а для качественной сушки древесины он должен обладать особыми свойствами. Какими? Вот этого-то не знает никто.

По словам Сергея Ершова, уже известно, что скорость диффузионных процессов (в том числе и влагопроводности) в твердых телах под воздействием ультразвука при определенных условиях увеличивается на несколько порядков. Но физическая природа стимулирования ультразвуком выделения жидкости из древесины до конца не ясна. А без понимания механизма этого процесса невозможна оптимизация конструкции и, соответственно, осознанный поиск режимов ультразвуковой обработки. Словом, нужны научные исследования, на проведение которых требуются время и деньги. И до окончания исследований ничего сделать нельзя – цена ошибки для «Промина» может оказаться неприподъемной. Завод-изготовитель готов освоить производство излучателей с любыми заданными свойствами, но требует за подготовку их производства 15 млн руб. Если техзадание окажется неверным...

И все же в конце августа Фонд Бортника предложил руководителям «Промина» подготовить документы и по этому проекту. Больших денег Фонд не выделяет никому, но на научные исследования средств, скорее всего, хватит. ■

