

Дерево —

ISSN 0011-9008

обрабатывающая промышленность

6/96



ШЕДЕВРЫ ДЕРЕВЯННОГО ЗОДЧЕСТВА



Рис. 11. Часовня из деревни Леликозеро.
XVII - XVIII вв.



Рис. 14. Церковь Иоанна Предтечи.
Ширков погост. 1694 г.



Рис. 12. Церковь Владимирской Божьей матери.
Погост Белая Слуда. 1642 г.



Рис. 15. Покровская церковь. Анхимово.
Западный фасад. 1708 г.

ДЕРЕВО — обрабатывающая промышленность

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Учредители:

Редакция журнала,
Рослеспром,
НТО бумдревпрома,
НПО "Промысел"

Основан в апреле 1952 г.
Выходит 6 раз в год

Редакционная коллегия:

В.Д.Соломонов
(главный редактор),
П.П.Александров,
Л.А.Алексеев,
А.А.Барташевич,
В.И.Бирюков,
В.П.Бухтияров,
А.В.Ермошина
(зам. главного редактора),
А.Н.Кириллов,
В.М.Кисин,
А.А.Ковалев,
Ф.Г.Линер,
Л.П.Мясников
(консультант),
В.И.Онегин,
Ю.П.Онищенко,
А.И.Пушков,
С.Н.Рыкунин,
Г.И.Санаев,
В.Н.Токмаков,
Б.Н.Уголев,
С.М.Хасдан

© "Деревообрабатывающая
промышленность", 1996
Журнал зарегистрирован в
Роскомпечати
Свидетельство о регистрации
СМИ № 014990

Сдано в набор 25.10.96.
Подписано в печать 18.11.96.
Формат бумаги 60x90/8
Усл. печ. л. 4,0. Уч.-изд. л. 6,3
Тираж 1500 экз. Заказ 3581
Свободная цена
АООТ "Типография "Новости"
107005, Москва,
ул. Фридриха Энгельса, 46

Адрес редакции:
103012, Москва, К-12,
ул. Никольская, 8/1
Телефоны:
923-78-61 (для справок)
923-87-50 (зам. гл. редактора)

СОДЕРЖАНИЕ

НАУКА И ТЕХНИКА

- Агапов А. И.* Перспективное направление совершенствования механизмов
резания лесопильных рам 2
Фельдман Н. Я. Некоторые вопросы сушки древесины в микроволновом
поле 4
Коржук Г. К. Система регулирования режимов сушки 8

В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ

- Балуева Л. А., Кислый В. В.* О нормативном обеспечении конкурентоспо-
собности продукции деревообработки 10

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

- Шелагин С. Ю., Петрова А. В.* Модернизация станка С25-4УХ 11

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ

- Дворниченко В. В.* Время новых подходов 12

ЗА РУБЕЖОМ

- "Вайниг" – мировой лидер по производству строгально-калевочного обо-
рудования 14

ИНФОРМАЦИЯ

- Международная выставка "Лесдревмаш – 96" 18
Виноградский В. Ф. Ленточнопильные станки для распиловки бревен на
пиломатериалы 22
Стройтехника – 96 23
Палехов А. С. Как предотвратить пожар в новогоднюю ночь? 24

МАТЕРИАЛ ДРЕВЕСИНА

- Малков Я. В.* Древнерусское деревянное зодчество 25

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

- Новые книги. Экономика. Право. 7, 9, 11, 13, 17, 24
Указатель статей, опубликованных в журнале "Деревообрабатывающая
промышленность" в 1996 г. 30
Перечень авторов, опубликовавших статьи в журнале "Деревообрабатыва-
ющая промышленность" в 1996 г. 32

На первой странице обложки: инструмент, изготавливаемый Научно-
производственным объединением "Промысел"

УДК 674.023.053:621.933.612

ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ РЕЗАНИЯ ЛЕСОПИЛЬНЫХ РАМ

А. И. Агапов, д-р техн. наук – Вятский государственный технический университет

В настоящее время как у нас в стране, так и за рубежом выпускаются в основном лесопильные рамы с ползунным кривошипно-шатунным механизмом резания. Пильная рамка в нем установлена в ползунах и направляющих, что обуславливает значительные потери потребляемой энергии на трение и повышенный расход смазочных материалов. Кроме того, такие устройства необходимо часто настраивать во время эксплуатации – для поддержания требуемой точности и стабильности обработки. К тому же при перемещении пильной рамки по прямолинейной траектории происходят скобление древесины зубьями пилы (в начале холостого хода) и срезание слоя древесины зубьями пилы неравномерной толщины (во время рабочего хода). Отсюда повышенная энергоемкость процесса, недостаточно высокое качество обработки и необходимость применения более толстых пил. Поэтому предлагались другие типы траектории перемещения пил.

В ВятГТУ были определены рациональные траектории перемещения пил и бревна [1]. В связи с этим замену направляющих целесообразно производить одновременно с решением вопросов синхронизации главного движения и движения подачи. В этом случае облегчаются условия работы рамных пил, улучшается качество обработки и снижается энергоемкость процесса, уменьшаются потери древесины в опилки. Поэтому перспективное направление совершенствования механизмов резания лесопильных рам связано с исключением направляющих скольжения и введением качания пильной рамки по рациональной траектории. Комплексное решение этих двух вопросов позволит существенно повысить эффективность лесопильных рам.

На Новозыбковском станкозаводе был изготовлен опытный образец одноэтажной лесопильной рамы РК-2 (рис. 1) с установкой пильной рамки в шарнирно-рычажных механизмах Робертса и Уатта [2]. Кривошип OK приводится во вращение от электродвигателя через ременную передачу. Шатун KE совершает сложное движение в вертикальной плоскости. В свою очередь, он шарнирно связан со звеном 6 , которое другим концом жестко закреплено в точке G со звеном BC , к концам которого в точках B и C шарнирно прикреплены еще два звена 1 и 4 . Эти звенья свободно вращаются относительно двух неподвижно закрепленных на станине лесопильной рамы осей. При этом неподвижные точки A и D в новом механизме разнесены по горизонтальной оси на величину длины звена 13 .

Нижняя точка пильной рамки P шарнирно закреплена на звене 16 , которое своими концами шарнирно крепится к звеньям 15 и 17 , а уже они – шарнирно к звеньям 14 и 18 . Во время работы лесопильной рамы звенья 14 и 18 неподвижны, а относительно них вра-

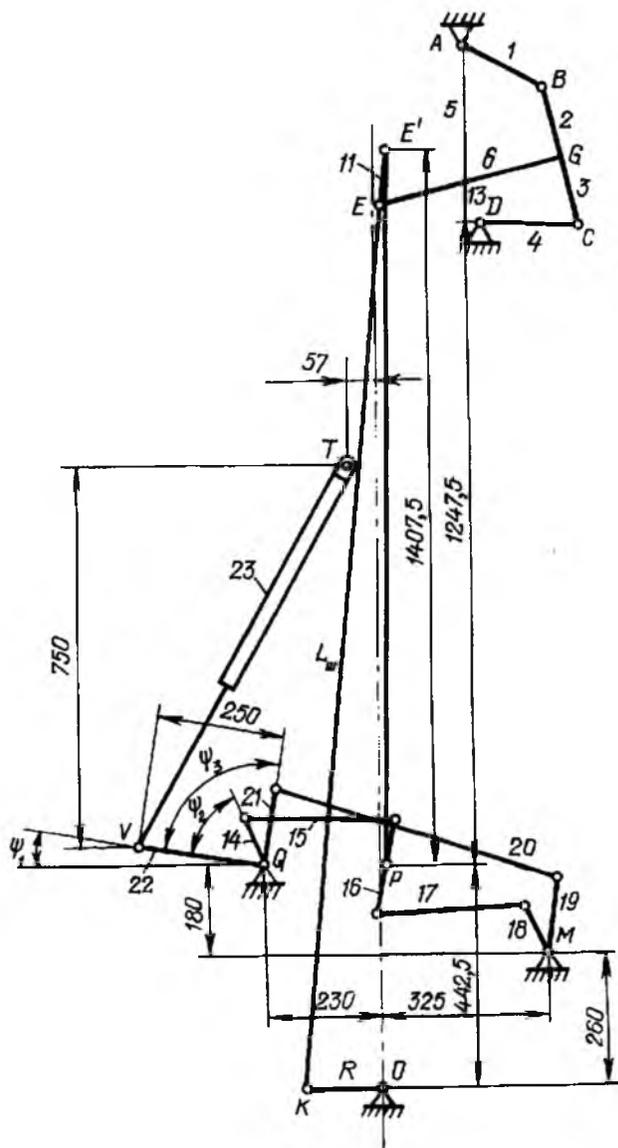


Рис. 1. Принципиальная схема механизма резания лесопильной рамы

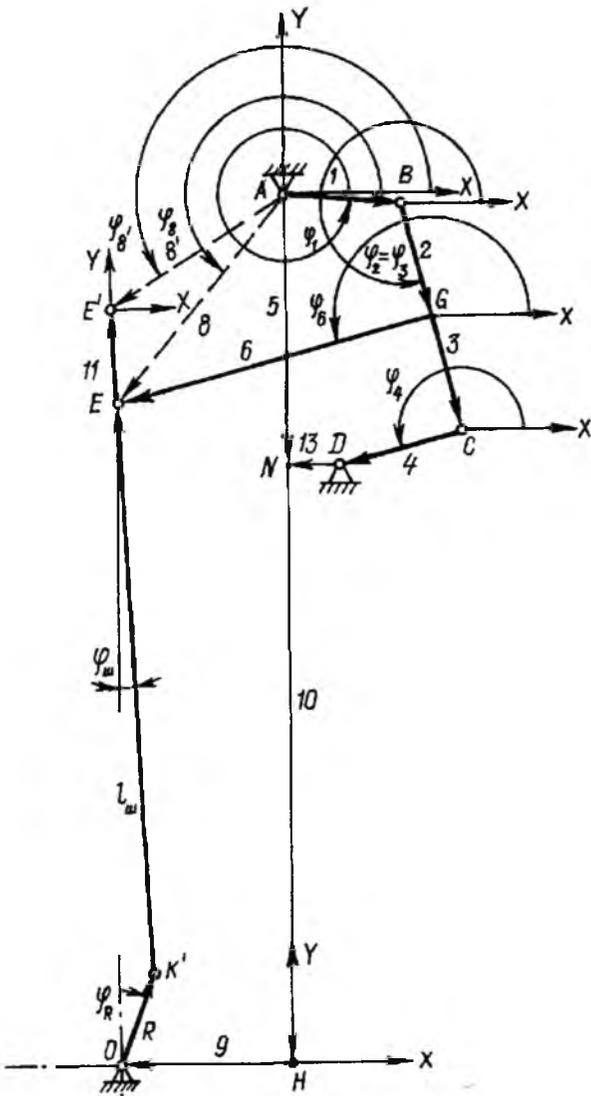


Рис. 2. Расчетная схема механизма резания

щаются звенья 15 и 17, а также звено 16, совершающее сложное движение, часть которого – движение вокруг точки P . При этом точка P , т.е. нижняя часть пильной рамки, перемещается по прямой линии в вертикальной плоскости. Точка Q – это проекция подвижного вала, вращающегося вокруг своей оси. На нем жестко закреплены звенья 14, 21, 22 – с соблюдением определенных углов ψ_2 и ψ_3 .

Аналогично звенья 18 и 19 закреплены на валу (вращающемся вокруг своей оси), проекция которого – точка M . При этом концы звеньев 21 и 19 шарнирно соединены со звеном 20. Приводом этой части механизма служит гидроцилиндр 23, который одним концом закреплен на станине лесопильной рамы, а его шток в точке V шарнирно крепится к звену 22. Гидроцилиндр включается периодически – в момент установки необходимого уклона пильной рамки. При выдвигании его штока происходит поворот на угол ψ_1 звена 22, а значит, и звеньев 14, 21, 18, 19. При этом точка P сместится в ту или другую сторону вдоль горизонтальной оси, изменив при этом угол наклона пил.

Таким образом, направляющие скольжения были исключены, что позволило повысить коэффициент полезного действия механизма резания. Однако траектория перемещения пил на этом образце лесопильной рамы – прямолинейная.

В данной работе впервые рассмотрена возможность осуществления качания пил по траектории, близкой к рациональной, – при установке пильной рамки в рычажной подвеске, использованной в упомянутом опытном образце. Понятно, что это возможно лишь при соответствующем расположении этих механизмов в пространстве и определенных размерах их звеньев. Для решения указанной задачи была составлена расчетная схема механизма резания (рис. 2) и использован – для нахождения уравнения перемещения звеньев механизма резания – метод анализа замкнутых контуров [3].

Размеры звеньев механизма резания определены путем использования разработанной в ВятГТУ теории синхронизации двух взаимодополняющих движений в лесопильных рамах: главного и подачи [1], а также метода итерации. При параметрах приведенного опытного образца лесопильной рамы (радиус кривошипа $R = 150$ мм, длина шатуна $l_{ш} = 1735$ мм) длины звеньев получились следующими: $l_1 = 180$, $l_2 = l_3 = 145$, $l_4 = 200$, $l_5 = 115$, $l_6 = 360$, $l_9 = 165$, $l_{10} = 1690$, $l_{11} = 115$, $l_{13} = 30$ мм. Для них получена траектория движения точки E пильной рамки (рис. 3). Она обеспечивает отвод пил в начале рабочего хода, надвигание их в его середине и отвод пил в конце хода. В начале холостого хода происходит отвод пил от дна пропила. Условия рационального перемещения пил выполняются.

Таким образом, впервые показана возможность осуществления качания пил по траектории, близкой к рациональной, на основе использования всего лишь определенного расположения четырехзвенных шарнирно-рычажных механизмов и подбора соответствующих размеров рычагов. Требуемую траекторию можно получить при различных величинах основных параметров механизма резания лесопильных рам: хо-

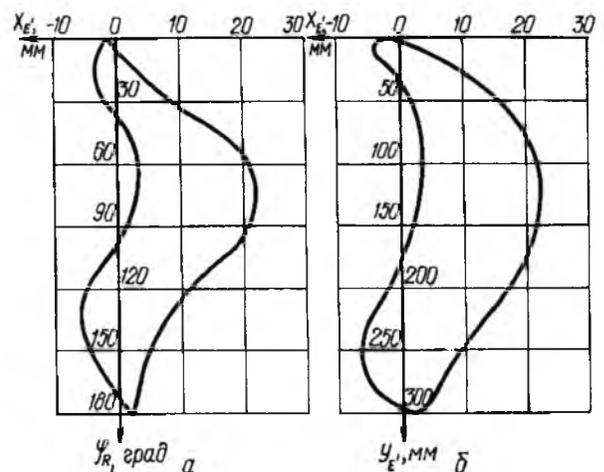


Рис. 3. Траектория движения точки E пильной рамки в зависимости от угла поворота кривошипа (а), перемещения пил по вертикали (б)

да пил, посылки и длины шатуна – без использования дополнительного механизма для качания пил. Практическое применение рассмотренного способа совершенствования механизмов резания лесопильных рам позволит повысить их производительность (в 1,4 – 1,5 раза) и КПД механизма резания (на 10 – 15%), снизить удельную энергоемкость процесса пиления (на 30 – 40%), и потери древесины в опилки (на 10 – 20%), улучшить качество обработки древесины.

УДК 674.047

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СУШКИ ДРЕВЕСИНЫ В МИКРОВОЛНОВОМ ПОЛЕ

Н. Я. Фельдман – АО "Новосибирский электроремонтный завод"

Широко известны [1, 2] особенности и определенные преимущества – принципиального характера – микроволнового метода сушки древесины в сравнении с традиционными тепловыми (паро-тепловыми). Многие инженерные коллективы в последние годы ведут разработки микроволновых установок сушки древесины (Москва, Красноярск, Томск, Екатеринбург, Усть-Каменогорск и др.). Однако следует признать, что в деревообрабатывающей промышленности России сушка древесины в микроволновом поле практически отсутствует.

Очевидно, надо искать причины, ограничивающие применение эффективного метода в промышленности. Анализ одной из основных из них – причины некачественного согласования высокочастотного тракта сушки с СВЧ-генератором (магнетроном), приводящего к неустойчивости работы СВЧ-установки в целом – и методам ее устранения и посвящена настоящая статья.

Неустойчивость работы установки в отсутствие согласования тракта с магнетроном – следствие нарушения распределения электромагнитного поля в магнетроне под воздействием падающей на его вход отраженной мощности. Чем хуже согласование тракта, тем больше отраженная мощность. Качество согласования тракта характеризуется коэффициентом стоячей волны напряже-

ния КСВН, который определяется отношением отраженной мощности $P_{отр}$ к генерируемой магнетроном падающей мощности $P_{пад}$:

$$\frac{P_{отр}}{P_{пад}} = \left(\frac{КСВН - 1}{КСВН + 1} \right)^2 \quad (1)$$

Сложность согласования состоит в том, что коэффициент отражения древесины зависит от ее влажности, а влажность доски по ее длине может изменяться в значительных пределах. Для обеспечения устойчивой работы магнетрона КСВН по входу тракта должен быть менее 3, а из-за изменения коэффициента отражения древесины КСВН изменяется в пределах 1,5 – 4,0 (при влажности до 80%). Поэтому в установки микроволновой сушки древесины в обязательном порядке [3] вводятся два структурных элемента: измеритель КСВН и согласующее устройство. При этом последнее [4] должно обеспечивать надежную работу магнетрона во всем диапазоне изменения влажности (6 – 100%). Но реально приходится либо ограничивать влажность обрабатываемой древесины, либо перенастраивать устройства согласования в зависимости от влажности партии досок и вида сушки (транспортная и др.), либо допускать возрастание уровня КСВН (в пределах допустимого). Но это ведет к повышению неустойчивости работы магнетрона

Список литературы

1. **Агапов А.И.** Кинематика лесопильных рам. – М.: Лесная пром-сть, 1987. – 142 с.
2. **Артоболевский И.И.** Механизмы в современной технике. – М.: Наука, 1979. – 496 с.
3. **Артоболевский И.И., Левитский Н.И., Черкуднов С.А.** Синтез плоских механизмов. – М.: Физмат, 1959. – 1084 с.

и к снижению КПД установки (см. ниже).

Регулирование же КСВН по ходу движения доски – при работающем магнетроне – не удается осуществить, так как любое устройство регулирования КСВН базируется на введении в высокочастотный тракт искусственного рассогласователя, компенсирующего отраженную от древесины волну. Достигается такая компенсация методом проб и ошибок. И потому, каким бы высоким ни было быстроедействие такой системы (очень высоким оно быть не может, поскольку компенсация достигается механическим введением в тракт согласовывающих элементов), проведение регулирования в какие-то моменты времени обязательно ухудшает КСВН, что незамедлительно приводит к нарушению работоспособности магнетрона (возможен пробой).

Но размещение в волноводе влажной доски не под прямым углом (рис. 1,а), как это обычно практикуется в волноводных установках сушки древесины [2], а под некоторым углом ψ к его оси (рис. 1,б), превращает доску из элемента рассогласования тракта в согласующий элемент [5] – так что необходимость введения в высокочастотный тракт каких-либо согласующих устройств просто отпадает.

Такой вариант решения названной задачи согласования был проверен экспериментально. В

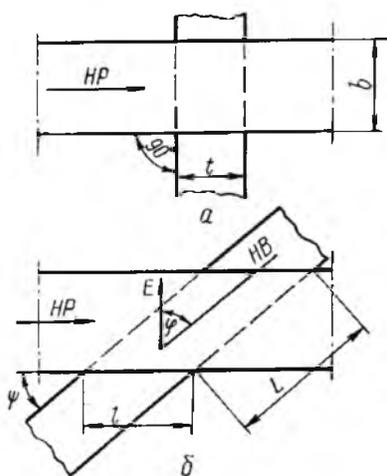


Рис. 1. Варианты ввода доски в волновод:

а – ввод доски перпендикулярно оси волновода (под углом $\psi = 90$ град.); б – ввод доски со скосом ($\psi < 90$ град.); HB – направление волокон древесины; HP – направление распространения электромагнитной волны СВЧ в волноводе

волновод (рис. 2,а) в осевой плоскости устанавливался образец сосновой доски различной конфигурации (рис. 2,б,в) и различной влажности W . Толщина доски $s = 20$ мм. Изменение толщины имитировалось наложением одна на другую двух досок. Измерения проводились в рабочей полосе частот магнетронных генераторов ГМ-50 и ГМ-25 мощностью 50 и 25 кВт соответственно (они выпускаются АОЗТ "Новосибирский электроремонтный завод") – 900 – 930 МГц – подключением к волноводу через коаксиально-волноводный переход панорамного измерителя КСВН типа РК2-47. Волновод с размещенным в нем образцом древесины нагружался на волноводную согласованную нагрузку.

Результаты этих измерений приведены в табл. 1, 2. В табл. 1 КСВН (K_{\max}) представлен как функция влажности древесины W – при толщине доски $s = 20$ мм и трех величинах угла φ (угла между направлением волокон древесины и направлением вектора электромагнитного поля СВЧ в волноводе; $\varphi = 90^\circ - \psi$). В табл. 2 K_{\max} приведен как функция угла φ – с охватом двух величин s и двух условий по W . Анализ совокупности упомянутых данных показывает следующее.

1. При $\varphi = 0$ и 90 град. КСВН значительно увеличивается с ростом влажности древесины. При наличии же скоса ($\psi = 20 \div 40$ град.) зависимость КСВН от влажности существенно слабее.

2. При переходе от $\psi = 0$ и 90 град. к $\psi = 20 \div 40$ град. КСВН тракта существенно снижается. При изменении же ψ в пределах от 20 до 40 град. КСВН практически не меняется.

3. КСВН тракта, содержащего древесину, при средних значениях ее влажности слабо зависит от толщины доски s при изменении последней в пределах от 20 до 40 мм. При высокой влажности ($W = 80\%$) слабая зависимость K_{\max} от s сохраняется только при наклонном расположении доски относительно оси волновода. А при $\psi = 0$ и 90 град. КСВН резко возрастает при увеличении толщины доски.

Таблица 1

W, %	K _{max} при различных значениях φ (град.)		
	0	60	90
100	4,0	–	3,8
80	2,1	1,5	2,7
65	2,1	1,7	1,7
45	2,4	1,75	1,9
15	3,0	1,75	2,0

Эти результаты были проверены также при включенном магнетроне (в процессе сушки) путем измерения падающей ($P_{\text{пад}}$) и отраженной ($P_{\text{отр}}$) СВЧ-мощностей. Они полностью совпали с результатами, приведенными в табл.[1, 2]. Но здесь следует отметить, что в процессе измерения K_{\max} при подаче на древесину

Таблица 2

φ , град	K _{max} при различных величинах s (мм) и W (%)			
	20 мм		40 мм	
	45–65%	80%	45–65%	80%
0	2,1	2,1	2,7	3,9
50	1,6	–	1,8	–
60	1,7	1,5	1,7	1,6
70	1,6	–	1,6	–
90	1,9	2,7	1,7	4,0

СВЧ-мощности был обнаружен еще один источник рассогласования высокочастотного тракта: в первый момент подачи СВЧ-мощности происходит быстрое и

резкое возрастание отраженной мощности – до уровня, который в $7 - 10$ раз превышает величину $P_{\text{отр}}$, измеренную через $4 - 6$ мин сушки, когда влажность древесины отличалась от первоначальной всего лишь на $2 - 5\%$ (влажность контролировалась текущим измерением массы образца в процессе его сушки). Но температура поверхности доски возрастает при этом во времени в $3 - 5$ раз (от 20 до $60 - 90^\circ\text{C}$). После этого температура поверхности несколько снижается (очевидно, за счет испарения воды) и потом снова возрастает, достигая к концу процесса сушки до транспортной влажности (т.е. через 15 мин от момента подачи СВЧ-мощности) $80 - 120^\circ\text{C}$ (в зависимости от толщины доски).

Из сопоставления данных по температуре и $P_{\text{отр}}$ в процессе сушки, с одной стороны, и результатов измерения КСВН холодной доски (20°C) видно, что возрастание $P_{\text{отр}}$ при подаче в тракт СВЧ-мощности не является следствием увеличения температуры доски в процессе сушки.

Было замечено, что возрастание

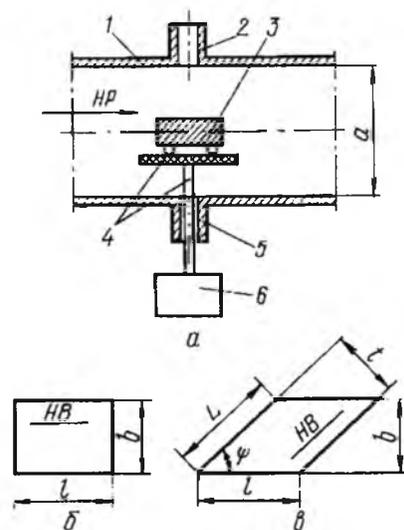


Рис. 2. Размещение образца древесины в волноводе при измерениях (а) и форма образцов (б, в): 1 – волновод (а – ширина широкой стенки волновода, 220 мм, б – ширина узкой стенки волновода, 104 мм); 2 – запрядельная труба ввода термомпары; 3 – образец древесины; 4 – пластина и стержень из фторопласта, поддерживающие образец; 5 – запрядельная труба; 6 – вены типа ВЛК-500

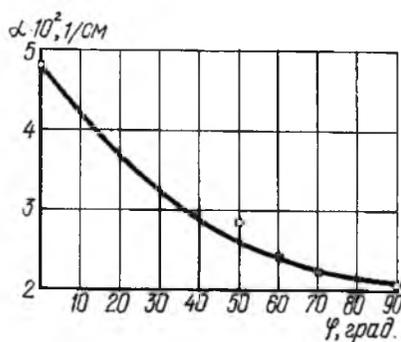


Рис. 3. Зависимость α от φ для сосновой доски толщиной 20 мм при начальной влажности W_н ≅ 50%

Р_{отр} во времени в начальной стадии сушки проявляется тем резче, чем больше начальная влажность доски (при W_н ≤ 30% эффект возрастания Р_{отр} практически отсутствует). Отсюда можно предположить: описанное возрастание Р_{отр} – это следствие образования в волноводе сгустка влажного пара, который по мере повышения температуры поверхности доски превращается в сухой пар. (Из радиолокации известно: облака, представляющие собой влажный пар, в отличие от воздуха хорошо видны на экране, т.е. они отражают электромагнитные волны, – между тем как сухой пар по диэлектрическим характеристикам близок к воздуху.)

Это предположение было проверено включением вентиляции, прогоняющей воздух через волновод. Возрастание Р_{отр} исчезло.

Таким образом, ввод в волновод доски под углом Ψ = 20 ÷ 40 град. к его оси обеспечивает – при отсоединении из внутреннего объема на начальном этапе сушки влажного пара – полное согласование тракта микроволновой сушки с магнетроном. И, следовательно, устойчивую работу магнетрона, а также повышение КПД передачи энергии к древесине. Действительно, на древесину воздействует мощность Р_{возд} = Р_{пад} – Р_{отр}. Отсюда с учетом выражения (1)

$$\frac{P_{\text{возд}}}{P_{\text{пад}}} = \frac{4KCBH}{(KCBH + 1)^2} \quad (2)$$

Анализ (2) показывает: если при KCBH = 3 воздействующая на древесину мощность Р_{возд} состав-

ляет 0,75 Р_{пад}, то при KCBH = 1,5 Р_{возд} = 0,96 Р_{пад}, т.е. эффективность использования генерируемой магнетроном мощности Р_{пад} возрастает в 1,28 раза. Но для того чтобы применить скос доски в установке сушки древесины, необходимо определить его влияние на процесс сушки. При этом следует учитывать, что скос влияет и на предельно допустимую энергию одноразового (при единичном проходе доски через волновод) воздействия на древесину Q_{пред}, и на равномерность распределения СВЧ-мощности по площади сечения доски.

Q_{пред} – одна из основных характеристик, определяющих минимально достижимую продолжительность процесса сушки. Величина Q_{пред} не может превышать тот уровень, при котором начинается разрушение структуры древесины (расщепление ее волокон) – под воздействием высокого давления паров воды, быстро и в большом количестве образующихся во внутреннем объеме доски. Поскольку скорость парообразования растет с увеличением поглощенной древесиной СВЧ-мощности – то чем выше удельная непрерывная СВЧ-мощность, подводимая к материалу, тем меньше величина Q_{пред}.

Результаты проведенных экспериментов (табл. 3) подтверждают эту закономерность.

Таблица 3

Р _{пад} , кВт	Время воздействия, с	Начальная влажность, %	Конечная влажность, %	Q _{пред} , кДж
6	25	80	64	150
10	14	78	63	140
15	9	69	53	135

Отметим, что реальный фактор сушки в данном случае – это Р_{погл} – та часть Р_{возд}, которая поглощается древесиной. Соотношение этих двух мощностей определяется [2] выражением

$$P_{\text{погл}} = P_{\text{возд}} (1 - e^{-2\alpha l}), \quad (3)$$

где α – коэффициент поглощения (потерь) СВЧ-энергии, 1/см;

l – длина пути взаимодействия электромагнитной волны СВЧ с древесиной, см.

$$\alpha \cong \frac{\pi}{\lambda_0} \sqrt{\epsilon} \operatorname{tg} \delta,$$

где λ₀ – длина волны излучения (со значением частоты, совпадающим с используемой величиной СВЧ) в свободном пространстве, см;

ε, tgδ – диэлектрические характеристики древесины.

Известно [6], что диэлектрические характеристики древесины зависят от угла φ между направлением ее волокон и направлением вектора напряженности электромагнитного поля E, а следовательно, в волноводе – от угла Ψ между его осью и направлением подачи доски (см. рис. 1). Отметим: если два упомянутых направления совпадают (φ = 0) – значение α максимально, а если они взаимно перпендикулярны (φ = 90 град.) – минимально. Результаты измерения α для промежуточных значений φ (50; 60; 70 град.) и для φ = 0 и 90 град. представлены на рис. 3 (некоторые отличия крайних значений α – при φ = 0 и 90 град. – от приведенных в [6] объясняется, по всей вероятности, тем, что в настоящей работе все измерения проводились в "горячем" состоянии, т.е. в процессе сушки).

При нахождении зависимости α от φ для каждого вида образца (см. рис. 2,б,в) на входе измерительной волноводной секции замеряли Р_{пад} и Р_{отр}, а на выходе – перед поглощающей волноводной нагрузкой – прошедшую СВЧ-мощность Р_{пр}.

Значение Р_{погл} (разности Р_{возд} и Р_{пр}) рассчитывали по формуле

$$P_{\text{погл}} = P_{\text{пад}} - P_{\text{отр}} - P_{\text{пр}} \quad (4)$$

Величину α определяли – на основе выражений (3) и (4) – по формуле

$$\alpha = - \frac{\ln P_{\text{пр}} / P_{\text{возд}}}{2l}$$

Из кривой рис. 3 следует, что величина α, а следовательно, и Р_{погл} при φ = 50 ÷ 70 град, меньше в 2 – 2,5 раза этих показателей при φ = 0 (т.е. при традиционном вводе доски перпендикулярно оси

волновода), что в соответствии с данными табл. 3 позволяет несколько увеличить $Q_{\text{пред}}$.

Таким образом, введение скоса доски, необходимого для согласования СВЧ-тракта с магнетроном, не только не ухудшает процесс сушки древесины, но и даже несколько повышает его эффективность.

Помимо изменения направления волокон древесины относительно вектора поля E , скос доски приводит еще и к увеличению L . Это в принципе увеличивает неравномерность распределения поглощенной доской СВЧ-мощности по ее ширине и, следовательно, может отрицательно сказаться на процессе сушки в целом. Но благодаря уменьшению $R_{\text{погл}}$ по мере нагрева и обезвоживания древесины [2] "горячий" фронт в ходе процесса сушки продвигается, снижая тем самым отрицательный эффект неравномерности распределения поглощенной древесиной СВЧ-мощности по L .

Кроме того, с увеличением скоса доски, как было показано выше, помимо возрастания L уменьшается α . То есть надо рассматривать совместное действие этих двух факторов, исходя из предпосылки, что минимальные потери СВЧ-энергии на L соответствуют минимальной неравномерности распределения поглощенной СВЧ-мощности по L . Для проведения такого анализа аппроксимируем экспериментальную кривую рис. 3 регрессионной формулой

$$\alpha = 2,04 \cdot 10^{-2} + 3,46 \cdot 10^{-2} \cos^3 \varphi, \quad (5)$$

обеспечивающей совпадение регрессионно-расчетных величин с экспериментальными с точностью не хуже $\pm 10\%$.

Длина пути взаимодействия волны с доской

$$L = t / \cos \varphi, \quad (6)$$

где t – ширина доски, см.

Подставляя (5) и (6) в выражение (3) и дифференцируя по φ полученную при этом функцию $v(\varphi)$ ($v = R_{\text{погл}}/P_{\text{возд}}$), при $t = 20$ см находим

$$\frac{dv}{d\varphi} = e^{-\frac{0,408}{\cos \varphi} + 0,692 \cos^2 \varphi} \times \left(0,408 \frac{\sin \varphi}{\cos^2 \varphi} - 1,384 \cos \varphi \sin \varphi \right). \quad (7)$$

Анализ (7) показывает, что минимум функции $v(\varphi)$ наблюдается при $\varphi = 48,3$ град., т.е. при $\varphi \approx 50$ град. потери по всей ширине доски, а следовательно, и неравномерность распределения по ней СВЧ-мощности минимальны (меньше, чем при традиционном – когда $\varphi = 0$ – вводе доски в волновод).

При окончательном выборе величины Ψ ($\Psi = 90^\circ - \varphi$) необходимо также учесть следующее. С уменьшением Ψ растет L – длина пути движения доски через волновод, поскольку

$$L = b / \sin \Psi,$$

где b – ширина волновода, мм.

Пропорционально L может быть увеличена – при сохранении постоянным времени воздействия энергии на доску – скорость движения доски через волновод, что прямым образом определяет производительность установки.

Совместный анализ выражений (3), (5) и (6) показывает: при уве-

личении φ на 10 град. v возрастает всего на 5%, а L (и, соответственно, производительность) – на 34%, или в 1,34 раза. Поэтому целесообразно принять $\varphi_{\text{опт}} = 60$ град.

Результаты испытаний, проведенных на физической модели установки на сосновой доске, при $\varphi = 60$ град., таковы:

время сушки доски до транспортной влажности ($W_k = 20\%$) составляет 10 – 30 мин – в зависимости от толщины доски, изменяющейся в пределах от 20 до 50 мм, и начальной влажности ($W_n = 30 \div 65\%$);

производительность установки – в среднем 1 м³/ч;

КСВН установки во всех режимах работы изменяется в пределах 1,2 – 1,6.

Список литературы

1. Торговников Г.И. О перспективах использования СВЧ-энергии для обработки древесины и древесных материалов // Деревообрабатывающая пром-сть. – 1989. – № 5.
2. СВЧ-энергетика / Под ред. Э.Окресса. – М.: Мир, 1971. – Т. 2. – С. 183 – 202.
3. Коваль В.С., Петровский А.М., Астистов Г.Г., Пинчевская Е.А., Якорнов Е.А., Шурбаев Г.П. Сверхвысокочастотная сушка древесины лиственных пород в импульсном режиме // Деревообрабатывающая пром-сть. – 1992. – № 1.
4. Положительное решение на заявку № 93003649/06. Установка непрерывного действия комбинированной сушки пиломатериалов / Галкин В.П., Громыко В.Н., Ашмарин В.Н. – Принято 22.03.93.
5. Сазонов Д.М. Антенны и устройства СВЧ. – М.: Высшая школа, 1988. – С. 47 – 50.
6. Торговников Г.И., Диэлектрические свойства древесины. – М.: Лесная пром-сть, – 1986. – С. 71.

НОВЫЕ КНИГИ

Экономика. Право.

Амбарцумов А.А., Стерликов Ф.Ф. Экономическая теория в вопросах и ответах. Ч. I – II. Учеб. пособ. для вузов. – М.: Социально-полит. журнал; ассоциация "Гуманитарий", 1996. – 208 с.

Банковская система в России: Настольная книга банкира. Трастовые, инвестиционные и электронные услуги банков / Л.И.Абалкин и др. – М.: ДеКа, 1995. – 112 с.

Валовая Т.Д. Валютный курс и его колебания. – М.: Финстатинформ, 1995. – 92 с.

Васильева И.Н. Экономические основы технологического развития: Учеб. пособ. для студентов вузов. – М.: Банки и биржи, изд. об-ние "ЮНИТИ", 1995. – 159 с.

Годовая бухгалтерская отчетность. 1995. – ИК "Родник", 1995. – 80 с.

СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕЖИМОВ СУШКИ

Г. К. Коржук, канд. техн. наук – УкрНИИМОД

В последние годы наблюдается тенденция роста объемов переработки древесины на мелких предприятиях или в местах ее заготовки. Это привело к значительному увеличению количества сушильных камер. При этом из-за отсутствия паросилового хозяйства широкое распространение получили сушильные камеры с электрообогревом, особенно аэродинамического типа, как более надежные и простые в эксплуатации. Вместе с тем для утилизации отходов деревообработки и экономии энергоресурсов находят широкое применение сушильные камеры с обогревом за счет сжигания древесного топлива. При этом в большинстве случаев предъявляются высокие требования к качеству высушиваемого материала, в том числе к сушке древесины твердых лиственных пород. Кроме того, из-за отсутствия возможности организации сушильного хозяйства с необходимым штатом обслуживающего персонала сушильные камеры в обязательном порядке оснащаются системами автоматического регулирования режимов сушки.

Изготавливаемые на базе стандартных измерительных приборов системы автоматического регулирования должны поддерживать заданный режим сушки древесины по температуре сушильного агента T_c , измеряемой сухим термометром, и T_m , контролируемой смоченным термометром. При этом величины T_c и T_m задаются строго на определенный промежуток времени. Однако в камерах аэродинамического нагрева осуществить такую стабилизацию очень трудно, а в камерах с обогревом за счет сжигания древесных отходов – вообще невозможно. Так, если поддерживать на заданном уровне T_m , то при колебаниях T_c не обеспечивается требуемое по режиму сушки постоянство психрометрической разности температур $\Delta T = T_c - T_m$.

Даже в паровых сушильных камерах и камерах с электрообогревом на участке прогрева наблюдается значительный перерасход тепловой энергии – из-за того, что требуемая насыщенность среды в камере достигается значительно раньше, чем будут достигнуты заданные по режиму уровни T_m и T_c .

Кроме того, из теории сушки древесины известно: более важно поддерживать на заданном уровне ΔT , чем T_c .

Если система автоматического регулирования будет поддерживать режим сушки по заданным T_c и ΔT , то даже при колебаниях T_c ΔT будет поддерживаться на заданном уровне, т.е. при любой величине T_c требования режима сушки будут соблюдаться. Кроме того: при возрастании над заданным уровнем фактической величины T_c насыщенность среды в сушильной камере будет несколько повышаться (т.е. режим сушки – автоматически смягчаться), а при снижении – уменьшаться, приводя к интенсификации процесса сушки.

В Украинском научно-исследовательском институте механической обработки древесины разработана система автоматического регулирования режима сушки древесины по T_c и ΔT . Система состоит из двух датчиков температуры (сухого и смоченного термометров) и электронного блока, содержащего цифровое табло индикации контролируемых параметров (T_c и ΔT) и задатчики установки требуемых по режиму сушки уровней T_c и ΔT .

Выходные сигналы системы управляют работой калорифера – в зависимости от фактической величины T_c , а также парогенератора и приточно-вытяжных каналов – в зависимости от фактической величины ΔT .

Трехразрядное цифровое табло отображения значений контролируемых параметров является общим: на него постоянно выводит-

ся один из контролируемых параметров – T_c или ΔT . Выбор выводимого параметра обеспечивается тумблерным переключателем. Регулирование режима сушки осуществляется по обоим параметрам (T_c и ΔT) – независимо от выводимого на цифровое табло индицируемого параметра. Требуемые значения параметров режима сушки задаются с помощью расположенных на панели электронного блока резисторов. Подключение требуемого резистора осуществляется кнопочным выключателем. При этом значение задаваемого параметра выводится на цифровое табло.

Технически система осуществлена по классической схеме трехпроводного подключения термометров сопротивления к входным измерительным мостам, выходные сигналы разбаланса которых усиливаются до нормированного уровня. При этом параметры сушильного агента контролируются по температуре сухого и смоченного термометров. Требуемые по режиму величины T_c и ΔT задаются непосредственно в °С. Для задания необходимой величины параметра нажимают соответствующую кнопку на передней панели электронного блока системы и вращением ручки потенциометра устанавливают ее на цифровом табло. При отпускании кнопки на табло отображается одна из контролируемых величин.

Считывание сигналов датчиков T_c и T_m и значений заданных требуемых величин температуры сушильного агента T_c и психрометрической разности температур ΔT осуществляется периодически – постоянно работающим с заданной частотой коммутатором. Значения считанных сигналов через аналого-цифровой преобразователь поступают на входы микропроцессора, который их обрабатывает в соответствии с заданной программой и вычисляет фактическую величину ΔT . Измеренное

значение T_c и вычисленная фактическая величина ΔT сравниваются с заданными (требуемыми по режиму) величинами, и в соответствии с результатами сравнения формируются сигналы управления для исполнительных механизмов системы нагрева и увлажнения среды сушильной камеры.

Основное отличие разработанной системы – регулирование процесса сушки путем поддержания требуемой величины ΔT при возможных отклонениях T_c , что очень важно в тех случаях, когда стабилизация величины T_c затруднена. И прежде всего – при управлении сушильными камерами аэродинамического нагрева и с нагревом за счет сжигания твердого топлива, когда температура сушильного агента изменяется во времени. Система также обеспечивает существенный эффект снижения энергетических затрат при

управлении сушильными камерами с электрическим и паровым нагревом – особенно на участке разгона и на переходных этапах процесса сушки.

Система регулирования режимов сушки древесины испытана на сушильных камерах с электрообогревом, аэродинамическим нагревом и с обогревом за счет сжигания отходов древесины. Система обеспечивает контроль, задание и поддержание значений T_c и ΔT с точностью 1°C – в диапазоне от 20 до 120°C и от 0 до 40°C соответственно. В сушильной камере с электрообогревом поддержание заданной величины ΔT происходит практически с момента включения камеры. После выхода камеры на режим поддерживаются заданные величины T_c и ΔT . В сушильных камерах с аэродинамическим нагревом и с обогревом за счет сжигания древесных отходов

система позволяет поддерживать заданное значение ΔT , отслеживая изменение фактической величины T_c . Во всех контрольных сушках обеспечивалось высокое качество высушиваемого материала и регистрировалось снижение расхода энергоресурсов на $8 - 15\%$.

Описанной системой регулирования режима сушки оснащаются сушильные камеры, выпускаемые заводом Спецлесмаш. Основными потребителями таких сушильных камер являются малые предприятия. Система регулирования режима сушки дополнительно может комплектоваться датчиком текущей влажности высушиваемого материала. Измерение влажности высушиваемого материала осуществляется в режиме контроля процесса сушки, а ее величина по команде оператора может выводиться на цифровое табло отображения информации.

НОВЫЕ КНИГИ

Экономика. Право

Вексель и вексельное обращение в России: Практик. энциклопедия / А.В. Волохов и др.; Сост. Д.А. Равкин, А.Г. Морозов. – 2-е изд. – М.: Банкцентр, 1996. – 320 с.

Горчаков А.А., Орлова И.В. Компьютерные экономико-математические модели: Учеб. пособ. для студентов вузов. – М.: Компьютер, изд. об-ние "ЮНИТИ", 1995. – 134 с.

Инструкция № 39 от 11 октября 1995 года "О порядке исчисления и уплаты налога на добавленную стоимость" / Учеб.-информ. центр при Гос. налоговой инспекции по г. Москве. – М., 1995. – 64 с.

Лифшиц А.С. Основы управления персоналом: Учеб. пособ. / ИвГУ. – Иваново, 1995. – 96 с.

Махоркин Н.И., Мешерякова О.К. Налоговая система: Учеб. пособ. / Воронежская гос. архит.-строит. акад. – Воронеж, 1995. – 80 с.

Международные финансовые рынки / Сост. П.Н.Тесля. – Новосибирск: ЭКОР, 1995. – 224 с.

Организационно-экономические проблемы в рыночной системе хозяйствования: Сб. науч. тр. / Тульск. гос. ун-т. – Тула, 1995. – 151 с.

Поляков В.П., Московкина М.А. Основы денежного обращения и кредита: Учеб. пособ. – М.: ИНФРА-М, 1995. – 208 с.

Приватизация: социальные последствия / ИМЭМО РАН. – М., 1995. – 76 с.

Региональная экономика: Учеб. пособ. для студентов вузов / Под ред. Т.Г.Морозовой. – М.: Банки и биржи; изд. об-ние "ЮНИТИ", 1995. – 304 с.

Розенберг М.Г. Контракт международной купли - продажи: Современная практика заключения. Разре-

шение споров. М.: Междунар. центр фин.-экон. развития, 1996. – 656 с.

Российский статистический ежегодник: Стат. сб. / Госкомстат России. – М., 1995. – 978 с.

Социальная сфера России: Стат. сб. / Госкомстат России. – М., 1995. – 238 с.

Справочник финансиста предприятия / А.А. Володин и др. – М.: ИНФРА-М, 1996. – 360 с.

Финансовое планирование и контроль. – 2-е изд. / Под ред. М.А.Поукока, А.Х.Тейлора; Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1996. – 480 с.

Валютное регулирование в России: Сб. основных нормативных актов по вопросам валютного регулирования и валютного контроля / Под ред. Т.П.Базаровой. – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1996. – 560 с.

Витрянский В.В., Герасименко С.А. Налоговые органы, налогоплательщик и Гражданский кодекс: Арбитражно-судеб. практика. – М.: Междунар. центр фин.-экон. развития, 1995. – 144 с.

Шерстюк В.М. Новые положения Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации. – М.: Междунар. центр фин.-экон. развития, 1996. – 202 с.

Астахов В.П. Ценные бумаги: Выпуск, обращение, погашение, бух. учет, налогообложение, отчетность. – М.: Ось-89, 1996. – 140 с.

Астахов В.П. Экспортные и импортные операции: Процедуры таможенного оформления и контроля, бух. учет, практ. рекомендации. – М.: Ось-89, 1996. – 144 с.

Белоусов В.Д. Денежные реформы в России: Учеб. пособ. / СГТУ. – Самара, 1996. – 74 с.

УДК 674(083.75):658.62.018

О НОРМАТИВНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ДЕРЕВООБРАБОТКИ

Л. А. Балужева, В. В. Кислый

Трудности преобразования административно-командной экономики в социальное рыночное хозяйство, которые сейчас переживает вся страна, предельно обострили проблему конкурентоспособности промышленной продукции. Отпала нужда в государственных директивах бороться за место на мировом рынке, поскольку теперь все вынуждены быть реально конкурентоспособными: не продашь - не выживешь!

Для того чтобы потребитель приобрел продукцию любого деревообрабатывающего предприятия, сейчас необходимо одно из двух: либо она дешевле, чем у других предприятий (при том же уровне качества), либо она более высокого качества (при той же цене). Третьего, как говорится, не дано. О разумных мерах государственного протекционизма можно, конечно, мечтать, но работать и жить надо ведь сегодня...

В борьбе за потребителя конкурентами являются не только родственные предприятия - вчерашние отраслевые соседи, но и совместные предприятия, и массовое присутствие продукции инофирм на внутреннем, отечественном рынке. Достаточно сказать, что деревянные окна и двери, производимые в центральном районе страны многими совместными предприятиями и отечественными фирмами малой и средней мощности, по качеству изготовления, комплектности, товарному виду уже явно превосходят продукцию московских ДОКов - недавних лидеров всей российской деревообработки.

Пришло время понимания, что качество - понятие не декларативное, что не одним количеством выпущенной продукции живо производство. Качество продукции предполагает четкое нормативное, технологическое, финансово-экономическое и организационное обеспечение. Теперь бороться за качество надо путем детального изучения требований нормативных документов и конь-

юнктуры рынка, освоения современных технологий, реализации конкретных и жестких экономических мер и организационных решений. Первичным, приоритетным является четкое представление о современных требованиях к продукции. Отсюда необходимость постоянного изучения всего массива нормативных документов. Это уже стало привычным делом в странах с развитой экономикой.

Однако комплектовать и постоянно обновлять фонд нормативных документов на выпускаемую продукцию любому предприятию сегодня очень непросто. Доступность стандартов резко уменьшилась: отечественные издаются небольшими тиражами и имеют весьма высокую стоимость (в частности, сборник стандартов на столлярно-строительные изделия, выпущенный издательством стандартов и содержащий около 25 ГОСТов, стоит почти 500 тыс.руб.); нормативные документы зарубежных стран и международных организаций еще дороже - стоимость одной страницы русского текста таких стандартов достигает 30 тыс.руб.

В этих условиях Центральное правление НТО бумажной и деревообрабатывающей промышленности в инициативном порядке проводит работы по созданию фонда стандартов на продукцию деревообработки и сравнительному анализу требований отечественных, международных и зарубежных нормативных документов на пиломатериалы, доски пола и обшивку, окна и двери, древесностружечные и древесноволокнистые плиты и др.

За два года приобретено и систематизировано несколько сотен стандартов, в том числе более 100 стандартов ведущих стран мира (Великобритании, Германии, Австрии, США) и несколько десятков нормативных документов европейского союза (EN - евростандарт) и Международной организации по

стандартизации (ИСО). Осуществляется их анализ и разрабатываются рекомендации по обеспечению конкурентоспособности отечественной продукции деревообработки.

Рекомендации имеют разноуровневый характер: по совершенствованию отечественных стандартов и улучшению технологии деревообработки; в части методов испытаний и контроля, маркировки и упаковки продукции.

Результаты сравнения отечественных стандартов на изделия из древесины с их зарубежными аналогами нельзя истолковать однозначно. В чем-то отечественные нормативы качества выше, т.е. более строго нормируют требования к продукции. Но есть и явно устаревшие требования, а некоторые актуальные для нас положения зарубежных и международных стандартов - вообще отсутствуют в отечественных стандартах.

Таким образом, налицо необходимость совершенствования отечественной системы нормирования качества и стандартизации продукции, ее адаптации к новым условиям хозяйствования. Пересмотр действующих ГОСТов на продукцию деревообработки или хотя бы внесение в них крайне необходимых изменений - все это в нынешних условиях требует длительного времени, а борьба за рынки сбыта продукции не позволяет ждать новых нормативных документов. Поэтому на основе положений законов РФ "О стандартизации" и "О сертификации продукции и услуг" производителям Обществу может рекомендовать более оперативные решения по нормативному обеспечению конкурентоспособности выпускаемой продукции, по улучшению ее товарного вида.

Центральное правление намерено продолжить и в 1997 г. выполнение этих крайне важных для отечественных деревообработчиков ра-

УДК 674.026.004.69

МОДЕРНИЗАЦИЯ СТАНКА С25-4УХ

С. Ю. Шелагин, А. В. Петрова – Марийский государственный технический университет

На ДОЗе "Аленкино" на участке производства оконных и дверных блоков сечения их брусковых деталей обрабатывали на четырехстороннем продольно-фрезерном строгальном станке С25-4УХ. При этом притворный фалец (четверть) размерами 15х40 – 15х50 мм выбирали фрезой, измельчавшей древесину в стружку. Для предотвращения потерь древесины в отходы станок модернизировали (см. рисунок).

В результате модернизации на верхней фрезерной головке установили фрезу с фигурным профилем режущей кромки, которая формирует нужную профильную выемку (для фигурной планки б)

или гребенку (для штапика 5). Для снятия (срезания) последних с обрабатываемой детали 4 на кронштейне 2 смонтировали вертикальный электродвигатель 1 с бархатной пилой 3. Мощность электродвигателя составляет 1,5 кВт, скорость резания – 30 м/с, подачи – 45 м/мин. Диаметр пилы равен 315 мм, диаметр отверстия – 50 мм, ее толщина – 3 мм, число зубьев – 60.

По новой технологии при изготовлении деталей коробок оконных и дверных блоков одновременно получается не стружка (отходы), а погонажные изделия. Экономится около 10 м³ пиломатериала, или около 3,5 млн.р., в месяц.

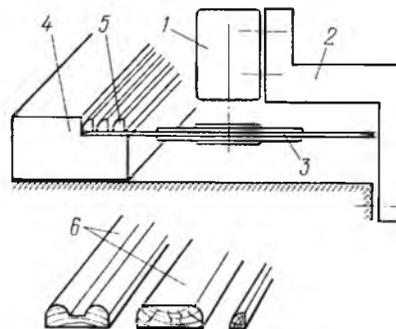


Схема модернизированного станка:
1 – электродвигатель; 2 – кронштейн; 3 – пила; 4 – деталь; 5 – штапик; 6 – фигурная планка

НОВЫЕ КНИГИ

Экономика. Право

Инвентаризация имущества и финансовых обязательств: Метод. указ. – М.: Ось-89, 1996. – 30 с.

Инструкция "О порядке заполнения типовых форм годовой бухгалтерской отчетности". – М.: Ось-89, 1996. – 48 с.

Лазарева Г.В. Управление персоналом: Учеб. пособ. – Челябинск: Изд-во ЧГТУ, 1995. – 64 с.

Латифуллин Г.Р. Развитие самоуправления хозяйственных организаций / ГАУ им. С.Орджоникидзе. – М., 1995. – 102 с.

Мещеров А.В. Рынок ценных бумаг: Введение в учеб. курс. Учеб. пособ. / Самар. гос. экон. акад. – Самара, 1995. – 28 с.

Наролини О.В., Стернин И.А. Деловое общение: Учеб. пособ. / Воронежская гос. технол. академия. – Воронеж, 1995. – 76 с.

Организационно-экономические вопросы современного менеджмента: Межвуз. сб. науч. труд. / Дон. ГТУ. – Ростов н/Д., 1995. – 112 с.

Панютин А.Н. Валютно-расчетные отношения. Учеб. пособ. / СПб. лесотехнич. акад. – СПб., 1995. – 72 с.

Современные технологии в социально-экономических системах: Сб. науч. тр. – Вып. 1. – Челябинск: Изд-во ЧГТУ, 1995. – 128 с.

Чепига Н.П. Экономическая эффективность инвестиций: Метод. пособ. / Дальневост. гос. акад. путей сообщения. – Хабаровск, 1995. – 36 с.

Кодекс законов о труде Российской Федерации. – М.: Приор, 1995. – 96 с.

Законодательство Российской Федерации по охране труда / Науч. центр профсоюзов. – 2-е изд. – М., 1996. – 158 с.

Предпринимательская деятельность без образования юридического лица: индивидуальный предприниматель. – М.: Ось-89, 1996. – 110 с.

Таможенные правила: Вып. 1. Сертификаты безопасности и соответствия / Консультационно-юридическая фирма "Инфоюрсервис". – М., 1996. – 96 с.

Чемакин И.М. Административное право России: Учеб.-метод. матер. / Моск. ун-т коммерции и права; Урал. ин-т коммерции и права. – Екатеринбург, 1996. – 98 с.

Адаптивное управление фирмой / Новосибирск. гос. акад. экон. и управл.; В.С.Кудин и др. – Новосибирск, 1995. – 150 с.

Финансовый анализ деятельности предприятия: Цикл лекций. – СПб.: Конус, 1995. – 82 с.

Бизнес-карта-96. – М.: Бизнес-карта, 1996. –

Т. 17. Лесная и деревообраб. пром-сть: деревообраб., лесоматериалы. – Россия: Поволжье, Центрально-Черноземный, Центральный, Волго-Вятский, Северный, Северо-Западный районы. – 492 с.

Т. 18. То же. Россия: Дальний Восток, Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Урал, Северный Кавказ. – 496 с.

Т. 19. То же. СНГ. – 340 с.

УДК (674 + 678):061.4

ВРЕМЯ НОВЫХ ПОДХОДОВ

В. В. Дворниченко, канд. ист. наук – ОАО "ОЦМПКлеспром"

Для успешного функционирования лесопромышленного комплекса (ЛПК) в условиях рынка необходимы новые подходы к работе по повышению квалификации дипломированных руководителей и специалистов.

При этом особой новизной должно отличаться обучение основам внешнеэкономической деятельности. Ведь специфика этого направления характеризуется необходимостью учитывать все новое, что появляется в сфере межгосударственного сотрудничества, международных технико-экономических и производственных связей. Причем эта сфера развивается столь стремительно, что соответствующие учебные программы, курсы дисциплин и методики за ней не "поспевают".

Поэтому трудно переоценить такую форму повышения квалификации, как участие в семинарах и симпозиумах, проводимых на специализированных выставках. Их основное достоинство: учебным материалом служат как сама экспозиция, отражающая достижения мировой деревообработки, так и процессы общения отечественных и зарубежных специалистов и руководителей.

Важно и то, что в "привязанных" к экспозиции семинарах раскрываются не только научно-теоретические принципы демонстрируемых новшеств, но и методы их внедрения в современное деревообрабатывающее производство.

Такая учебно-производственная взаимосвязь эффективно проявилась на состоявшейся в сентябре в Лейпциге специализированной ярмарке по технологиям обработки древесины и пластмасс "ХольцТек-96". Ее тематическая направленность получит развитие в последующие годы: "ХольцТек" становится периодически действующей ярмаркой.

Дебют "ХольцТека" состоялся в 1994 г. Он проходил в рамках

знаменитой Лейпцигской ярмарки, располагавшейся в то время еще в центре города. Последняя как бы передала эстафету новому комплексу – по существу целому выставочному городу (см. рисунок).

Сравнение это недалеко от истины. Огромные новые павильоны способны вместить одновременно несколько многоплановых экспозиций. Достаточно сказать, что на сей раз только одна из них – "ХольцТек-96" – располагала площадью в 19 тыс.м². В 1996 г. продукцию и услуги демонстрировали 272 экспонента из восьми стран. Беспристрастная статистика свидетельствует, что это на 118 участников больше, чем в 1994 г., изначальном.

Показательно, что в Лейпциге свою продукцию явили именитые машиностроительные фирмы Германии, ранее отдававшие предпочтение самым престижным в лесопромышленном комплексе выставкам-ярмаркам: "Лигна" (Ганновер), "Интербимал" (Милан) и др.

Машины, станки, оборудование и инструменты нового поколения – вот что представляло особый интерес для специалистов столяр-

ного дела, плотников, строителей и в значительной степени для мебельщиков.

Число известных европейских экспонентов значительно увеличилось. Наряду с такими фирмами, как "Лейтц", "Маффель", "Райх-Шпециальмашинен" и "Вейниг", – отнюдь не новичками Лейпцига, – на сей раз участвовали "Хомаг-группе", "ИМА-Машиненфабрикен", "Панханс", "Хайнрих Купер" и др. Тем самым "ХольцТек" упрочила свои позиции в качестве ярмарки ведущих производителей оборудования для деревообрабатывающей промышленности и производства пластмасс.

Машиностроители Италии были представлены своими филиалами в Германии – фирмами "Новорэкс" и "СКМ-Д". Впервые в "ХольцТеке" участвовали швейцарцы. Присутствовали коллективные стенды из Польши, Словакии, Чехии, Украины, Белоруссии. Россию представляли деревообработчики Поволжья, Уральского и Центрального регионов.

В общей экспозиции было немало новшеств. Так, широко демонстрировались комплектующие для современных разнопрофильных



мастерских. Одновременно с точными линиями с ЧПУ и отдельными станочными комплексами экспонировались машины со сменными насадками и большим спектром функций. Мебельщикам, кстати, хорошо известно – эти машины достаточно экономичны, что немаловажно в условиях современного сырьевого дефицита.

Внимание многих привлекали современные технологии сушки древесины и нанесения лакокрасочных покрытий, вентиляционно-вытяжные системы: на все это по-прежнему высок спрос на деревообрабатывающих предприятиях. Немало посетителей побывало у стендов производителей фанеры, лаков, плит и др.

Не будет большим преувеличением сказать, что лесопромышленники восточно-европейских стран работали на ярмарке с особым интересом, поскольку она облегчала им вхождение в западный рынок. В свою очередь, и традиционная экспозиция "ХольцТек-96" во многом ориентировалась на их актуальные технологические потребности.

По существу, ярмарка стала хорошей базой и для своеобразной учебно-производственной стажировки россиян. Этому же помогла разнообразная программа специализированных семинаров. Впервые был проведен научно-практический симпозиум "ХольцТек-96", который организовали Дрезденский институт по технологиям деревообработки и консультационная группа "Г.Шулер – партнер". В рамках симпозиума состоялись презентации на тему "Гибкость и эконо-

мичность производства – узловой момент успешного управления предприятием". Взвешенные советы экспертов по оптимизации бизнеса и повышению эффективности производства воспринимались управленцами весьма заинтересованно.

Образно говоря, "учебно-производственные" материалы других рабочих дней выставки были несомненно полезными для управляющих в области внешнеэкономической деятельности и финансов, делегированных сюда предприятиями новых форм хозяйствования. Прежде всего это относится к семинару "Практическое руководство по ведению и финансированию операций с иностранными партнерами". Приведем названия его тем: "Экспорт, бартер и лицензионные соглашения", "Перспективные формы кооперации", "Поиск и правильный выбор партнера", "Исследование рынка и бизнес-план", "Создание коопераций и СП", "Менеджмент и СП". Так что легко представить себе степень заинтересованности россиян в этих занятиях.

Непосредственно производственников и, конечно же, технологов-мебельщиков привлекли методики "ХольцТек-Форума" по экологически чистой обработке поверхностей материалов из древесины, деталей мебели и аппликаций, а также система экологического менеджмента в ЛПК.

Образовательная программа выставки была отражена и в "Молодежном форуме", в рамках которого были представлены предложения по повышению ква-

лификации и дополнительному образованию молодых специалистов ЛПК и прошли последовательно презентации трех высших и нескольких специальных учебных заведений Германии.

Рассказ о "ХольцТек-96" был бы не полон без упоминания о проходившей на его территории работе Международной биржи сотрудничества. Как сообщили из Европейского информационного центра торгово-промышленной палаты Лейпцига, в ней участвовали 150 фирм из 10 европейских стран. И что особенно интересно, при этом состоялось 750 (!) переговоров между западными и восточными потенциальными партнерами.

В целом атмосфера на ярмарке была плодотворной. Это подтвердил опрос посетителей, проведенный независимым исследовательским институтом. 47% опрошенных оценили общую ситуацию с заказами и со сбытом в деревообрабатывающей промышленности как очень хорошую или хорошую, а 40% – как "застывшую на месте". Лишь 10% респондентов посчитали, что заказы и сбыт сокращаются. Тем не менее 90% участников отметили определенно, что ЛПК успешно развивается. О чем свидетельствует и главный итог ярмарки: большое количество достигнутых на ней контрактов и договоренностей.

... Уже в первые дни работы ярмарки в ее пресс-центре появилась информация, что в рабочую группу поступили первые заявки на участие в "ХольцТек-98", которая также будет проводиться в один из осенних месяцев.

НОВЫЕ КНИГИ

Экономика. Право

Дыбов А.М. Экономическое обоснование инвестиций: Учеб. пособ. – Ижевск: Изд-во Удмурт. ун-та, 1995. – 158 с.

Лицензирование отдельных видов деятельности: Сб. нормат. актов и документов в 2 т. – М.: СПАРК, 1995.

Лакейн А. Искусство успевать: 61 метод экономики Вашего времени / Пер. с англ. – М.: агентство "ФАИР", 1996. – 238 с.

Кан А.Д. Административное право Российской Федерации: Учеб. пособ. / Кубанск. гос. аграрный ун-т. – Краснодар, 1995. – 140 с.

Жиделева В.В. Устойчивое развитие региона: новые тенденции в политике, экономике, социальной сфере / Сыктывкарск. гос. ун-т. – Сыктывкар, 1995. – 100 с.

Система национальных счетов и платежный баланс России: Учеб. пособ. / МЭСИ; Г.Д.Кулагина и др. – М., 1995. – 156 с.

Сборник нормативных актов по трудовому законодательству и социальной защите населения Российской Федерации за 1995 г. (официальные материалы). – М.: БРАНДЕС, 1995. – 468 с.

УДК 674.05/.059(430.1)

"ВАЙНИГ" – МИРОВОЙ ЛИДЕР ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОГАЛЬНО-КАЛЕВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Акционерное общество "Вайниг" – это передовые технологии и эффективные решения, высокопроизводительные станки для различных областей обработки древесины. АО "Вайниг" – это мировой лидер в производстве калевочных станков. На предприятиях, где производят окна, двери, профильные и плоскострогальные погонажные изделия и мебель, в разных странах работает свыше 45000 вайниговских станков и комплектных установок. Более двух тысяч сотрудников на предприятиях в Германии и Швейцарии заняты совершенствованием конструкций и технологии изготовления этих станков.

АО "Вайниг" выпускает не только станочные агрегаты. Оно проектирует и производит различные средства пристаночной механизации, благодаря которым высокопроизводительные калевочные станки могут использоваться с максимальной эффективностью. Комплексные промышленные установки "Вайниг" поставляют "под ключ" и участвует в их дальнейшем обслуживании. А инструментально-заточные станки для ухода за ножевыми головками стали неотъемлемой частью многочисленных современных деревообрабатывающих производств.

АО "Вайниг" основано в 1905 г., а год назад оно отметило свое 90-летие. Его головное предприятие находится в Таубербишофсхайме (Германия). Председатель правления – Вольфганг Вильмсен, его заместитель – д-р Дитер Яапс.

Станкостроительные заводы – АО "Вако" (Waco Jonsereds AB), расположенные в Хальмстаде (Швеция), и общества с ограниченной ответственностью "Димтер" (Dimter GmbH) в Илпертиссене (Южная Германия) – перешли в собственность АО "Вайниг". Предприятие "Вако",



Рис. 1.

существующее с 1918 г., стало дочерним "Вайнига" с октября 1995 г. Его директор – Эббе Йохансон. "Димтер", созданное в 1954 г., вошло в его состав в 1993 г. Руководители предприятия – А.Петер Фрелих и Карл А.Вахтер, их заместители – д-р Ральф Филипп и Уве Б.Михель.

Головное предприятие АО "Вайниг" играет важную роль в жизни города Таубербишофсхайм (рис. 1). Эти два понятия неразделимы. Общая площадь, занимаемая предприятием, составляет 123 тыс.м², площадь застройки – 54 тыс.м². На нем работает 1112 сотрудников. Ежегодно на их обучение затрачивают более 6,2 млн.нем.марок. Получившие образование на предприятии, как правило, остаются верными ему и городу. Это способствует сокращению миграции молодежи в более крупные города.

В производственной программе головного предприятия – кале-

вочные автоматы, четырехсторонние строгальные станки, строгальные цеха, средства пристаночной механизации, технологические линии, заточное оборудование, станки для изготовления оконных блоков, деревообрабатывающий инструмент (ножевые головки), шумозащитные устройства. Сегодня вайниговские станки работают более чем в 100 странах мира. Около 40 – 45% всех производимых в мире строгально-калевочных станков носят марку "Вайниг".

Ежегодно растет выпуск станков. Если в 1993 г. их число составило 2420 шт., то в 1996 г. запланировано изготовить 2790 шт. На проектирование новых моделей оборудования фирма ежегодно затрачивает до 5% от своего оборота.

Общий оборот промышленной продукции АО "Вайниг" возрос за период 1991 – 1995 гг. с 325 до 456 млн. нем. марок (на 40%). Ожидается, что довольно скоро он до-

стигнет 500 млн. нем. марок. Уже в 1996 г. фирма рассчитывает на 485 млн. нем. марок. При этом внешнеторговый приток в 1995 г. составил 342 (в 1994 г. – 307) млн. нем. марок, что означает увеличение доли экспорта на 11,4%. На головном предприятии экспорт составил 230 млн. нем. марок.

1996 г. для АО "Вайниг" будет отмечен рекордным уровнем инвестиций: 32 млн. нем. марок по сравнению с 21 млн. в 1995 г. Это даст возможность акционерному обществу существенно технически перевооружиться, чтобы и в дальнейшем укреплять свою ведущую роль и расширять влияние на рынке деревообрабатывающих станков.

Фирма "Вако" специализируется на выпуске высокопроизводительных строгально-калевочных и делительных ленточнопильных станков, средств механизации, многопильных круглопильных станков, торцовочных пил, моющих машин для режущего инструмента. В г. Хальмстад в тесном сотрудничестве с инженерами головного предприятия разрабатывают самые быстродействующие и самые мощные из строгально-калевочных станков АО "Вайниг".

На предприятии трудится 101 чел. У "Вако" имеется свой демонстрационный зал. Общая площадь предприятия составляет 4,8 тыс.м². Работе на станках обучают как покупателей, так и собственных сотрудников.

Фирма "Димтер" производит автоматические устройства для исследования состояния поверхности и качества древесины с помощью оптоэлектронной системы сканирования Dimter-DiScan, установки Dimter-ProfiJoint – различной производительности и с разной степенью автоматизации – для сращивания деталей на зубчато-клиновидный шип (с вертикальной и горизонтальной резкой шипов), а также установки Dimter-ContiPress проходного типа для склеивания щитов (из массивных реек и трехслойных), а также брусков для окон и балок из пиломатериалов. На предприятии занято 350 чел.

АО "Вайниг" активно и успешно действует на мировом рынке, поставки оборудования на внутреннем рынке меньше. Продукцию

реализуют через хорошо налаженную систему сбыта. Ее агентства имеются в США, Великобритании, Японии, Австралии, Сингапуре, Швеции.

АО "Вайниг" имеет сервисные службы во многих странах мира, где сосредоточены склады запасных частей и инструментов к станкам. Техники и наладчики фирмы оказывают помощь покупателям по их заявкам. Ежегодно рассылают более 800 т запасных частей. Сервисная служба "Вако" располагает на шведском рынке собственной сетью обслуживания покупателей и обеспечения поставок запасных частей во все регионы, где используются станки, выпускаемые этим предприятием.

Свое будущее АО "Вайниг" связывает с расширением экспорта. Являясь мировым лидером по выпуску строгально-калевочных станков, "Вайниг" усматривает особенно благоприятные условия для сбыта своей продукции на Дальнем Востоке и в Америке.

Уже к концу 1996 г. дочернее предприятие в Китае начнет выпускать не менее качественные и при этом недорогие станки. Это стало возможным благодаря более низкому, чем в Германии, издержкам производства. В течение последующих пяти лет это предприятие должно выйти на годовой оборот 35 млн. нем. марок.

Перспективным АО "Вайниг" считает и восточно-европейский рынок. Годовой объем продаж

здесь уже достиг 50 млн. нем. марок. Предполагают, что в ближайшие 3 – 5 лет он должен будет возрасти в 2 раза. Америка также остается одним из основных партнеров: за последние пять лет объемы продаж постоянно росли. Достаточно хорошо обстояли дела в Азии, тогда как в Европе отмечен наименьший прирост оборота.

На российском рынке АО "Вайниг" успешно действует уже более 40 лет. За последние годы расширились сеть представительств "Вайнига" в странах СНГ и Балтии, а также и отдел продаж на головном предприятии. Главным представителем группы "Вайниг" в России является фирма "Э.М. Индустри Консалтинг унд Хандельс". Сегодня в этом регионе работают более 1000 вайниговских станков. Объем сделок здесь в 1996 г., по самым скромным подсчетам, должен превысить 20 млн. нем. марок. В целом по Восточной Европе предполагается продать станков на 50 млн. нем. марок.

Калевочные автоматы, сходящие с конвейеров "Вайнига", составляют примерно 45% всего мирового объема производства этого вида продукции. Из всех экспортируемых в страны СНГ калевочных станков на вайниговские приходится около 70%.

Все вайниговские станки выпускают с европейским знаком качества CE (зеленого класса), подтверждающим их высокую без-



Рис. 2.

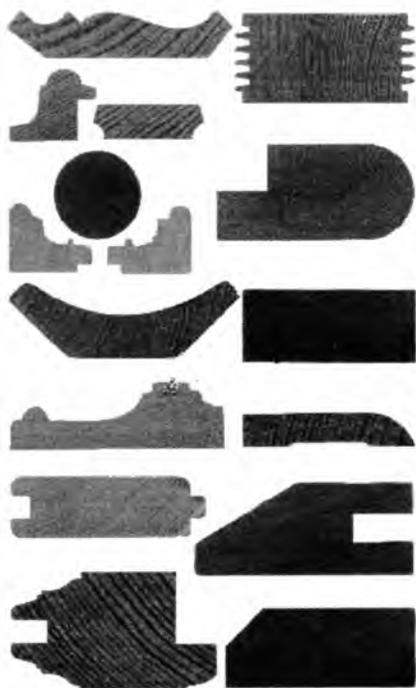


Рис. 3.

опасность, шумо- и пылезащитность и соответствие самым строгим требованиям Европейского Сообщества по качеству машиностроительной продукции и международному стандарту DIN ISO 9.001. Поэтому и в России "Вайниг" – первым среди иностранных машиностроительных фирм – получил сертификаты о соответствии качества всех импортируемых станков требованиям стандартов, которые аналогичны нормам СЕ.

"Профимат 23" – новый шестишпиндельный автомат для четырехсторонней плоской и профильной обработки древесины (рис. 2). Он обеспечивает высокое качество поверхности строганых изделий благодаря хорошей сбалансированности ножевых шпинделей и большой (6000 мин⁻¹) частоте их вращения. Высокой производительности станка достигают за счет скорости подачи (до 24 м/мин) и минимальных потерь времени на его переналадку. В считанные секунды можно изменить ширину и толщину обрабатываемых деталей и радиус инструмента. Их значения считывают с табло. Верхний шпиндель и скорость подачи регулируют нажатием кнопки. Таким образом, "Профимат 23" – с рабочей

шириной обрабатываемой детали 230 мм – легко превращается в автомат для изготовления погонажа любых размеров.

Система числового программного управления АТС способна запрограммировать до 98 различных обрабатываемых размеров, а затем выдавать их при нажатии кнопки. При этом левый и верхний шпиндели автоматически занимают нужную рабочую позицию.

Система управления ЛогоПак служит для переналадки с помощью компьютера. Она управляет всеми размерами обрабатываемых профилей и инструмента, пересчитывает установочные значения размеров для шпинделей и передает данные для перенастройки в определенный момент нужного шпинделя. Достаточно нажать кнопку – и компьютер укажет новые размеры профиля для каждого шпинделя. Приобретая вместе со станком и средства автоматизации, потребитель получает возможность выпускать продукцию непрерывно – как большими, так и малыми сериями. А устанавливая шпиндели станка определенным образом, можно реализовать неограниченное число профилей. Выше показана лишь небольшая их часть (рис. 3).

"Униконтроль 6" – обрабатывающий центр для порамного изготовления оконных блоков (рис. 4). Такая установка представляет собой комбинацию двух станков: одностороннего шипорезного для

обработки торцов деталей ("Унитек") и профильно-строгального для продольной обработки ("Унивар").

Все профилирующие инструменты, контрпрофили, торцовочные пилы и упоры занимают нужную позицию по команде кнопочной системы автоматического, или программного управления. Это позволяет изготавливать различные профили один за другим, не тратя времени на переоснастку станка.

"Рондамат 936" – автомат для изготовления и заточки ножей с прямолинейной режущей кромкой и профильной. Станок изготавливает не только профильные ножи, но и копиры. Для этого необходимо только обвести на чертеже – образце копира его контур. На экране станка он высвечивается увеличенным в 20 раз. Это экономит около 80% времени по сравнению с изготовлением копира от руки. А изготовление самого ножа по копиру – дело нескольких минут.

Профильные ножи затачиваются прямо в ножевой головке, находясь на одном и том же, раз и навсегда определенном месте по оси инструментальной головки. Встроенные копиры гарантируют абсолютную точность заточки, "Рондамат 936" одновременно может затачивать до 16 ножей в ножевой головке.

При заточке задний угол можно устанавливать предварительно с помощью упоров и механически



Рис. 4.



Рис. 5.

переносить на заготовку. При заточке он будет сточен на заданный размер. Механически перемещают и заточной шпиндель под заточные круги различных размеров. Форма копира передается на заточной круг через диамант. Заточной круг зажимается гидравлически. Это позволяет быстро и точно менять инструмент для заточки.

"О.М.А." и "С.М.А." – системы бесконтактного оптического контроля инструмента. Служат для настройки калевочных автоматов и измерения параметров режущего инструмента (пил, комбинированного инструмента, образцов заготовок и копиров для профилирующих заточных станков).

"ОптиКат 104" (рис.5) – торцовочная пила, выпускается баварской фирмой "Димтер", специализирующейся на оптимизации раскроя древесины. Пила оснащена системой компьютерного управ-

ления, которая обнаруживает пороки древесины, предварительно маркированные вручную с целью дальнейшей вырезки. Станок выпиливает дефектные места на древесном материале таким образом, чтобы в результате раскроя получить максимальный выход и высокое качество древесины при максимально возможной длине и минимальных отходах. Этот станок представляет наибольший интерес для предприятий с небольшим объемом производства.

Ежегодно на рекламно-информационную деятельность, проведение ярмарок и выставок фирма расходует около 6 млн. нем. марок (1 – 2% от оборота). Число периодических изданий с публикациями о "Вайниге" за год достигает 500. Рекламируют и пропагандируют фирму в 33 странах мира. Проспекты и документацию издают на 27 языках, в том числе на русском, китайском и таких,

как финский и эстонский. Собственная газета "Вайниг-Инфо" издается тиражом 200000 экз. на восьми языках. Она выходит 2 раза в год и признана в мире крупным отраслевым изданием.

АО "Вайниг" ежегодно участвует в 80 – 100 выставках и ярмарках. Подтверждением тому – международная выставка в Москве "Лесдревмаш-96", где "Вайниг" был представлен на общем стенде с дочерними предприятиями "Вако" и "Димтер".

Все чаще специалисты по деревообработке предпочитают приехать на головное предприятие АО "Вайниг" в Германию, чтобы получить информацию о вайниговском оборудовании от разработчиков из первых рук. На ежегодно проводимую "домашнюю" ярмарку съезжаются более 2500 человек, среди которых много специалистов из СНГ.

Адрес головного предприятия

АО "Михаил Вайниг":
Weinigstraße 2/4, Postfach 1440
D – 97934 Tauberbischofsheim Bundesrepublik Deutschland
Телефоны: (49) 9341/861677,
(49) 9341/861681
Факс: (49) 9341/861693

За квалифицированной консультацией специалистов "Вайнига" можно обратиться не только в Москве, но и в С.-Петербурге, а также посмотреть работу вайниговских станков в специальных демонстрационных залах.

Адрес представительства:
125047, Москва,
Глинищевский пер., 3/1,
Фирма "Э.М.Индустри Консалтинг унд Хандельс"
Телефоны: (095) 209-42-09,
(095) 200-33-13

НОВЫЕ КНИГИ

Экономика. Право

Александр Элдер. Основы биржевой игры. Учеб. пособие для участников торгов на мировых биржах. Психология, тактика торгов. Денежный менеджмент / Пер. с англ. – М.: Светоч, 1995. – 276 с.

Организация и методика проведения общего аудита. – 2-е изд., перераб., доп. – М.: Фининь, 1996. – 424 с.

Важенин П.Г. Экономические проблемы России и пути их решения. – М.: ИК "Родник", 1995. – 128 с.

Воловик А.М. Биржи и развитие товарных рынков. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 160 с.

Глинкин А.А. Совместная деятельность и налоги: взгляд налогового инспектора. – М.: ТОО "АиН", 1996. – 64 с.

Ивановский В.С. Рынок капитала, самофинансирование и инвестиционная деятельность фирмы. – М.: Рос. экон. журнал, 1995. – 80 с.

УДК 674.05:061.4

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА "ЛЕСДРЕВМАШ-96"

В Москве со 2 по 6 сентября 1996 г. в выставочном комплексе на Красной Пресне прошла 6-я международная выставка "Машины, оборудование и приборы для лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности" – "Лесдревмаш-96". Выставка была организована Акционерным обществом "Экспоцентр" – при поддержке Европейского комитета изготовителей деревообрабатывающего оборудования (ЮМАБУА) – совместно с Комитетом по машиностроению Российской Федерации, Российским союзом промышленников и предпринимателей, Правительством и Мэрией Москвы. Генеральный спонсор выставки – Рослеспром.

Опыт предыдущих пяти смотров показал, что это одна из реальных возможностей для специалистов ведущих отраслей лесного комплекса не только познакомиться с новинками мирового рынка, но и решить вопросы своего дальнейшего совершенствования и развития. Видимо, потребность в этом и сыграла определяющую роль в 1994 г., когда было принято решение об изменении периодичности проведения подобных смотров с пяти до двух лет. Двухгодичный цикл одобрили ЮМАБУА, Рослеспром и другие заинтересованные международные и российские организации. При двухгодичной повторяемости выставки поставщики и потребители деревообрабатывающего оборудования могут заранее планировать свое сотрудничество и определять объем инвестиций, необходимых для удовлетворения российских потребностей в осуществлении первичной и вторичной обработки круглых лесоматериалов.

Выставка "Лесдревмаш", берущие начало с сентября 1973 г. и ставшие традиционными, всегда были крупнейшими смотрами достижений в мировом производстве машин, оборудования и приборов, в применении прогрессивных технологических процессов. Организация подобных смотров именно в России закономерна: ее лесосырьевой потенциал, составляющий четверть лесных запасов планеты, важнейшая роль лесопромышленного комплекса (ЛПК) в российской экономике всегда привлекали внимание зарубежных партнеров, способствовали расширению международного сотрудничества в этой области.

Леса государственного значения в России занимают 45% ее территории (775 млн.га). Здесь сосредоточен почти 81 млрд.м³ древесины. Российские лесные ресурсы без ущерба для экологии позволяют не только обеспечивать текущие и перспективные потребности страны, но и ежегодно расширять экспорт.

Лесопромышленное производство в России является самым распространенным и прибыльным. В составе ЛПК – лесозаготовительная, целлюлозно-бумажная, лесохимическая, деревообрабатывающая (фанерная, мебельная, плитная) отрасли. Продукция, вырабатываемая этими отраслями, составляет более 5% в общем объеме промышленного производства России.

От деятельности ЛПК в значительной мере зависит работа многих других отраслей: угольной промышленности, железнодорожного транспорта, строительного комплекса, сельского хозяйства и т.д.

Для преодоления сложной экономической ситуации в ЛПК предусмотрена коренная структурная перестройка: стратегическим направлением принято опережающее развитие химической и химико-механической обработки древесины преимущественно в районах основных лесозаготовок. При этом объемы лесозаготовок и лесопиления увеличатся в 1,6 – 1,7 раза, производство целлюлозы – в 2 раза, картона – в 2,5 раза, древесных плит – в 1,9 раза.

В основных отраслях ЛПК определены приоритеты развития до 2000 г. В лесозаготовительной – запланировано заготавливать древесину, основываясь на машинной технологии, с максимальным вовлечением в эксплуатацию имеющихся лесосырьевых ресурсов, включая мягкие лиственные насаждения. Намечено широкое освоение сортиментной технологии лесозаготовок по скандинавскому типу. К 2000 г. объемы древесины, обработанной по этой технологии, должны быть доведены до 40 – 45 млн.м³. Проблема "сезонности" лесозаготовок будет решена путем строительства дорог круглогодичного действия.

В деревообрабатывающей промышленности предусмотрено масштабное техническое перевооружение: поэтапный переход на производство пилопродукции повышенной заводской готовности, выпуск дефицитных видов фанеры, древесноволокнистых плит средней плотности (МДФ), освоение технологий, обеспечивающих быструю смену ассортимента мебельных изделий. К 2000 г. в России объем выпуска мебели составит (в ценах 1995 г.) 9,9 трлн.р.

В ЛПК осуществляется система мер по скорейшему созданию необходимых рыночных условий для работы его предприятий. Акционировано более 90% лесозаготовительных производств, 98% целлюлозно-бумажных комбинатов и почти 100% деревообрабатывающих. Работают лесопромышленные холдинговые компании (около 50), охватывающие более 600 предприятий. Начинают формироваться финансово-промышленные группы. Функционирует Национальный лесной банк, разветвляющий сеть своих филиалов. Активно действуют пенсионный фонд "Лес", отраслевая страховая компания и инвестиционные структуры.

Все эти и другие меры по перестройке экономики в ЛПК обеспечивают перспективность российского лесного рынка для зарубежных партнеров. Подтверждение этому – участие в международной выставке "Лесдревмаш-96" фирм более чем из 20 стран: Австрии, Бельгии, Белоруссии, Германии, Дании, Испании, Италии, Канады, Китая, Латвии, Нидерландов, Словакии, Швеции, США, Турции, Финляндии, Франции, Швеции, Швейцарии, Южно-Аф-

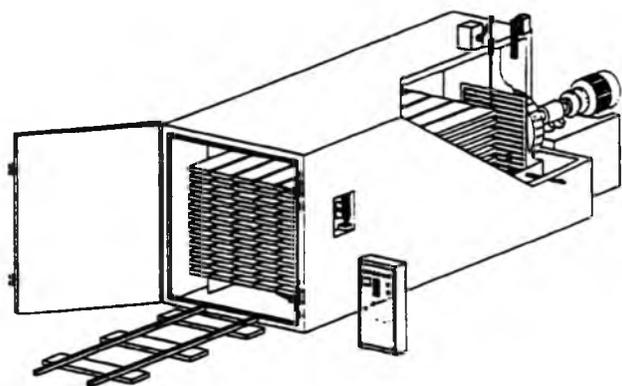


Рис. 1

риканской Республики, Японии и др. Отдельный координационно-информационный стенд был оборудован ЮМАБУА.

Важным фактором является то, что в экспозициях ряда стран участвует государственный сектор. Это относится к Австрии (Австрийская палата экономики), Италии (Ачималл), Китаю, России, Германии, Франции.

Представительна экспозиция Германии (фирмы "Бизон", "Хомаг", "Лигнакон", "Зимпелькамп", "Штиль" и др.), занимающая выставочную площадь более 3 тыс. м².

В Российском разделе, включающем и страны СНГ, представлено около 100 предприятий и организаций. В числе участников-изготовителей – более 10 станко-инструментальных заводов (АО "Северный коммунар", Каменец-Подольский, Можайское экспериментально-механическое предприятие, фирмы ПЭЛМ, "Лестехника" и др.). Особенности деятельности этой группы предприятий – расширение ассортимента продукции для малого предпринимательства, образование конкурентоспособной среды по многим направлениям (в частности, в освоении производства высококачественного дереворежущего инструмента), изготовление оборудования по патентам зарубежных фирм.

Традиционно увеличались экспозиции Финляндии (около 2 тыс. м²), Италии (около 1 тыс. м²). Среди давних и постоянных экспонентов выставок "Лесдревмаш" – фирмы скандинавских стран, с которыми ЛПК России имеет многолетние партнерские отношения ("Хускварна", "Логлифт", "Макрон" и др.). В выставке приняли участие американские фирмы, чьи интересы связаны с реализацией меморандума по поддержке проектов российского ЛПК, подписанного в 1996 г. Рослеспромом с Эксимбанком США.

Выставка "Лесдревмаш-96" предоставила специалистам лесопромышленного комплекса возможность ознакомиться с оборудованием и технологическими процессами в следующих областях: восстановления и защиты леса; лесозаготовительных работ; целлюлозно-бумажного производства; гидролизного, лесопильного, деревообрабатывающего; производства технологического сырья из низкокачественной древесины и отходов; изготовления древесных плит и пресованных изделий; производства фанеры и ДСП; спичечного производства; мебельного производства

спортивных и других товаров; транспорта круглых лесоматериалов и продукции ЛПК, погрузочно-разгрузочного и другого оборудования; дерево- и бумагорежущего инструмента; материалов и комплектующих изделий в деревообрабатывающей промышленности; контрольно-измерительных приборов и аппаратуры; средств для автоматизации управления технологическими процессами и предприятиями; образцов продукции и материалов; оборудования для утилизации отходов, использования вторичных ресурсов тепла и экономичного водопользования; охраны окружающей среды; обеспечения безопасности труда и пожарной безопасности, спецодежды; научно-технической литературы, патентов, лицензий.

В трудной современной экономической ситуации участие в таком смотре, как "Лесдревмаш", – дорогостоящее коммерческое мероприятие. Отсюда появление коллективных экспозиций, позволяющих предприятиям-экспонентам экономить затраты по выставке путем создания мест совместного пользования. Понятно, что большинство отечественных предприятий-производителей из-за нехватки собственных средств не смогли принять участие в выставке.

Финансовый барьер стал причиной образования на выставке большого числа стендов и демонстраций видеоматериалов вместо самих экспонатов. Сузилась и номенклатура последних. В основном экспонировали недорогие станки, а интерес посетителей носил чаще познавательный характер.

Российская экспозиция отразила основные направления технического развития ЛПК на данном этапе. Вот лишь некоторые из представленных экспонатов.

Для лесопильного производства вологодская фирма "Экодрев" на открытой площадке показала два вертикальных ленточнопильных станка (ЛБ-100 и 2ЛБ-100), а ставропольское АО "Красный металлист" совместно с ВНИИДМАШем – аналогичные горизонтальные станки. Разработки целых лесопильных потоков на базе ленточнопильных станков для заводов разной мощности предлагала с.-петербургская фирма "Экодревпром".

Для сушки пиломатериалов НПП "Аэротерм" демонстрировало аэродинамическую нагревательную установку ПАП-СПМ-03, удовлетворяющую потреб-

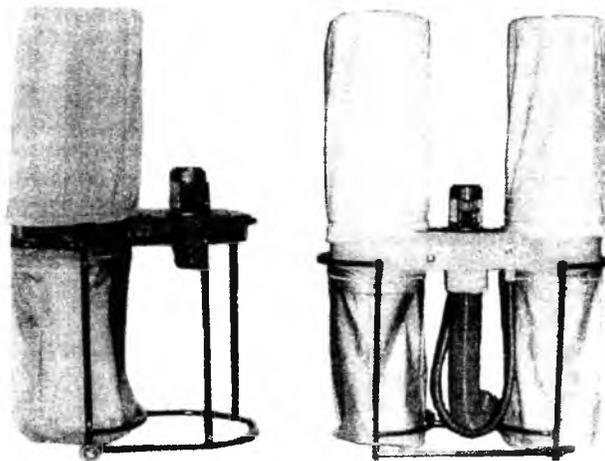


Рис. 2

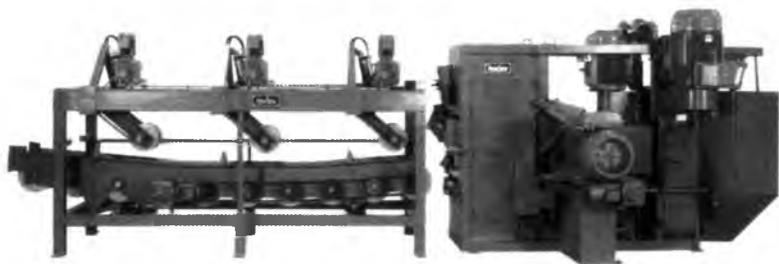


Рис. 3

ности малых и средних предприятий (рис. 1). Применение камер такого типа в данный период наиболее эффективно: сокращенный цикл сушки, надежность и простота в эксплуатации, экономичность, пожаро-взрывобезопасность. НПП "Аэротерм" ведет работы по совершенствованию процесса сушки с целью уменьшения на 15 – 20% удельного расхода электроэнергии.

На выставке было представлено значительное количество дереворежущего инструмента и оборудования для его подготовки. Кроме традиционного оборудования, выпускаемого Кировским станкозаводом, большую гамму высокоточных заточных станков экспонировало белорусское предприятие "ВИЗАС". Это и универсально-заточный станок повышенной точности ЗЕ642, и специальный станок для заточки и доводки основных видов инструмента ВЗ-318. Установку УР-121 для нанесения износостойкого покрытия на режущие кромки инструмента предлагала польская производственная фирма "ПЭЛМ".

Мощные, компактные мобильные индивидуальные устройства для удаления стружки от деревообрабатывающих станков (рис. 2) производительностью 2000 (УВП-1500) и 3000 (УВП-2500) м³/ч показала фирма "Консар" (конверсионный Саров). При их использовании исключаются потери теплоты, присущие варианту с традиционной вытяжной вентиляцией, и экономится до 40% электроэнергии.

Постоянный участник международных выставок – финское АО "Карелия Трейд" уже более 15 лет плодотворно сотрудничает со многими компаниями и промышленными предприятиями России в области деревообработки. Оно экспортирует в Россию современное комплектное оборудование, производственные линии и высокотехнологические промышленные комплексы, осуществляет их проектирование, шеф-монтаж, а также строительство "под ключ".

Особое место в деловом сотрудничестве занимает поставка в Россию хорошо зарекомендовавшей себя на мировом рынке новейшей технологии лесопиления с использованием фрезерно-брусующих многопильных станков (ФБС) HEW SAW R.200 (рис. 3). Данная технология решает проблему распиловки тонкомерной (диаметр 8 – 25 см) древесины, обеспечивая ее высокую эффективность и качество продукции, отвечающее требованиям международного рынка. Это обусловлено оригинальными конструкциями механизма подачи и самоцентрирующего устройства, при которых высок выход качественных пиломатериалов даже из бревен с большой кривизной. Производи-

тельность станка 40 – 60 тыс. м³ пиломатериалов в год, с дополнительным получением высококачественной технологической щепы. Срок окупаемости станка при односменной работе менее одного года.

В настоящее время в России успешно работают 18 лесопильных заводов на базе ФБС – в Красноярском крае, Тюменской, Пермской, Свердловской, Архангельской областях, строятся два крупных лесопильных комплекса в Якутии.

На "Лесдревмаш-96" фирма "Карелия Трейд" представляла также котельную установку для утилизации древесных отходов. У нее оригинальное топочное устройство, позволяющее сжигать кору, опилки и другие отходы во влажном состоянии. Образующиеся при этом тепло и пар расходуются для сушильных камер, нужд производства и отопления. Экспонируемое котельное оборудование экономично и надежно в работе и удовлетворяет предъявляемым требованиям по защите окружающей среды. Расчетный срок окупаемости при сжигании коры составляет около двух лет.

Германское АО "Михаил Вайниг" – крупнейший в мире производитель деревообрабатывающего оборудования на выставке "Лесдревмаш-96" выступило как законодатель передовых технических решений в области производства калевочных автоматов и профильной обработки древесины. Оно экспонировало строгально-калевочные станки, обрабатывающие центры для изготовления рам, станки для заточки режущего инструмента.

"Профимат 23" – автомат для четырехсторонней и профильной обработки древесины. Его рабочая ширина 230 мм. Показанный в Москве станок оснащен шестью (можно семью) шпинделями. Автомат может вырабатывать материал для внутренней отделки помещения, мебельные детали сложной формы и профильный погонаж. "Униконтроль 6" – обрабатывающий центр для порамного изготовления оконных блоков. Фрезерует шип и проушину, а также способен видоизменять строганый профиль без замены инструмента – поскольку многоходовые шпиндели позволяют использовать несколько комплектов инструмента, а для выбора нужного достаточно нажать кнопку.



Рис. 4

"РондаMAT" – заточный станок. Существует в различных модификациях – от простой модели 925 до автоматической 936. "РондаMAT 925" служит для изготовления ножей по копиру. Последний делают по чертежу или шаблону в масштабе 1:1. Точность подготовки ножей достигается путем их одновременного расположения в ножевой головке.

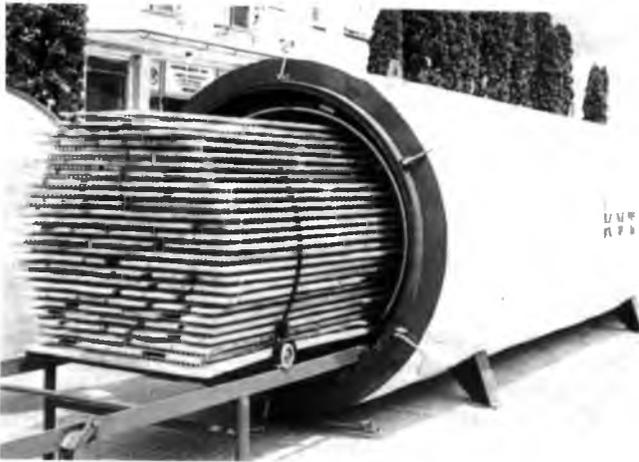


Рис. 5

Тот же копир применяют и при заточке ножей, благодаря чему получают режущий инструмент высокого качества без отклонений в профиле (рис. 4). Задний угол ножа обрабатывается при отклонении заточного круга. Подставка для инструмента выполнена поворотной. Это позволяет и обрабатывать боковые грани ножа, и затачивать их под необходимым углом.

"Рондамат 936" работает автоматически. Изготавливает копии и по ним – профильные ножи. Встроенные копиры гарантируют абсолютную точность изготовления ножей. Станок-автомат способен обрабатывать до 16 ножей в одной ножевой головке.

АО "Михаил Вайниг" более 40 лет поставляет свою продукцию на рынок России, других стран СНГ и Балтии. Станки с этой маркой надежны в работе, высокопроизводительны и удовлетворяют экологическим требованиям, поэтому и пользуются повышенным спросом.

Словацкая фирма "ВМЕ Новаки" представила вакуумную сушильную установку типа KVT для сушки пиломатериалов, выпускаемую по лицензии германской фирмы KROSNEDER (рис. 5). В ней использован самый распространенный принцип – тепловоздушная вакуумная сушка. Сушилка имеет продольную циркуляцию воздуха и оснащена системой полуавтоматического управления процессом.

Пиломатериал укладывают с помощью перфорированных металлических прокладок в штабель на передвижные тележки. Полезный рабочий объем сушилок составляет 3 – 24 м³.

Основные особенности сушилки.

Первая – общий расход энергии на 1 кг испарившейся влаги составляет 3,7 – 5,5 МДж, что сопоставимо с показателем при классическом методе сушки, но процесс протекает в 2 – 3 раза быстрее. Это особенно выгодно при сушке ценной древесины твердых лиственных пород, когда требуется сохранить ее естественный цвет.

Вторая – система управления сушилкой обеспечивает без нарушения вакуума автоматический выпуск конденсата в процессе сушки, что позволяет сократить его продолжительность на 15 – 20%.

Третья – пиломатериал укладывают в штабель для загрузки в сушилку непосредственно при распиловке в соответствии с размерами пространства сушилки. При этом используют в качестве прокладок отходы от пиления.

Конструкторы фирмы "ВМЕ Новаки" постоянно работают над улучшением характеристик вакуумных сушилок, так как удержать лидирующее положение на рынке подобной технологии возможно только при ценах на продукцию, значительно меньших, чем у конкурирующих производителей.

Заслуживает внимания специалистов и представленный этой фирмой автомат для сжигания отходов и получения тепловой энергии (рис.6). В нем можно сжигать и древесные отходы в виде щепы.

Автомат состоит из контейнера, теплообменника, камеры сгорания, горелки, решетки, зольника, вентилятора и устройства подачи отходов. Контейнер для хранения отходов, горелка и теплообменник выполнены в виде одного модуля. Горелка расположена так, что обеспечивает в устройстве минимальные потери лучистой энергии.

Режим горения регулируется автоматически в зависимости от установленной на термостате температуры. Величины подачи топлива и скорости вращения вентилятора устанавливаются в зависимости от вида топлива с помощью панели управления. Удачная конструкция автомата обеспечивает полное сгорание топлива, в результате чего образуются экологически чистые продукты горения.

Выставка "Лесдревмаш-96" обеспечила не только очередную демонстрацию новейших машин, оборудования, приборов, технических достижений в области конструирования техники для лесопромышленного комплекса. Но и стала центром делового общения, поддержки сложившихся и налаживания новых взаимовыгодных международных контактов.



Рис. 6

УДК 674.053:621.935

ЛЕНТОЧНОПИЛЬНЫЕ СТАНКИ ДЛЯ РАСПИЛОВКИ БРЕВЕН НА ПИЛОМАТЕРИАЛЫ

В. Ф. Виноградский, канд. техн. наук

В 1992 г. автор в статье "Вместо бревен везут из леса доски" (Лесная газета, 15.10.92.) предложил конверсионным предприятиям освоить серийное производство ленточнопильных станков для распиловки бревен по типу зарубежных, которые импортировались российскими предприятиями по баснословным ценам. Не приписывая себе лавров, могу сообщить читателям, что мне известны 11 российских изготовителей легких ленточнопильных станков и 3 – из ближнего зарубежья (фактически последних больше).

В таблице приведены перечень предприятий-изготовителей и основные параметры станков. Как видно из этой таблицы, осваиваются в основном легкие станки и средние, которые по производительности уступают даже одноэтажным лесопильным рамам, но превосходят их по полезному выходу пилопродукции (на 5 – 15%) и ее качеству, а также по минимальным капвложениям при монтаже (не нужен многотонный бетонный фундамент).

У нас изготовителей ленточнопильных станков больше, чем во всей семерке высокоразвитых стран, но радоваться пока рано. Честно говоря, жаль и наших с вами необоснованно высоких затрат (на составление технической документации на практически однотипные станки-близнецы и их освоение), которые легли бременем на коллективы самих изготовителей – поскольку со стороны правительственных структур отсутствовали как централизованное финансирование, так и контроль за процессом создания. Это не замедлило сказаться – на выставке "Лесдревмаш-96" были представлены только три станка: Акционерного Можайского экспериментально-механического предприятия, фирм "Экодрев" и "Гравитон", и только первое предприятие демонстрировало станок в работе.

"Ахиллесовой пятой" остается почти полная зависимость наших пользователей станков от поставки по импорту ленточных пил, хотя первые успехи в освоении отечественных аналогов уже имеются – в частности, участник выставки московская фирма "Пилотех" освоила мелкосерийное изготовление необходимых пил из лент как импортных, так и отечественного производства.

Всем российским изготовителям ленточнопильных станков целесообразно собраться вместе, вначале заочно – на страницах

журнала "Деревообрабатывающая промышленность", а затем очно – например, в старинном русском городе Можайске (предварительная договоренность с МЭМПом имеется). Там можно обсудить концепцию раздела рынка по моделям и конкретным изготовителям, защиту его от импортеров, обмен технической документацией на лучшие узлы и комплектующие. Это единственный путь для входа в цивилизованный рынок. Кстати, итальянцы для этой цели создали ассоциацию производителей деревообрабатывающего

Город, предприятие-изготовитель	Модель станка	Макс. диаметр распил. бревна, мм	Мощность, кВт	Масса, кг
Можайск, Акционерное Можайское экспериментально-механическое предприятие	ПЛР-1	900	34,5	2600
Вологда, фирма "Экодрев"	ЛГФ-50	800	13,0	1750
	ЛБ-100	700	28,7	3200
	2ЛБ100-1	600	58,5	6500
Вологда, АО "Северный коммунар"	ЛГС-50	700	13,5	2000
Калининград (обл.), фирма "Гравитон"	КЛГ	850	7,5	670
С.-Петербург, АО "Экодревпром"	ЛГС-50	700	12,5	2000
	ЭДП-03	800	30,0	4200
Москва, НПО "Промысел"	ЛГ90П-2	1000	22,0	3000
Ставрополь, АО "Красный металлист"	ЛГ-40	600	5,5	1500
	ЛГ-90	810	32,2	4080
Иваново, Ивановский завод тяжелого машиностроения	ИРД750	750	13,5	2200
Орехово-Зуево, АОЗТ "Сигма"	КО-110	550	8,8	1200
Киров, Кировский станкостроительный завод	ЛПС	500	4,3	1500
Новосибирск, АО "Станкосиб"	НД-7	810	9,7	1700
Минск, Минский станкозавод им. Кирова	МП9-1668	500	8,6	1270
Минск, Минское станкостроительное объединение им. Октябрьской революции	МСДЛ500	500	11,0	3000
Киев, АО "Веркон"	ЛБЛ-125К-1 (линия)	700	86,9	24680

Примечание. Три последних предприятия представляют оборудование стран СНГ, причем минские участвовали в ряде российских выставок и поставляют свои станки предприятиям России.

оборудования, так что и выдумывать ничего не надо, просто используем чужой опыт – меньше будет ошибок.

В заключение отметим, что Гипродревпром готов

провести однодневный семинар изготовителей ленточнопильных станков – с целью оптимального выбора различных типов последних при проектировании новых и модернизации действующих лесопильных заводов.

УДК 674.2.061.41

"СТРОЙТЕХНИКА – 96"

В Москве, в выставочном комплексе "Красная Пресня", со 2 по 6 сентября 1996 г. проходила 2-я международная специализированная выставка "Стройтехника – 96". Организатором – организатором выставки выступила германская фирма "Новеа Интернациональ ГмбХ" при содействии ЗАО "Экспоцентр". Поддержали проведение выставки Госстрой РФ, Комитет РФ по торговле, Союз промышленников и предпринимателей, Союз архитекторов РФ, Правительство Москвы.

Всего в выставке участвовали 176 фирм, предприятий и организаций более чем из 20 стран: Австрии, Бельгии, Германии, Испании, Италии, Латвии, Ливана, России, Турции, Финляндии, Франции, Швейцарии, Швеции, Южной Африканской Республики. Такое число фирм – участниц выставки подчеркивает растущее значение рынка строительных машин и материалов России.

"Стройтехника – 96" явилась смотром целого спектра строительной техники: агрегатов, автомобилей, технологических установок, машин для производства строительных материалов, обработки природного камня, производства керамики и стекла, а также строительных материалов всех видов (в том числе керамической плитки и изделий). Представленные технологии отличались экологической чистотой, энерго- и ресурсоэкономичностью.

Демонстрировались и предметы домашнего интерьера, бытовые аксессуары, офисная мебель, ванны, комнаты и сантехника, посуда, инструменты и технологии для домашнего творчества, предметы для ухода за домом, садовая мебель, отопительная, охлаждающая и регулирующая техника, насосы и морозильные установки.

Повышенная привлекательность выставки "Стройтехника – 96" для российских специалистов была обусловлена еще и тем, что одновременно проводились здесь же другие международные специализированные выставки: "Лесдревмаш – 96" и "Дом – 96", а также – на Фрунзенской набережной – "Строймаркет – 96". Они естественным образом дополняли тематику "Стройтехники – 96".

Первая выставка "Стройтехника" состоялась в 1990 г. – как чисто немецкое предприятие – здесь же, в Выставочном комплексе. В последующие годы из-за тяжелого положения российской экономики было затруднено повторение выставки с таким же большим участием немецких фирм машиностроительной индустрии.

Поэтому Союз немецких машиностроителей (ФДМА) взял на себя представительство немецких производителей на российском рынке, организуя технические симпозиумы в соответствующих регионах России. Данная мера, большие немецкие правительственные кредиты и помощь международных спонсорских организаций позволили ФДМА совместно с иностранными конкурентами представить российским деловым партнерам свои достижения на выставке "Стройтехника – 96". Если на последней акцент был сделан на машины и оборудование, то "Строймаркет – 96" представляла материалы и продукцию в ассортименте для городского и жилищного строительства, материалы для ремонта и перестройки домов и квартир.

На "Стройтехнике – 96" российская экспозиция была невелика, но на выставке-ярмарке "Строймаркет – 96" большое число отечественных предприятий предла-

гали широкий ассортимент продукции высокого качества, вполне конкурентоспособной на мировом рынке.

Это указывает на определенную степень стабилизации положения дел в строительном комплексе страны.

Однако перед российской строительной отраслью стоит огромная задача полной модернизации. Надо не только заменить старые машины более мощным современным оборудованием, но и перейти от устаревших технологий к новым рациональным методам изготовления как традиционных, так и современных строительных материалов. Они будут иметь спрос не только в России, но и на мировом рынке. Такая модернизация требует колоссальных капиталовложений и нуждается в существенной поддержке со стороны развитых зарубежных стран.

Традиционно тесные связи России и Германии позволили не только укрепить давно существующие контакты, но и значительно повысить спрос на продукцию немецкой строительной промышленности. Немецкие участники выставки "Стройтехника – 96" представили именно те изделия и технологии, которые требуются российской строительной промышленности на данном этапе ее развития. Исходя из вышеизложенных функциональных и экологических требований, предъявляемых к технике, изготовители машин и установок предложили убедительные решения соответствующих задач. При этом на первое место выдвигаются высокая точность и эффективность, длительный срок службы машин при стабильном качестве изделий, снижение объемов выхлопных газов и уровня шума, экономия

энергии и природных ресурсов, безопасность труда, повышение удобства техобслуживания.

В 1995 г. Германия была крупнейшим (в сравнении с другими западными странами) поставщиком машин и установок по производству строительных материалов в Россию. Объем поставок достигал 260 млн. марок в год. Важнейшей поставляемой продукцией были машины для строительной, керамической, стекольной про-

мышленности (46% экспорта), а также дорожные строительные машины (31%). Тогда в списке 10 крупнейших стран – импортеров соответствующей продукции немецких изготовителей Россия занимала 9-е место в части строительных машин и 4-е – в части оборудования для производства строительных материалов.

"Стройтехника – 96" и "Строймаркет – 96", как ни одна другая выставка по данной тематике из

числа проходивших в этом году в Российской Федерации, предоставила специалистам многообразные возможности для получения самой исчерпывающей информации, расширения и углубления деловых отношений с партнерами, заключения договоров о сотрудничестве. В частности, они внесли весомый вклад в обеспечение возможности дальнейшего развития сотрудничества России и Германии.

КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ ПОЖАР В НОВОГОДНЮЮ НОЧЬ?

В наше беспокойное время наиболее любимый и всеми отмечаемый праздник – Новый год. Нарядная елка, горящие огни гирлянд, запах хвои – все это создает неповторимую прелесть праздничного настроения.

В новогодней суматохе люди становятся особенно легкомысленными и беспечными – и, как показывает печальный опыт, забывают об опасности, которую таит в себе лесная красавица с ее нарядами. Причины большинства пожаров: короткие замыкания в елочных гирляндах; детские игры со спичками, бенгальскими огнями, свечами. Чтобы чудесный день не был омрачен, соблюдайте следующие правила пожарной безопасности.

Напомним, что новогоднюю елку необходимо установить на устойчивом основании, на без-

опасном расстоянии от электронагревательных приборов. Для украшения следует использовать электрогирлянды заводского изготовления, имеющие надежную изоляцию и исправные соединения. Запрещается использовать для украшения горящие свечи, вату и марлю, не обработанные огнезащитным составом, зажигать фейерверки. Около новогодней елки и при включенной иллюминации не оставляйте малолетних детей без присмотра. В новогоднюю ночь будьте осторожны с огнем при курении, не оставляйте включенные в сеть электроприборы без надзора.

Можно ли избежать пожара в местах проведения новогоднего праздника? Безусловно, можно. С этой целью принято решение "О мерах по обеспечению пожарной безопасности при проведении но-

вогоднего праздника". Оно обязывает ответственных за проведение праздника Нового года выполнить требования правил пожарной безопасности. В помещениях, где проводится праздник, должно быть не менее двух выходов, – и содержать их необходимо в таком состоянии, чтобы двери открывались совершенно свободно. Неподалеку от места проведения должны быть сосредоточены первичные средства пожаротушения.

Со всеми своими вопросами, сомнениями, просьбами обращайтесь в **Добровольное пожарное общество**. Это тот случай, когда излишняя настойчивость и педантизм очень уместны.

Телефон для справок: 231-0028.

А.С.Палехов,
председатель ДПО

НОВЫЕ КНИГИ

Экономика. Право

Налоги, сборы, пошлины России: Прилож. 8. Справ. / Сост. Д.Г.Черник и др. – М.: Машиностроение, 1995. – 30 с.

Подходный налог. Налогооблагаемая база. Налогоплательщики. Льготы / Авт.-сост. И.А.Лебедева. – М.: Филинъ, 1996. – 208 с.

Смирнов А.Л. Лизинговые операции. – М.: Изд-во АО "Консалтбанкир", 1995. – 136 с.

Торопыгин Г.Д. Собственность и предпринимательство: Учеб. пособ. / Самар. гос. экон. акад. – Самара, 1995. – 48 с.

Портфель конкуренции и управления финансами: Книга конкурентов, книга менеджера по финансам; книга антикризисного управляющего / Отв. ред. Ю.Б.Рубин. – М.: СОМИНТЭК, 1996. – 734 с.

Уткин Э.А. Сборник ситуационных задач, деловых и психологических игр, тестов по курсам "менеджмент" и "маркетинг". – М.: Финансы и статист., 1996. – 62 с.

Хлынов В.Н. Японские "секреты" управления персоналом. – М.: Изд. фирма "Вост. лит-ра" РАН, 1995. – 110 с.

ДРЕВНЕРУССКОЕ ДЕРЕВЯННОЕ ЗОДЧЕСТВО

Я. В. Малков, д-р техн. наук – Московский государственный университет леса

Архитектура жилища. В старину южные славяне жилое сооружение заглубляли в землю в виде полуземлянки. Таким образом, земляные полы располагались ниже поверхности земли. Стены были деревянными, часто присыпались землей. Печи в таких домах были либо из камней, либо глиняные.

На Севере сруб ставился непосредственно на поверхности земли ("на пошве"). Полы делались из деревянных плах. Верх представлял собой двускатную кровлю. В таких домах ставились большие печи – каменки. Постепенно эта конструкция дома распространилась и на юг – и стала универсальной. Такой дом называли избой. Топились избы по-черному (курная, или рудная изба).

До недавнего времени такая изба считалась более теплой, чем белая, где все тепло "вылетает в трубу". Дым из курной избы отводился в волоковые оконца в боковой стене избы, но главным образом – через высокий дощатый, как правило, резной "дымник", располагавшийся на кровле и бывший одновременно украшением дома. После топки дымник задвигался заслонкой. Так что разница между черной и белой избами в основном сводилась только к устройству отопления и защиты от дыма и копоти ("рудный" значит "замаранный", "закопченный").

Суровый климат Севера вынуждал человека значительную часть жизни проводить в доме. И соответственно формировать внешний облик дома и его внутреннее устройство, предусматривая все необходимые жилые и хозяйственные помещения.

Постепенно сложились три конструктивных решения деревянного дома: "брус", "кошель", "глаголь".

"Брус" – самая распространенная форма и планировка дома, где его внутренние помещения располагаются в вытянутом прямоугольном срубе с единой двускатной кровлей. Такой дом был рассчитан, как правило, на одну семью. Его архитектуру можно считать классической. Кровля – "по потокам и курицам". Под кровлей – резные "причелины", оканчивающиеся резными концами – "полотенцами", и "ветреница" на фронте. На кровле – резной "дымник" и "охлупень"



Рис. 6. Дом "кошелем" из деревни Ошевнева. 1876 г.

Продолжение. Начало см. в журн. "Деревообрабатывающая пром-сть", 1996, № 5.

со скульптурным резным окончанием над фронтом. Под крышей нередко устраивалась летняя светелка, украшенная резным балконом или хотя бы декоративным балкончиком.

Описанные детали дома "брусом" характерны и для домов другой формы: "кошелем" и "глаголем".

Дом "кошелем" предназначался для нескольких семей, связанных между собой узами родства. Это родовое гнездо клана.

Благодаря устройству музея-заповедника в Кижях стал широко известен дом из села Ошевнева (рис. 6),

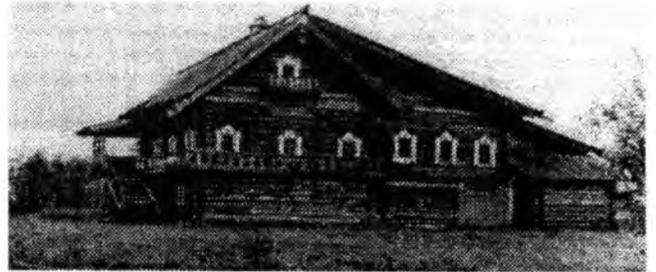


Рис. 7. Дом "глаголем" Елизарова из деревни Середка. XIX в.

поражающий своими размерами. Дом имеет два жилых этажа. Такие дома называли "двужирными", или "двужильными". Над зимним жильем располагался еще третий, летний этаж – светелка. В доме объединены четыре избы, два жилых летних помещения, большая клеть (ее можно было использовать и под жилье, и для хозяйственных нужд) и гигантский хозяйственный двор, занимавший примерно 2/3 площади дома. Дом был обстроен с трех сторон открытой галереей с нарядными резными балясинами. Для дома "кошелем" характерна сложная асимметричная прямоскатная кровля.

Там же в Кижях можно увидеть дом типа "глаголь" (рис. 7): его план имеет форму буквы "Г". Этот дом имеет одну одноэтажную избу и стандартный набор помещений, располагаемых буквой "Г". Соответственно и кровля дома – сложный набор прямых скатов, увенчанных над избой резным "дымником". Аналогичные типы домов, собранные вместе, можно увидеть и в музее под открытым небом в Малых Корелах под Архангельском.

Все рассмотренные в данном разделе типы домов дошли до нас в подлинниках, хотя и не слишком старых по возрасту. В основном наиболее древние из них относятся к первой половине XIX в.

В отличие от культовых деревянных сооружений деревянные жилые дома имели сравнительно небольшой срок службы: максимум полтора – два века.

Городские деревянные хоромы и дворцы нам известны только по описаниям и изображениям, часто весьма условным. Но даже и этого достаточно для



Рис. 8. Лазаревская церковь Муромского монастыря XIV в. Общий вид церкви в Кижях

того, чтобы убедиться в стабильности архитектурных приемов деревянного зодчества. Истоки его – в далеких языческих временах. В этом убеждает не только символика декора и изображения оберегов в резьбе и скульптуре, но и сами традиции строительства – его ритуал.

Дом обычно строили миром. Лес заготавливали зимой. Строить начинали ранней весной. После закладки первого венца, или "оклада" устраивалось щедрое угощение. Это отголосок традиций жертвоприношения при закладке дома в древности.

После "оклада" начинали складывать сруб – "вести стопу". За этим обычно приглядывал "приборщик", возглавлявший артель строителей. В венцы нужно было правильно "прибрать" лес, чтобы в них чередовались бревна к комлю и вершине. После укладки матиц – новое ритуальное угощение "помочанам" (в начале лета). Затем приступали к кладке "на скоски" – рубке фронтона. Бревна – "самцы" врубались переводы – слегги, формирующие каркас верха дома. При укладке верхней коньковой слегги – новое угощение артели. А уж по завершении строительства – пир, щедрый и буйный. Это было в начале осени.

Много и других традиций дошло до наших дней. В новое жилье первой должна была войти кошка. И до сих пор на Севере культ кошки. Почти везде над входом увидишь прибитую подкову. И до сих пор на Севере – чем дальше от "цивилизации", тем реже встречаются замки на дверях. Если хозяина нет – к двери приставлена палка. И никто не войдет. И вся эта совокупность идущих из древности традиций веками формировала народный характер – по большому счету высоконравственный, в основе которого справедливость и доброта.

Архитектура культовых построек. Строго говоря, истории древнерусского деревянного зодчества не существует. По-видимому, она никогда не будет написана. Слишком короток век деревянных памятников,

чтобы проследить (по дошедшим до нас творениям и по отдельным сведениям о недошедших) цельную историю конкретных памятников и эволюцию форм деревянного зодчества. Однако, изучая памятники деревянного зодчества с учетом устойчивости творческих методов, их зодчих, восходящих к древней народной традиции, можно выделить типологические решения при всем разнообразии конкретных реализаций. И, по-видимому, без особой натяжки можно утверждать, что наиболее ранней формой храма была "клетская" церковь и часовня, естественным образом отпочковавшаяся от архитектуры жилого дома.

Клетские церкви и часовни. По-видимому, такие церкви и часовни строились на Руси без малого тысячу лет. Все это время они находились в поле тяготения двух взаимоисключающих сил: жилой клетки и византийского канонического храма. Внутреннее согласие было достигнуто. Жилая клеть продиктовала формы храма, канон определил его содержание, состав: западный притвор (он же – трапезная), сам объем храма, алтарный прируб (в часовнях последний отсутствовал, и в этом было их главное отличие от церкви). Впрочем, устройство верха храма было тоже компромиссом – между прямоскатной кровлей жилого дома и обязательно "преукрашенным" верхом церкви.

Первое место в многочисленном ряду клетских храмов, безусловно, принадлежит Лазаревской церкви – древнейшему из дошедших до нас памятников деревянного зодчества Руси (рис. 8). Ее основание относят к концу XIV в., и посвящена она была воскрешению евангельского Лазаря. А само возведение храма связывают с именем реального Лазаря – основателя Муромского монастыря на юго-восточном берегу Онежского озера.

Углы церкви рублены в "обло" – в "простую чашу". Паз для стыковки бревен сделан в каждом верхнем венце ("причерчивание" бревен).

Церковь поставлена на невысокий фундамент из небольших валунов, между собой не скрепленных. Размеры церкви 8,8х3,6 м², у нее нет подцерковья. Последовательность срубов, симметрично поставленных вдоль продольной оси здания, – сужающаяся. Западный притвор шире сруба церковной клетки, а алтарный сруб – уже нее. Все три кровли придавлены охлупнями. В центре церковной кровли, на ее гребне – миниатюрные круглый барабан и луковичная главка – маковка с крестом. Барабан и маковка покрыты лемехом.

Все три кровли – разновысокие. Естественно, самое высокое здание – церковное, затем алтарь, а затем уж притвор. Алтарь имеет три небольших волоковых оконца, церковная клеть – одно небольшое косячатое окно на южном фасаде и одно волоковое – на северном. Никаких внешних украшений.

Интерьер церкви вполне согласуется с ее внешним видом. Полы сделаны из очень широких (более полуметра) массивных плах. Потолок тесовый – лежит на одной продольной матице.

В церкви тябловый иконостас, имеющий два яруса. Иконы письма XV – XVI вв.

Усложнение клетских церквей шло в двух направлениях: развития верхов – кровель и отступления в планировке от принципа симметрии относительно продольной оси здания. Нередко оба усложнения использовались одновременно. Георгиевская церковь

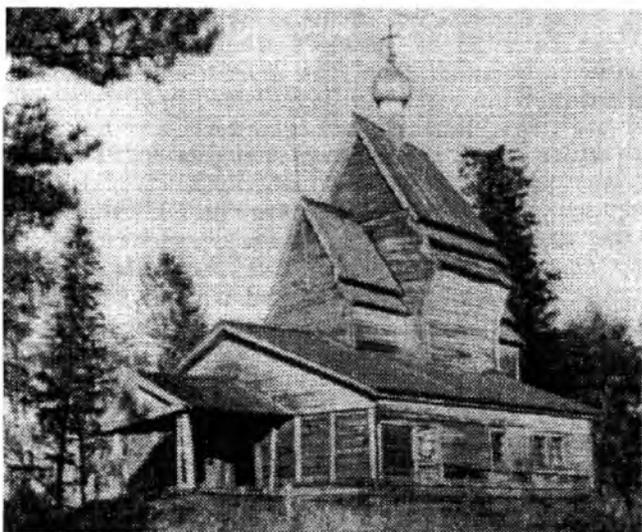


Рис. 9. Георгиевская церковь села Юсово. 1493 г.

села Юсово Подпорожского района [6] имеет два равновысоких сруба: западного притвора и алтарного прируба, симметрично поставленных относительно основного сруба храма, причем достигнута симметрия не только относительно его продольной оси, но и – поперечной. Поскольку притвор и алтарь имеют меньшую ширину, чем основной сруб, здание в целом в плане имеет форму креста. Все три сруба очень высоки, но при этом центральный сильно возвышается над прирубами. Главную особенность составляют клинчатые кровли, имеющие равный наклон, и уступы-сливы (по одному на прирубах и два на центральной кровле). Благодаря уступам кровля воспринимается как многоскатная (по семь скатов на сторону). Сочетание крутой кровли с крутым повалом центрального сруба усиливает этот эффект (рис. 9).

Клинчатая кровля стала в дальнейшем излюбленным приемом в завершении клетских церквей. До нас дошли замечательные образцы таких храмов и в Центральной России: Успенская церковь в Иванове XVII – XVIII вв., Никольская из села Глотова Юрьев-Польского района (1776 г.), Спасо-Преображенская из села Спас-Вежи из-под Костромы (1628 г.).

Эти церкви, строившиеся в разное время и при достаточном отдалении друг от друга, оказались в главном столь похожи: общая трехчастная композиция (притвор – церковь – алтарь) с разновысокими клинчатыми кровлями одинакового наклона. Все здания симметричны относительно продольной оси. Однако при этом много и замечательных отличий, делающих каждое здание самобытным, оригинальным.

Ныне Спасо-Преображенская церковь обрела место в музее деревянного зодчества на территории Ипатьевского монастыря в Костроме. Никольская церковь также не по своей воле сменила местонахождение: она стоит на территории Суздальского музея под открытым небом, став его первым экспонатом в 1960 г.

Уникальное покрытие клетской церкви дошло до нас в одном единственном памятнике. Это Благовещенская церковь 1719 г. в деревне Пустынька на реке Онеге, недалеко от Плесецка. Церковь (рис. 10) двупрестольная. Крупному четверику придает величавость мощная "бочка", вырастающая из подкрыл-

ков – полиц, возлежащих на крутых повалах завершения храма. "Бочке" верха вторит "бочка" завершения крупного пятигранного алтаря, стены которого также завершаются повалами, укрытыми полицами с небольшим уклоном. Церковь эта была впервые описана В.В.Суловым более ста лет тому назад.

Клетские часовни ставились в маленьких, удаленных деревнях и селах. Священник часовне положен не был. Службы в часовнях по праздникам чаще всего отправляли сами крестьяне: и крестили, и отпевали. Главное отличие от клетской церкви – отсутствие алтаря, зато в состав часовен чаще входят шатровые звонницы, венчающие притворы трапезных [4].

В часовне Михаила Архангела из Леликозера, построенной в XVII в., прекрасная четырехскатная кровля с параллельными скатами, украшенными параллельными же причелинами. Трапезная ниже основного объема, но ее два ската также параллельны кровлям основного объема. К трапезной в XVIII в. были пристроены сени, над которыми поставлена шатровая звонница на восьмерике (рис. 11, см. 2-ю с. обл.).

Шатровые церкви. В деревянное зодчество шатер пришел задолго до прихода в каменное. Хрис-

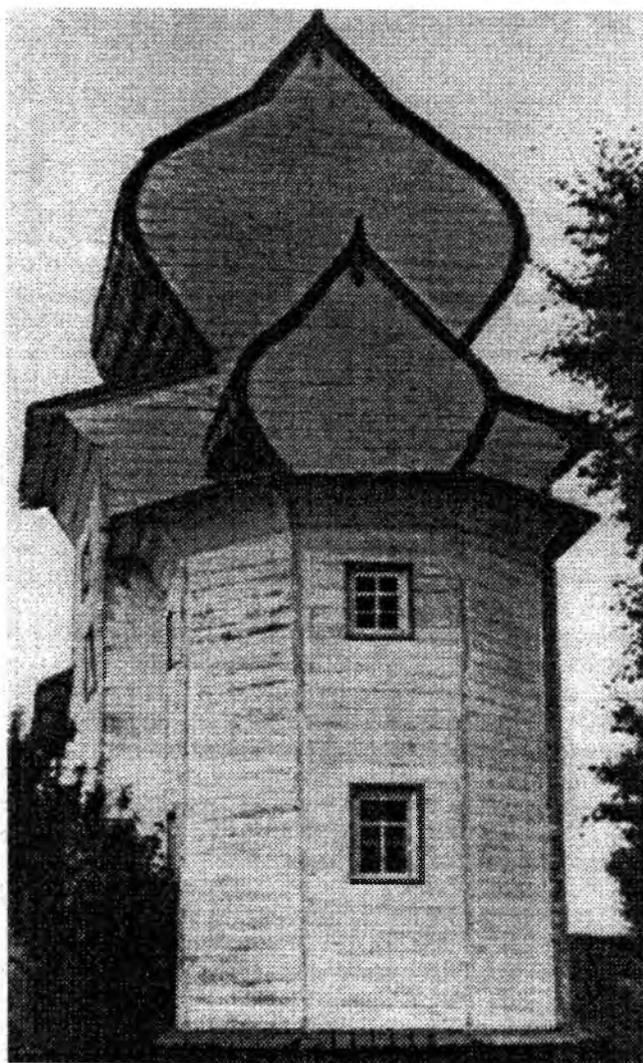


Рис. 10. Благовещенская церковь деревни Пустынька. 1719 г.



Рис. 13. Успенский собор. Кемь. Западный фасад. 1711 – 1717 гг.

тианство принесло славянам идею беспредельного господства церкви и власти вообще. Нужны были адекватные выразительные средства, реализуемые в материале. Так родился, сформировался и полюбился шатер. Форма оказалась не только красивой, но и практичной (в первую очередь надежной). Не последнюю роль играло и то, что по аналогии со сторожевой башней-вежей, верх шатра позволял вести наблюдения за дальними окрестностями, а это не мало, когда кругом опасность [7].

Весьма непросто проследить эволюцию форм шатрового храма. Принято думать, что первоначальный тип храма – "шатер на квадрате четверика". До нас такой тип не дошел.

Второй по старшинству формой полагают восьмерик "от пошвы" с шатром и алтарным прирубом, не имеющий ни притвора, ни приделов. Храм – столп. Таких памятников было изучено и описано всего несколько, и они тоже не дошли до наших дней.

Третья форма – восьмерик "от пошвы" с шатром, имеющий притвор трапезной на западе и алтарный прируб на востоке. Такие здания обычно окружались с трех сторон галереями – папертью (на Севере ее называли "нишевиком"). Таких зданий описано около десятка. Несколько дошли до наших времен.

Четвертая форма – восьмерик "от пошвы" с шатром, имеющий западный притвор трапезной, алтарный прируб и два придела (с севера и юга), т.е. восьмерик с четырьмя симметричными прирубами. Именно эти храмы называли "о двадцати стенах", или "круглыми", так как они имели центрально-симметричную композицию в плане.

В XVII – XVIII вв. распространилась форма, появившаяся впрочем намного раньше: четверик – восьмерик – шатер. При этом к четверику прирублены притвор трапезной и алтарь с востока и – в ряде случаев – два придела: с южного и северного фасадов. Это наиболее распространенная форма храмов. Среди них – подлинные мировые шедевры.

И, наконец, – храмы, в которых пытались достичь компромисса между "законным" пятиглавием и "незаконным" шатром* (конец XVII – XVIII вв.). Такие храмы известны в двух модификациях: центральный шатер с главкой и четыре главки вокруг него по углам сруба; главки на "крещатой бочке".

Принадлежа к одному из перечисленных типов шатровых храмов, каждый конкретный храм был своеобразен.

Церковь Владимирской Божьей матери с погоста Беляя Слуда построена в 1642 г. Высота церкви от "пошвы" до креста – 45 метров (рис. 12, см. 2-ю с. обл.). Эта церковь – один из лучших памятников типа "восьмерика на пошве" с алтарем и трапезной. Поэтому прискорбна его утрата: церковь сгорела от удара молнии в 1962 г.

Условно к храмам типа "восьмерик на четверике с трапезной" может быть отнесен Успенский собор в Кемь 1711 – 1717 гг. [2, 4, 8]. Условно, потому что собор (рис. 13) представляет собой композицию из трех шатровых храмов типа "восьмерик на четверике", объединенных общей трапезной как композиционным центром. Размеры шатров боковых приделов и центрального шатра строго пропорциональны. Высота центрального столпа 35,5 м. В архитектуре собора блестяще реализован принцип ступенчатого нарастания высотной компоненты. Центральный шатер на 12 м выше боковых.

Храм строился во времена петровских побед над шведами, доставлявшими немало неприятностей и Беломорью (последний набег был в 1701 г.). В 1714 г. в битве при Гангуте был разгромлен шведский флот, а в 1717 г. в Амстердаме – подписан трактат "о дружбе, союзе, коммерции" между Россией, Францией и Пруссией, по которому все страны приглашались "для содержания генеральной тишины в Европе". Так что Успенский собор рожден в период побед и удач.

Главной разновидностью храма, который, сохраняя шатер как свой композиционный центр, "согласился" с велением времени ввести традиционное пятиглавие, стал "шатер на крещатой бочке". Такие храмы строились с конца XVII в. и вплоть до начала XIX в. Но, как и во всяком компромиссе, потери были неизбежны. Здесь таилась угроза упадка стиля. И со временем это произошло.

Кубоватые церкви. Происхождение завершения церкви "кубом" не вполне ясно. Точно можно сказать, что строились такие храмы с середины XVII в. до конца XVIII в. в Поонежье и на поморском побережье Белого моря.

Кубоватых храмов было построено немного, и совсем немного дошло до нас. И среди них нет двух одинаковых по форме. Их объединяет только идея: куб как бы представляет собой трехсоставную объемную фигуру (квадратный четырехгранный пояс, на который снизу и сверху поставлены две четырехгранные пирамиды – при этом верхняя пирамида всегда выше

*Церковной реформой 1656 г., проведенной патриархом Никоном, строительство шатров было запрещено.

нижней). Пояс имеет либо прямые, либо скругленные поверхности. Как правило, поверхности пояса куба, располагаемые над полицами повала четверика, как бы продолжают вертикальные линии стен четверика.

В ряде случаев кубом покрывали только четверик основного объема храма. Известны случаи кубоватых покрытий и приделов. Произвольно варьировалось число и расположение луковичных глав на таких церквах (от одной до десяти), но главным типологическим элементом в них был куб, а не количество глав. Следует признать, что куб не вошел органически в ткань русского деревянного зодчества.

Ярусные церкви стали строить с конца XVII в. И их появление связывают с запретом на строительство шатров. Преимущественно ярусные храмы возводились в центральных районах Руси.

Высотность здания реализовали путем ступенчатой концентрации его объемов и архитектурных масс. В сущности сочетание системы четверик – восьмерик – шатер (или иной комбинации четвериков и восьмериков) с разновысокими прирубами алтарей, приделов и притворов, трапезных и галерей создавало эффект ярусного восприятия разнообразных живописных комбинаций элементов здания.

Церковь Иоанна Предтечи на Ширковом погосте 1694 г. – трехъярусная (рис. 14, см. 2-ю с. обл.). Здесь применена композиция из трех установленных друг на друга четвериков [4, 9]. Храм изумляет своими пропорциями и лаконизмом форм, доведенных до высочайшей степени совершенства. Сейчас такой тип ярусной церкви единственный в своем роде.

Многоглавые церкви синтезировали все архитектурные, строительные и декоративные достижения древнерусского деревянного зодчества. К XVIII в. все элементы деревянного зодчества: центрические и ярусные композиции, столпообразные и пирамидальные формы, сочетания восьмериков с прирубами, бочки, шатры, кубы и луковичные главы, покрытые лемехом, изящные крыльца и галереи, резные балясины, ажурная резьба причелин и ветрениц – приобрели классически отточенные формы. Арсенал средств, составляющий сокровищницу традиций деревянного зодчества, в XVIII в. воплотился в новаторских решениях многоглавых храмов (рис. 15, см. 2-ю с. обл.).

Колокольни на Руси появились предположительно в XV в. Колокола были дороги. Ими владели даже не все богатые монастыри. А так повсеместно призывные звуки издавались "билон" – железным, а то и деревянным.

Самый древний вид колокольни – "звонница". Поначалу это невысокая стенка над крыльцом с одним – двумя пролетами для небольших колоколов, а затем и специальное, отдельно стоящее сооружение с числом пролетов для колоколов от двух до пяти. Деревянные восьмистенные колокольни появились в XVI в. Это было естественное заимствование формы церковного восьмерика "от пошвы". Можно предположить, что таким колокольням могли предшествовать и колокольни на четверике. Есть основание считать древнейшей в ряду известных нам деревянных колоколен колокольню из села Кулига Дракованова на Северной Двине (рис. 16). С 1974 г. она стоит в музее "Малые Корелы".

Четверик колокольни невысок и стены его непосредственно продолжают четыре грани восьмерика.



Рис. 16. Колокольня. Село Кулига Дракованова. Начало XVII в. (?)

Восьмерик высок и строен, рублен (как и четверик) в "обло". Восьмерик имеет широкий повал, над которым располагается открытый "звон". Венчает колокольню шатер с главкой и крестом высотой 26,5 м. Над свободными углами четверика – угловые кровли. На их уровне находится кровля невысокого крыльца – входа в колокольню.

Шатер колокольни кажется невысоким и приземистым. На нем луковичная главка уплощенной формы, лишенная барабана и отделенная от шатра гонтовым воротничком. Во всей композиции господствует восьмерик – основа стройности и незыблемости здания.

Из сохранившихся колоколен Кулига Дракованова относится к самому распространенному типу и является его самым совершенным представителем.

Список литературы

7. Суслов В.В. О древних деревянных постройках северных окраин России : В кн. Очерки по истории древнерусского зодчества. – СПб: Типография А.Ф.Маркса, 1889.
8. Баргенов И., Федоров Б. Архитектурные памятники русского Севера. – Л.-М.: Искусство, 1968. – 257 с.
9. Голашевич А.А. Художественные памятники Селигерского края. – М.: Искусство, 1974. – 183 с.

(Окончание следует)

Указатель статей, опубликованных в журнале "Деревообрабатывающая промышленность" в 1996 г.

	№ журн.
Алексеев Л. А. – Профессиональному празднику тружеников леса – 30 лет	4
В сентябре в Москве – "Лесдремаш-96"	3
Лесопромышленный комплекс России и его важнейшее конечное звено – деревообрабатывающая промышленность: современное состояние и перспективы развития	1
Мазуркин П.М. – Циклическое развитие лесопильно-деревообрабатывающей промышленности	5

Выполнение государственной научно-технической программы

Наука России – для повышения полноты использования и воспроизводства лесных ресурсов	4
--	---

Наука и техника

Агапов А.И. – Перспективное направление совершенствования механизмов резания лесопильных рам	6
Веселов А.А. – Новая схема переработки кусковых древесных отходов в технологическую щепу	2
Веселов А.А. – Универсальная сортировка для древесных частиц	4
Виноградский В.Ф. – Сравнение аэродинамических сушильных камер с вакуумными по себестоимости сушки	1
Гомонай М.В. – Машина для комплексной переработки тонкомерной древесины	4
Карпенко Ю.В., Нефедов В.Н., Корнеев С.В. – Обоснование режима сушки дубовых брусков в СВЧ-камере "Лес"	1
Клубков А.А. – Определение остаточных деформаций в твердосплавных ножах	2
Колесникова А.А. – О скорости распространения ультразвуковых волн в керне из ствола дерева	3
Коржук Г.К. – Система регулирования режимов сушки	6
Межов И.С., Карпунин Ф.Н., Осипова Л.К. – Исследование влияния основных факторов на выход радиальных пиломатериалов	4
Онегин В.И., Корсаков Г.С., Лукин В.Г. – Исследование влияния защитно-декоративных покрытий на акустические свойства древесных материалов	5
Полтавцев В.И. – Интенсификация водоумягчительных процессов, используемых на деревообрабатывающих предприятиях	1
Расев А.И. – Некоторые тенденции развития техники и технологии сушки древесины в России	3
Сиротенко Л.Д., Ханов А.М., Храмцов Ю.Д. – Прогнозирование и химико-технологическое обеспечение свойств модифицированной древесины	2
Стенин В.А. – О возможности разработки электрокинетического способа определения продолжительности сушки пиломатериалов	5
Установка УР-121 для нанесения износостойкого покрытия на режущие кромки инструмента	1, 3
Фельдман Н.Я. – Некоторые вопросы сушки древесины в микроволновом поле	6

	№ журн.
Юркевич В.В. – Регулируемое нагрузочное устройство для испытания узлов деревообрабатывающих станков	1

Охрана окружающей среды

Азаров В.И., Винославский В.А., Елисеева Н.В. – Особенности образования отделочного покрытия на основе водоразбавляемых лаков	5
Балакин В.М., Пазникова С.Н., Литвинцев Ю.И., Коршунова Н.И., Аверина Т.С. – Влияние меламина на свойства карбамидоформальдегидных смол	5
Высоцкий А.В., Варанкина Г.С., Малютин В.Г. – Высокоэффективная добавка в карбамидоформальдегидные связующие для производства низкотоксичных древесностружечных плит	4
Гамова И.А., Вьюнков С.Н. – "Дерсин" – древесностружечная плита без формальдегида	5
Глазков С.С., Болдырев В.С. – Модификация связующих в производстве древесностружечных плит	4
Семенов А.А., Александрова О.В. – Экологически чистые карбамидоформальдегидные клеи для производства мебели	3

Экономить сырье, материалы, энергоресурсы

Бажанов Е.А. – Брикетирование древесных отходов	4
Будаев В.А. – Прессование брикетов из технологического гидролизного лигнина и исследование их свойств	4
Бызов В.И., Кошелева С.А. – Новые способы изготовления декоративных элементов мебели	3
Веселов А.А. – Переработка мягких древесных отходов в частицы для прессованных изделий	3
Ветшева В.Ф. – Сравнительный анализ прибыльности и экологичности технологических процессов лесопиления	4
Дмитроц В.А., Левин А.Б., Семенов Ю.П. – Новое точное устройство для сжигания древесных отходов	5
Межов И.С., Осипова Л.К. – Производство радиальных пиломатериалов и заготовок	3
Мишкин С.М. – Безмеламиновая пропиточная смола для изготовления бумажно-смоляных пленок	3
Самойлович К.Д., Пашковский М.Н., Фундаминский И.М., Козлов В.Н. – Расширение использования древесных отходов в концерне "Беллесбумпром"	3
Стрелков В.П., Бажанов Е.А. – Использование древесных отходов для выработки тепловой энергии	5
Фергин В.Р. – Гибкая технология раскроя пиловочного сырья	5
Хатилович А.А. – Производство древесных плит в России: современное состояние и перспективы развития	3

Автоматизированные системы

Безуменко О.Г., Дашков А.А., Ксенофонтов С.Л., Самолдин А.Н. – Экспертная система подготовки проектов решений о закупках пиломатериалов	3
--	---

- Варфоломеев Ю.А., Беляев В.Л.** – Автоматизированная система управления технологическим процессом антисептирования пиломатериалов2
- Паянский-Гвоздев В.М.** – Графическое обеспечение разработки и оформления планировочных решений в САПР ТП4
- Чубинский А.Н., Паянский-Гвоздев В.М.** – Многовариантное проектирование технологических процессов механической обработки древесины2

Организация производства, управление, НОТ

- Агабабов С.Г., Агабабов В.С.** – О расчете и регулировании технологического процесса производства древесностружечных плит1
- Мишкин М.С., Красиков А.А., Гаркави Л.М., Спивак В.Н.** – Создание компьютеризированной системы управления производством на предприятии мебельной промышленности1
- Романовский А.М., Пухальский Е.И., Барташевич А.А.** – Мебельная отрасль Белоруссии в условиях перехода к рынку2
- Семенов В.И.** – Высококачественные дереворежущие дисковые пилы с пластинами твердого сплава1

Рынок, коммерция, бизнес

- Российский рынок мебели: проблемы, перспективы2

Производственный опыт

- Журомский В.М., Ткаченко А.В.** – Система автоматической стабилизации температуры агента сушки2
- Шелагин С.Ю., Петрова А.В.** – Модернизация станка С25-4УХ6

В институтах и КБ

- Агабабов С.Г., Агабабов В.С.** – Номограмма для определения основных параметров производства древесностружечных плит в многопролетных прессах5
- Антонов А.В.** – Базовая схема разработки программы развития лесного комплекса региона3
- Бардонов В.А., Бажанов Е.А., Соломатин В.К., Иванов Б.К.** – Сертификация продукции деревообработки: накопленный опыт и перспективы совершенствования2
- Болтовский В.С., Цедрик Т.П.** – Повышение эффективности биоконверсии отходов деревообработки3
- Иванов Б.К., Бажанов Е.А., Бардонов В.А.** – Использование фотоколориметрии при определении содержания формальдегида перфораторным методом1
- Колесникова А.А.** – Математическая основа для оперативного отбора елей с высокими резонансными свойствами5
- Кузнецов А.Г., Багаев А.А., Ефимов В.П.** – Устранение неоднородности древесноволокнистой плиты, полученной из массы повышенной концентрации5
- Памфилов Е.А., Пыриков П.Г.** – Повышение износостойкости ножей дереворежущих инструментов3
- Петровский В.С., Платонов А.Д.** – Математическая основа для многокритериальной оптимизации режимов горячего прессования древесностружечных плит2

В Научно-техническом обществе

- Балуева Л.А., Кислый В.В.** – О нормативном обеспечении конкурентоспособности продукции деревообработки6

Подготовка специалистов

- Волобаев А.М.** – Эргодизайн мебели для учебных кабинетов и аудиторий3
- Дворниченко В.В.** – Время новых подходов6

За рубежом

- "Вайниг" – мировой лидер по производству строгально-калевочного оборудования6
- Лейпцигская ярмарка – "Хольцтек '96"4
- Прогрессивная технология: вакуумные установки для сушки древесины4

Материал древесина

- Барташевич А.А.** – Кровати1
- Малков Я.В.** – Древнерусское деревянное зодчество5, 6

Информация

- АО "АУРАТ". Открытое акционерное общество "Химический завод им. П.Л.Войкова". Производит и реализует коагулянты для очистки питьевой воды, промышленных стоков, производства бумаги и буровых работ4, 5
- АО "Карелия Трейд" – профессиональный экспортер супертехнологии для деревообработки в Россию4
- Барташевич А.А., Пашко Е.В.** – Минский мебельный салон3
- Венгерский экономист возьмет на себя представительство российских фирм и организаций в Венгрии1
- Виноградский В.Ф.** – Ленточнопильные станки для распиловки бревен на пиломатериалы6
- Вниманию авторов статей!3, 5
- Вниманию выпускников Московского лесотехнического института!3, 5
- Всегда на один шаг впереди всех... Хольцтек '96 – Специализированная выставка по технологиям обработки древесины и пластмасс4
- Выставки в Москве в 1996 г.1
- Выставки и ярмарки второй половины 1996 г.4
- Дома в деревне Дубовое (Тамбовская обл.)3
- Журнала "Лесная промышленность" – 75 лет1
- KARA – ведущий изготовитель круглопильных станков...4
- Компания "Плитпромлизинг" и "Кредитимпэкс банк" предлагают предприятиям деревообрабатывающей промышленности новую форму долгосрочных инвестиций1
- Концерн "Вамит" предлагает вакуумно-диэлектрические, вакуумно-конвективные и конвективные сушильные камеры для качественной сушки пиломатериалов5
- Международная выставка "Лесдревмаш - 96"6
- Международная выставка "Химия-95" для деревообрабатывающей промышленности1
- Набор мебели для жилой комнаты (изготовитель ПО "Бобруйскмебель")4
- Набор мебели для офиса (изготовитель ПО "Гомельдрев")2
- Научно-производственная фирма "Семил". Разработка и производство деревообрабатывающего оборудования ...1
- Новикова Ю.М.** – Лесная фантазия2
- НПО "Промысел". Рейсмусовый станок СРЧ-П21 – 5

НПП "Аэротерм" предлагает аэродинамические нагревательные установки ПАП-СПМ для сушки древесины	2, 4
Объявление о подписке на журнал "Деревообрабатывающая промышленность"	1, 4, 5
Объявление о четвертой специализированной международной выставке "Евроэкспомебель - 96"	2
О V международной выставке - ярмарке "Лес. Деревообработка" (4 - 7 февраля 1997 г. Новокузнецк)	5
Палехов А.С. - Как предотвратить пожар в новогоднюю ночь?	6
Палехов А.С. - С огнем шутки плохи	1
Пора экономить	2
Седьмая международная выставка "Мебель, фурнитура, обивочные материалы"	2

Смоляков Б.Л. - "Стройиндустрия · Архитектура-95"	1
Стройтехника - 96	6
Юбилей В.М.Кисина	3

Критика и библиография

Книги для деловых людей	1
Книги по экономике	2 - 4
Новые книги. Экономика и право	5, 6
Перечень авторов, опубликовавших статьи в журнале "Деревообрабатывающая промышленность" в 1996 г.	6
Указатель статей, опубликованных в журнале "Деревообрабатывающая промышленность" в 1996 г.	6

Перечень авторов, опубликовавших статьи в журнале "Деревообрабатывающая промышленность" в 1996 г.

	№ журн
Аверина Т. С.	5
Агабабов В. С.	1, 5
Агабабов С. Г.	1, 5
Агапов А. И.	6
Азаров В. И.	5
Александрова О. В.	3
Алексеев Л. А.	4
Антонов А. В.	3
Багаев А. А.	5
Бажанов Е. А.	1, 2, 4, 5
Балакин В. М.	5
Балуева Л. А.	6
Бардоиов В.А.	1, 2
Барташевич А. А.	1, 2, 3
Безуменко О. Г.	3
Беляев В. Л.	2
Болдырев В. С.	4
Болтовский В. С.	3
Будаев В.А.	4
Бызов В.И.	3
Варанкина Г. С.	4
Варфоломеев Ю. А.	2
Веселов А. А.	2, 3, 4
Ветшева В.Ф.	4
Виноградский В.Ф.	1, 6
Винославский В. А.	5
Волобаев А. М.	3
Вьюнков С. Н.	5
Высоцкий А. В.	4
Гамова И. А.	5
Гаркави Л. М.	1
Глазков С. С.	4
Гомонай М. В.	4
Дашков А. А.	3
Дворниченко В. В.	6

	№ журн
Дмитроц В. А.	5
Елисеева Н. В.	5
Ермошина А. В.	3
Ефимов В.П.	5
Журомский В.М.	2
Иванов Б. К.	1, 2
Карпенко Ю. В.	1
Карпунин Ф. Н.	4
Кислый В. В.	6
Клубков А. А.	2
Козлов В. Н.	3
Колесникова А. А.	3, 5
Коржук Г.К.	6
Корнеев С. В.	1
Корсаков Г. С.	5
Коршунова Н. И.	5
Кошелева С. А.	3
Красиков А. А.	1
Ксенофонтов С. Л.	3
Кузнецов А. Г.	5
Левин А. Б.	5
Литвинец Ю. И.	5
Лукин В. Г.	5
Мазуркин П. М.	5
Малков Я. В.	5, 6
Малютин В. Г.	4
Межов И.С.	3, 4
Мишкин М.С.	1
Мишкин С. М.	3
Нефедов В. Н.	1
Новикова Ю. М.	2
Онегин В.И.	5
Осипова Л. К.	3, 4
Пазникова С. Н.	5
Палехов А. С.	1, 6

	№ журн
Памфилов Е. А.	3
Пашко Е. В.	3
Пашковский М. Н.	3
Паянский-Гвоздев В. М.	2, 4
Петрова А. В.	6
Петровский В. С.	2
Платонов А. Д.	2
Полтавцев В. И.	1
Пухальский Е. И.	2
Пыриков П. Г.	3
Расев А. И.	3
Романовский А. М.	2
Самойлович К. Д.	3
Самолдин А. Н.	3
Семенов А. А.	3
Семенов В. И.	1
Семенов Ю. П.	5
Семенова В. М.	6
Сиротенко Л. Д.	2
Смоляков Б. Л.	1
Соломатин В. К.	2
Спивак В. Н.	1
Стенин В. А.	5
Стрелков В. П.	5
Ткаченко А.В.	2
Фельдман Н. Я.	6
Фергин В. Р.	5
Фундаминский И. М.	3
Ханов А. М.	2
Хатилович А. А.	3
Храмцов Ю. Д.	2
Цедрик Т. П.	3
Чубинский А. Н.	2
Шелагин С. Ю.	6
Юркевич В. В.	1

Вниманию авторов статей!

При подготовке научно-технических статей для журнала *“Деревообрабатывающая промышленность”* рекомендуем авторам учитывать следующее.

Каждая статья, публикуемая в журнале, должна иметь точный адрес, т.е. автор обязан четко представлять, на какой круг читателей она рассчитана. Рекомендуем соблюдать некоторые общие правила построения научно-технической статьи: сначала должна быть четко сформулирована задача, затем изложено ее решение и, наконец, сделаны выводы. Статья должна содержать необходимые технические характеристики описываемых технических схем, устройств, систем, приборов, однако в ней не должно быть ни излишнего описания истории вопроса, ни известных по учебникам иллюстраций, сведений, математических выкладок. Желательно, чтобы в статье были даны практические рекомендации производственникам.

Объем статей не должен превышать 10 страниц текста, перепечатанного на машинке **через два интервала** на одной стороне стандартного листа (в редакцию следует присылать 2 экземпляра - первый и второй).

Все единицы физических величин необходимо привести в соответствии с Международной системой единиц (СИ), например давление обозначать в паскалях (Па), а не кгс/см², силу - в ньютонах (Н), а не в кгс и т.д.

Желательно составить аннота-

цию статьи и индекс УДК (Универсальной десятичной классификации). Название статьи и аннотацию просим давать на двух языках: русском и английском.

Формулы должны быть вписаны четко, от руки. Во избежание ошибок в них необходимо отметить прописные и строчные буквы, индексы писать ниже строки, показатели степени - выше строки, греческие буквы нужно обвести красным карандашом, латинские, сходные в написании с русскими, - синим. На полях рукописи следует пометить, каким алфавитом в формулах должны быть набраны символы.

Приводимая в списке литература должна быть оформлена следующим образом:

в описании книги необходимо указать фамилии и инициалы всех авторов, полное название книги, место издания, название издательства, год выпуска книги, число страниц;

при описании журнальной статьи следует указать фамилии и инициалы всех авторов, название статьи, название журнала, год издания, номер тома, номер выпуска и страницы, на которых помещена статья;

фамилии, инициалы авторов, названия статей, опубликованных в иностранных журналах, должны быть приведены на языке оригинала.

Статьи желательно иллюстрировать рисунками (фотографиями и чертежами), однако число их должно быть минимальным. Все фотографии и чертежи следует

присылать в двух экземплярах размером не более машинописного листа. Чертежи (первый экземпляр) должны быть выполнены тушью по стандарту. Фотоснимки должны быть контрастными, на глянцевой бумаге. В тексте необходимо сделать ссылки на рисунки, причем позиции на них должны быть расположены по часовой стрелке и строго соответствовать приведенным в тексте. Каждый рисунок (чертеж, фотография) должен иметь порядковый номер. Подписи составляются на отдельном листе.

При подготовке статьи необходимо пользоваться научно-техническими терминами в соответствии с действующими ГОСТами на терминологию.

В таблицах следует точно обозначать единицы физических величин, в наименованиях граф не сокращать слов. Слишком громоздкие таблицы составлять не рекомендуется.

Рукопись должна быть подписана автором (авторами). Редакция просит авторов при пересылке статьи указывать свою фамилию, имя и отчество, место работы и должность, домашний адрес, номера телефонов.

Отредактированную и направленную на подпись статью автор должен подписать, не перепечатывая ее на машинке. Поправки следует внести ручкой непосредственно в текст.

Просим особое внимание обратить на необходимость высылать статьи в адрес редакции заказными, а **НЕ ЦЕННЫМИ** письмами или бандеролями.

Материал для журнала направляйте по адресу:

103012, Москва, Никольская ул., 8/1.

Редакция журнала *“Деревообрабатывающая промышленность”* научная библиотека

www.booksite.ru

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

- Напоминаем, что теперь подписная кампания проводится 2 раза в год (по полугодю).
- В розничную продажу наш журнал не поступает, в год выходит 6 номеров, индекс журнала 70243. Индекс дан по каталогу газет и журналов Центрального рознично-подписного агентства (ЦРПА) «Роспечать».
- Если вы не успели оформить подписку с января, это можно сделать с любого месяца.
- Кроме того, по вопросам подписки читатели могут обращаться в редакцию журнала «Деревообрабатывающая промышленность» (телефоны в Москве: 923-78-61, 923-87-50).

РЕДАКЦИЯ