

**ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ
И ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

4

1 9 5 4

ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ И ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ И БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ТРЕТИЙ ГОД ИЗДАНИЯ

№ 4

АПРЕЛЬ 1954

БОЛЬШЕ МЕБЕЛИ С КАЖДОГО КВАДРАТНОГО МЕТРА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПЛОЩАДИ

Коммунистическая партия и Советское правительство направляют активность советских людей на обеспечение дальнейшего мощного подъема экономики страны, крутого роста благосостояния народа.

Воодушевленные заботой партии и правительства о благе советских людей трудящиеся нашей страны усиливают борьбу за выполнение и перевыполнение производственных планов, за всемерное повышение производительности труда, за максимальное использование внутренних резервов, тающихся в недрах народного хозяйства.

Рост материального благосостояния советского народа сопровождается все усиливающимся спросом на товары народного потребления, в том числе и на мебель. Между тем основные поставщики мебели — мебельные фабрики Министерства лесной и бумажной промышленности СССР продолжают работать неудовлетворительно. Так, план по производству мебели в 1953 году был выполнен: Главмебельпромом на 92,5 процента, Министерствами лесной и бумажной промышленности УССР — на 89,2 процента, Латвийской ССР — на 90,8 процента, РСФСР — на 93,4 процента. Не выполнен план производства мебели в январе и феврале этого года. Таким образом, мебельщики оказались в большом долгу перед страной, недодав ей мебели на десятки миллионов рублей.

Основной причиной неудовлетворительной работы мебельной промышленности является то, что руководители ряда предприятий еще не создали нужного перелома в работе, слабо внедряют передовую технологию, неэффективно используют производственные площади и имеющееся оборудование. В результате этого стоимость продукции, снимаемой с одного квадратного метра производственной площади, по большому числу предприятий незначительна и колеблется в пределах от 3 до 6 тыс. рублей. Мини-

стерства союзных республик, главные управления и предприятия, производящие мебель, не использовали предоставленную им в 1953 году помощь в выполнении плана и не проявили достаточной инициативы в подготовке производства для выполнения увеличенного плана выработки мебели в 1954 году.

План производства мебели, утвержденный на последние два года пятой пятилетки, требует от мебельщиков серьезной и большой работы. Только по предприятиям Министерства лесной и бумажной промышленности СССР, изготавливающим мебель, один лишь прирост продукции в 1954—1955 годах должен в 2,5 раза превысить весь выпуск мебели довоенного 1940 года.

Для успешного выполнения плана по производству мебели в 1954 году, помимо ввода в эксплуатацию новых производственных площадей, необходимо путем улучшения технологии производства и более рационального использования оборудования добиться значительного увеличения съема продукции с каждого квадратного метра существующей производственной площади и единицы оборудования.

Мебельная промышленность располагает всеми возможностями для резкого увеличения производства мебели на тех же производственных площадях. Подтверждением этому является работа передовых предприятий, которые, смело улучшая технику и технологию производства, добиваются успехов. К передовым предприятиям, которые справились в прошлом году с заданием по производству мебели, следует отнести: Московский мебельный завод (директор т. Богуславский), выполнивший план на 109,2 процента; Ивановскую мебельную фабрику (директор т. Долинов), выполнившую план на 104 процента; Ленинградскую фабрику им. Халтурина (директор т. Рынин) — выполнение плана на 102,2 процента; Витебскую мебельную фабрику (гл. инж. т. Стрижевский) — выполнение плана на 111 про-

центров. Работа коллектива Витебской мебельной фабрики может служить примером для многих предприятий. Работники этой фабрики, быстро освоив проектную мощность предприятия, добиваются неуклонного роста производства.

В этом номере журнала мы публикуем статью главного инженера Витебской мебельной фабрики Б. А. Стрижевского, в которой он рассказывает, как коллектив фабрики, досрочно выполнив план 1953 года, добился увеличения съема продукции с каждого квадратного метра производственной площади на 33 процента по сравнению с 1952 годом. Коллектив фабрики единодушно решил за счет более совершенной организации труда и производства, за счет еще более рационального использования производственных площадей и оборудования увеличить выпуск мебели в 1954 году на 60 процентов по сравнению с 1953 годом и снять мебели с каждого квадратного метра производственной площади на 44 процента больше, чем в 1953 году.

Работники Московской мебельной фабрики № 5, освоив отделку мебели способом распыления с применением новых терпено-коллоксилиновых лаков, увеличили съем мебели с площади распылительной кабины на 30%.

Совершенствуют технологические процессы и увеличивают съем продукции на тех же производственных площадях мебельщики Ростовской мебельной фабрики им. Урицкого, Саратовской мебельной фабрики, Куйбышевской и других.

Вместе с тем следует отметить, что социалистическое соревнование за увеличенный съем мебели с существующих производственных площадей не приняло еще широкого размаха, особенно на предприятиях Главмебельпрома, который не принял достаточных мер по распространению опыта передовых предприятий.

Интересы дальнейшей борьбы за повышение производительности труда настойчиво диктуют необходимость всемерно улучшать использование мощностей оборудования и всей техники, которой оснащены мебельные фабрики. При этом особое внимание должно быть уделено тому, чтобы полностью ввести в действие все имеющиеся производственные площади, которые на многих предприятиях используются еще бесхозяйственно, расточительно.

Достижение увеличенного выпуска мебели с каждого квадратного метра производственной площади возможно только при условии выполнения плана организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение механизации труда, совершенствование технологических процессов. В первую очередь необходимо осуществить значительное расширение сушильного хозяйства мебельных фабрик Министерства лесной и бумажной промышленности СССР, для чего уже в этом году нужно построить около 200 и реконструировать 150 сушильных камер. Необходимо смонтировать и пустить

78 сборочных и отделочных конвейеров, оснастить мебельные фабрики дополнительным оборудованием и обеспечить бесперебойное материально-техническое снабжение всех предприятий. Это создаст условия для успешного выполнения и других показателей плана: задания по повышению производительности труда, снижению себестоимости и повышению качества продукции.

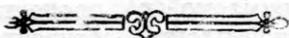
На совещании директоров мебельных фабрик, проведенном Министерством лесной и бумажной промышленности СССР в феврале этого года, указывалось на неудовлетворительное снабжение предприятий сырьем. Главлесосбыт в 1953 году не только не равномерно, «рывками», поставлял мебельным фабрикам древесину, но во многих случаях — древесину не тех сортов, которые нужны. Это приводило к перерасходу сырья предприятиями на единицу продукции, снижению качества изделий и в конечном счете к повышению их себестоимости. Чтобы обеспечить выполнение мебельной промышленностью задания по резкому увеличению выпуска мебели, Главлесосбыт должен изменить порочную практику планирования снабжения и поставки древесины мебельным фабрикам как третьестепенным потребителям. Мебельная промышленность — важная отрасль в деле удовлетворения материальных запросов советского народа, и поэтому ее потребности в сырье и материалах должны удовлетворяться в первую очередь.

Министерством лесной и бумажной промышленности СССР разработаны широкие мероприятия по каждому предприятию в отдельности, осуществление которых главными управлениями министерства и предприятиями позволит мебельным фабрикам выполнить увеличенное задание по производству мебели в 1954—1955 годах.

Руководители мебельных фабрик, а также партийные и профсоюзные организации должны мобилизовать коллективы предприятий на быстрейшее осуществление этих мероприятий, поддерживать творческие начинания новаторов производства и рационализаторов, вскрывающих внутренние резервы, таящиеся в недрах производства, направлять усилия рабочих на борьбу за дальнейший рост производительности труда, снижение себестоимости и повышение качества продукции.

Для решения задачи лучшего использования существующих технических средств и производственных площадей открыто поистине безграничное поле творческой деятельности, где каждый рабочий, мастер, техник, инженер и научный работник может применить свои силы и способности.

Широко развертывая социалистическое соревнование за лучшее использование оборудования и производственных площадей, мебельщики поставят все резервы на службу государству и тем самым внесут свой вклад в дело крутого подъема благосостояния советского народа.



НАУКА И ТЕХНИКА

О МЕХАНИЗМЕ ДВИЖЕНИЯ ВЛАГИ В ДРЕВЕСИНЕ ПРИ КОНВЕКЦИОННОЙ СУШКЕ

Канд. техн. наук П. С. СЕРГОВСКИЙ

Московский лесотехнический институт

Высыхание или увлажнение твердых тел всегда связано с внутренним перемещением влаги. Для правильного представления о характере процессов сушки или увлажнения и для надежного расчета этих процессов прежде всего необходимо знать механизм движения влаги в материале.

В современной технической литературе общие законы перемещения влаги в капиллярно-пористых и коллоидных телах наиболее полно исследованы и изложены А. В. Лыковым в его известной монографии «Теория сушки». Однако в этой монографии не могли быть рассмотрены детально особенности движения влаги во всех, без исключения, материалах, в частности в древесине, которая по своему строению и формам связи с влагой существенно отличается от других коллоидных и капиллярно-пористых тел.

Существует мнение, что при равномерной температуре материала наличие градиента влажности обязательно вызывает движение влаги в древесине независимо от того, какова величина ее влажности. В связи с этим в современных учебных курсах сушки древесины предполагается, что уравнения классической теории сушки справедливы для древесины в любом диапазоне влажности.

Однако это представление не соответствует действительности и нуждается в пересмотре.

В настоящей статье автор излагает новое, с его точки зрения более достоверное, объяснение механизма движения влаги в древесине в процессе конвекционной сушки, основанное на последних работах советских ученых и собственных экспериментах.

Как известно, по местонахождению и связи с материалом влагу в древесине принято делить на свободную и связанную. Связанная, или гигроскопическая, влага в свою очередь может быть разделена на влагу адсорбционную, поглощаемую внутренней поверхностью древесного вещества, и влагу микрокапиллярную, заполняющую свободные пространства (микрокапилляры) в клеточных

оболочках. Размеры микрокапилляров в клеточных оболочках колеблются приблизительно от $2 \cdot 10^{-6}$ см и до размеров, близких к диаметру молекул воды.

Свободная влага, или влага макрокапилляров, заполняет полости клеток, имеющие диаметр более 10^{-4} см. Состояние древесины, при котором в ней содержится максимально возможное количество связанной влаги, а свободная влага отсутствует, называется точкой насыщения волокна. Кроме влаги в жидкой фазе (свободной и связанной), древесина содержит парообразную влагу в макро- и микрокапиллярах, заполненных воздухом.

Тому или иному количеству связанной влаги в древесине соответствует определенный максимальный радиус заполненных влагой капилляров и, следовательно, определенная влажность воздуха (поскольку от радиуса менисков в капиллярах зависит упругость пара над ними). Другими словами, той или иной относительной влажности окружающего воздуха соответствует вполне определенная влажность древесины, называемая равновесной влажностью.

Характер движения влаги при влажности ниже точки насыщения волокна. При влажности древесины ниже точки насыщения волокна движение влаги в ней происходит вследствие диффузии водяного пара в свободных микрокапиллярах клеточных оболочек и полостях клеток, а также вследствие капиллярного перемещения жидкости по заполненным влагой пространствам в стенках клеток.

Известно, что скорость диффузии водяного пара в воздухе пропорциональна градиенту его упругости. При влажности ниже точки насыщения волокна упругость пара в древесине зависит от ее влажности. Поэтому скорость перемещения пара в древесине в первом приближении пропорциональна градиенту влажности, или концентрации влаги в материале.

Скорость движения жидкости по капиллярам определяется разностью капиллярных натяжений.

Капиллярное натяжение увеличивается с уменьшением радиуса капилляра. Поэтому скорость капиллярного перемещения жидкости в пористом теле, как показал А. В. Лыков, также пропорциональна градиенту влажности. В капиллярно-пористом теле влага конденсируется прежде всего в наиболее мелких капиллярах, а затем, при повышении влажности, заполняет более крупные капилляры. Таким образом, в зонах большей влажности максимальный радиус заполненных влагой капилляров больше, а капиллярное натяжение меньше, чем в зонах меньшей влажности.

В связи с этим суммарная плотность потока влаги в древесине при ее влажности ниже точки насыщения волокна может характеризоваться дифференциальным уравнением

$$i = -D \frac{d\omega}{dx} \text{ (г/см}^2 \text{ сек),}$$

где:

ω — концентрация влаги в древесине в г/см³;

x — координата точки тела в направлении движения влаги в см;

D — коэффициент влагопроводности, учитывающий одновременное движение влаги в древесине как в виде пара, так и в виде жидкости, в см²/сек.

Учитывая особенности микроскопического строения древесины, можно с некоторым упрощением полагать, что коэффициент ее влагопроводности определяется эффективностью трех систем влагопроводящих путей в материале:

1. Системы макрокапилляров (полости клеток), заполненных воздухом. Влага по этой системе движется в виде пара, проходя последовательно через полости клеток и отверстия в мембранах окаймленных или простых пор.

2. Системы непрерывных микрокапилляров в стенках клеток, влага по которым движется в основном в виде жидкости.

3. Сложной системы, состоящей из полостей клеток и прерывистых микрокапилляров, соединяющих полости смежных клеток. Здесь влага движется как в виде жидкости (микрокапилляры), так и в виде пара (полости клеток), переходя последовательно из одного агрегатного состояния в другое.

Основными факторами, влияющими на коэффициент влагопроводности древесины, являются ее температура, условный объемный вес, местоположение в стволе (ядро или заболонь) и направление тока влаги (продольное, радиальное, тангентальное). Влажность древесины оказывает на коэффициент влагопроводности некоторое влияние, но это влияние далеко не так существенно, как предполагали раньше. Дело в том, что влажность влияет на эффективность различных влагопроводящих путей по-разному. При понижении влажности уменьшается скорость тока жидкости, но одновременно увеличивается скорость движения пара. Величина же коэффициента влагопроводности может при изменении влажности несколько увеличиваться, уменьшаться или оставаться приблизительно постоянной.

Автором статьи было проведено исследование влагопроводности древесины, основанное на анали-

зе уже имеющихся работ в этой области и дополнительных, достаточно широких экспериментах, которое подтвердило правильность высказанных выше положений.

Математически процесс высыхания твердого тела в воздухе определяется системой дифференциальных уравнений влагопроводности и влагообмена:

$$\begin{aligned} -\frac{dM}{dZ} &= F \cdot D \cdot \frac{d\omega}{dx}, \\ -\frac{dM}{dZ} &= F \cdot \beta (\omega_{\text{пов}} - \omega_p), \end{aligned}$$

где:

$\frac{dM}{dZ}$ — скорость движения влаги в г/сек;

F — площадь сечения тела, перпендикулярного направлению тока влаги, в см²;

β — коэффициент влагоотдачи, в см/сек;

$\omega_{\text{пов}}$ — концентрация влаги на поверхности материала в г/см³;

ω_p — равновесная концентрация влаги, соответствующая состоянию воздуха, в г/см³.

Теория сушки дает на основании решения этой системы ряд точных и приближенных уравнений скорости и продолжительности сушки материала и указывает области их применения в зависимости от начальных и граничных условий процесса.

Как показывают многочисленные опыты, в том числе и опыты, проведенные автором, эти теоретические уравнения полностью применимы к древесине, если ее начальная влажность не превышает точки насыщения волокна. Характер распределения влажности по толщине материала при его сушке от начальной влажности ниже точки насыщения волокна иллюстрируется схемой (рис. 1). В стадии регу-

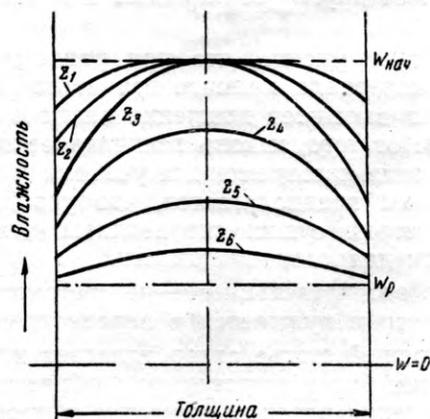


Рис. 1. Характер распределения влажности по толщине древесины в процессе ее сушки от начальной влажности ниже точки насыщения волокна для различных этапов (Z_i) процесса

лярного режима, т. е. после того, как начинается снижение влажности центральной зоны (момент времени Z_3), кривые распределения влажности имеют форму парабол второй степени. Величина же по-

верхностной влажности зависит от толщины сортамента и соотношения между коэффициентами влагопроводности и влагоотдачи.

Характер движения влаги при влажности выше точки насыщения волокна. При влажности выше точки насыщения волокна, т. е. в том случае, когда в древесине по всей ее толщине содержится свободная влага, интенсивность передвижения влаги в материале в отличие от рассмотренного ранее случая не зависит от градиента влажности.

Может показаться, что это утверждение противоречит отмеченному ранее выводу А. В. Лыкова. В действительности никакого противоречия здесь нет.

Зависимость интенсивности капиллярного движения влаги в материале от градиента влажности определяется тем обстоятельством, что при различной (в разных точках тела) влажности максимальный радиус заполненных влагой капилляров в этих точках оказывается неодинаковым, в результате чего и появляется разность капиллярных натяжений. Это справедливо, однако, лишь тогда, когда в пористом теле имеются капилляры непрерывно изменяющихся диаметров.

«Если, — пишет А. В. Лыков¹, — в кривой распределения капилляров есть участки, для которых $\frac{d\omega}{dr} = f(r) = 0$, т. е. отсутствуют капилляры определенных диаметров, то коэффициент влагопроводности равен бесконечности. Это соответствует случаю движения влаги без градиента влажности». Именно с этим случаем мы и имеем дело, когда рассматриваем движение влаги в древесине при ее влажности выше точки насыщения волокна.

Полости клеток и межклеточные пространства образуют в древесине систему макрокапилляров диаметром от $100 \cdot 10^{-6}$ см и выше. Стенки же клеток представляют собой пористое тело с микрокапиллярами, диаметр которых изменяется от $2 \cdot 10^{-6}$ см и ниже. Капилляры диаметром от $2 \cdot 10^{-6}$ до $100 \cdot 10^{-6}$ см в древесине практически отсутствуют. Поэтому связанная влага в стенках клеток действительно передвигается под действием градиента влажности, а для перемещения свободной влаги одного градиента влажности недостаточно.

Справедливость этого может быть показана и более элементарным рассуждением. Предположим, что влажность в образце древесины изменяется от центра к поверхности, например от 120 до 50%. Это значит, что в полостях клеток по всей толщине образца содержится свободная влага, хотя степень заполнения ею полостей и изменяется. Так как

стенки клеток насыщены влагой, максимальный диаметр заполненных влагой микрокапилляров в них везде одинаков и движения связанной влаги не будет. Точно так же не будет и движения жидкой влаги по макрокапиллярам, так как капиллярное давление, обусловленное радиусом менисков, по толщине образца не изменяется. Не может быть в этом случае и диффузии водяного пара по запол-

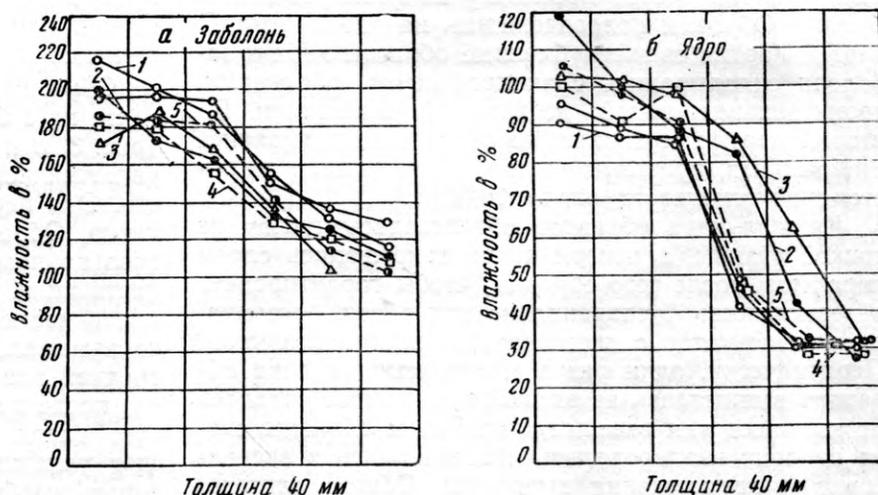


Рис. 2. Распределение влажности в образцах сосны после их одностороннего увлажнения и длительной выдержки:

1 — начальные пробы; 2 — после двухмесячной выдержки; 3 — после четырехмесячной выдержки; 4 — после шестимесячной выдержки; 5 — после восьмимесячной выдержки

ненным воздухом пустотам, так как градиент упругости водяного пара равен нулю ($\varphi = \text{const} = 1,0$).

Для доказательства правильности высказанных соображений автором были поставлены два эксперимента.

Первый эксперимент. Образцы свежесрубленной древесины сосны влажностью около 100% (заболонь) и около 30—35% (ядро), имеющие форму цилиндров диаметром 30 мм и высотой 40 мм (ось цилиндров ориентирована в тангентальном направлении), были покрыты до половины высоты слоем парафина толщиной около 6 мм. Открытые части образцов были пропитаны водой.

Несколько образцов были сразу после пропитки разделены на слои для определения послойной влажности, а остальные — покрыты парафином целиком и помещены в эксикатор с насыщенным влагой воздухом для предотвращения влагообмена их с окружающей средой. Образцы затем вынимались из эксикатора для анализа послойной влажности через каждые два месяца. Максимальный срок выдержки образцов составлял восемь месяцев. Предполагалось, что, поскольку все образцы брались от одного кряжа и обрабатывались совместно, распределение влажности перед выдержкой (после пропитки) у образцов будет приблизительно одинаковым и последовательные анализы послойной влажности дадут возможность судить о наличии или отсутствии движения в них свободной влаги.

Результаты эксперимента (рис. 2) показывают, что существенных изменений в характере распре-

¹ А. В. Лыков, Теория сушки. М., Госэнергониздат, 1950, стр. 106.

ления влажности с течением времени не наблюдалось. Это указывает на отсутствие движения влаги в образцах. Некоторое несовпадение кривых, относящихся к различным срокам хранения образцов, должно быть отнесено за счет неизбежных колебаний начального распределения влажности.

Второй эксперимент. Цилиндрические образцы диаметром 30 мм и высотой 15 мм, имеющие различную начальную влажность, складывались попарно через прослойку из фильтровальной бумаги. Образцы подразделялись на две партии. В первой партии свежесрубленные образцы ядра и заболони складывались с аналогичными образцами, пропитанными водой до высокой влажности. Во второй партии увлажненные образцы складывались с образцами, предварительно выдержанными до постоянной влажности около 10%.

Каждая пара образцов обтягивалась чехлом из тонкой резины, а поверх чехла покрывалась слоем парафина, после чего образцы, чтобы гарантировать невозможность испарения из них влаги, помещались в эксикатор с насыщенным влагой воздухом. Периодически, один раз в месяц, каждая пара образцов вынималась из эксикатора и освобождалась от изоляции для взвешивания. Затем образцы снова попарно изолировались и помещались в эксикатор для продолжения выдержки. Общая длительность опыта составила девять месяцев. В конце опыта был определен вес всех образцов в абсолютно сухом состоянии и подсчитана их влажность на протяжении всего процесса выдержки.

Результаты этого эксперимента оказались еще более показательными. На рис. 3 в качестве при-

мера приведены некоторые из полученных графиков изменения влажности образцов. Графики для всех других образцов были аналогичны.

Воздушно-сухие образцы при выдержке их в контакте с сырыми (рис. 3, а и 3, б) увлажнялись в течение первых 1—2 месяцев до влажности, близкой к точке насыщения волокна. При дальнейшей выдержке их влажность оставалась постоянной. Таким образом, движение влаги под влиянием перепада влажности наблюдалось только в сухих образцах при влажности их ниже точки насыщения волокна.

Образцы свежесрубленной древесины при контакте их с более сырыми, пропитанными образцами (рис. 3, в и 3, г) вначале тоже слегка (на 1—3%) увлажнялись, а затем не изменяли своей влажности. Это первоначальное увлажнение вполне понятно. Образцы в процессе подготовки опыта несколько подсыхали и имели на поверхности влажность ниже точки насыщения волокна. Увлажнение поверхности до точки насыщения волокна естественно вызывало прирост веса и некоторое повышение средней влажности. Сырые образцы во всех случаях после каждой пробы теряли некоторое количество влаги. Эта потеря происходила, очевидно, за счет увлажнения влагоизоляции и прокладок (которые возобновлялись после каждого взвешивания), а вначале также за счет расхода влаги на увлажнение смежных образцов.

Описанные опыты, по мнению автора, показывают, что градиент влажности сам по себе не может быть причиной движения в древесине свободной влаги. Свободная влага в древесине при влажности ее по всему сечению выше точки насыщения волокна может перемещаться лишь под действием внешних сил (например, разности гидростатических или пьезометрических давлений). Поэтому термин «коэффициент влагопроводности» в обычном его понимании для древесины с влажностью выше точки насыщения волокна является неудачным.

Может показаться, что все изложенное противоречит общеизвестному факту проникновения свободной влаги в толщу древесины при ее длительном вымачивании. Однако при более детальном анализе этого процесса легко прийти к выводу, что передвижение влаги здесь не обуславливается, а лишь сопровождается градиентом влажности. На первых этапах вымачивания жидкая влага проникает в полости поверхностных клеток под действием гидростатического давления. В дальнейшем, когда воздух во внутренних полостях клеток оказывается зашлемленным, он растворяется в воде и постепенно диффундирует на поверхность древесины. Освобождающееся пространство заполняется водой. Процесс замещения воздуха влагой является крайне медленным и, как показывает практика, длится годами.

Следует обратить внимание еще на один факт, который до настоящего времени не находил надлежащего объяснения, а в свете изложенного становится вполне понятным. Имеется в виду различие влажности ядра и заболони хвойных пород, которое наблюдается в стволе на протяжении всего роста дерева и не исчезает после его спиливания, неза-

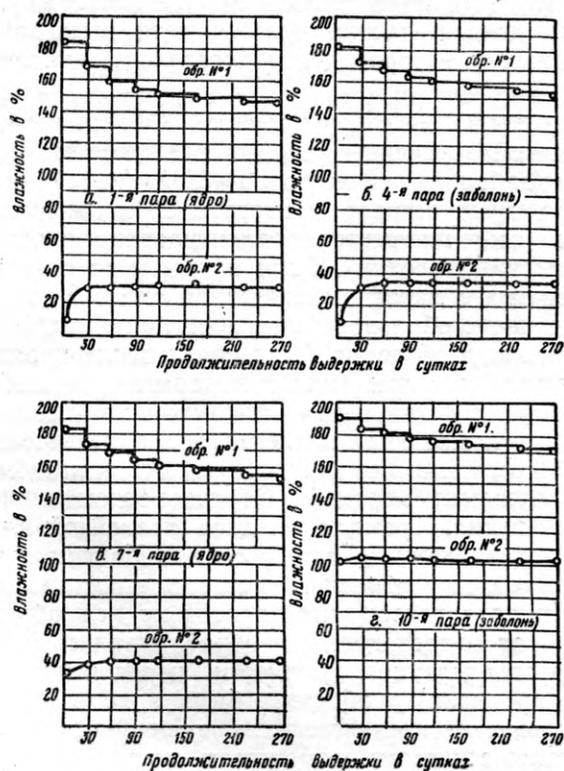


Рис. 3. Характер изменения влажности в образцах при длительной их выдержке без испарения влаги с поверхности.

видно от длительности хранения кражей. Если бы движение свободной влаги могло происходить под влиянием градиента влажности, этого явления не наблюдалось бы.

Рассмотрим теперь, каким же образом происходит перемещение влаги в древесине с влажностью выше точки насыщения волокна при ее сушке. В этом случае движение свободной влаги обусловлено разностью капиллярных давлений во внутренней и поверхностной зонах сортифта, возникающей, когда влажность в поверхностной зоне переходит точку насыщения волокна.

Если образец древесины имеет по всему сечению высокую влажность, перемещение свободной влаги в нем может начаться только после того, как влажность поверхностного слоя станет ниже точки насыщения волокна. Вследствие влагообмена между поверхностью древесины и окружающим воздухом это происходит практически сразу же после начала процесса. Максимальный радиус заполненных влагой капилляров оказывается на поверхности значительно меньшим, чем внутри древесины. В результате возникает разность капиллярных давлений, которая заставляет свободную влагу передвигаться изнутри на поверхность, где она и испаряется в воздух. Постепенно поверхность испарения свободной влаги будет углубляться в толщу древесины, разделяя площадь сечения образца на две зоны, — зону диффузного и зону капиллярного перемещения влаги.

Строго говоря, четкая граница между диффузной и капиллярной зонами имеет место только в начале процесса. В дальнейшем углубление этой границы вследствие анизотропного строения древесины не может происходить равномерно. Поверхность испарения свободной влаги превращается в зону испарения свободной влаги.

Плотность потока влаги в капиллярной зоне зависит от градиента капиллярного давления и капиллярной проницаемости древесины. Последняя величина определяется в основном породой древесины, но она может колебаться как в пределах одной породы, так и в пределах одного сортифта. Поэтому нельзя полагать, что движение влаги в капиллярной зоне будет протекать при плавном, постепенном изменении влажности по толщине, как это имеет место в диффузной зоне. В зависимости от колебаний капиллярной проницаемости в различных элементах высушиваемого сортифта кривые распределения влажности в капиллярной зоне могут носить весьма причудливый характер. В качестве примера на рис. 4 приведены экспериментальные кривые распределения влажности, полученные автором. Кажущаяся незакономерность этих кривых не является следствием какой-либо ошибки или неточности эксперимента, в чем автор с достоверностью убедился, а вполне соответствует действительному характеру процесса.

Следует отметить, что изложенные здесь соображения подтверждаются также результатами экспериментального исследования В. А. Баженова², ко-

торый изучал проницаемость древесины жидкостями под действием гидростатического давления и пришел к аналогичным выводам о принципиально различном характере движения влаги в древесине при ее влажности выше и ниже точки насыщения волокна.

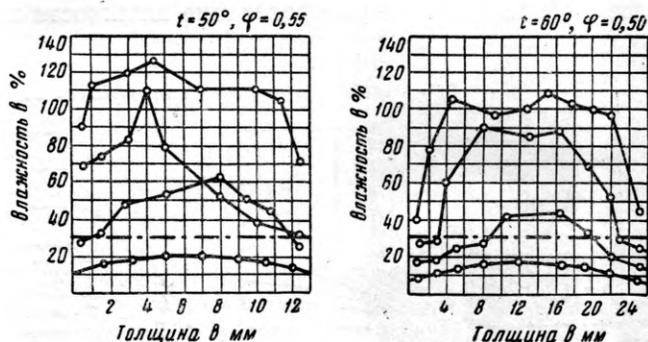


Рис. 4. Распределение влажности по толщине в процессе сушки древесины (сосна) при начальной влажности выше точки насыщения волокна

Процесс сушки древесины при влажности выше точки насыщения волокна определяется не двумя (как при влажности ниже точки насыщения волокна), а тремя исходными дифференциальными уравнениями. Третьим уравнением является уравнение капиллярной проницаемости в зоне испарения свободной влаги

$$-\frac{dM}{dz} = F \cdot K \cdot \frac{dp}{dx}$$

Характер процесса и форма кривых распределения влажности по толщине высушиваемого сортифта зависят от его размеров и величины коэффициентов β , D и K .

Рассмотрим, как влияет на форму кривых распределения влажности величина коэффициента капиллярной проницаемости K .

Если макрокапиллярная система в древесине оказывает ничтожное сопротивление движению свободной влаги ($K = \infty$), градиент капиллярного давления будет отсутствовать. Свободная влага по мере испарения легко передвигается к поверхности, влажность которой близка к точке насыщения волокна. Распределение влажности по толщине в первой стадии процесса характеризуется постепенно опускающимися горизонтальными прямыми (рис. 5, а). Скорость сушки до достижения материалом влажности точки насыщения волокна — постоянна. После этого процесс протекает по законам периода падающей скорости сушки, общим для всех твердых тел.

Когда макрокапиллярная система в древесине непроницаема для свободной влаги ($K = 0$), градиент капиллярного давления на границе между диффузной и капиллярной зонами равен бесконечности. Кривые распределения влажности для этого случая показаны на рис. 5, б.

При конечной величине коэффициента капиллярной проницаемости кривые распределения влажности имеют три характерных участка (рис. 5, в):

² В. А. Баженов. Труды Института леса АН СССР. Т. IV (1949), стр. 154; т. IX (1953), стр. 186.

а) участок диффузной зоны, б) участок зоны испарения свободной влаги и в) участок капиллярной зоны. Изменение в процессе сушки толщины этих зон зависит от соотношения между коэффициентами β , D и K . Горизонтальные участки кривых распределения влажности (капиллярная зона) показаны на рис. 5, в пунктиром, поскольку, как указывалось, действительное распределение влажности на этих участках носит неправильный характер.

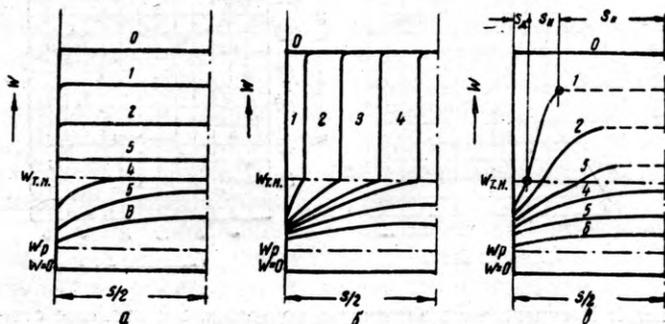


Рис. 5. Три формы кривых распределения влажности по толщине древесины при начальной влажности ее выше точки насыщения волокна:

W — влажность; S — толщина; S_d — толщина диффузной зоны; S_n — толщина зоны испарения свободной влаги; S_k — толщина капиллярной зоны

Опыт показывает, что при сушке древесины независимо от породы характерным является распределение влажности по схеме рис. 5, в. Встречающееся иногда деление древесных пород на «быстро сохнущие» и «медленно сохнущие», обладающие якобы принципиально различным механизмом движения влаги, — лишено оснований.

Распределение влажности по толщине, как показано на схеме (рис. 5, б), может на практике иметь место при сушке древесины с максимальной возможной влажностью, когда полости клеток целиком заполнены влагой и не содержат воздуха. Тогда разрыва сплошной капиллярной системы, заполненной влагой, не происходит и свободная влага удаляется последовательными слоями. Этот случай, возможный в равной степени при сушке древесины любых пород, встречается, однако, крайне редко и не имеет существенного практического значения.

Выводы

Механизм движения влаги в древесине в процессе ее конвекционной сушки неодинаков при влажности выше и ниже точки насыщения волокна.

При влажности ниже точки насыщения волокна скорость тока влаги через любое сечение, перпендикулярное направлению тока, пропорциональна градиенту влажности и коэффициенту влагопроводности.

При влажности выше точки насыщения волокна скорость тока влаги не определяется градиентом влажности. Если древесина по всему объему со-

держит влагу в макрокапиллярах, в ней возможно лишь перемещение свободной влаги в виде жидкости под действием внешних сил. В этом случае термин «влагопроводность древесины» должен быть заменен термином «капиллярная проницаемость».

При сушке древесины с начальной влажностью выше точки насыщения волокна влажность на поверхности сортимента, вследствие влагообмена с окружающим воздухом, очень быстро достигает точки насыщения волокна и между поверхностным слоем и смежными с ним внутренними слоями древесины возникает разность капиллярных давлений, которая заставляет свободную влагу передвигаться от центра к поверхности. При дальнейшем течении процесса в древесине образуется по толщине три зоны: 1) диффузная зона с влажностью ниже точки насыщения волокна, скорость перемещения влаги в которой пропорциональна градиенту влажности; 2) зона испарения свободной влаги, средняя влажность в которой выше точки насыщения волокна и постепенно повышается по направлению к центру сортимента; 3) капиллярная зона с влажностью выше точки насыщения волокна.

Сравнительная толщина перечисленных зон изменяется в процессе сушки в зависимости от начальной влажности, влагопроводности и капиллярной проницаемости древесины. Однако механизм передвижения влаги и общий характер кривых распределения влажности по зонам принципиально одинаков для древесины всех пород.

Расчет процесса сушки древесины при влажности ниже точки насыщения волокна может базироваться на уравнениях классической теории сушки твердых тел.

При влажности выше точки насыщения волокна эти уравнения не отражают действительного характера процесса, и вопрос о методах расчета процесса сушки в этом случае нуждается в дополнительных теоретических и экспериментальных исследованиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лыков А. В. Теория сушки. М., Госэнергоиздат, 1956.
2. Баженов В. А. Проницаемость древесины жидкостями и ее практическое значение. М., Изд-во АН СССР, 1952.
3. Арциховская Н. В. Исследование влагопроводности древесины. В кн.: Труды Института леса АН СССР т. IX, 1953.
4. Мартлей И. Движение влаги в древесине. Перевод англ. В сборнике: Сушка дерева. М., Сельхозгиз, 1932.
5. Стилвелл С. Движение влаги в дереве в связи с ее сушкой. Перевод с англ. В сборнике: Сушка дерева. М., Сельхозгиз, 1932.
6. Федоров И. М. Динамика сушки дерева. М., изд-во Всес. теплотехн. ин-та (литогр.), 1935.
7. Шервуд Т. и Комингс Э. Механизм сушки древесины. — Журн. «Известия ВТИ», 1935, № 8.
8. Поснов Б. А. Опыт анализа и построения режимов сушки дерева. В кн.: Сборник научн.-исслед. работ ЦНИИМОД'а. М., Гослестехиздат, 1940.
9. Egnér K. Beiträge zur Kenntnis der Feuchtigkeitsbewegung im Hölzern. Forschungsberichte Holz. Heft 2. Berlin, 1932.
10. Stamm A. Passage of liquids and dissolved materials through softwoods. U. S. Dept. of Agr. Washington, 1946.

ПРОСТЫЕ КНИЖНЫЕ ШКАФЫ И ПОЛКИ

С. В. ЛЮШИН

ЦМПКБ Главмебельпрома

В мебельной промышленности за последние годы создано много образцов красивой и функционально обоснованной бытовой мебели для обстановки квартир. Но, несмотря на большой ассортиментный выбор различных видов мебели, спрос советского потребителя на отдельные изделия полностью еще не удовлетворяется. Так, например, очень мало сделано в области проектирования простых книжных шкафов и книжных полок; производятся они в незначительном количестве, тогда как спрос на них очень большой.

В 1953 г., работая над проектированием новых образцов бытовой мебели, художники ЦМПКБ Главмебельпрома Каплин, Люшин и другие разработали несколько вариантов секционных книжных шкафов и полок, отвечающих, в основном, требованиям массового потребителя. Книжные шкафы и полки в данном решении просты, удобны и дешевы. Образцы их, изготовленные экспериментальной мастерской ЦМПКБ, утверждены рабочей комиссией Главмебельпрома, согласованы с Академией архитектуры СССР и включены в ассортиментный план выпуска мебельной промышленностью на 1954 г.

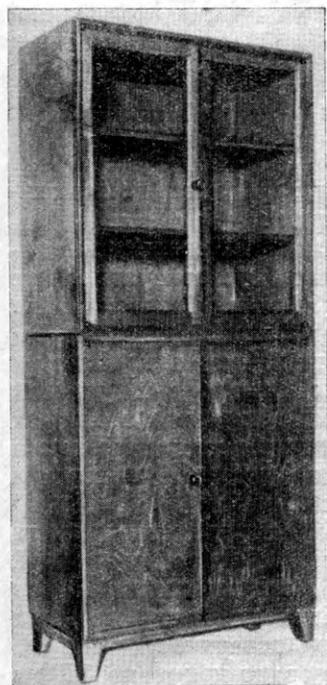


Рис. 1

Ниже дана краткая характеристика указанных изделий.

Вариант I — шкаф щитовой конструкции (рис. 1); состоит из нижнего и верхнего отделений и подставки.

Нижнее отделение с двумя полками за глухими дверцами, верхнее — с полками за стеклянными дверцами. Шкаф облицован древесиной твердых лиственных пород и отлакирован. Размеры: высота — 1960 мм, ширина — 850 мм, глубина — 385 мм.

Вариант II — шкаф книжный секционный, щитовой конструкции (рис. 2); состоит из нижнего, верхнего отделений и подставки.

Нижнее отделение с двумя полками за глухими дверцами, верхнее — с открытыми полками, с металлическим прутиком для подвешивания шторки или с раздвижными стеклами. Шкаф облицован

древесиной твердых лиственных пород и отлакирован. Размеры: высота — 1960 мм, ширина — 850 мм, глубина — 385 мм.

Вариант III — шкаф книжный секционный, щитовой конструкции (рис. 3); состоит из четырех отделений, с подъемными остекленными дверцами. Облицован древесиной твердых лиственных пород, отлакирован. Размеры: высота — 1516 мм, ширина — 900 мм, глубина — 300 мм.

Вариант IV (рис. 4) — шкаф-стеллаж щитовой конструкции, открытый, с переставными полками. Облицован древесиной твердых лиственных пород, отлакирован. Размеры: высота — 2214 мм, ширина — 900 мм, глубина — 280 мм.

Вариант V — шкаф секционный (по ширине), щитовой конструкции, с переставными полками и

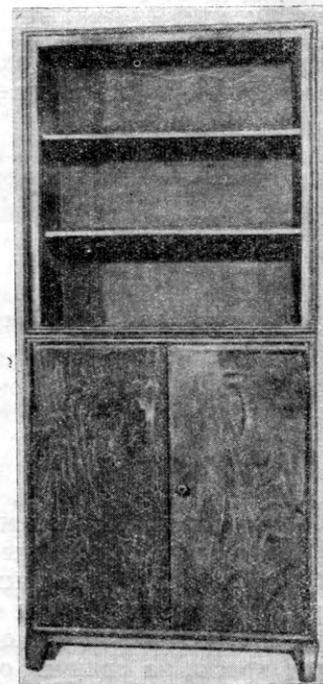


Рис. 2

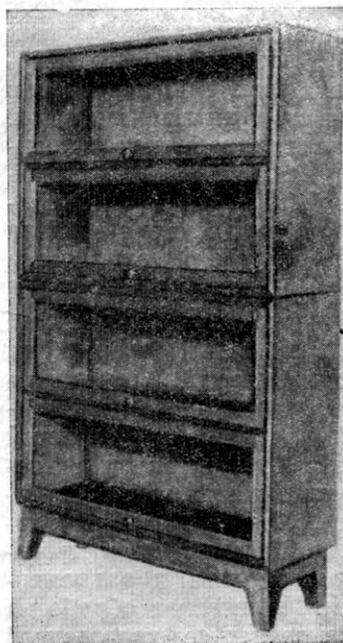


Рис. 3

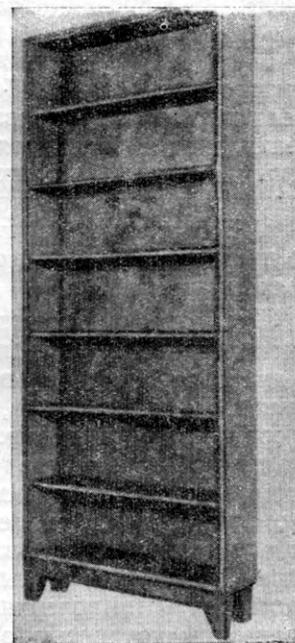


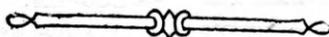
Рис. 4

профильным карнизом по фасаду. Облицован древесиной твердых лиственных пород, отлакирован. Размеры: высота — 1685 мм, ширина — 800 мм, глубина — 297 мм.

В а р и а н т VI — книжная полка секционная, щитовой конструкции, подвесная, открытая. Полка состоит из двух боковых стенок, верхнего и нижнего полоков и заглушины (задняя стенка). Подвешивается полка на металлических ушках. Облицована древесиной твердых лиственных пород, отла-

кирована. Размеры: высота — 620 мм, ширина — 850 мм, глубина — 260 мм.

Учитывая, что на недорогие книжные шкафы и полки имеется значительный спрос, необходимо, чтобы их начали изготавливать не только предприятия, выпускающие мебель или имеющие план по производству мебели, но и предприятия с деревообделочными и столярными цехами. Это вполне возможно, так как конструкция описанных выше изделий и технология их изготовления — просты.



ХИМИЧЕСКАЯ ОКРАСКА ДРЕВЕСИНЫ ОКИСЛАМИ АЗОТА

Инж. В. М. ГАЛЛАН

Недостатки современных средств и методов окраски древесины заключаются в высокой стоимости исходных материалов (олифы и др.), продолжительности окраски и сушки окрашенных предметов и в расходовании большого количества краски на единицу окрашиваемой поверхности. Кроме того, многие виды покрытий недолговечны и их время от времени необходимо возобновлять.

Нами разработан новый метод химической окраски древесины при помощи газообразных окислов азота¹. Он отличается простотой и экономичностью.

Химический метод окраски древесины окислами азота имеет два варианта: первый — окрашивание двуокисью азота (NO_2) и второй — окрашивание древесины, предварительно смоченной в растворе сульфата закиси железа, окисью азота (NO).

Первый вариант. В результате ксантопротеиновой реакции на белки белок окрашивается в желтый цвет при нагревании его с азотной кислотой. Реакция идет благодаря наличию в белках тирозиновых и триптофановых групп. Эти группы свойственны не только животным белкам, но и растительным. Поэтому первый вариант крашения и основан на цветной реакции двуокиси азота с растительными белками древесины.

Предлагаемый метод окраски был проверен на древесных породах: осине, ели, сосне, березе, буке и дубе. Мягкие белые породы древесины окрашиваются в оранжевые тона, а твердые темные породы — в оранжево-коричневые. В древесине со слоистой структурой (например, сосна) темные слои становятся еще более темными, приобретая вид древесины, окрашенной с разделкой. Особенностью указанного метода окраски является большая скорость реакции (окраски), малый расход газа и равномерность покрытия поверхности. Химическая обработка древесины двуокисью азота делает ее долговечной

(поверхностная консервация); убивает всевозможные личинки, споры и бактерии².

Изучая скорость реакции окрашивания, мы выдерживали образцы сосновых брусков в атмосфере NO_2 в течение 5, 10, 20 и 30 мин. Оказалось, что внешне все образцы были одинаково окрашены. Таким образом, достаточно пяти минут на эту несложную операцию. Правда, в образцах, выдержанных более продолжительное время в двуокиси азота, она проникла глубже в древесину и реакция прошла в более глубоких слоях. Но на цвете окрашиваемой древесины это не отразилось.

Определяя расход NO_2 на единицу поверхности окрашиваемой древесины, мы проделали следующий опыт: в сосуд емкостью 600 мл поместили 153,4 г сухих сосновых брусков, объем которых был равен 300 см³, а суммарная площадь поверхности — 880 см².

В этом сосуде было образовано примерно 120 мл NO_2 (за счет кислорода воздуха и NO). Остальной свободный объем сосуда (примерно 180 мл) занимал азот воздуха. Брусочки выдерживали в атмосфере NO_2 в течение 15 мин. Если правильным расположением брусков обеспечить хорошую диффузию газов в реакционном сосуде, то через 15 мин. древесина равномерно окрашивается в темнооранжевые тона с коричневыми прожилками. Этот опыт подтверждает незначительный расход NO_2 на единицу поверхности окрашиваемой древесины.

Второй вариант. Известно, что водные растворы сульфата закиси железа присоединяют к себе окись азота NO , образуя солеобразные «металлнитрозосоединения» типа $\text{FeSO}_4 \cdot \text{NO}$ темнокоричневого цвета.

Второй вариант химической окраски древесины окислами азота и основан на этой реакции. Древесину некоторое время вымачивают в водном растворе $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, а затем насухо вытирают и погру-

² Опыты показали, что окраска образцов не ослабевает при выдерживании их на свету в течение более полугода и в проточной воде непрерывно в течение нескольких месяцев.

¹ Авторское свидетельство № 92165 от 17 июля 1950 г.

жают на некоторое время в сосуд с окисью азота NO. Окись азота проникает в поверхностные слои древесины и вступает в реакцию с уже находящимся там сульфатом железа. Так как продукт этой реакции окрашен, то и древесина окрашивается в коричневые тона с темными прожилками.

Нами были проведены опыты с 5, 10 и 20 %-ными растворами FeSO₄, в которых опытные образцы сосновых брусков перед действием на них окисью азота вымачивали в течение 5, 10, 20 и 30 мин.

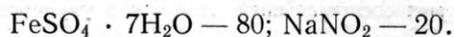
Опыты показали, что оптимальными условиями химической окраски древесины окисью азота (по второму варианту) являются следующие: вымачивание древесины в течение 10—15 мин. в 5 %-ном водном растворе FeSO₄ · 7H₂O с последующей обработкой окисью азота в течение 30 мин.

Получение окислов азота. Нами разработана простая химическая реакция для получения окиси азота. Суть ее видна из нижеприведенного химического уравнения:



Для проведения данной реакции берут растертые в порошок FeSO₄ · 7H₂O и NaNO₂. Эти порошки тщательно перемешивают и обливают водой. Реакция — автокаталитическая и идет весьма интенсивно при комнатной температуре.

Соотношение ингредиентов разработанной рецептуры следующее (в весовых процентах):



На 1 кг приведенной рецептуры берут 1,3—1,4 л воды. 1 кг такой рецептуры выделяет 65 л NO. Так получают NO. Для получения NO₂ пользуются реакцией:



Для образования NO₂ в какой-либо камере, заполненной воздухом, поступают так: вычисляют количество кислорода, находящегося в ней, и на каждую граммолекулу кислорода добавляют две граммолекулы окиси азота.

Предлагаемый метод химической окраски древесины может быть использован в спичечной промышленности для окрашивания в желтый цвет спичечной соломки сухим способом (1-й вариант) и в мебельной и деревообрабатывающей промышленности³.

³ В предлагаемом в статье методе окраски древесины используются реагенты, имеющие высокую токсичность. Поэтому крашение древесины окислами азота может производиться только в герметически закрытых камерах. — *Ред.*

О СОСТАВЕ СМОЛИСТЫХ, ИЗВЛЕЧЕННЫХ ИЗ СТАРЫХ СОСНОВЫХ ПНЕЙ

Н. Ф. КОМШИЛОВ, М. Н. ЛЕТОМЯКИ, Л. И. СПИРКОВА

Лаборатория лесохимии Карело-Финского филиала АН СССР

В лаборатории лесохимии Карело-Финского филиала АН СССР исследовалась смола, извлеченная из трухи двух старых, сгнивших сосновых пней, пробывших в земле свыше 30 лет. Цель исследований — выяснить, чем в общих чертах отличается смола, извлеченная из гнилых сосновых пней, от смолы, извлекаемой из обычного соснового пневого осмола.

Анализ трухи старых пней показали, что содержание смолистых, извлеченных серным эфиром, составляло 12,24 и 7,07% на исходную навеску (табл. 1), или 15,32 и 8,35% при пересчете на абсолютно сухую и обессмоленную древесину.

Таблица 1

Составные части	Образец № 1			Образец № 2		
	анализ 1	анализ 2	среднее	анализ 1	анализ 2	среднее
Абсолютно сухая и обессмоленная труха	80,11	79,73	79,92	84,69	84,64	84,67
Канифоль	12,07	12,40	12,24	7,04	7,11	7,07
Скипидар	—	—	—	—	—	—
Вода	8,74	8,35	8,54	7,65	7,65	7,65
Избыток и потери	-0,92	-0,48	-0,70	+0,62	+0,60	+0,61

Количество смолы в двух образцах оказалось невелико. Эта смола по внешнему виду существенно не отличается от обычной экстракционной смолы. Она прозрачна и твердая, имеет более темную окраску и не содержит летучих продуктов. Смоляных и жирных кислот, нейтральных веществ в смоле столько же, сколько и в экстракционной канифоли. Различие между смолой, извлеченной из старых сосновых пней, и экстракционной канифолью заключается в том, что первая — более окислена.

Это можно показать, произведя последовательное растворение канифоли или смолы в метаноле, этиловом (серном) эфире и петролейном эфире. Продукты окисления в зависимости от степени окисления теряют способность растворяться прежде всего в петролейном эфире, затем в серном эфире, но не теряют способности растворяться в метаноле. Экстракционная кусковая канифоль 3-да «Вахтан» растворима в метаноле, серном эфире и только на 3,13—3,57% не растворима в петролейном эфире. Совершенно иная картина при разделении растворителями канифоли из гнилых сосновых пней путем экстракции метанолом. В последнем случае при последовательной обработке смолы серным эфиром и петролейным эфиром получено продуктов (в процентах):

не растворимых в петролейном эфире 48,15—49,31
не растворимых в серном эфире 28,64—27,58
растворимых в петролейном эфире 23,21—23,11

Необходимо отметить, что условия технологии получения экстракционной канифоли путем экстракции бензином исключают попадание в канифоль большого количества высокоокисленных продуктов.

Сравнение составов смолы, извлеченной серным эфиром из старых сосновых пней, и экстракционной канифоли говорит за то, что использование в канифольно-экстракционном производстве старых сосновых пней не должно ухудшить качество канифоли.

Для того чтобы дать качественную характеристику смолы и канифоли, мы последовательно обрабатывали их 5%-ными водными растворами соды и щелочи и, наконец, 5%-ным спиртовым раствором едкого натра. В результате трех щелочных обработок все продукты, образующие смолу, удалось разделить на следующие четыре группы:

а) кислоты, легко омыляющиеся и состоящие в основном из смоляных и жирных кислот и продуктов их окисления кислородом воздуха;

б) кислоты, трудно омыляющиеся и состоящие из менее окисленных смоляных и жирных кислот;

в) кислоты, образующиеся в результате разложения эфиров жирных кислот;

г) нейтральные вещества.

Все три группы кислот подверглись этерификации для отделения жирных кислот от смоляных по методике, приведенной в статье С. Малевской и С. Харад [1].

Описанный метод анализа позволил установить вероятное количество связанных жирных кислот. Это количество жирных кислот в смоле, извлеченной из гнилых сосновых пней, составило 2,56 и 2,99% от общего веса смолы и 26,4 и 21,1% от веса жирных кислот (табл. 2), а в экстракционной кани-

фоли количество связанных жирных кислот составило 2,81% от общего веса канифоли и 20,28% от веса жирных кислот (табл. 3).

Таблица 3

№ анализа	Обработка канифоли	Нейтральные вещества	Жирные кислоты	Смоляные кислоты	Всего
1	Содой (5%-ный раствор)	—	9,85	70,81	80,66
	Щелочью (5%-ный водный раствор) . . .	—	1,19	5,17	6,36
	Щелочью (5%-ный спиртовой раствор) .	8,52	2,81	1,65	12,98
2	Щелочью (5%-ный спиртовой раствор) .	9,55	14,90	75,55	100,00
	Среднее . . .	9,03	14,37	76,60	100,00

Следовательно, можно предполагать наличие эфиров жирных кислот как в смоле, извлеченной из старых сосновых пней, так и в канифоли.

Подтверждением наших предположений служат указания других авторов [2, 3, 4] о том, что физиологическая смола сосны содержит эфиры жирных кислот.

Выводы

1. Состав смолы, извлеченной из старых (гнилых) сосновых пней, существенно не отличается от состава экстракционной канифоли. Использование старых сосновых пней для канифольно-экстракционного производства не должно ухудшить качество экстракционной канифоли.

2. Можно предполагать, что $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ часть жирных кислот в смоле, извлеченной из старых сосновых пней, и в экстракционной канифоли образует сложные эфиры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малевская С. С. и Харад С. Д. К вопросу о составе вредной смолы в производстве бумаги. — «Журнал прикладной химии», т. XXII, 1949, № 12, стр. 1310.
2. Phillips I. B. — «Pulp and Paper Magazine of Canada», 1931, Vol. 31, № 6, p. 211—219.
3. Pajari K. Untersuchungen über die Kiefernrinde und das Rindenöl. Helsinki, 1943, S. 36.
4. Kahila S. K. — «Suomen Kemistilehti», 1951, № 9, S. 175.

Таблица 2

Обработка смолистых	Нейтральные вещества		Жирные кислоты		Смоляные кислоты		Всего	
	образец № 1	образец № 2	образец № 1	образец № 2	образец № 1	образец № 2	образец № 1	образец № 2
	Содой (5%-ный раствор) . . .	—	—	4,88	8,55	59,70	60,53	64,58
Щелочью (5%-ный водный раствор) . . .	—	—	2,24	2,66	16,34	13,00	18,58	15,66
Щелочью (5%-ный спиртовой раствор)	9,72	7,43	2,56	2,99	4,56	4,84	16,84	15,26
Всего . . .	9,72	7,43	9,68	14,20	80,60	78,37	100,0	100,0

ПЛАСТИФИЦИРОВАННАЯ ДРЕВЕСИНА ПОВЫШЕННОГО КАЧЕСТВА

Инж. Н. Т. НЫСЕНКО

ЦНИЛХИ

Пластифицированная древесина, изготавливаемая известными способами, отличается недостаточной стабильностью и неоднородностью механических свойств, что значительно снижает ее ценность как заменителя твердых пород древесины и цветных металлов.

Центральным научно-исследовательским лесохимическим институтом разработана и внедрена в производство новая технология получения пластифицированной древесины повышенного качества.

Пластифицированная древесина, изготавливаемая по новой технологии, подразделяется на три группы: легкая

($1,15 \pm 0,05$ г/см³), среднего веса ($1,30 \pm 0,03$ г/см³) и тяжелая ($1,40 \pm 0,02$ г/см³).

Легкая пластифицированная древесина имеет относительно невысокие механические свойства и низкую стабильность. Повышение ее качества достигается предварительной пропиткой древесины перед прессованием, например искусственными смолами, картофельной патокой и т. д.

Для получения высококачественной пластифицированной древесины среднего веса и тяжелой обработки ее производят по схеме, изображенной на рис. 1.

Как видно из схемы, процесс пластификации состоит в сту

пенчатом уплотнении древесины по мере ее нагрева, в подьеме температуры древесины до оптимальной величины, в тепловой обработке, условия которой выбираются в зависимости от желаемой конечной плотности и влажности продукта, и в последующем охлаждении.

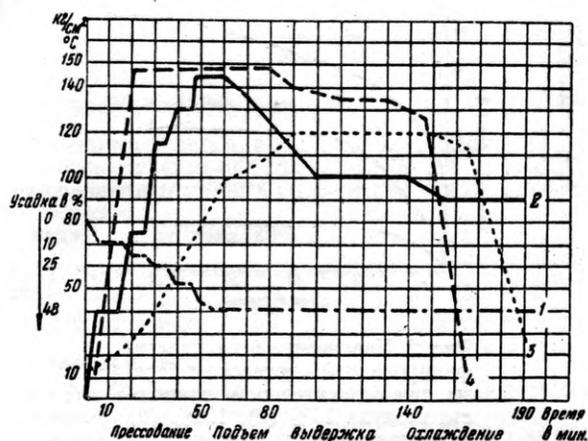


Рис. 1. Схема пластификации древесины по новой технологии: 1 — усушка в процентах; 2 — удельное давление; 3 — температура древесины; 4 — температура внешнего обогрева

При этом создаются условия для управления процессом на основании данных о плотности исходной древесины и о плотности и размерах (в направлении прессования) конечного продукта. При пластифицировании древесины большего объемного веса, имеющей более высокие механические свойства, получается продукт, также имеющий повышенные механические свойства. Поэтому для обеспечения стандартных свойств продукта необходимо сортировать древесину по плотности и уплотнять древесину с малым объемным весом до большей плотности, чем древесину с высоким объемным весом.

В табл. 1 приведены данные о механических свойствах пластифицированной древесины (влажностью 7—9%), изготовленной из древесины разного объемного веса.

Таблица 1

Исходная древесина	Объемный вес в г/см ³	Объемный вес продукта пластификации в г/см ³	Предел прочности в кг/см ²				
			при сжатии вдоль волокон	при скалывании в плоскости		при раскалывании в плоскости	
				радикальной	тангентальной	радикальной	тангентальной
Береза	0,56	1,10	1039	177	139	29	24
		1,20	1263	255	152	38	25
		1,30	1440	240	166	52	27
		1,40	1530	251	182	58	34
		1,40	1530	251	182	58	34
" "	0,71	1,10	1053	227	176	40	27
		1,20	1395	268	202	54	39
		1,30	1566	293	227	61	41
		1,40	1640	305	235	65	46
		1,40	1640	305	235	65	46
Бук	0,55	1,10	1013	192	149	32	32
		1,20	1055	253	179	40	28
		1,30	1182	239	172	47	24
		1,40	1320	254	175	49	28
		1,40	1320	254	175	49	28
" "	0,71	1,10	1035	219	174	48	34
		1,20	1140	254	191	44	32
		1,30	1240	280	200	50	30
		1,40	1510	291	201	60	35
		1,40	1510	291	201	60	35

Чтобы уменьшить разницу в величине показателя предела прочности при скалывании вдоль волокон в радиальном

и тангентальном направлениях, следует применять способ двустороннего уплотнения древесины. Он заключается в первоначальном уплотнении древесины в одной плоскости (тангентальной) при слабой тепловой обработке и дальнейшем окончательном уплотнении в противоположной плоскости (радикальной). Размер брусков по высоте годовичных слоев не имеет при этом значения, что позволяет увеличить выход брусков из кряжа. Этот способ целесообразно использовать при получении пластифицированной древесины для изготовления ткацких челноков.

В табл. 2 приведены коэффициенты пластификации, характеризующие, с одной стороны, эффективность пластификации, а с другой — качество пластифицированной древесины березы и бука, полученной при одностороннем и двустороннем уплотнении. Эти коэффициенты представляют собой отношение величины показателя того или иного свойства пластифицированной древесины к величине показателя этого же свойства исходной древесины

Таблица 2

Исходная древесина	Объемный вес продукта пластификации в г/см ³	Коэффициенты пластификации				
		при сжатии вдоль волокон	при скалывании в плоскости		при ударном изгибе	при статическом изгибе
			радикальной	тангентальной		
Одностороннее уплотнение						
Бук . . .	1,10	2,08	2,04	1,21	2,40	1,68
	1,20	2,16	2,70	1,46	2,35	1,75
	1,30	2,42	2,54	1,40	2,60	1,75
Береза . .	1,10	1,73	1,77	1,16	2,20	1,70
	1,20	2,12	2,25	1,26	2,90	1,80
	1,30	2,10	2,40	1,38	2,98	1,46
Двустороннее уплотнение						
Бук . . .	1,10	2,03	2,70	2,02	2,75	1,73
	1,20	2,10	2,41	2,15	3,15	1,77
	1,30	2,15	2,64	2,22	2,70	2,07
Береза . .	1,10	2,05	2,55	2,48	3,07	1,78
	1,20	2,40	2,47	2,81	2,75	2,50
	1,30	2,42	3,40	3,16	2,88	2,44

Водостойкость пластифицированной древесины зависит от содержания в ней смообразных веществ, образующихся из гемицеллюлозы и частично лигнина при тепловой обработке древесины в процессе пластификации.

Содержание смообразных веществ, окрашивающих пластифицированную древесину в темный цвет, не должно превышать определенной величины. Это вполне контролируется тепловой обработкой, проводимой с учетом влажности, температуры и длительности нагрева. Сохранение оптимального содержания влаги в древесине в период тепловой обработки достигается ступенчатым уплотнением и повышенной усушкой торцов древесины.

Увеличение количества веществ, экстрагируемых водой, до 4—6% приводит к повышению стабильности продукта без снижения механической прочности. Более высокое содержание этих веществ хотя и улучшает стабильность, но для легкой пластифицированной древесины не может считаться целесообразным, так как приводит к снижению показателя ее сопротивления ударному изгибу.

Пластифицированная древесина среднего объемного веса при получении должна быть подвергнута несколько большей тепловой обработке, чем тяжелая.

Содержание экстрактивных веществ в пластифицированной древесине березы с повышенной влагостойкостью при разной плотности показано в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика пластифицированной древесины	Объем- ный вес продукта пласти- фикации в г/см ³	Содержание экстрактив- ных веществ в % при экстрагировании		
		спирто- бензолом	водой при тем- пературе 100°C	щелочным раствором при темпе- ратуре 20°C
Невлагостойкая	1,20	3,30	2,48	8,88
Повышенной вла- гостойкости	1,15	5,03	7,50	18,55
То же	1,20	3,45	5,91	15,18
	1,30	3,32	5,41	11,49
	1,40	3,05	4,80	10,60

Пластифицированная древесина повышенного качества характеризуется медленным поглощением влаги и изменением размеров. Пластифицированная древесина, изготовленная обычным способом, после пребывания в воде в течение трех часов увеличивает свой вес на 50% и в первые сутки полностью деформируется. Пластифицированная же древесина повышенного качества поглощает указанное количество влаги только после 30—40 суток пребывания в воде, причем в дальнейшем больше не изменяет своего веса и размеров. Такая пластифицированная древесина не разбухает при хранении и транспортировании.

Число процентов изменения линейных размеров (распрековка) пластифицированной древесины примерно равно числу процентов поглощения влаги. Кривые поглощения влаги древесиной березы — натуральной и пластифицированной повышенного качества — с объемным весом 1,30 г/см³, при различной относительной влажности воздуха, приведены на рис. 2.

Древесина березы лучше других пород поддается тепловой обработке. Однако пластифицированный бук более водостоек, чем пластифицированная береза, осина, тополь и хвойная пластифицированная древесина (среди которой наиболее водостойка лиственница).

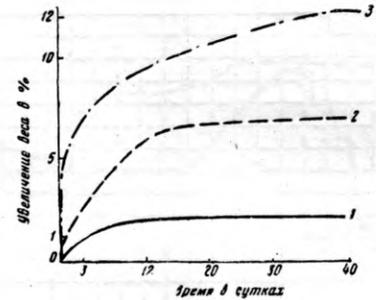


Рис. 2. Увеличение веса пластифицированной древесины березы при относительной влажности воздуха 75% (1), 100% (2) и натуральной древесины (3) при 100%-ной влажности воздуха

Такие челноки, изготовленные из пластифицированной древесины повышенного качества, работают в среднем в 1,5—2 раза дольше, чем челноки из обычной пластифицированной древесины и из древесностолстого пластика. Сход челнока при эксплуатации из-за разбухаемости не имеет места.

Пластифицированная древесина повышенного качества может применяться для изготовления не только ткацких челноков, но и шаров, паркета, подшипников и других изделий.

УСУШКА ПРЕССОВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ

Инж. А. В. АПОСТОЛ

Воронежский инженерно-строительный институт

При исследовании равновесной влажности прессованной древесины сосны, методика и результаты которого описаны в статье «Равновесная влажность прессованной древесины»¹, одновременно производились и наблюдения за изменением размеров образцов (в радиальном и тангентальном направлениях) в воздухе с относительной влажностью 23, 60, 80 и 100%. Изменение размеров образцов подсчитывалось в процентах от их размеров в абсолютном сухом состоянии.

По результатам наблюдений были построены графики изменения размеров образцов в радиальном и тангентальном направлениях в зависимости от времени выдержки.

По этим графикам определялась скорость изменения размеров образцов, устанавливалось время достижения образцами равновесной влажности и,

что наиболее важно, находились конечные значения усушки (ординаты асимптот кривых).

Данные, характеризующие равновесную влажность и усушку образцов прессованной древесины и контрольных образцов натуральной древесины приводятся в таблице. Эти данные представляю собою среднеарифметический результат по четырем или шести однотипным образцам. Отклонения в показателях от средних величин для отдельных образцов были невелики. Наибольший вариационный коэффициент не превышал 4%, а показатель точности — 1,8%.

На основании проведенного исследования было установлено, что усушка прессованной древесины в различных направлениях заметно отличается от усушки натуральной древесины.

Например, для образцов натуральной древесины, находившихся в воздухе с влажностью, равной 100%, радиальная усушка в два раза меньше тангентальной. В этих же условиях прессованная древесина при степени прессования $\epsilon = 55,8\%$ и при

¹ См. журн. «Деревоперерабатывающая и лесохимическая промышленность», 1953, № 8.

Вид древесины и влажность воздуха	Равновесная влажность в %	Усушка в %		Коэффициенты усушки		Отклонение от коэффициентов усушки натуральной древесины в %	
		радиальная	тангентальная	радиальной $K_{ур}$	тангентальной $K_{ут}$	$\Delta K_{ур}$	$\Delta K_{ут}$
Влажность воздуха 23%							
Натуральная древесина . . .	5,62	1,028	1,87	0,183	0,333	—	—
Прессованная ($t = 100^\circ\text{C}$) . . .	4,975	2,81	1,35	0,563	0,272	+207	-18,3
Прессованная ($t = 140^\circ\text{C}$) . . .	4,800	2,82	1,285	0,588	0,268	+221	-19,5
Влажность воздуха 60%							
Натуральная древесина . . .	11,54	2,28	3,88	0,198	0,336	—	—
Прессованная ($t = 100^\circ\text{C}$) . . .	10,50	5,95	3,32	0,565	0,316	+185	-5,95
Прессованная ($t = 140^\circ\text{C}$) . . .	9,64	6,25	2,781	0,648	0,288	+227	-14,28
Влажность воздуха 80%							
Натуральная древесина . . .	15,99	2,97	5,74	0,186	0,359	—	—
Прессованная ($t = 100^\circ\text{C}$) . . .	14,65	9,18	4,43	0,628	0,304	+237	-15,30
Прессованная ($t = 140^\circ\text{C}$) . . .	13,245	8,94	3,68	0,675	0,278	+263	-22,6
Влажность воздуха 100%							
Натуральная древесина . . .	30,5	5,15	10,31	0,1685	0,337	—	—
Прессованная ($t = 100^\circ\text{C}$) . . .	24,81	22,22	7,25	0,895	0,292	+432	-13,35
Прессованная ($t = 140^\circ\text{C}$) . . .	23,4	24,6	6,78	1,050	0,290	+523	-13,95

Примечание. Степень прессования древесины $\epsilon = 55,8\%$.

древесины коэффициент радиальной усушки не зависит от влажности и равен в среднем 0,184. Коэффициент тангентальной усушки прессованной древесины практически не изменяется в зависимости от влажности и на 13,9—22,6% меньше коэффициента тангентальной усушки натуральной древесины.

Выводы

1. Усушка прессованной древесины в радиальном направлении (совпадающем с направлением прессования) в несколько раз больше радиальной усушки натуральной древесины, причем с увеличением влажности древесины указанное различие увеличивается.
2. Интенсивный прогрев прессованной древесины способствует значительному увеличению усушки в направлении прессования.
3. В направлении, перпендикулярном прессованию (танген-

греве при 100° в течение 8 час. имела усушку в радиальном направлении (совпадающем с направлением прессования) в 3,06 раза больше усушки в тангентальном направлении. У прессованной древесины ($\epsilon = 55,8\%$), прогретой при 140° в течение 8 час., радиальная усушка оказалась в 3,63 раза больше тангентальной усушки.

Таким образом, степень прессования древесины и характер тепловой обработки в процессе прессования оказывают большое влияние на отношение радиальной усушки к тангентальной, причем величина этого отношения оказывается для прессованной древесины значительно больше, чем для натуральной древесины.

На рисунке представлен график изменения усушки образцов прессованной и натуральной древесины в радиальном и тангентальном направлениях в зависимости от влажности. График показывает влияние прессования и режимов температурной обработки в процессе прессования на усушку в радиальном и тангентальном направлениях.

Проведенными опытами установлено, что коэффициент радиальной усушки прессованной древесины в отличие от коэффициента усушки натуральной древесины с увеличением влажности древесины увеличивается. Например, для прессованной древесины (степень прессования $\epsilon = 55,8\%$, прогрев при 140° в течение 8 час.) коэффициент радиальной усушки увеличивается от 0,588 при влажности древесины 4,8% до 1,05 при влажности древесины 23,4%, в то время как для натуральной

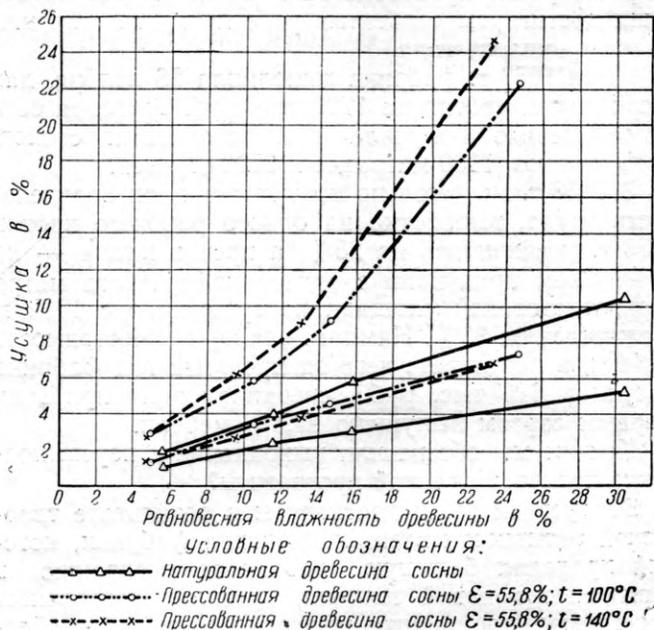


График изменения усушки прессованной и натуральной древесины в зависимости от влажности

тальном), усушка прессованной древесины несколько меньше усушки натуральной древесины.

4. Коэффициент радиальной усушки прессованной древесины с увеличением влажности увеличивается; коэффициент тангентальной усушки — остается практически постоянным.

ОБМЕН ОПЫТОМ

ИСПОЛЬЗУЕМ ВСЕ РЕЗЕРВЫ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕБЕЛИ

Б. А. СТРИЖЕВСКИЙ

Гл. инженер Витебской мебельной фабрики

Коллектив Витебской мебельной фабрики треста Белфанспичпром Минлесбумпрома СССР, подерживая инициаторов соревнования за увеличение выпуска продукции с имеющихся производственных площадей — ленинградских рабочих, развернул социалистическое соревнование за полное использование имеющихся резервов на фабрике — за расширение производства мебели. В результате были достигнуты серьезные успехи в выполнении плана прошлого года.

План 1953 г. фабрика выполнила 26 ноября, дав сверх плана мебели на 1700 тыс. руб. Торговая сеть дополнительно получила 4500 обеденных столов, 1200 диванов, 1100 матрацев и 3200 стульев.

В 1953 г. значительно повысилась производительность труда, выработка на одного рабочего против 1952 г. увеличилась на 25 %, а против плана — на 10 %. Съем продукции с одного квадратного метра производственной площади по сравнению с 1952 г. увеличился на 33 %. Намного снижена себестоимость мебели, в результате чего за прошлый год фабрика получила 649 тыс. руб. сверхплановой прибыли. Первым сортом выпущено 97,3 % мебели.

Как же мы обеспечили выполнение и перевыполнение производственной программы?

Эти успехи были достигнуты в результате творческой активности всего коллектива фабрики, который проделал большую работу по внедрению в производство новой техники, усовершенствованию технологии, по наладке поточных линий, конвейерной сборки и механизации трудоемких процессов.

В начале 1953 г., когда в соответствии с установленным производственным планом потребовалось значительно увеличить выпуск продукции, на участках сборки жесткой и мягкой мебели стал сильно ощущаться недостаток производственных площадей.

Причиной этого были применяемые в то время несовершенные методы сборки.

Главным недостатком существовавшего метода сборки было неполное разделение труда, вследствие чего одна и та же работа выполнялась на нескольких рабочих местах. Это требовало создания

определенных межоперационных запасов у каждого рабочего места и снабжения их одинаковыми деталями, узлами, материалами, что занимало большую производственную площадь и затрудняло рациональную организацию рабочих мест.

Кроме того, вследствие большого количества операций каждый рабочий должен был иметь комплект разнообразных инструментов, что требовало определенных затрат времени на их подготовку к работе. Ручная транспортировка изделий от одного рабочего места к другому требовала затраты физического труда и времени, что также отрицательно сказывалось на производительности труда и качестве продукции.

Вследствие длительности цикла сборки на участках сборки всегда находилось много изделий (по 40—50 столов, 200—250 стульев, 18—20 диванов вокзального типа, по 25—30 диванов и матрацев), что создавало большую тесноту и затрудняло работу в цехе.

Таким образом, существующие методы сборки не только сдерживали дальнейший рост производительности труда и улучшение качества выпускаемой продукции, но одновременно сдерживали рост выпуска продукции вообще, так как при этих методах сборки имеющиеся производственные площади использовались неэффективно.

Поэтому, чтобы на имеющихся производственных площадях обеспечить дальнейший и притом значительный рост выпуска продукции, рост производительности труда и улучшение качества изделий, мы должны были отказаться от несовершенных методов сборки и перейти на конвейерную и поточную сборку.

Коллектив инженерно-технических работников и рабочих фабрики успешно справился с выполнением поставленной задачи.

В короткие сроки своими силами были спроектированы, изготовлены, смонтированы и пущены в эксплуатацию конвейер для сборки столов, конвейер для сборки стульев и поточная линия для сборки диванов вокзального типа. Затем на высвобожденной площади был построен конвейер для сборки каркасов дивана.

Вслед за этим были начаты работы по реконструкции обойного отделения, где собирается мягкая мебель. В этом отделении было построено три конвейера (для сборки матрацев, для сборки сидений дивана и для сборки подушек и валиков дивана). Оборудованы помещения для закройно-пошивочной мастерской, для изготовления пружин и подготовки ваты, цеховая кладовая и др.

Все мероприятия по реконструкции цехов проводились без остановки производства, по заранее продуманному плану. С переходом на конвейерную и поточную сборку были полностью устранены недостатки в методах сборки, которые существовали раньше.

Введение разделения труда на конвейерах и поточной линии устранило необходимость создания межоперационных запасов у каждого рабочего места, что позволило высвободить значительную часть производственной площади. Так, например, в отделении сборки жесткой мебели высвободилось 37% производственной площади, в отделении мягкой мебели — 50%.

За счет разукрупнения операций, закрепления за каждой операцией постоянных работников с учетом их квалификации и способностей, а также за счет рациональной организации рабочих мест и создания определенных удобств в работе резко повысилась производительность труда и улучшилось качество мебели. Так, производительность труда на сборке столов увеличилась на 87%, на сборке стульев в 2,2 раза, на сборке диванов вокзального типа в 2 раза, на сборке матрацев на 25% и т. д.

С переходом на конвейерную и поточную сборку длительность цикла сборки была снижена в среднем по всем изделиям в четыре раза. В цехе стало просторно и очень легко поддерживать должный порядок и чистоту. Намного повысилась производственная и технологическая дисциплина, так как работа на конвейерах и поточной линии требует строгого соблюдения установленного распорядка дня и регламентированных перерывов, а также качественной и комплектной подачи всех деталей. Это подтянуло и упорядочило работу всех цехов.

Значительно упростился цеховой учет и контроль за качеством продукции.

Осуществление описанных мероприятий позволило коллективу фабрики взять на себя следующие обязательства.

На существующих производственных площадях увеличить выпуск продукции в 1954 г. против плана 1953 г. на 60% и с одного квадратного метра производственной площади снять мебели на 44% больше, чем в 1953 г.

Готовясь к резкому увеличению выпуска мебели в 1954 г., мы приняли необходимые меры и для расширения котельно-сушильного хозяйства, которое лимитировало производство.

Сейчас заканчивается строительство шести сушильных камер и установка дополнительного парового котла. Заканчиваются также работы по устройству электрифицированной траверсной тележки, которая намного облегчит труд рабочих сушильного хозяйства и лесораскроечного цеха.

В связи с расширением производства коллектив фабрики пополнился вновь принятыми рабочими, которые обучаются новым профессиям.

В 1954 г. мы будем значительно лучше удовлетворять возросший спрос населения на мебель. Ассортимент, который предусматривает план производства нашей фабрики на 1954 г., согласован с Министерством торговли СССР и составлен на основе тщательного изучения требований покупателя.

Большим спросом пользуется выпускаемый фабрикой круглый обеденный раздвижной стол. Но наряду с этим имеется спрос на такой же стол, но меньшего размера, которого нет в продаже. По просьбе торгующих организаций фабрика в 1954 г. будет выпускать столы двух размеров и увеличит их выпуск на 20%.

В 1954 г. фабрика будет выпускать диван-оттоманку значительно лучшей конструкции и увеличит его выпуск на 20%. Реализация небольшой партии этих изделий, изготовленных в конце 1953 г., показала, что новый диван-оттоманка пользуется значительно большим спросом, чем старый диван. В 1954 г. будет также увеличен выпуск стульев на 25% и кроватей на 30%. Со второго полугодия начнется выпуск гарнитуров для гостиных. До конца года фабрика выпустит 1000 таких гарнитуров.

Если в 1953 г. фабрика выпускала мебель только II класса, то, начиная с 1954 г., 20% мебели будет выпускаться I класса, т. е. располированной и частично фанерованной ценными породами.

Следует отметить, что до сих пор в нашей практике имеют место случаи небрежной работы: неточная обработка деталей, дефекты в фанеровании, подборе текстуры, плохая зачистка и шлифовка, имеются дефекты в отделке изделий и пружинах для мягкой мебели.

Чтобы повысить качество выпускаемой продукции, намечено провести ряд организационно-технических мероприятий: так, например, улучшить постановку инструментального хозяйства и оснастку оборудования, внедрить в производство предельные калибры, изготовить гидравлические ваймы для сборки узлов мебели, улучшить подбор текстуры, улучшить качество фанерования, шлифовки, отделки и др. В этом году на фабрике будет пущен универсальный конвейер для отделки мебели.

Для повышения качества пружин мягкой мебели недавно изготовлены электроагрегаты для закалки средней части пружин и отпуски их концов, заканчивается изготовление автоматов для закрутки концов пружин и автомата для витья пружин.

Решено также в сотрудничестве с коллективом Московской фабрики тяжелых мебельных тканей им. Маркова организовать выпуск диванов-оттоманок и гостиных гарнитуров, покрытых купонами, что намного улучшит их внешний вид.

Большие работы будут проведены и по капитальному строительству. Достаточно сказать, что средства, выделяемые фабрике на капитальное строительство в 1954 г., по сравнению с 1953 г. увеличиваются в 1,5 раза. Намечается строительство еще одного трехэтажного 18-квартирного дома, детских яслей на 66 мест, строительство клуба на

410 мест. Будет реконструирован склад сырья, построен второй склад для готовой продукции, цех для изделий ширпотреба, где из отходов производства будут изготавливаться детские игрушки, детская и кукольная мебель, предметы домашнего обихода и другие изделия.

Тщательная подготовка к выполнению увеличенного плана по выпуску мебели уже дала результаты.

Фабрика выполнила план в январе на 104,6%, в феврале — на 103,3%.

Борясь за полное использование внутренних резервов для дальнейшего роста производства на тех же производственных площадях, коллектив фабрики взял обязательство завершить план 1954 г. к 20 декабря и дать стране продукции сверх плана на 700 тыс. рублей.



КОНВЕЙЕР ДЛЯ ОТДЕЛКИ И СУШКИ СТУЛЬЕВ

Инженеры **В. И. БЕРДНИКОВ, Л. Я. КОЛНЕР**

Ростовская н/Д мебельная фабрика им. Урицкого

На мебельной фабрике им. Урицкого (г. Ростов-на-Дону) коллективом инженерно-технических работников и рабочих спроектирован и построен конвейер для отделки и сушки стульев (авторы проекта М. Д. Гончаров, Н. А. Игнатов и В. И. Бердников).

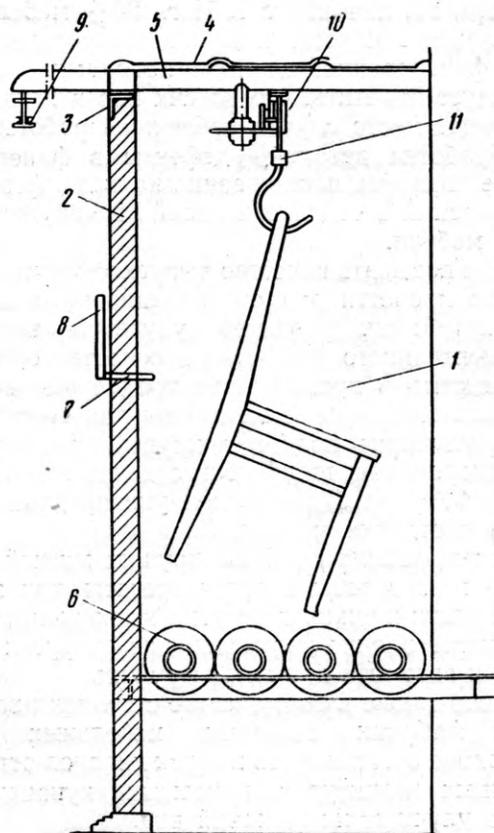


Рис. 1

В стенке распылительной кабины сделано отверстие — проем, к которому пристроена сушильная камера 1 (рис. 1) в виде длинного коридора. Одной стеной камеры является стена здания, вторая стена 2 сделана из стоек и прогона 3 из углового железа (65×65). Промежутки между стойками имеют заполнение в четверть кирпича, оштукатуренное с двух сторон.

Перекрытие 4 камеры 1 изготовлено из асбофанеры и идет по балочкам 5 (из углового железа 50×50), заделанным одним концом в стену здания. Другие концы балочек выходят консолями за пределы стены 2 (см. рис. 2).

В нижней части сушильной камеры уложены паровые ребристые трубы 6, обеспечивающие подогрев воздуха, проходящего через камеру, до температуры 45°. Для измерения температуры внутри камеры в стене 2 имеются три отверстия 7 (в начале, середине и конце камеры), в которые вставляются термометры.

В конце камеры смонтирована приводная (она же и натяжная) станция, имеющая червячный редуктор с передаточным числом 58.

Червяк редуктора через карданный вал со шлицами соединен с электродвигателем привода конвейера мощностью 0,5 квт, помещенным в соседнем, взрывобезопасном помещении.

На валу шестерни редуктора насажена звездочка (под шарнирную цепь). Четыре таких же звездочки поставлено на раме приводной станции, у входа в кабину, внутри кабины и внутри сушильной камеры. Вокруг всех звездочек натянута шарнирная цепь, над осью которой, на балочках 5, раме приводной станции и раме над кабиной подвешен монорельс 9. На монорельсе 9 расположено двадцать пять наружных роликов 10 с шарнирной подвеской 11 для стула. Ролики 10 при помощи скобы и винта закрепляются на шарнирах цепи и при ее движении увлекаются ею, передвигая все стулья, подвешенные на конвейере, на один шаг.

Включение электродвигателя конвейера производится автоматически с помощью конвейерных

Отличительной особенностью этого конвейера является то, что в одном потоке объединяются и отделка, и сушка изделий.

Краткое описание конвейера приводится ниже.

часов, которые, помимо включения электродвигателя, осуществляют световую и звуковую сигнализацию, предупреждающую рабочих об окончании ритма и о включении конвейера.

Остановка конвейерной цепи производится концевым выключателем. Пускатель и выключатель смонтированы за пределами взрывоопасного помещения для отделки.

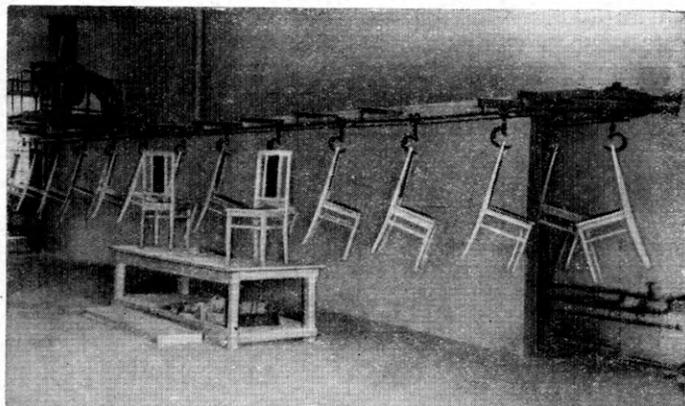


Рис. 2

В ритме конвейера работают две работницы, которые осматривают стул перед отделкой и навешивают его на крючок подвески. В распылительную кабину стул поступает подвешенным на крючке. Там он отделяется нитролаком с помощью распылителя.

Пройдя через сушильную камеру, стул снимается, зачищается шкуркой и опять навешивается на крючок для повторного покрытия нитролаком и т. д. После последнего покрытия и сушки в камере стул снимают и отправляют на склад готовой продукции или же в цех для вставки вкладышей (при полужестких сиденьи и спинке).

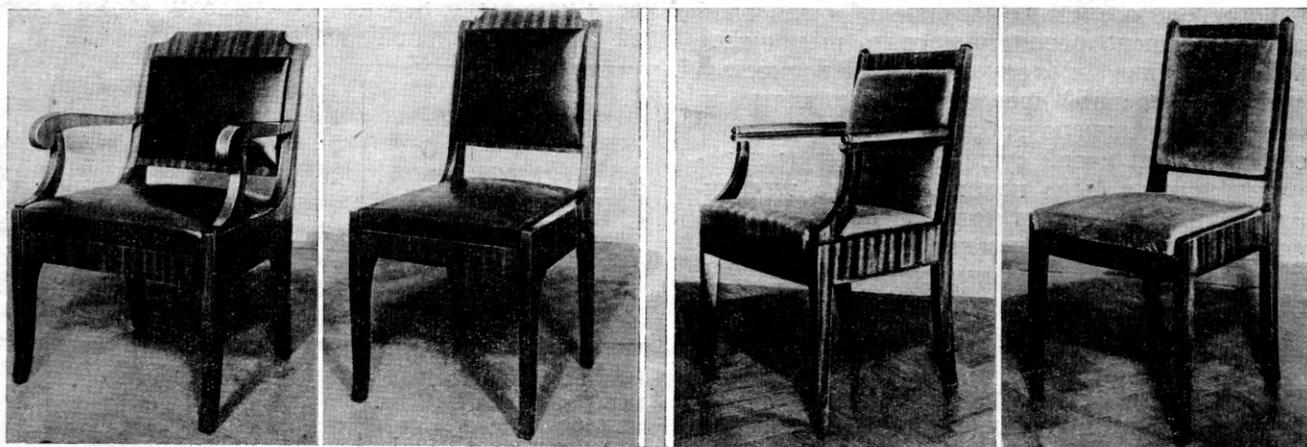
Общий вид конвейера для отделки и сушки стульев со стороны приводной станции показан на рис. 2.

Техническая характеристика конвейера для отделки стула

Количество рабочих мест	3
Ритм (в том числе 3 сек. на перемещение) в сек.	46
Мощность электродвигателя привода конвейера в квт	0,5
Число оборотов электродвигателя в минуту	1440
Передаточное число редуктора	58
Производительность вентилятора (№ 4) распылительной кабины в м ³ /час	8800
Скорость воздуха в рабочем проеме в м/сек.	1—1,4
Мощность электродвигателя вентилятора в квт.	3,7
Число оборотов электродвигателя и вентилятора в минуту	940
Температура воздуха в сушильной камере в °С	40—45
Время сушки в минутах	10
Производительность конвейера в смену (количество покрытий)	600

Пуск в эксплуатацию описанного выше конвейера позволил значительно улучшить качество продукции, так как на конвейере полностью устранены отлипы при снятии стула после просушки. Улучшились условия труда за счет того, что пары растворителей при сушке стульев удаляются из сушильной камеры вентилятором распылительной кабины.

Кроме того, улучшилась организация труда при отделке стульев за счет синхронизации работы трех рабочих и сокращения выдержек после покрытия, что в свою очередь позволило более эффективно использовать производственные площади фабрики.



Полумягкие рабочие кресла и стулья для кабинетных гарнитуров (слева модели худ. С. В. Люшина, справа — худ. Я. Г. Моисеева). Полумягкие кресла и стулья спроектированы и изготовлены ЦМПКБ Главмебельпрома и утверждены Художественным советом Министерства лесной и бумажной промышленности СССР к производству.

РЕКОНСТРУКЦИЯ СУШИЛЬНЫХ КАМЕР НА РОСТОВСКОЙ МЕБЕЛЬНОЙ ФАБРИКЕ

В. А. ЕРМАКОВ

Гл. инженер Ростовской н/Д фабрики мягкой мебели

Ростовская н/Дону фабрика мягкой мебели имела пять сушильных камер, из которых две типа «Оригинал Шильде» с верхним расположением трех вентиляторов на одном валу и три камеры типа СРЦ с четырьмя вентиляторами типа ЦАГИ № 1 на одном валу.

Эти сушильные камеры требовали специального слесарно-электротехнического надзора, большого количества смазочного материала, частой замены шарикоподшипников и замены лопастей вентиляторов, которые часто выходили из строя.

Кроме того, применение централизованной и местной смазки подшипников вентиляторов приводило к попаданию масла на находящиеся в сушке детали, а потолок камеры обильно пропитывался маслом, что создавало опасность пожара. Для проверки вентиляторов и замены отработанного масла сушильные камеры ежедневно останавливались, что вызывало нарушение режима сушки мебельных деталей.

Нерегулярная работа сушильных камер нарушала ритмичность работы машинного и других цехов фабрики.

В связи со строительством новой сушильной камеры на основе последних достижений сушильной техники было решено реконструировать имеющиеся на фабрике сушилки с тем, чтобы они полностью обеспечили просушку древесины предприятие и, следовательно, ритмичную работу цехов.

В основу схемы новой сушильной камеры и реконструкции старых была положена схема эжекционного сушила Селюгина, в которую были внесены некоторые конструктивные изменения, подсказанные опытом эксплуатации сушильных камер типа СРЦ.

После технических и аэродинамических расчетов такая камера была спроектирована по схеме, показанной на рисунке.

Камера в верхней своей части оборудована ребристыми калориферами (вдоль камеры). С торцевой стороны камеры установлен центробежный вентилятор ЦАГИ № 5 на одном валу с электромотором мощностью от 5,8 до 7 квт, имеющим 1450 оборотов в минуту.

Подсос воздуха из камеры к соплам производится не по каналам из железных труб, как это предусмотрено в типовых эжекционных сушильных камерах Кречетова и Селюгина, а по каналам кирпичной кладки (внутри оштукатуренным) или же по каналам из железобетонных плит. В эксплуатации

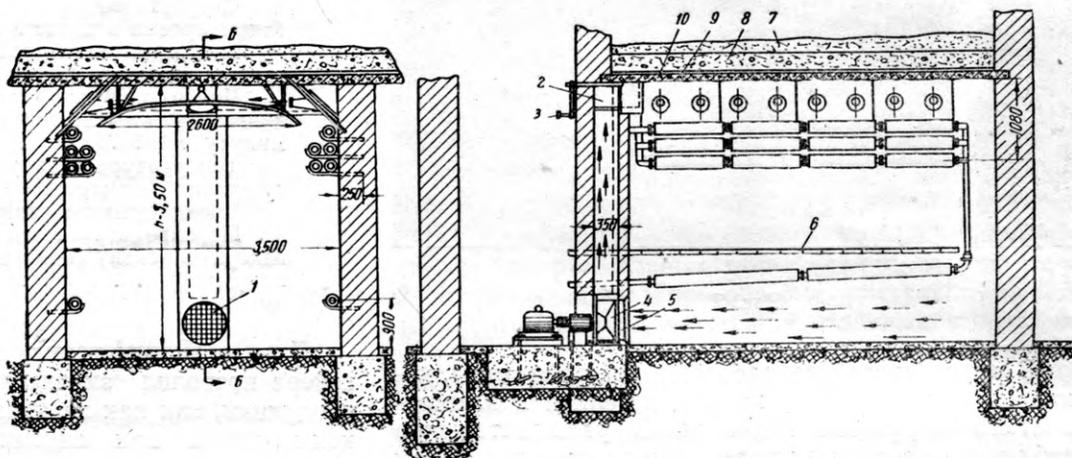


Схема реконструированной сушильной камеры:

1 — вытяжная труба с сеткой; 2 — реверсивная заслонка; 3 — ручка заслонки; 4 — центробежный вентилятор № 5; 5 — сопло ($d = 550$ мм); 6 — паровлажнительная труба; 7 — глиняная смазка; 8 — шлак; 9 — изоляционный слой из битума; 10 — железобетонное перекрытие

эти каналы показали себя хорошо, а теплопотери оказались ниже, чем у каналов с металлическими трубами.

Реконструированные сушильные камеры работают по замкнутому циклу без сброса отработанного и притока свежего воздуха.

Отработанный влажный воздух вначале прогревается калориферами, установленными в нижней части камеры, и вторично — калориферами в верхней части сушильной камеры.

Наименование камеры	Время работы сушильной камеры	Количество камеро-оборотов	Просушено пиломатериалов в условных м ³	Просушено в среднем за 1 камерооборот в условных м ³	Продолжительность 1 камерооборота в сутках	Объем сушильной камеры в условных м ³
Реконструированная (вновь построенная) по типу эжекционных камер	с 1/VIII 1952 г. по 15/II 1953 г.	19	182	9,5	3,3	15,8
СРЦ	То же	19	168	8,8	4,1	12,5

Для создания высокой температуры в нижней части камеры конденсат пропускается через дополнительные калориферы из ребристых труб.

Сушильная камера, реконструированная по типу эжекционной (или построенная вновь), в сравнении с камерой СРЦ имеет показатели, приведенные в таблице.

Вновь построенная и реконструированная камеры позволяют увеличить пропускную способность

с 6 до 8 камерооборотов в год, т. е. на 30%, или просушить 5200 м³ (условных) пиломатериалов против 4000 м³ до реконструкции.

Реконструкция сушильных камер на Ростовской и/Дону мебельной фабрике позволила полностью устранить простои камер, связанные с несовершенством их конструкции, и получить, по предварительным подсчетам, годовую экономию на смазочном масле, по расходам на обслуживание и ремонт камер и другим расходам около 50 тыс. рублей.

ВНЕДРИТЬ ГРАФИК ВЗДЫМКИ И СБОРА ЖИВИЦЫ НА ВСЕХ МАСТЕРСКИХ УЧАСТКАХ

Ю. Б. ОЛОВЕНИКОВ

Технорук Нейского химвлесхоза треста
Центрохимлес

Важнейшим мероприятием, обеспечивающим повышение производительности труда на подсочке и ритмичную работу каждого мастерского участка, является организация работы вздымщиков и сборщиков по графику.

При работе по графику за одним или несколькими участками вздымщиков на весь период эксплуатации насаждения или же не менее чем на один сезон закрепляются определенные сборщики.

Рабочий участок вздымщика, в зависимости от принятой паузы между обходами, разбивается на три или четыре дневных нормы, и устанавливается очередность обработки каждой нормы¹.

При работе по графику рабочий участок вздымщика разбивается на литеры по 500—600 карр и из нескольких литеров образуется дневная норма. Работая на таком участке, вздымщик, имея возможность в течение рабочего дня периодически учитывать выполненную им работу и правильно чередовать рабочее время с отдыхом, достигает наибольшей выработки.

Сборщики, работая на постоянных участках, осваиваются с ними, находят наикратчайшие пути переходов, тщательно, без потерь проводят сбор, не допускают пропусков, правильно подвешивают приемники, своевременно прочищают желобки, что в конечном счете увеличивает валовый сбор живицы и повышает производительность труда. Работая на закрепленных участках, сборщики в течение всего сезона сдают живицу на определенные приемные пункты, что облегчает контроль за ее качеством.

При работе без графика мастер ежедневно на-

правляет сборщиков на те участки, где в приемниках накопилось наибольшее количество живицы, при этом к концу каждого отчетного периода создается положение, когда на участках одних вздымщиков вся живица выбрана, а на участках других — не вся, что исключает возможность точного учета количества выполненной ими работы и нарушает ритмичность работы участка.

При работе по графику сбор живицы производится ритмично и к концу каждого отчетного периода у всех вздымщиков в приемниках остается одинаковое количество живицы.

Организация сбора живицы по графику, когда сбор производится на следующий день после последней подновки, обеспечивает содержание наибольшего количества скипидара в живице, что увеличивает ее ценность.

Преимущества работы по графику очевидны, но, несмотря на это, все же график в химвлесхозах внедряется чрезвычайно медленно. Обязательность работы по графику предписывает руководство по подсочке, изданное еще в 1947 г., но работа по графику все еще не стала законом каждого мастерского участка, причиной чего является «боязнь» кажущейся сложности графиков и отсутствие должного внимания к этому вопросу со стороны руководителей химвлесхозов.

В Нейском химвлесхозе треста Центрохимлес в сезоне 1953 г. работа по графику была внедрена на всех мастерских участках, но наиболее точно график соблюдался на шести участках. В результате производительность труда вздымщиков и сборщиков на этих участках значительно возросла.

Так, при росте производительности труда в целом по химвлесхозу в 1953 г. (по сравнению с сезоном

¹ См. журн. «Деревоперерабатывающая и лесохимическая промышленность», 1953, № 4, стр. 23

1952 г.) по вздымке и сбору живицы на 6,0% производительность труда на участках, строго соблюдавших график, возросла по вздымке на 11,0% и по сбору — на 16,0%.

Внедрение работы по графику потребовало некоторой предварительной подготовки.

При составлении графика в химлесхозе за основу был принят режим работы с паузой между обходами в три дня и сбором после трех обходов.

Построение для этих условий графика, рекомендуемого руководством по подсочке, не вызывает трудностей, но при его практическом применении к концу каждого отчетного периода у вздымщиков в приемниках остается разное количество живицы, что нарушает ритмичность работы.

Для обеспечения более равномерного сбора живицы у всех вздымщиков был разработан график, предусматривающий сбор живицы на дневных нормах вздымщиков по дням девятидневки в следующей последовательности (табл. 1).

Таблица 1

Рабочие участки вздымщиков	1-й			2-й			3-й		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Дневные нормы вздымщиков									
Дни работы сборщиков	V	IX	I	VIII	III	IV	II	VI	VII

График, построенный по указанному принципу, имеет следующий вид (табл. 2).

Таблица 2

Порядковые дни цикла графика	Число месяца	1-й рабочий участок			2-й рабочий участок			3-й рабочий участок		
		дневные нормы вздымщика			дневные нормы вздымщика			дневные нормы вздымщика		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
I	1	Взд.	—	Сбор	Взд.	—	—	Взд.	—	—
II	2	—	Взд.	—	—	Взд.	—	Сбор	Взд.	—
III	3	—	—	Взд.	—	Сбор	Взд.	—	—	Взд.
IV	4	Выходной день								
V	5	Взд.	—	—	Взд.	—	Сбор	Взд.	—	—
VI	6	Сбор	Взд.	—	—	Взд.	—	—	Взд.	—
VII	7	—	—	Взд.	—	—	Взд.	—	Сбор	Взд.
VIII	8	Взд.	—	—	Взд.	—	—	Взд.	—	Сбор
IX	9	—	Взд.	—	Сбор	Взд.	—	—	Взд.	—
	10	—	Сбор	Взд.	—	Взд.	—	—	—	Взд.
		и так далее с повторением цикла сборов								
Со скольких обходов остается до конца декады невыбранная живица в приемниках		1	—	3	—	2	2	2	1	1

При работе по этому графику вздымщики поочередно обрабатывают дневные нормы, а сборщики

собирают после трех обходов, ежедневно переходя в установленной последовательности с одной дневной нормы вздымщиков на другую, при этом первой дневной нормой сборщиков является третья норма первого вздымщика, второй — первая дневная норма третьего вздымщика и т. д.

При таком порядке сбора к концу каждой декады у всех вздымщиков остается в приемниках одинаковое количество несобранной живицы (см. табл. 2), что является минимально нормальным переходящим остатком, который выбирается из приемников только после окончания сезона.

Как указывалось, непременным условием для обеспечения работы по графику является разбивка лесосек на литеры и дневные нормы. Каждый литер и каждую дневную норму нужно ясно обозначить как на плане, так и в лесу. Практика показывает, что наиболее удобным разграничением литеров является побелка литерных визиров известью.

Важно, чтобы разбивка на литеры была произведена в направлении движения вздымщика по лесосеке таким образом, чтобы, обработав один литер, он переходил на другой, учитывая свою работу по количеству подновленных карр. О количестве карр на каждом литере нужно делать заметные надписи на указателях. Всех рабочих до начала работ необходимо ознакомить с расположением литеров и дневных норм.

В организации работы по графику весьма важное значение имеет правильное определение величины дневной нормы вздымщика, которая не должна быть меньше расчетной нормы, но может быть больше, причем степень увеличения нормы зависит от квалификации, способности и физических возможностей каждого отдельного вздымщика.

В руководстве по подсочке и в книге «В помощь мастеру подсочки» (М.—Л., Гослесбумиздат, 1952) приведены средние дневные нормы вздымщиков для различных условий работы.

Исходя из этих норм, устанавливается расчетная величина участка и на основе ее, в зависимости от смолопродуктивности, — сезонное задание. Но фактическая величина участка может быть и больше расчетной. Квалифицированный вздымщик, работая в особо благоприятных условиях, может обрабатывать в день до 3 тыс. карр, а иногда и более, следовательно, если ему выделить расчетный участок в 6 тыс. карр, то он, будучи связан дневными нормами, будет работать не в полную меру своих сил или же, обгоняя график, перейдет на учащенные обходы, что повлечет нарушение графика сборов.

При подготовке к внедрению графика в Нейском химлесхозе в сезоне 1953 г. до начала работ на производственных совещаниях с участием мастеров и рабочих были тщательно взвешены практические возможности каждого вздымщика и в соответствии с этим каждому из них были выделены определенные участки.

В дальнейшем все же оказалось, что размеры участков некоторых вздымщиков при первоначальной разбивке были завышены и эти вздымщики не смогли обработать свои участки в установленное время. А в одном случае участок, выделенный вздымщику,

сказался мал. Такое несоответствие в первые же дни работы вызвало нарушение графиков, а на некоторых участках, где графики продолжали соблюдаться, явилось причиной простоя некоторого количества карр.

Практика показала, что в таких случаях, а такие случаи неизбежны, после двух-трех недель работы необходимо размеры участков привести в соответствие с возможностями вздымщиков. При разбивке лесосек на литеры это не вызывает затруднений.

Наиболее удобен режим сбора после трех обходов, цикл которого заканчивается в течение декады. В этом случае в одну группу объединяются три, по возможности, смежных участка вздымщиков, состоящие из девяти дневных норм, и за ними закрепляются два сборщика с таким расчетом, чтобы дневная норма одного вздымщика являлась дневной нормой для двух сборщиков.

Необходимо, чтобы на всех участках вздымщиков, объединенных в одну группу, были установлены одинаковые по емкости приемники, допускающие сбор после трех обходов. Наличие хотя бы на одной норме малоемких приемников, требующих сбора после двух обходов, нарушает график сбора.

Если на мастерском участке много малоемких приемников, то их нужно сконцентрировать на отдельных участках вздымщиков и работу этих участков построить по графику сбора после двух обходов.

Когда предварительные мероприятия по организации работы по графику проведены и наступает время начала подновок, мастер участка, составив по приведенной выше схеме график, должен установить, какой день месяца нужно считать первым днем девятидневки.

Решив с понедельника, 3 мая 1954 г., направить вздымщиков на работу, дальнейший расчет мастер участка должен вести из следующих соображений: если 3 мая принять за первый день первой девятидневки, то она закончится 12 мая, вторая — 22 мая и третья — 2 июня, при этом получается, что концы цикла сборов не совпадают с концами отчетных периодов (10, 20, 31 мая) и, следовательно, на конец месяца у разных вздымщиков останется в приемниках разное количество живицы, что совершенно недопустимо.

Для того чтобы цикл сборов заканчивался в конце отчетных периодов, первым днем первой девятидневки по календарю 1954 г. нужно считать 29 апреля, тогда 3 мая должно считаться третьим днем.

В третий день девятидневки все вздымщики должны работать по графику на третьей дневной норме, а сборщики — собирать на второй норме на участке второго вздымщика.

В начале сезона сборщики начинают работать позднее вздымщиков и, как правило, сбор нужно начинать с двух обходов. При этом, если вздымщики начали работать в третий день девятидневки (в понедельник, 3 мая), то сборщики должны начать сбор на седьмой день (7 мая) с третьей дневной нормы третьего вздымщика. На следующий день они собирают после двух обходов на первой дневной норме второго вздымщика, затем (10 мая) после двух обходов — на второй норме

первого вздымщика и 11 мая — на третьей дневной норме первого вздымщика, уже после трех обходов. После этого график входит в норму и сбор производится только после трех обходов.

Чрезвычайно важно с самого начала приучить сборщиков производить сбор в той последовательности, которая предусмотрена графиком. Как показала практика, для этого необходимо по каждому участку сборщиков, особенно в начале сезона, составить графики, которые мастер должен вывесить в общежитии рабочих. Наиболее удобна такая форма.

График работы сборщиц гг. Ивановой и Петровой на вторую декаду мая 1954 г.

Дата	Фамилии вздымщиков, на участке которых должен производиться сбор	Где производить сбор
11, вторник	Смирнов	3-я дневная норма, кв. 77, делянка 1 (у реки)
12, среда	Аксенов и так далее	1-я дневная норма, кв. 69, делянка 3 (возле большой землянки)

Непременным условием успешной работы по графику является полная обработка как вздымщиками, так и сборщиками установленных для них дневных норм. Для обеспечения этого требуется усиленный контроль мастера, особенно в начале сезона, и ежедневная проверка каждого рабочего участка. К концу рабочего дня мастер должен побывать на каждом рабочем участке вздымщика и сборщика и проверить выполнение установленной нормы. Чтобы мастеру было легко это сделать, рекомендуется дневные нормы вздымщиков комплектовать таким образом, чтобы в первый день все вздымщики работали в одной определенной части мастерского участка, во второй день — в другой и в третий — в третьей.

При работе по графику могут иметь место различные отклонения, но эти отклонения не должны нарушать графика.

Например, вздымщик заболел и не работал один день. На следующий день он должен работать на очередной по графику норме, оставляя пропущенной недоработанную или выполняя ее (что весьма желательно) в порядке уплотнения рабочего дня в течение ближайших двух дней.

Если не работали и вздымщики и сборщики, то на следующий день все рабочие должны выйти на работу по графику пропущенного дня, а пропущенный день компенсируется очередным выходным днем, после чего график снова выравнивается.

Если по тем или иным причинам сборщики, закрепленные за данными участками вздымщиков, не вышли на работу, то мастер должен заменить их временными или запасными рабочими. На следующий день сборщики должны работать на лесосеках, предусмотренных по графику. Если в день, когда сборщики не работали, предназначенная для сбора

норма не была обработана, сбор на этой норме должен быть произведен по графику, но уже после шести обходов, что возможно при стандартных приемниках большой емкости.

Нельзя предусмотреть все случаи отклонения от графика, но всегда можно сделать так, чтобы общий график по участку не нарушался.

Организация вздымки и сбора по графику в настоящее время является основным мероприятием по повышению производительности труда рабочих на подсочке. Поэтому необходимо в сезоне 1954 г. внедрить на всех мастерских участках вздымку и сбор живицы только по графику.

ЗА РАЦИОНАЛЬНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ВОСХОДЯЩИХ КАРР

И. И. МАРНИН, Л. М. РАБИНОВИЧ

Тетеревский химвлесхоз треста Укрлесхим

По существующему способу закладки карр во втором ярусе для эксплуатации их по восходящему методу в нижней части карры проводят вертикальный желобок длиной в 8—10 см и такой же длины желобок продолжают вниз по зеркалу старой карры.

На подготовленной таким образом карре первые 3—4 подновки, начиная от верхнего края желобка, делаются нисходящим методом. Ниже, между последней нисходящей подновкой и зеркалом старой карры, должна оставаться перемычка длиной по желобку в 3—4 см. Последующие подновки на карре ведутся восходящим методом.

В результате того, что желобок, проведенный по нижней части подрумяненной карры, имеет длину 8—10 см и с верхнего края желобка делается 3—4 нисходящих подновки, перемычка получается даже при шаге подновки в 1 см длиной не 3—4 см, а 6—7 см.

Увеличение числа нисходящих подновок для уменьшения длины перемычки по желобку до 3—4 см практически не делается, так как выход на карроподновку очень мал, и вздымщик обычно переходит на производство восходящих подновок во избежание снижения производительности труда.

Падение выхода на карроподновку в данном случае может быть объяснено тем, что перемычка, на которой ведутся нисходящие подновки, изолирована от прямых восходящих и нисходящих токов, что отрицательно сказывается на выходе живицы.

Это подтверждается исследованиями И. В. Высоцкого, из коих следует, что если принять выход живицы при подновках на перемычке при ее длине в 90 см за 100%, то при перемычке длиной в 45 см выход составит 78%, а при длине ее в 15—25 см — 67—68%.

Надо полагать, что при дальнейшем уменьшении длины перемычки выход живицы будет еще ниже.

Следовательно, принятый в настоящее время способ начала работ на каррах второго яруса нельзя считать целесообразным как с точки зрения про-

изводительности труда вздымщиков, так и с точки зрения экономного расходования карры.

С целью более рационального использования рабочей поверхности карр, эксплуатируемых по вос-



Закладка карр по способу И. Крицкого и А. Новаковского.

1 — перемычка, остающаяся при обычной восходящей карре; 2 — перемычка при закладке карр по способу И. Крицкого и А. Новаковского

ходящему методу, в Тетеревском химвлесхозе треста Укрлесхим мастером И. А. Крицким и вздымщиком А. И. Новаковским внесено предложение, суть которого состоит в том, что желобок в нижней части подрумяненной карры проводится длиной не 8—10 см, как обычно, а 4—5 см и по зеркалу старой карры (см. рисунок) длиной не 8—10 см, как обыч-

но, а 10—12 см. При этом первую подновку (усы) вздымщик делает с верхнего края желобка, после чего наносит одну нисходящую подновку. Далее вздымщик переключается на восходящие подновки.

Поскольку нисходящую подновку, произведенную вслед за проводкой «усов», затруднительно сделать желобкообразной для предотвращения растекания живицы по перемычке, после 3—4 восходящих подновок последнюю нисходящую подновку делают желобкообразной, а затем наносят восходящие подновки до конца сезона. При применении описанного способа первые 3—4 восходящие подновки следует делать осторожно во избежание перерезывания перемычек.

Преимущество работы по способу тт. Крицкого и Новаковского настолько эффективно, что вздымщики Тетеревского химвлесхоза охотно применяли этот способ в сезоне 1953 г. Несмотря на необходимость осторожного нанесения первых 3—4 подновок, перерезывания перемычек при этом способе работы не наблюдалось. В Тетеревском химвлесхозе работа по этому способу успешно проводилась на 182 тыс. карр.

Этот способ позволяет вдвое сократить количество нисходящих малопродуктивных подновок по перемычке и сэкономить на 3—4 см длину рабочей поверхности карры.

Эффективность способа Крицкого и Новаковского видна из следующего расчета.

Приняв фактический средний выход на карроподновку за май 1953 г. по Тетеревскому химвлесхозу в 20,35 г, мы получили дополнительно живицы на карру:

а) за счет уменьшения количества нисходящих вздымок по перемычке (выход по нисходящим вздымкам принят равным 0,6 выхода восходящих подновок): $2 \times 20,35 \times 0,4 = 16,28$ г;

б) за счет увеличения числа восходящих подновок на сэкономленной (3—4 см) рабочей поверхности карры при шаге подновки в 7—8 мм и средне-сезонном выходе на карроподновку 19,4 г в среднем: $4,5 \times 19,4 = 87,3$ г.

Результаты работы Тетеревского химвлесхоза в 1953 г. по способу, предложенному тт. Крицким и Новаковским, позволяют поставить вопрос о необходимости пересмотра соответствующего раздела установленной технологии подсочки.

ЛИНЕЙКА МАСТЕРА ПОДСОЧКИ

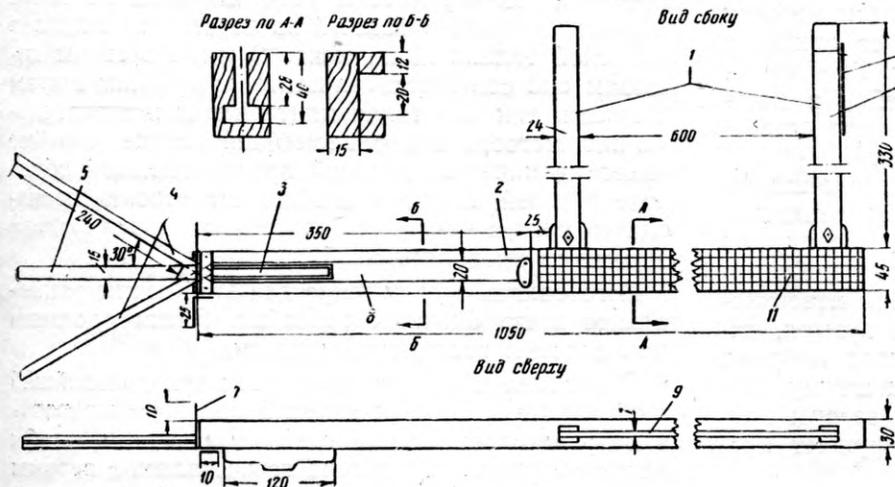
С. Ф. КОВАЛЕВСКИЙ

Мастер Шиткинского химвлесхоза треста Иркутхимлес

Техника подсочки требует строго следить за соблюдением нормальных размеров карры. Мастер обычно обслуживает участок, имеющий 40—100 тыс. карр. Поэтому проверка правильности размеров такого большого количества карр — очень

трудоемкая операция. Для облегчения этой работы предлагается мерная линейка мастера подсочки.

Линейка мастера, изображенная на рисунке, служит для измерения размера карры, диаметра дерева и для определения кубатуры древесины.



Общий вид линейки мастера:

1 — ножки мерной вилки; 2 — линейка; 3 — ручка; 4 — приспособление для измерения угла карры; 5 — стержень; 6 — измеритель глубины желобка; 7 — измеритель глубины подновки; 8 — прорезь для передвижения стержня; 9 — прорезь для передвижения ножки вилки; 10 — неподвижная ножка вилки; 11 — таблица для определения кубатуры древесины; 12 — крючок для закрепления ножек

Пользование данной линейкой представляет большое удобство для инженерно-технических работников химвлесхозов при проверке и приеме работ от рабочих-подсочников.

Линейка имеет прорезь 8, в которой передвигается стержень 5. В этот стержень вкладывается приспособление 4 для измерения угла между подновками, ширины карры и длины подновки.

К линейке прикреплена мерная вилка 1, которая служит для измерения диаметра дерева. У мерной вилки одна ножка передвигается в прорези 9, а другая ножка 10 закрепляется наглухо. На неподвижной ножке мерной вилки нанесены деления. Эта ножка приспособлена для измерения ширины карры.

На торце линейки имеется железная пластинка 7, служащая для измерения глубины подновки.

Железная пластинка 6, расположенная сбоку от пластинки 7, предназначена для измерения глубины и ширины желобка.

На боковой поверхности линейки помещена таблица 11, служащая для определения кубатуры дре-

весины в зависимости от диаметра дерева и высоты его.

Описанная мерная линейка мастера удобна для пользования, проста по устройству и облегчает основные измерения при проверке и приеме работ инженерно-техническими работниками химлесхозов и химлеспромхозов.



О КАЧЕСТВЕ СТОЛЯРНЫХ ПЛИТ

Ф. И. МАДЕНОВ

Начальник ОТК мебельной фабрики „Люкс“

На многих мебельных фабриках для изготовления щитовой мебели применяются столярные плиты, выпускаемые Черниковским фанерным комбинатом и Муромским фанерным заводом. Эти плиты имеют ряд серьезных недостатков.

Один из недостатков столярных плит заключается в том, что их средний щит (серединка) собран из широких реек, которые не склеены между собой и имеют большие зазоры.

Например, ширина рейки для среднего щита столярной плиты Черниковского фанерного комбината составляет 27—28 мм, а Муромского фанерного завода — 34—35 мм. Для полированных изделий такая рейка в плитах слишком широка. Из-за этого при усушке и неравномерной усадке на поверхности плит появляется волнистость, превышающая норму, допускаемую по ГОСТ 5204—50 (0,4—0,2 мм).

При выборке шпунта или гребня рейки часто перерезаются посередине. Поэтому наклейка в этом месте массива дает непрочное соединение, а весь узел такого соединения держится только на краях шпона, соединенного с частью этих реек.

В платяных шкафах правые отделения имеют дверцы с зеркалами, а в книжных — со стеклами или щитовые, что увеличивает их вес. Это ослабляет конструкцию дверцы, так как рейки в щите между собой не склеены, а на кромке щита остается не целая рейка, а лишь часть рейки.

В задней части бокового щита платяного шкафа вгоняется в четверть задний полк и закрепляется на шурупах, но эти шурупы плохо держат полк, так как они часто попадают в зазор между рейками.

Часто в готовых изделиях на лицевой поверхности появляются вздутия (воздушные пузыри, чиж), что приводит к отслаиванию шпона от реек. Это происходит в местах, где в щитах между рейками имеются большие зазоры. В эти зазоры проникает влажный воздух, который разрушает клеевой шов.

Некоторые дефекты столярных плит мы устраняем у себя на фабрике. Так, для предохранения

от растрескивания и просадки лицевой фанеровки мы дополнительно оклеиваем шпоном все щитовые детали под соответствующим углом к лицевой фанере и шпону-рубашке. Все другие дефекты столярной плиты устранить в полной мере не представляется возможным.

Сказанное выше говорит о том, что выпускаемые в настоящее время столярные плиты не удовлетворяют требованиям, предъявляемым к высококачественной мебели.

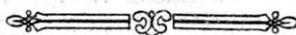
Поскольку в столярной плите основной частью является средний щит, собранный из реек, то конструкция среднего щита и определяет качество столярной плиты.

Лучшей конструкцией массивного щита следует признать щит, набранный из шпона толщиной 3—6 мм, а также щит из реек шириной 12 мм. Направление годичных слоев этих реек должно быть перпендикулярным к плоскости плиты.

По формоустойчивости наилучшей является столярная плита, средний щит которой набран из склеенных между собой реек шириной не более 12 мм, оклеенных рубашкой из березового шпона в один слой толщиной не менее 2 мм. По своим качествам она соответствует плите со средним щитом из шпона, так как такая плита имеет незначительную волнистость при равномерной усадке, что не влияет на качество изделий при нормальной обработке деталей. Поэтому необходимо освоить производство плит с узкими и склеенными между собой рейками из древесины хвойных пород.

Изготавливать средний щит для этой плиты рациональнее всего блочным способом. Блоки должны быть склеены водоупорным клеем.

Столярная плита из узких реек при дальнейшей ее обработке в деталях изделий должна оклеиваться вторым слоем шпона с таким расчетом, чтобы волокна второго слоя шпона пересекались с первым слоем (рубашкой) и лицевой фанерой под углом от 30 до 90°.



ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

О СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Инж. М. Б. СЛУЦКИЙ

Техническое управление по фабрично-заводской промышленности Минлесбумпрома

Более 280 предприятий Министерства лесной и бумажной промышленности СССР изготовляют мебель. Среди них имеются крупные предприятия с объемом производства на 20—55 млн. руб. в год. Крупные мебельные предприятия оснащены высокопроизводительным оборудованием: прессами для горячего фанерования, конвейерами, распылительными кабинами и другими средствами механизации.

Однако количество крупных мебельных предприятий незначительно. Большинство предприятий — мелкие, имеющие план по производству мебели на сумму от нескольких сот тысяч до 5 млн. руб. в год.

На подавляющем большинстве как крупных, так и мелких предприятий производится мебель широкого ассортимента — до 24 наименований.

Так, например, Харьковский мебельный комбинат изготовляет мебель 24 артикулов, Таллинский комбинат — 15, Днепропетровский — 23, Ленинградская фабрика № 2 — более 20. Вследствие этого на ряде предприятий в одном и том же производственном корпусе изготавливаются шкафы для платья и белья, шкафы книжные, кровати, столы письменные и обеденные, стулья столярные и мягкая мебель, т. е. самая разнообразная по технологии изготовления продукция. Загрузка предприятия широким ассортиментом мебели с мелкосерийным выпуском каждого изделия не способствует внедрению современной, прогрессивной технологии и комплексной механизации производственных процессов, приводит к непроизводительным затратам технических средств.

Осуществление даже незначительного прироста производства на предприятиях, выпускающих большой ассортимент различной по технологии изготовления мебели, чрезвычайно затруднено.

Широкий ассортимент мебели, выпускаемой отдельными фабриками, является причиной значи-

тельного колебания съема продукции с 1 м² производственной площади. Так, например, если в 1953 г. съем продукции с 1 м² производственной площади на Ивановской мебельной фабрике, специализировавшейся на производстве нескольких видов изделий, составил 6900 руб. в год, то по другим предприятиям, слабо или совсем не специализированным, съем продукции с 1 м² производственной площади составил: на Таллинской мебельной фабрике 3200 руб. в год, на Бакинской — 2200 руб., на Чкаловской — 3860 руб.

Приведенные данные свидетельствуют о наличии резервов производственных мощностей на наших предприятиях, которые могут быть вскрыты и использованы путем специализации мебельных фабрик на выпуск изделий ограниченного ассортимента.

План производства мебели на 1954 г. Министерству лесной и бумажной промышленности СССР установлен с приростом на 43% по сравнению с 1953 г. Только один прирост по выпуску мебели в 1954 г. превышает в 1,3 раза все производство мебели в 1947 г., когда мебельная промышленность была уже восстановлена, или, иначе говоря, выпуск мебели в 1954 г. будет превышать выпуск мебели 1947 г. более чем в 4 раза.

Большой объем производства мебели в 1954 г., а также развитие мебельной промышленности в последующие годы должны быть обеспечены не только вводом в эксплуатацию строящихся в настоящее время и намеченных к строительству новых мебельных цехов при лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях, но и за счет реконструкции и расширения действующих мебельных предприятий, внедрения новой, совершенной технологии, оснащения фабрик высокопроизводительным оборудованием, а также и за счет их специализации.

Министерство лесной и бумажной промышленности СССР совместно с Советом Министров

РСФСР, Министерством торговли СССР и Центропромсоветом должно разработать к 1 июля 1954 г. предложения по специализации мебельных предприятий по отдельным районам потребления. При этом должно быть предусмотрено не только увеличение объема производства мебели, но и обеспечение каждого района потребления полным ассортиментом продукции, пользующейся спросом населения.

Специализация мебельных предприятий должна проводиться на базе организации поточных методов производства и всемерного развития производственной кооперирования (поставки черновых заготовок, чистовых деталей, столярных плит и пр.).

Как известно, в каждой области изготовлением мебели занимаются различные министерства и ведомства. В основном же изготовителями мебели в 1954 г. являются предприятия Министерства лесной и бумажной промышленности СССР (33%), республиканских министерств местной и топливной промышленности (18%) и промысловой кооперации (35%). Число предприятий, изготавливающих мебель, составляет несколько тысяч.

При решении вопросов специализации мебельных предприятий необходимо учитывать объем производства мебели и производственный профиль предприятий всех ведомств и организаций, изготавливающих мебель в той или иной области.

Так, например, в Ленинградской области (включая и г. Ленинград) на долю предприятий союзных и союзно-республиканских министерств приходится 60% выпускаемой мебели, предприятия местной и топливной промышленности производят 8% и предприятия промысловой кооперации (Центропромсовет) — 32% объема всей мебели, выпускаемой в области. В Московской области (включая г. Москву) соответственно — 27, 30 и 43%.

В г. Новосибирске предприятия Министерства местной и топливной промышленности РСФСР изготавливают 74% и предприятия промысловой кооперации — остальные 26% всего объема производства мебели.

Потребность же в мебели г. Новосибирска и области указанными предприятиями удовлетворяется только на 25%, а недостающее количество мебели завозится из других областей и республик.

Следовательно, при рассмотрении вопроса о специализации предприятий мебельной промышленности необходимо будет заранее определить, из каких областей, имеющих развитую мебельную промышленность, наиболее рационально завозить мебель в области, испытывающие недостаток в мебели как по количеству, так и по ассортименту.

Специализация действующих мебельных предприятий в том или ином районе потребления (область) в большой степени будет зависеть от состава и технической вооруженности этих предприятий, а также от возможности рационального распределения ассортимента мебели в соответствии с профилем предприятия.

Так, например, некоторые ленинградские предприятия фактически уже специализированы на суженный ассортимент мебели, благодаря чему на

этих предприятиях внедрены поточные методы производства, с применением сборочных и отделочных конвейеров, прессы для горячего фанерования и другие средства механизации, что позволило наладить массовый выпуск отдельных изделий.

На этих предприятиях затраты труда, приходящиеся на одно изделие, в 1,5—2 раза меньше, чем затраты труда на такое же изделие на неспециализированных фабриках.

Подобные примеры можно привести и по специализированным предприятиям других областей (Ростовская н/Д фабрика мягкой мебели, Шумерлинский мебельный комбинат и др.).

На первых этапах проведения специализации мебельных предприятий следует в первую очередь разработать мероприятия по наилучшему использованию внутренних резервов предприятий.

Для этого необходимо правильно перераспределить по предприятиям области ассортимент изготавливаемой мебели в соответствии с имеющимися возможностями каждого предприятия, имея в виду при этом достижение максимального выпуска изделий.

Как показывает практика, лучшие технико-экономические показатели имеют предприятия, специализированные на выпуск однородных изделий. К таким предприятиям относятся Ленинградская № 1, Московская № 5 и Майкопская мебельные фабрики, выпускающие стулья; Ленинградская № 7, Московская № 1 и Ростовская фабрики мягкой мебели и др. Но наряду с этим следует также считать рациональным на предприятиях, выпускающих более широкий ассортимент мебели, специализировать отдельные цехи на изготовление однородных по технологии изделий. Примером такой специализации могут служить Ивановская, Саратовская и ряд других фабрик, выпускающих в массовом количестве шкафы для платья и белья, столы письменные, стулья и мягкую мебель. Изготавливается эта мебель на указанных фабриках в специализированных цехах поточным методом с применением конвейеров и других средств механизации.

На некоторых предприятиях имеется возможность провести небольшую по объему специализацию за счет организации отдельных потоков по изготовлению однородных в технологическом отношении изделий при размещении этих потоков в одном и том же производственном помещении. Так сделано, например, на Витебской мебельной фабрике, где в одном производственном корпусе, но по отдельно выделенным потокам изготавливаются столы, кровати и столярные стулья, причем на этих потоках имеются полуавтоматические станочные линии и конвейеры, что характеризует высокий технический уровень производства.

Поэтому для предприятий, вырабатывающих широкий ассортимент мебели и имеющих единый производственный корпус, организация специализированных потоков является важнейшим условием максимального увеличения выпуска продукции и улучшения технико-экономических показателей.

На состоявшемся организационном совещании представителей всех заинтересованных министерств и ведомств совместно с ВНИТОлес был утвер-

жден план проведения работ по специализации мебельных предприятий.

План предусматривает следующие основные этапы работы по специализации предприятий мебельной промышленности:

1. Разработка задач и общего положения по специализации мебельных предприятий.

2. Составление плана потребления мебели в разрезе районов потребления (область, республика, экономический район) и в целом по СССР на 1954—1955 гг. (Для этого разработаны соответствующая методика расчета и формы подсчета потребности населения в мебели).

3. Расчет производства мебели с учетом специализации предприятий в районах потребления (область, республика, экономический район) на 1954—1956 гг.

4. Разработка данных по балансу потребления и производства мебели в данном районе и мероприятий по наиболее полному удовлетворению потребности в мебели. (Причем предусматриваются также случаи вывоза и завоза различной мебели в одном и том же районе).

В методику специализации предприятий включены вопросы по выявлению предприятий, подлежащих специализации, установлению ассортимента и

объема производства, определению вида и количества сырья и расчету грузопотока по данному району.

В этой методике также определен порядок разработки мероприятий по специализации предприятий на суженный ассортимент мебели (по потокам, цехам или по предприятию в целом), причем при специализации предприятий на суженный ассортимент предусматривается выпуск одного и того же изделия в разнообразном оформлении.

Значение работы по проведению специализации заключается еще и в том, что на ближайшие 2—3 года создается методика по комплексному расчету потребности и производства мебели в районах потребления, что позволяет планировать развитие мебельной промышленности с учетом географического размещения предприятий и разрабатывать мероприятия по внедрению крупносерийного и массового производства мебели на базе передовой технологии.

Для успешного проведения специализации предприятий мебельной промышленности необходимо, чтобы в этом приняли участие сотрудники научно-исследовательских институтов, инженерно-технические работники промышленности и планирующих органов, а также работники торговли.

НАМ ПИШУТ

О РАСЧЕТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В одиннадцатом номере журнала «Деревоперерабатывающая и лесохимическая промышленность» за 1953 г. опубликована статья инж. В. Е. Лесникова «О расчете производственных мощностей деревообрабатывающих предприятий».

Автор статьи правильно отмечает, что для более полного выявления производственных резервов повышения выработки на предприятиях деревообрабатывающей промышленности имеет большее значение учет мощностей не только оборудования для машинной обработки, но и других основных средств предприятия и в первую очередь производственных площадей.

Посвящая свою статью важнейшей проблеме — расчету производственных мощностей деревообрабатывающих предприятий, автор, однако, допускает неточности в формулировках и не видит разницы между мощностью и ее использованием, что приводит его к необоснованным утверждениям и выводам.

Он пишет: «Метод расчета производственных мощностей деревообрабатывающих предприятий определяется особенностями производства, вытекающими из производственного профиля предприятий, условий обеспечения сырьем и обязательной сушки сырья» (стр. 25).

По нашему мнению, метод расчета производственных мощностей не может определяться всеми названными факторами. Если бы он определялся подобными условиями, то в каждой отрасли промышленности и, пожалуй, на каждом предприятии одной отрасли (где, например, существовали бы различные условия обеспечения сырьем) был бы свой особый метод расчета производственной мощности. Этого в практике не бывает.

Не только метод, но и технику расчета производственной мощности не могут определять условия обеспечения сырьем. Условия обеспечения предприятия сырьем являются фактором, обуславливающим использование мощности, но не саму мощность. Если бы условия обеспечения предприятий сырьем

определяли мощность, то последняя повышалась бы при лучшем обеспечении предприятия сырьем и снижалась бы при ухудшении снабжения. С этим никак нельзя согласиться.

Возможно, что автор, классифицируя предприятия для установления порядка расчета мощности, имел в виду деление их по признакам ведущих (основных) объектов техники или участков производства, на пропускную способность которых должна равняться мощность всего предприятия. Это имело бы смысл, но в таком случае правильнее было бы сказать:

1. Первая группа — предприятия, вырабатывающие только детали или изделия, не требующие специальных сборочных, сколоточных, отделочных производственных площадей. На этих предприятиях ведущим является машинный цех и по его пропускной способности устанавливается мощность всего предприятия.

2. Вторая группа — предприятия, вырабатывающие изделия, которые, кроме машинной обработки, требуют для сборки, сколотки, отделки специальные производственные площади. На этих предприятиях определяющим их мощность, ведущим объектом являются сборочные или отделочные цехи (производственные площади).

3. Третья группа — предприятия, выпускающие комплектную продукцию, для которой требуется изготовление части деталей в лесопильном цехе. Причем эти детали составляют по объему наибольший удельный вес в изделии. На таких предприятиях ведущими при определении производственных мощностей являются лесопильные цехи.

Если именно это имел в виду автор статьи, то его суждения о методе расчета производственных мощностей и классификация предприятий должны быть уточнены.

В соответствии с этим должно быть уточнено и следующее положение автора: «Для предприятий третьей группы, вы-

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

НЕПОЛНОЦЕННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

В изданной в 1953 г. (подписанной к печати 19/XII — 1952 г.) книге «Химия терпенов и смоляных кислот»¹ автор на стр. 4 пишет, что «книга предназначается главным образом для студентов факультетов химической технологии дерева лесотехнических учебных заведений, специализирующихся по лесохимии, а также для научных работников, работающих в области лесохимии или химической переработки терпенов». Следовательно, автор учебного пособия, излагая химию терпенов и смоляных кислот, должен был бы уделить особое внимание химии тех процессов, которые уже осуществлены в промышленности или представляют для промышленности интерес в ближайшем будущем, поскольку факультеты химической технологии дерева лесотехнических вузов готовят инженеров-технологов для промышленности.

К сожалению, этой задачи книга В. М. Никитина не выполняет. Приведем несколько примеров.

Наиболее крупным производством, потребляющим терпены для синтеза, является производство синтетической камфоры. Для того чтобы правильно строить технологию этого производ-

¹ В. М. Никитин. Химия терпенов и смоляных кислот. Учебное пособие для лесотехнических и лесохозяйственных вузов. М.—Л., Гослесбумиздат, 1952. 347 стр. Цена 9 р. 55 к.

ства, с наибольшим успехом вести отдельные его операции, необходимо глубокое проникновение в химизм реакций, лежащих в основе технологического процесса, знание побочных реакций. Ничего этого рецензируемая книга не дает. Способам получения камфоры посвящены в ней всего 6 страниц (277—283), а современный способ получения ее изложен только на одной странице (282). В других местах книги об основных и побочных реакциях, имеющих место в изомеризационном способе синтеза камфоры из пинена, или только упоминается, или совсем ничего не говорится.

Второй пример. В настоящее время промышленность нуждается в изыскании путей эффективного использования скипидара. Повидимому, в этом направлении в ближайшем будущем следует ожидать использования терпенов для получения различных инсектофунгицидов. Этих вопросов В. М. Никитин в своей книге совершенно не затрагивает.

Третий пример. Для придания канифоли, состоящей из смоляных кислот, различных свойств в промышленности ее подвергают специальной обработке: гидрированию, окислению, полимеризации, этерификации и др. Обо всем этом в книге или говорится в двух словах, или совсем ничего. Более того, в книге ни слова нет о смоляных оксикислотах. Между тем они находятся и в природе, и получают искусственным путем. В

Окончание. Начало статьи см. на стр. 29.

пускающих продукцию в основном за счет лесопильного цеха, расчет производственной мощности должен вестись с учетом возможности обеспечения производства сырьем» (стр. 26). В такой формулировке это положение явно неправильно.

Нельзя соглашаться с рекомендацией автора определять производственные мощности оборудования на основе норм выработки рабочих.

Мощность оборудования должна определяться на основе передовых технических норм эксплуатации его (скорость подачи, глубина резания, скорость вращения и т. п.), а не на основе норм или достигнутого уровня выработки, включающих все недостатки и перебои в работе, случаи обработки нестандартного или некачественного сырья и др.

Автор предлагает устанавливать для расчета производственной мощности годовой фонд времени для станков и рабочих мест, исходя из 307 календарных рабочих дней в году за вычетом от 2 до 6% рабочих дней, необходимых для проведения планово-предупредительного и капитального ремонта оборудования. Суточный фонд времени он рассчитывает, исходя из двухсменной работы.

Такой подход был бы приемлем при установлении плана, т. е. нормы использования оборудования или нормы использования производственной мощности в конкретный плановый период. Но такой подход нельзя признать обоснованным, когда речь идет о производственной мощности.

Производственная мощность характеризует максимальные возможности предприятия по выпуску продукции при полном использовании основных средств на протяжении всего того периода, когда средства труда работоспособны, т. е. когда они в исправности и не ремонтируются.

Режим работы с перерывами или двухсменная работа не означают, что все возможности предприятия заключены только в пределах регламентированного времени. Это вовсе не означает, что в выходные дни или в третью смену предприятие не имеет никакой мощности. В практике работы деревообрабатывающих предприятий несомненно бывали случаи, когда отдельные предприятия работали и в выходные дни, и в три смены и давали дополнительную продукцию.

Из практики также известно, что некоторые заводы по производству фанеры устанавливали свои мощности, исходя из двухсменной работы, и намного перекрывали эти мощности потому, что работали большее количество часов в сутки. Следовательно, мощности этих заводов не отражали производственных возможностей.

Поэтому надо признать, что автор смешивает понятие «мощность» с понятием «использование мощности», а это ведет к сокрытию действительно имеющихся производственных резервов (использование которых в данный момент пусть и не целесообразно).

Неточными являются указания В. Е. Лесникова на порядок определения коэффициентов загрузки станков и использования наличной мощности. Тот и другой коэффициент определяется только одним показателем: соотношением плана на данный год и полной производственной мощности.

Следует в заключение отметить, что поставленной в начале статьи задачи — выявление производственных резервов — автору в полной мере достичь не удалось.

Канд. техн. наук Г. Г. ГИЛЕЛЬС

улучшении свойств смоляных оксикислот и расширении области их применения весьма заинтересована наша промышленность.

Следует отметить, что химии смоляных кислот отведено в книге всего 17 страниц (320—337) из общего количества 347. Возникает вопрос — оправдывает ли такой малый объем этого важного раздела упоминание о смоляных кислотах в названии книги.

Для научных работников ценность книги значительно снижена полным отсутствием ссылок в тексте на оригинальные работы. В перечне литературы указано только 13 монографий, а оригинальные статьи не приводятся.

Крупным недостатком учебного пособия является и отсутствие в нем указаний на то, когда была выполнена та или иная работа, высказан тот или иной взгляд.

В результате неосведомленный читатель не сможет разо-

браться в эволюции взглядов, не сможет отличить современные направления развития химии терпенов от устаревших.

Часто автор, приводя несколько различных взглядов на ту или иную проблему, не высказывает собственного мнения и не помогает читателю разобраться в них, выяснить, что же в настоящее время более всего соответствует накопленным наблюдениям и опыту. В качестве примера можно указать на изложение гипотез образования терпенов и смоляных кислот в растениях (стр. 6—8) и на изложение вопроса о строении изоборнеола (стр. 258).

В заключение приходится признать, что рецензируемая книга, к сожалению, мало поможет студенту-технологу при изучении им химической переработки терпенов и смоляных кислот, мало поможет инженеру-лесохимику в его практической работе и научному работнику, работающему в области лесохимии или химической переработки терпенов.

Профессор С. Я. КОРОТОВ



НОВЫЕ КНИГИ

Альтшулер И. С. Расчет сушильных камер для древесины. М.—Л., Гослесбумиздат, 1953. 118 стр. Библиогр. стр. 116. Цена 3 р. 85 к.

В книге обобщены исследования советских ученых и проектировщиков по вопросам расчета сушильных камер для древесины. Рассматриваются методические вопросы расчета и даны схемы расчета для всех современных типов сушильных камер.

Книга предназначена для инженерно-технических работников, а также для студентов старших курсов лесотехнических вузов и техникумов при курсовом и дипломном проектировании.

Динерман А. Б. Электрифицированный инструмент для обработки дерева. М., КОИЗ, 1953. 84 стр. с илл. Цена 2 р. 80 к.

В настоящей книге автор описывает основные типы электроинструмента для обработки дерева, выпускаемого нашей промышленностью серийно. Даны описания устройства и основные правила по применению и эксплуатации следующих электроинструментов: дисковых электропил — безредукторной И-20, редукторной И-78; электрорубанков И-24 и И-25; электрофрезера И-56; электродолбежника И-38; электросверлилки по дереву И-27; электрошуроповерта И-62; универсального электропильного прибора И-26.

Кроме того, даны основные правила по технике безопасности для всех типов электроинструментов и описано устройство заземления. Книга предназначена для работников деревообрабатывающих предприятий.

Чернышев А. И. Механическая боковая прифуговка зубьев рамных пил. Л., 1953. 15 стр. с илл. (М-во лесной и бумажной пром. СССР «Главзапдрев». Трест «Севзаплес». Центр. науч.-исслед. лаборатория (ЦНИЛ). Информ.-техн. бюллетень № 48. Бесплатно.

Настоящий выпуск технической информации ЦНИЛ посвящен освещению способа уширения режущей кромки — плочение зубьев с последующим их формованием. В последние годы этот способ, имеющий ряд преимуществ, нашел широкое применение на передовых заводах трестов Севзаплес, Северолес и др.

Приведена краткая инструкция по боковой прифуговке плочения зубьев рамных пил.

Ханин И. Ф. Памятка по охране труда и по технике безопасности для лиц административно-технического персонала производственных цехов лесозаводов. Л., 1953. 31 стр. (М-во лесной и бум. пром. СССР. «Главзапдрев». Трест «Севзаплес». Центр. науч.-исслед. лаборатория (ЦНИЛ). Информ.-техн. бюллетень № 50). Бесплатно.

Цель этой памятки — помочь начальнику цеха, мастеру и механику правильно организовать весь комплекс работ по

охране труда и по технике безопасности в цехе в соответствии с действующими законоположениями и распоряжениями.

Памятка охватывает следующие вопросы: права, обязанности и ответственность административно-технического персонала цехов за состояние охраны труда и техники безопасности; содержание и пользование ограждениями и предохранительными приспособлениями; инструктаж и обучение работающих по технике безопасности; учет травматизма и т. д.

Петри В. Н. Новые пути повышения активности антисептиков. Свердловское кн. изд-во, 1953. 136 стр. Библиогр. стр. 133—135. Цена 4 р. 55 к.

Автор описывает положительные результаты экспериментальных испытаний по повышению противогрибковой активности антисептиков.

В начале книги дается методика исследования — выбор и обоснование методики экспериментальных работ, а затем подробно освещаются опыты и их результаты по повышению токсичности антисептиков путем сочетания в их молекулах ядовитых и усвояемых групп и путем их сочетания в антисептических смесях.

В заключение автор дает критическое обобщение литературных данных по вопросам теории действия антисептиков.

Киселев В. С., Абашкин А. Ф. Производство лаков, олиф и красок. М.—Л., Госхимиздат, 1953. 180 стр. с илл. Библиогр. стр. 180. Цена 6 р. 25 к.

Книга предназначена в качестве пособия для рабочих и мастеров лако-красочной промышленности, но весьма полезна также и работникам мебельной промышленности. В ней дана характеристика основного вида сырья, идущего на изготовление лаков, олиф, масляных и эмалевых красок. Подробно описываются различные масла, естественные и искусственные смолы, эфиры целлюлозы, растворители, пластификаторы (смягчители), пигменты (сухие краски), сиккативы. Рассматриваются технология производства лаков, олиф и красок, применяемая аппаратура, методы контроля производства, а также даются основные правила техники безопасности и противопожарные мероприятия.

Орлов И. С. Очистка котельных агрегатов от внутренних и наружных загрязнений. М.—Л., Госэнергоиздат, 1953. 160 стр. с илл. Цена 3 р. 25 к.

Книга предназначена для подготовки и повышения квалификации котлоочистов.

В книге описаны причины и характер загрязнений внутренних и наружных поверхностей нагрева котельных агрегатов, даны конструкции инструментов и приспособлений, применяемых при очистке поверхностей нагрева, а также изложены сведения о порядке и способах выполнения этих работ.

В конце каждой главы даны контрольные вопросы для учащихся.

Правила для персонала котельных. М.—Л., Госэнергоиздат, 1953. 16 стр. (М-во электростанций СССР. Гл. гос. инспекция котлонадзора). Цена 25 коп.

Настоящие Правила рассмотрены и одобрены Межведомственным экспертно-техническим советом Главной государственной инспекции котлонадзора МЭС 15 апреля 1952 г. (Решение № 15). С изданием этих правил отменяются «Правила для персонала котельных», утвержденные МЭС 11 ноября 1940 г.

Правила содержат следующие разделы: общее положение, подготовка котла к растопке, растопка котла, включение котла в работу, остановка котла, аварийная остановка котла, меры во время пожара

Правила устройства, освидетельствования и эксплуатации подъемников. Обязательны для всех министерств и ведомств. М.—Л., Госэнергоиздат, 1953. 68 стр. (М-во электростанций СССР. Гл. гос. инспекция котлонадзора). Цена 2 руб.

Правила распространяются на электрические подъемники,

на подъемники ручные, приводные (трансмиссионные), гидравлические, на подъемники электрические многокабинные пассажирские непрерывного действия, на подъемники, устанавливаемые на строительных площадках.

В приложении даны изменения отдельных статей Правил, утвержденных 31 марта 1951 г.

Ансеров М. А. Приспособления для токарных станков. М.—Л., Машгиз, 1953. 94 стр. с илл. Библиогр. стр. 93 (Библиотечка токаря-новатора. Вып. 6) Цена 2 руб.

«Библиотечка токаря-новатора» содержит серию брошюр, обобщающих и систематизирующих последние достижения в области технологии токарной обработки. Цель библиотечки — помочь токарям в их борьбе за повышение производительности труда.

В настоящем выпуске рассматриваются ручные и механизированные быстродействующие приводы, универсальные и специальные патроны и оправки, приспособления для скоростной обработки валов. В брошюре включены конструкции, проверенные на практике.

Составила Н. М. Арштейн

СОДЕРЖАНИЕ

Больше мебели с каждого квадратного метра производственной площади	1
НАУКА И ТЕХНИКА	
<i>П. С. Серговский</i> — О механизме движения влаги в древесине при конвекционной сушке	3
<i>С. В. Люшин</i> — Простые книжные шкафы и полки	9
<i>В. М. Галлак</i> — Химическая окраска древесины окислами азота	10
<i>Н. Ф. Комшилов, М. Н. Летомьяки, Л. И. Спиркова</i> — О составе смолистых, извлеченных из старых сосновых пней	11
<i>Н. Т. Нысенко</i> — Пластифицированная древесина повышенного качества	12
<i>А. В. Апостол</i> — Усушка прессованной древесины сосны	14
ОБМЕН ОПЫТОМ	
<i>Б. А. Стрижевский</i> — Используем все резервы для увеличения производства мебели	16
<i>В. И. Бердников, Л. Я. Колкер</i> — Конвейер для отделки и сушки стульев	18
<i>В. А. Ермаков</i> — Реконструкция сушильных камер на Ростовской мебельной фабрике	20
<i>Ю. Б. Оловеников</i> — Внедрить график вздымки и сбора живицы на всех мастерских участках	21
<i>И. И. Маркин, Л. М. Рабинович</i> — За рациональную эксплуатацию восходящих карр	24
<i>С. Ф. Ковалевский</i> — Линейка мастера подсочки	25
<i>Ф. И. Маденов</i> — О качестве столярных плит	26
ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ	
<i>М. Б. Слуцкий</i> — О специализации предприятий мебельной промышленности	27
Нам пишут	
<i>Г. Г. Гилельс</i> — О расчете производственных мощностей деревообрабатывающих предприятий	29
КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ	
<i>С. Я. Коротов</i> — Неполноценное учебное пособие	30
Нозые книги	31

Редакционная коллегия:

Л. П. Мясников (редактор), **Б. М. Буглай**, **Ф. Т. Гаврилов**, **А. С. Глебов** (зам. редактора),
И. И. Грибанов, **В. А. Кудрявцев**, **А. А. Лизунов**, **В. В. Соловьев**, **М. Н. Степанов**, **В. П. Сумароков**.

Адрес редакции: Москва, Б. Черкасский пер., д. 9. Тел. Б 1-49-40.

Гослесбумиздат

Технический редактор А. П. Колесникова

Л-70520. Сдано в производство 5/II 1954 г. Подписано к печати 22/III 1954 г. Печ. л. 4. Уч.-изд. л. 4,5. Тираж 5250 экз.
Знак в печ. л. 45 000. Бумага 60×92/8. Зак. 600. Цена 5 руб.

Вологодская областная библиотека «Московский правда», Вологодский пер., 3.