

**ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ
И ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

7

1 9 5 4

ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ И ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВА БУМАЖНОЙ И ДЕРЕVOОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ТРЕТИЙ ГОД ИЗДАНИЯ

№ 7

ИЮЛЬ 1954

ШИРЕ ВНЕДРЯТЬ В ПРОИЗВОДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Одним из важнейших условий мощного подъема общественного производства и повышения производительности труда является дальнейший технический прогресс во всех отраслях социалистической промышленности. Непрерывный рост социалистического производства должен сопровождаться постоянным совершенствованием производства на базе высшей техники. В этом — одна из коренных особенностей социалистического способа производства.

Технический прогресс в нашей стране осуществляется на основе плодотворного содружества ученых и работников производства. Это содружество обогащает науку опытом практики, а практическим работникам помогает быстрее решать их производственные задачи. Могучим фактором технического прогресса социалистической промышленности является производственная активность трудящихся, непосредственно заинтересованных в совершенствовании производства. В нашей стране обеспечен полный простор развитию техники, внедрению в производство изобретений и технических усовершенствований. Широкое применение достижений науки и техники ведет к росту производительности труда, облегчает труд рабочих.

Участвуя в осуществлении задачи крутого подъема производства товаров народного потребления, поставленной партией и правительством перед всем советским народом, ученые и работники мебельной, лесохимической и фанерно-спичечной промышленности за последние годы, помимо создания новой и усовершенствования существующей техники, разработали новые технологические процессы, которые позволили резко увеличить выпуск мебели, фанеры и продуктов лесохимии.

Так, в мебельной промышленности широко внедряется механизация. Сборочные работы на большинстве фабрик переведены на конвейер. Отдельные изделия изготавливаются на поточных линиях. Механизируются и отделочные работы. Научные работники

Центрального научно-исследовательского института фанеры и мебели, Центрального научно-исследовательского лесохимического института и Центрального научно-исследовательского института механической обработки дерева создали новые отделочные материалы, которые позволяют резко сократить время, затрачиваемое на отделку мебели, с одновременным повышением ее качества. Работники Горьковского канифольно-терпентинного завода разработали технологию непрерывного охлаждения канифоли при разливе. Освоено производство фанерных труб, которые успешно эксплуатируются в различных отраслях народного хозяйства. Разработана технология получения высококачественных древеснослоистых пластиков, являющихся полноценными заменителями цветных металлов. В содружестве с учеными много усовершенствований в технику и технологию внесено работниками мебельной, лесохимической и фанерно-спичечной промышленности непосредственно на предприятиях при разработке отдельных вопросов.

Однако широкого внедрения некоторые важные технические усовершенствования и технологические процессы в мебельной, лесохимической и фанерно-спичечной промышленности пока еще не получили. Это происходит потому, что подчас, разрешив ту или иную научно-техническую проблему, научные работники считают на этом свою работу законченной и не добиваются широкого внедрения результатов своего труда в производство. В свою очередь и производственники, занятые выполнением плана, не уделяют должного внимания внедрению новой техники и технологии. От этого страдает только дело.

Взять к примеру новый способ разлива канифоли, предложенный работниками Горьковского канифольно-терпентинного завода. Известно, что новый способ разлива канифоли не только позволяет механизировать наиболее трудоемкую операцию, повысить производительность труда на 30 процентов, но и получить более 90 процентов продукции высшим сортом с одновременным высвобождением производ-

ственных площадей, требовавшихся при выполнении этой операции вручную. Новый способ разлива канифоли создал все предпосылки для полной механизации процесса и перевода его на конвейер. Для осуществления этого требовалась помощь ЦНИЛХИ, но она не была оказана работникам производства. В результате этого важное усовершенствование технологии не получило широкого распространения. Хуже того, из-за износа разливочного барабана на Киевском лесохимическом заводе прекратили механизированный разлив. Главлесхиму следует принять решительные меры к тому, чтобы новый способ разлива канифоли был внедрен в самое ближайшее время на всех предприятиях канифольно-терпентинной промышленности.

Такое же положение с внедрением нового, прогрессивного способа фанерования мебели имеет место и в мебельной промышленности. Московская мебельная фабрика № 3 и некоторые другие, освоившие фанерование мебели при помощи мочевино-меламино-формальдегидной клеящей пленки, добились сокращения выдержки деталей после фанерования в шесть раз и в результате этого высвободили значительные производственные площади, занятые ранее деталями, находящимися на длительной выдержке. Этот способ фанерования позволяет снизить трудоемкость операции и повысить качество изделий. Себестоимость фанерования мебели этим способом снижается на 50 процентов. Приходится только сожалеть, что этот способ фанерования не получил еще широкого распространения в мебельной промышленности.

Научные сотрудники ЦНИЛХИ и ЦНИИМОД разработали ряд рецептур нитроцеллюлозных лаков и политуры разного назначения. Длительное испытание выявило их преимущество по сравнению с лаками, применяющимися в настоящее время. Так, например, два покрытия лаком ТК-3 равноценны трем нанесениям лака № 754. Некоторые мебельные фабрики с успехом применяют эти лаки и политуры. Но база для широкого внедрения их в промышленность не создана, так как производство этих материалов не вышло за пределы экспериментального завода ЦНИЛХИ.

В фанерной промышленности отдельные технологические операции и процессы, в особенности сушка шпона, значительно улучшены. На двух заводах уже работают поточные линии намазки, сушки и охлаждения намазанного смолой шпона. Поточные линии наряду с высвобождением производственных площадей и увеличением производства фанеры значительно облегчили труд рабочих и повысили его культуру. Применив в роликовых сушилках дымовые газы, работники Муромского и Тавдинского заводов довели производительность сушилок до 20—25 м³ в смену вместо 15—18 м³ на других заводах. Перевод на всех заводах операции намазки шпона смолой и его сушки на поток, а также использование для сушки шпона дымовых газов позволят вскрыть новые производственные резервы в фанерной промышленности.

Важным вопросом для фанерных заводов является околостаночная механизация и интенсификация технологических процессов на участке проварка

чураков — лущение — клейка. Между тем разработана околостаночная механизация сильно затянулась по вине ЦНИИФМ. Необходимо эти работы усилить, так как от этого в значительной степени зависит дальнейший рост производительности труда в фанерной промышленности.

Древеснослоистые пластики получили уже широкое распространение в различных отраслях промышленности как материал для изготовления деталей машин и механизмов. Однако на предприятиях бумажной и деревообрабатывающей промышленности этот материал внедряется еще слабо. Между тем применение этого материала, например, на Окуловском целлюлозно-бумажном комбинате, изготовившем из него в 1953 году около 3000 деталей, дало комбинату 200 тыс. рублей экономии. Не менее успешно применяют детали из древеснослоистых пластиков Усть-Ижорский и Ленинградский фанерные заводы. Наряду с расширением внедрения древеснослоистых пластиков необходимо увеличить их производство, которому пока не уделяется еще должного внимания.

Приведенные примеры внедрения в производство важных достижений науки и техники свидетельствуют о том, что в этой работе нет еще настоящих и согласованных действий у научных работников и производственников. Чтобы обеспечить широкое внедрение всего нового в производство, необходимо усилить связь работников научно-исследовательских институтов с предприятиями. Это позволит выше поднять степень практического использования современных достижений науки и техники. Для этого часть научных исследований следует перенести непосредственно на предприятия, туда, где в процессе производства постоянно возникают научно-технические проблемы. Уже теперь ряд исследований с большой пользой для науки и производства можно было бы проводить непосредственно на мебельных фабриках, фанерных заводах и предприятиях лесохимической промышленности. Такой подход к делу будет стимулом к широкому внедрению всего нового в производство.

Постановка научно-исследовательской работы на предприятиях будет способствовать и решению важной народнохозяйственной задачи — изучению, обобщению и распространению передового опыта новаторов производства, опыта лучшего использования техники и совершенствования технологии, наиболее производительных методов труда.

Задача заключается в том, чтобы решительно устранить недостатки в деле внедрения достижений науки и техники в производство, ускорить осуществление комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, систематически совершенствовать формы и методы организации труда и производства.

Настойчиво внедряя достижения науки и техники в производство, всемерно развивая творческую энергию и инициативу новаторов, работники мебельной, лесохимической и фанерно-спичечной промышленности в содружестве с учеными внесут свой вклад в дело дальнейшего мощного подъема социалистической экономики и культуры.

НАУКА И ТЕХНИКА

НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЛЫЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Инж. М. Д. САХАРОВ

ЦНИИМОД

Все возрастающий спрос населения на лыжи до последнего времени удовлетворялся полностью по той причине, что производство лыж было недостаточно механизировано. Это отрицательно сказывалось не только на количественном росте выпуска лыж, но и на их качестве.

В настоящее время на предприятиях, изготавливающих лыжи, проводится широкое внедрение нового оборудования, разработанного в творческом содружестве работниками Центрального научно-исследовательского института механической обработки дерева, Научно-исследовательского института деревообрабатывающего машиностроения и работниками машиностроительных заводов.

Это оборудование позволяет осуществить комплексную механизацию по всему технологическому процессу — от раскроя кряжей на лыжные бруски до пропитки и отделки готовых лыж. Широкая и комплексная механизация производства обеспечит растущие потребности населения нашей страны в хороших лыжах, выпуск которых в 1954 г. увеличится на 57% по сравнению с 1953 г.

Применительно к новому оборудованию ЦНИИМОД разработал технологический процесс производства лыж, особенностью которого является то, что операция по гнутью носка перенесена на конечные этапы технологического процесса.

В настоящей статье дано краткое описание нового оборудования для изготовления лыж.

Трехпильный станок для раскроя кряжей. По ранее принятой технологии производства лыж распиливание кряжей производилось преимущественно пластинным способом на лесопильной раме. Выход лыжных брусков при этом получался очень низким — 12—17 шт. из 1 м³ березовых кряжей, т. е. по прямому назначению использовалось только 15% древесины.

По новому способу кругового раскроя кряжей на трехпильном станке выход лыжных брусков повышается до 54,3 шт. из 1 м³ кряжей. Увеличение полезного выхода получено за счет максимального

использования периферийной зоны (кольца) здоровой древесины кряжа и выпиливания брусков трапецевидного сечения. Трапецевидное сечение бруска полностью соответствует форме поперечного сечения лыжи.

На трехпильном станке кряж распиливается тремя круглыми пилами. Две вертикальные пилы формируют брусок по толщине, а третья, наклонная пила, подрезает брусок по кромке. После каждого прохода кряж поворачивают вокруг оси (по окружности) и отпиливают следующий брусок.

Этот станок может быть установлен не только на лыжных фабриках, но и на нижних складах лесопромхозов, на лесоперевалячных базах, т. е. в непосредственной близости от мест заготовки сырья, что позволит устранить порчу березовых кряжей в теплое время года.

Техническая характеристика трехпильного станка

Размер распиливаемых кряжей:	
длина в м	2—2,5
диаметр в см	16—34
Диаметр пил в мм:	
вертикальных	800
наклонной	350
Скорость резания пил в м/сек:	
вертикальных	70
наклонной	50
Скорость хода тележки в м/мин:	
рабочего	до 30
холостого	до 50
Мощность электродвигателей в квт	21,7
Габариты станка в мм:	
длина	10500
ширина	1800
высота	1900
Вес станка в кг	1800
Сменная производительность в штуках брусков	500

Фуговальный станок ЛЫС с изгибающимся столом. Фуговальный станок ЛЫС относится к группе специальных станков. Основное отличие этого станка от известных заключается в том, что, кроме плоских чугунных плит, он имеет эластичные стальные полосы, которые могут

быть изогнуты в определенных пределах. Выпуклость стола устанавливается отдельно для каждой лыжной заготовки в соответствии с необходимой величиной ее весового прогиба. На станке можно строгать не только прямолинейные, но и криволинейные поверхности.

Техническая характеристика фуговального станка ЛЫС

Общая длина столов в мм	3000
Ширина столов в мм	400
Ширина изгибающейся части столов в мм	180
Наибольшая стрела кривизны изгибающейся части столов в мм	100
Высота подъема столов в мм	9
Наибольшая ширина обрабатываемой заготовки в мм	160
Диаметр резания ножевого вала в мм	128
Диаметр ножевого вала в мм	125
Число оборотов ножевого вала в минуту	5000
Число ножей	34
Скорость резания в м/сек	33,5
Мощность электродвигателя в квт	4,5
Габариты станка в мм:	
длина	3215
ширина	700
высота	998
Вес станка в кг	1100

Фуговальный станок ЛЫС при правильной эксплуатации обеспечивает высокое качество строгания нижней вогнутой поверхности лыжных заготовок.

Быстроходный фрезерный станок ЛЫФ. Фрезерный станок ЛЫФ относится к группе вертикальных фрезерных станков с нижним расположением шпинделя. Основное отличие этого станка от известных заключается в том, что он имеет специальную гибкую направляющую линейку с приспособлением для плавного углубления фрезы в начале фрезерования. Другой особенностью станка является его быстроходность (12 тыс. об/мин), обеспечивающая высокое качество обработки желоба на скользящей поверхности лыж.

Станок относится к легкому типу, так как площадь сечения желоба лыжи — небольшая, меньше 0,5 см².

Техническая характеристика фрезерного станка ЛЫФ

Габариты стола в мм	1500 × 650
Диаметр шпиндельной надставки в мм	18
Число оборотов шпинделя в минуту	12000
Диаметр шкива рабочего вала в мм	70
Диаметр шкива электродвигателя в мм	280
Мощность электродвигателя в квт	2,8
Число оборотов электродвигателя в минуту	100
Наибольшее перемещение суппорта в мм	100
Габариты станка в мм:	
длина	1500
ширина	1200
высота	1100
Вес станка в кг	400

В качестве режущего инструмента на станке ЛЫФ применяется цельная концевая фреза, оканчивающаяся стержнем, посредством которого она укрепляется в гнезде шпинделя станка. Хвост фрезы имеет коническую форму.

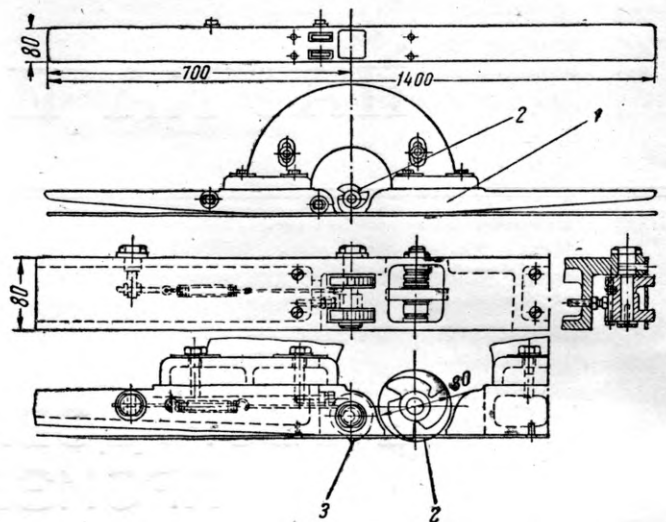


Рис. 1. Устройство гибкой направляющей линейки к станку ЛЫФ

Направляющая линейка 1 станка (рис. 1) устанавливается так, чтобы из нее выступала фреза 2 на 3 мм. Выступ фрезы контролируется индикатором и пробной отборкой желоба на бракованных заготовках или дощечках.

Эксцентрик 3 в начальном крайнем положении должен обеспечивать образование небольшого зазора (не более 0,3 мм) между фрезой и лыжной заготовкой или плотное соприкосновение их.

Фрезерный станок ЛЫФ, также как и фуговальный станок ЛЫС, отвечает основным требованиям, предъявляемым к современному оборудованию, — он использует высокие скорости резания и подачи, имеет большое число оборотов рабочих шпинделей, снабжен целесообразно сконструированным режущим инструментом.

Шлифовальный станок ЛЫШЛ. Станок марки ЛЫШЛ относится к группе шлифовальноленточных станков с неподвижным горизонтальным столом. Основное отличие этого станка от известных заключается в том, что он имеет выпуклый стол. Выпуклость стола по форме соответствует криволинейности скользящей поверхности (подшвы) лыжи. Общий вид станка ЛЫШЛ показан на рис. 2.

Станок оборудован электрошкафом с выключателем и кнопочным управлением.

Техническая характеристика шлифовального станка ЛЫШЛ

Рабочая длина стола в мм	1290
Высота стола (от пола) в мм	840
Ширина шлифовальной ленты в мм	350
Скорость движения ленты в м/сек	22
Мощность электродвигателя в квт	2,8
Габариты станка:	
длина	1847
ширина	1015
высота	945
Вес станка в кг	680

Станок ЛЫШЛ применяется для зачистки нижней скользящей поверхности, грузовой площадки, носка и пятки лыжи.

Зачистку всех остальных поверхностей можно производить на шлифовальнобарабанных станках. Схема шлифования лыжи на этих станках показана на рис. 3.

Шлифование вогнутой поверхности носового загиба производится на барабане диаметром 350—400 мм. На этом станке шлифуется поверхность от вершины носка до начала галтелей (гребня).

Для зачистки кромок у лыжи барабан должен выступать над поверхностью столов не менее чем на величину стрелы прогиба кромки, иначе лыжа будет лишена опорных поверхностей и положение ее при шлифовке будет неустойчивым.

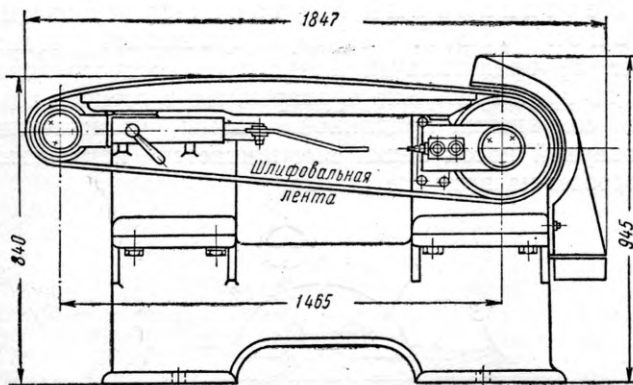


Рис. 2. Общий вид станка ЛЫШЛ

Галтели шлифуют на барабанном станке, на котором сделаны две выемки по форме гребня у грузовой площадки и у носка. Барабан обивается фетром, а затем обтягивается шкуркой.

Вместо этого способа фигурные поверхности — галтели можно зачищать на специальном щеточно-профильном шлифовальном станке. Шлифовальная шкурка в этом случае применяется в виде узких полосок, прижимаемых щетками к профилю детали.

Автоматизированные станки. Совершенствование технологии производства обусловило применение узкоспециализированных станков, которые на отдельных участках могут быть соединены в полуавтоматические или автоматические станочные линии.

Известны две схемы устройства лыжных автоматов. По одной из них обрабатываемая заготовка перемещается при помощи конвейера; перемещение суппортов рабочих валов, производящих фасонную обработку лыж, осуществляется кулачками от общего распределительного вала.

Лыжный брусок перед обработкой на лыжном автомате должен быть высушен, прирезан по длине и ширине, а также отфугован со стороны нижней скользящей поверхности. В таком виде лыжная заготовка поступает на конвейер станка, на котором за один проход фрезеруется верхняя поверхность, отбираются галтели, фрезеруются кромки и фальц, заостряется носок и фрезеруется желоб. Станок

оборудуется, кроме того, шлифовальной головкой для зачистки поверхности.

На станках другой схемы обработка заготовок производится при помощи возвратно-поступательного перемещения заготовки по шаблону, что несколько затрудняет обслуживание автомата и понижает точность его работы.

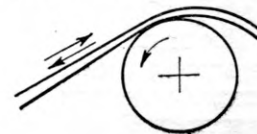
На лыжном автомате могут быть одинаково обработаны и цельные, и клееные заготовки (двухслойные, а также стыковые).

Лыжный автомат имеет и существенный недостаток, присущий любому многооперационному агрегату. Высокие требования к качеству древесины заставляют при обработке лыж на обычных станках осуществлять пооперационную подсортировку материала. При подсортировке производится измерение размеров заготовок по длине и ширине с тем, чтобы бракованные заготовки лыж больших размеров использовать для выпуска лыж меньших размеров. Возможность такого использования материала при обработке на агрегатном станке, выполняющем весь комплекс механической обработки лыж за один проход, исключается.

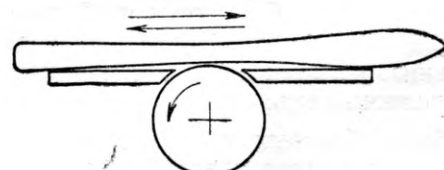
Поэтому вместо одного агрегатного станка, рассчитанного на выполнение всего комплекса операций, целесообразнее применять три специализированных автоматических станка: первый — для предварительной обработки (строгание верхней поверхности), второй — для окончательного фрезерования боковых кромок, отборки галтелей, заострения носка и отборки желоба и третий — для шлифования лыж.

Научно-исследовательский институт деревообрабатывающего машиностроения разработал три агрегатных станка, которые выполняют все основные операции по механической обработке лыжи.

Шлифование поверхности носка лыжи



Шлифование кромок лыжи



Шлифование галтелей

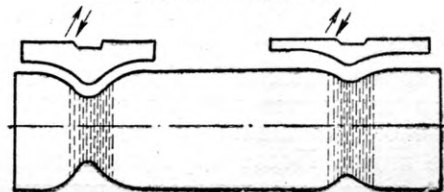


Рис. 3. Схема шлифования лыжи на шлифовальнобарабанном станке

Наибольший интерес представляет второй станок (рис. 4), предназначенный для выполнения всех фрезерных операций: отборки верхних галтелей, отборки желоба на скользящей поверхности, фрезерования кромок, отборки фальца на кромках грузовой площадки и заострения носка. Заготовки, предварительно обработанные на первом станке,

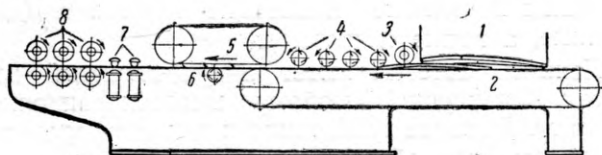


Рис. 4. Агрегатный станок для окончательного фрезерования лыжных заготовок

закладываются в бункер 1 второго станка по несколько штук пяточным концом вперед (по ходу движения). Нижняя заготовка увлекается нижним транспортером 2 и от верхнего прижимного ролика 3 выпрямляется до полного устранения весового прогиба. Выпрямленная заготовка проходит под четырьмя горизонтальными ножевыми головками 4 для обработки галтелей. Ножевые головки укреплены на валах электродвигателей двух правых и двух левых суппортов, которые могут перемещаться навстречу друг другу. Две первые ножевые головки имеют попутное вращение с направлением подачи, а две вторые — встречное вращение. Обработка галтелей четырьмя головками (вместо двух) с разным направлением вращения дает возможность избежать образования заколов, задиrow и вырывов у грузовой площадки.

Вначале на станке обрабатывается пяточная часть заготовки первой правой головкой, а затем — второй левой головкой. Когда пяточная часть проходит под третьей и четвертой головками, они отодвинуты в сторону в нерабочее положение и вращаются вхолостую. После полной обработки пяточной части первая и вторая ножевые головки отводятся в нерабочее положение для свободного пропуска носовой части к третьей и четвертой ножевым головкам, вступающим в работу. Из-под верхних горизонтальных ножевых головок лыжная заготовка подается верхним транспортером 5 к нижней горизонтальной головке 6, которая выбирает желоб на скользящей поверхности. Эта ножевая головка опускается вниз, когда к ней подходит носок, где желоба не должно быть.

Обработка боковых кромок заготовки производится двумя вертикальными ножевыми головками 7 — левой и правой. Профиль ножевых головок и их вертикальное и горизонтальное перемещение при непрерывном движении заготовки подобраны так, что, кроме плоского фрезерования боковых кромок, одновременно производится отборка фальца у грузовой площадки, заострение носка и закругление пятки. После обработки вертикальными ножевыми головками лыжная заготовка подхватывается вытяжными роликами 8, расположенными в выходной части агрегатного станка.

Техническая характеристика агрегатного станка

Наибольшая длина обрабатываемых заготовок в мм	2500
Наименьшая длина обрабатываемых заготовок в мм	1000
Наибольшая ширина обрабатываемых заготовок в мм	120
Наименьшая ширина обрабатываемых заготовок в мм	50
Толщина обрабатываемого материала в мм	5—40
Скорость подачи в м/мин	2—8
Число рабочих головок	7
Количество электродвигателей	8
Общая мощность электродвигателей в квт	36,7
Число оборотов электродвигателей-суппортов в минуту	7200
Габариты станка в мм:	
длина	10400
ширина	2600
высота	1350
Общий вес станка в т	7,8

Вертикальный гнутарно-сушильный станок ЛЫГ. Гнутарно-сушильный станок (рис. 5) предназначен для загиба носового конца лыжи, предварительно проваренного в горячей воде. Для сохранения приданной формы увлажненный проваркой носок лыжи высушивается контактным способом на этом же станке.

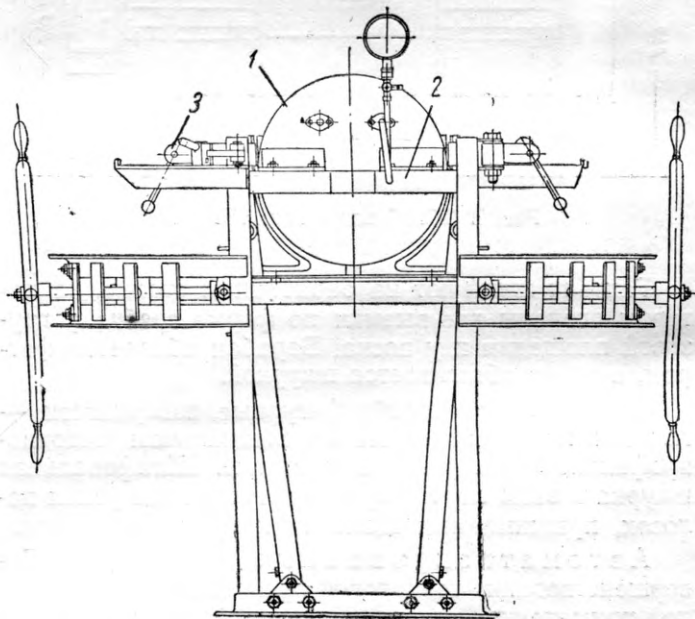


Рис. 5. Общий вид гнутарно-сушильного станка ЛЫГ

Для более экономного использования производственной площади станок изготовлен двусторонним, с вертикальным расположением лыжных заготовок. Он состоит из гнутарно-сушильного котла 1, укрепленного на станине 2, и зажимно-прижимных приспособлений 3. Боковые профильные поверхности котла определяют форму носков заготовок лыж, которые прижимаются к котлу прижимными устройствами.

В станок одновременно загружается 6 пар лыж — по 6 штук с каждой стороны. Обогрев может осуществляться электричеством до температуры не выше 150°.

Продолжительность сушки загнутых лыж зави-

сит от температуры котла и от плотности соприкосновения пластей лыжных заготовок с рабочей поверхностью котла и составляет 5—6 час. при температуре 100° и 0,5 часа при температуре 150°.

Эксплуатация гнтарно-сушильных станков в течение двух лет показала хорошие результаты. Неисправимый брак (излом носка) составляет менее 1%, в то время как при гнутье на колодках он доходит до 15—20%.

Для полной комплексной механизации лыжного производства требуется разработать клеильно-запрессовочное оборудование для изготовления клееных лыж, а также оборудование для глубокой пропитки лыж.

Успешное внедрение нового оборудования на всех лыжных предприятиях и правильное его использование обеспечат резкое увеличение выпуска лыж и значительное улучшение их качества.

ПРИЧИНЫ ДЕФОРМАЦИИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ И СПОСОБЫ ЕЕ УМЕНЬШЕНИЯ

Над. техн. наук И. А. СТРИХА

УКРНИИМОД

Детали из древесины дуба, березы и особенно бука при их изготовлении, хранении, а также сборке подвергаются деформации. Потери древесины бука из-за большого продольного коробления деталей составляют в настоящее время, в зависимости от размеров по длине, 10—15% от объема деталей в заготовках.

Между тем, как показали опыты, проведенные на предприятиях бывш. Минлесбумпрома УССР, эти потери можно значительно сократить.

Несмотря на кажущуюся простоту явления деформации, до сих пор не были вскрыты причины, вызывающие деформацию деталей на всех стадиях процесса их изготовления, начиная от раскряса древесины и кончая сборкой в изделие.

Проведенными нами исследованиями установлено, что главной причиной коробления деталей являются продольные внутренние напряжения растяжения и сжатия в древесине, возникающие еще во время роста дерева. Поэтому наиболее радикальные мероприятия по уменьшению деформации древесины в производстве деталей могут быть разработаны только на основе изучения этих напряжений как с качественной, так и с количественной стороны.

Внутренние напряжения в древесине и деформация пиломатериалов при распиливании. Возникающие в древесине во время роста внутренние растягивающие и сжимающие напряжения после рубки деревьев остаются в кряжах (рис. 1), а после их распиливания — в пиломатериалах, заготовках и деталях.

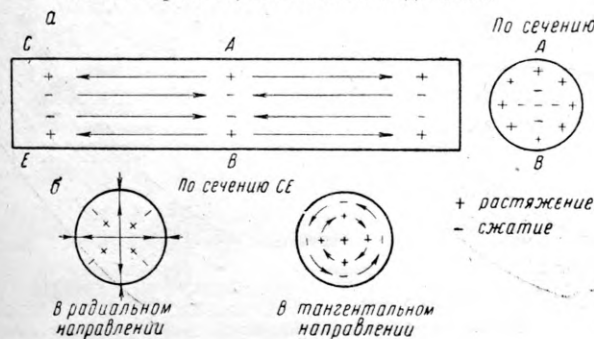


Рис. 1. Внутренние напряжения в кряжах: а — продольные, по длине кряжа; б — поперечные

Вдоль волокон наблюдаются растягивающие напряжения в периферийной зоне и сжимающие — во внутренней зоне, по их сечению. Поперек волокон в радиальном направлении, наоборот: в средней зоне кряжа действуют растягивающие, а в периферийной — сжимающие напряжения. В тангентальном направлении по годичным слоям периферийные слои древесины так же, как и в радиальном направлении, находятся в состоянии сжатия, а внутренние — в состоянии растяжения.

Наибольшие растягивающие напряжения вдоль волокон древесина испытывает у поверхности посредине длины кряжей, а поперек волокон — в радиальном направлении, в центре сечения, у его торцов. В тангентальном направлении внутренние напряжения распределены по длине кряжей практически равномерно по цилиндру.

Продольные растягивающие напряжения достигают значительной величины, составляющей в среднем в древесине карпатского бука 125 кг/см², кавказского 110 кг/см², у дуба 75 и у березы 35,5 кг/см². Средние значения относительной внутренней деформации вдоль волокон, соответствующие указанным напряжениям, составляют у бука 1,50, у дуба 0,75 и у березы 0,35% от длины кряжей.

Внутренние напряжения в кряже распределены симметрично по обе стороны плоскостей, проходящих через противоположные диаметры в нижнем и верхнем его отрубе, и находятся поэтому в состоянии равновесия. При распиливании кряжей на доски и последних на заготовки для деталей равновесие напряженного состояния в древесине, как правило, нарушается и происходит перераспределение напряжений и деформации по сечению и длине пиломатериалов.

Радиально выпиленные сердцевые доски в средней части по своей ширине содержат сжатую, а по периферии с обеих кромок — растянутую вдоль волокон древесину (рис. 2, а), находящуюся в состоянии равновесия, вследствие чего коробления этих досок на кромку, как правило, не происходит. Но по причине поперечных растягивающих напряжений у бука часто возникают торцовые трещины.

При продольном раскрясе сердцевых досок на две полудоски равновесие напряженного состояния нарушается и растянутые слои древесины получают возможность укорачиваться, а сжатые — удлиняться, вследствие чего происходит искривление полудосок в наружную сторону (рис. 3, а). При раскрясе досок на заготовки последние имеют в своем сечении в различной степени растянутую (рис. 3, б — деталь 1), растянутую и сжатую (деталь 2) или только сжатую вдоль волокон древе-

спину (деталь 3). После раскроя растянутые слои в различной степени укорачиваются, а сжатые удлиняются, вследствие чего происходит прогиб заготовок радиального распиливания так же, как и у полудосок, вогнутостью в сторону наружной кромки.

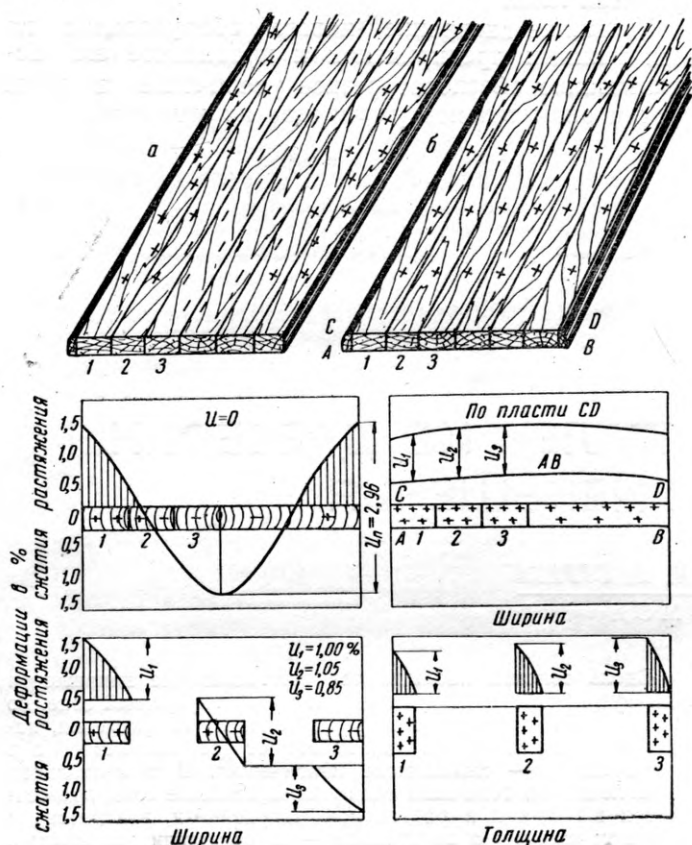


Рис. 2. Распределение продольной деформации растяжения и сжатия слоев древесины:
 а — у досок и заготовок, распиленных в радиальном направлении, по ширине; б — у досок и заготовок, распиленных в тангентальном направлении, по толщине

Доски, выпиленные в тангентальном направлении из периферийной зоны кряжей, обычно содержат в своем сечении только в различной степени растянутую древесину (рис. 2, б). Перепад продольной деформации растяжения направлен по их толщине от внутренней пласти АВ к наружной — СД, что приводит к изгибу досок, полудосок и деталей вогнутостью в сторону наружной пласти (рис. 3, в и г).

Некоторая неравномерность распределения деформации растяжения и сжатия древесины вдоль волокон наблюдается также и в тангентальном направлении, вследствие чего происходит изгиб радиально выпиленных заготовок на пласт и тангентально выпиленных на кромку, но значительно меньший, чем в радиальном направлении.

Влияние способов выпиливания заготовок из досок влажностью 65—85% на величину их коробления при раскрое (размер заготовок 35 × 85 × 1850 мм) характеризуется данными, приведенными в табл. 1.

Таблица 1

Способ выпиливания	Стрела прогиба у заготовок после раскроя в мм					
	на пласт			на кромку		
	бук	дуб	береза	бук	дуб	береза
Тангентальный	18,5	2,5	4,5	3,5	0,5	1,5
Радиальный	3,0	1,5	2,5	18,5	2,5	4,5
Полурадиальный	11,0	2,0	3,5	11,5	3,5	3,5

Начиная от момента раскроя, происходит постепенное увеличение стрелы прогиба заготовок. Равновесие напряженного состояния в древесине достигается за 8—15 дней пребывания заготовок на складе.

Конечная величина коробления деталей зависит от их размеров по длине и по сечению и от перепада продольной деформации слоев древесины от одной кромки или пласти их к другой (рис. 2). Величина перепада деформации по ширине или толщине пиломатериалов и деталей равна алгебраической разности упругой деформации растяжения и сжатия слоев древесины у противоположных наружной и внутренней кромок или пластей:

$$u = \Delta_{нар} - \Delta_{вн} \quad (1)$$

или разности в длине пиломатериала со стороны внутренней и наружной кромки или пласти ($l_{вн} - l_{нар}$). Примеры со значительными перепада деформации у букowych заготовок показаны на рис. 2. Чем больше перепад продольной деформации растяжения и сжатия слоев древесины по сечению деталей, тем больше коробление их после раскроя и в дальнейшем при хранении, пропарке и сушке.

У полудосок и заготовок, выпиленных в радиальном направлении, перепад продольной деформации направлен по их ширине, а у выпиленных в тангентальном направлении — по толщине. Наибольший перепад будет у полудосок радиального выпиливания шириной, равной радиусу кряжа. С уменьшением ширины заготовок перепад деформации по их ширине уменьшается. С увеличением длины букowych полудосок и заготовок перепад деформации возрастает и определяется уравнением:

$$u = K \left[\frac{l}{15} - \left(\frac{l}{15} \right)^2 \right]^{0,5} \quad (2)$$

Значения коэффициента K , входящего в уравнение (2), в зависимости от размеров букowych досок и заготовок находятся в пределах от 8,5 до 14,5.

Зависимость величины коробления заготовок от их размеров по длине и по сечению в направлении прогиба выражается формулой:

$$f = \frac{u l^2}{850 a} \quad (3)$$

- где:
 f — стрела прогиба заготовок в см;
 u — перепад деформации растяжения и сжатия по ширине или толщине заготовок в % от их длины;
 l — длина заготовок в см;
 a — размер их по сечению в направлении прогиба в см.

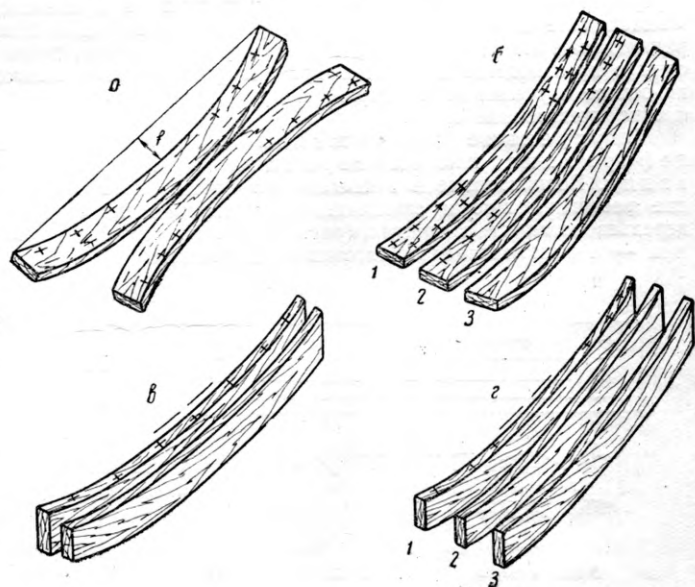


Рис. 3. Коробление букowych полудосок и заготовок, выпиленных в радиальном направлении, на кромку (а и б) и, выпиленных в тангентальном направлении, на пласт (в и г)

Наибольшее влияние на величину коробления деталей оказывают размеры их по длине (рис. 4). Максимальное коробление буковых деталей, превышающее нормальный припуск на обработку их по ширине, наблюдается при длине выше 1,25—1,5 м.

Уменьшение коробления

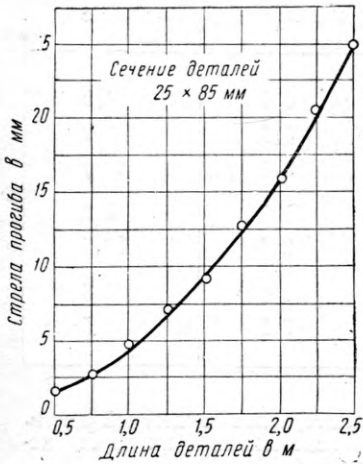


Рис. 4. Зависимость величины стрелы прогиба у буковых заготовок после раскроя от их длины

заметного коробления на кромку наблюдаться не будет. Выгодно вначале полудоски распиливать по длине на отрезки, а затем отрезки по их ширине раскраивать на заготовки.

Наиболее заметное уменьшение деформации буковых заготовок после раскроя достигается применением способов распиливания древесины, обеспечивающих симметричное распределение продольных внутренних напряжений по их сечению, так как в этом случае перепад деформации по их ширине будет или очень малым или равным нулю (рис. 5).

Величина продольного коробления на кромку у заготовок, выпиленных из зон кряжей с симметричным распределением продольных напряжений по их ширине (зоны АВСД и А'В'С'Д'), уменьшается в 12 раз при распиливании в пролет и в 35 раз при распиливании с брусковой по сравнению с обычным, не симметричным раскромом кряжей.

Строго симметричный раскрой древесины необходимо применять для длинных буковых деталей, таких, как стояки платяного шкафа и других, в сильной степени склонных к деформации.

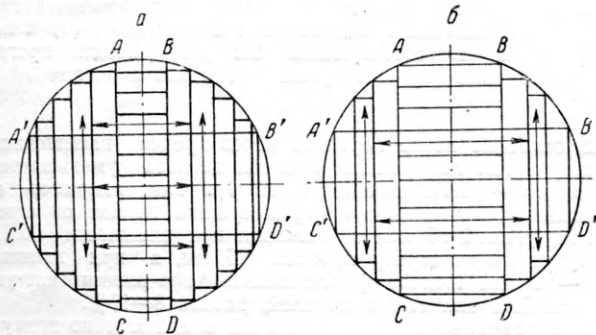


Рис. 5. Симметричные способы распиливания кряжей в пролет (а) и с брусковой (б), уменьшающие деформацию пиломатериалов и заготовок:

АВСД — вертикальная зона и А'С'В'Д' — горизонтальная зона симметричного распределения напряжений по ширине пиломатериалов

Применение радиальных способов раскроя дает возможность направить асимметрию напряжений и прогиб в одну сторону, по ширине пиломатериалов. При раскромке такого материала на заготовки, в особенности после их пропарки и сушки, последние коробятся значительно меньше и потери древесины на припуске на строгание сокращаются в 1,5 — 2,5 раза

по сравнению с заготовками с разносторонне несимметричным распределением напряжений.

Деформация древесины бука при пропарке. При специальном пропаривании буковых пиломатериалов и деталей в парильных камерах, проводимом при температуре 95—100°, с целью стерилизации древесины и изменения ее цвета происходит дальнейшее нарушение равновесия напряженного состояния в древесине, которое было достигнуто после раскроя. При пропаривании в деталях в незажатом состоянии растянутые слои древесины при воздействии высокой температуры получают возможность укорачиваться дальше, а сжатые — удлиняться, вследствие чего коробление деталей увеличивается. За определенный промежуток времени, зависящий от размеров заготовок, достигается новое равновесное состояние, соответствующее данным гидротермическим условиям. Увеличение стрелы прогиба при пропарке прекращается у заготовок толщиной 25 мм за 8 час., толщиной 50 мм — за 12 час. и при толщине 85 мм — за 18 час. пропаривания.

При пропаривании заготовок в зажатом состоянии, наоборот, происходит релаксация внутренних напряжений и связанная с ней пластификация деформации растяжения и сжатия древесины. Вследствие этого коробление деталей уменьшается в несколько раз по сравнению с деталями из заготовок, пропаренных в незажатом состоянии (табл. 2).

Таблица 2

Размеры заготовок в мм	Замеры коробления	Пропаривание в зажатом или в свободном состоянии	Величина коробления в мм	
			на пласт	на кромку
35×85×1850	Перед пропариванием После пропаривания	—	11,0	11,8
		В зажатом	6,2	8,0
		В свободном	14,3	23,6
100×130×3200	Перед пропариванием После пропаривания	—	25,3	15,4
		В зажатом	12,3	10,7
		В свободном	38,2	21,2
25×50×1500	Перед пропариванием После пропаривания	—	5,9	8,7
		В зажатом	5,0	6,5
		В свободном	13,2	30,0

В процессе пропарки в результате разбухания древесины усилие зажатия штабеля возрастает. Для устранения деформации после пропарки необходимо охлаждать материал в течение 8—12 час., в зависимости от его размеров, в зажатом состоянии.

При пропарке материала в досках происходит релаксация (уменьшение) внутренних напряжений вследствие того, что значительная часть упругой деформации растяжения и сжатия слоев древесины переходит в пластическую деформацию. Вследствие этого при раскромке пропаренных досок коробление заготовок значительно меньше, чем при раскромке непропаренных досок с последующим пропариванием материала в заготовках.

При пропарке в досках коробление деталей на пласт уменьшается на 15%, а на кромку — в 3,5 раза по сравнению с пропаркой в заготовках в незажатом штабеле. По сравнению с пропаркой заготовок в зажатом штабеле пропаривание в досках без зажатия дает уменьшение коробления деталей на кромку.

При пропаривании буковых и березовых пиломатериалов в пластинах с последующим распуском пластин на доски, бруски и заготовки коробление уменьшается в 3,5 раза по сравнению с пропаркой в заготовках в незажатом штабеле. Укладку пластин при этом нужно производить на прокладках внутренней пластью вниз для выпрямления их при пропарива-

нии вследствие провисания самого материала. Деформация при этом способе укладки уменьшается на 18% по сравнению с укладкой пластин наружной пластью вверх.

Коробление пиломатериалов и черновых заготовок при сушке. При высушивании заготовок без применения специальных мер по устранению их деформации нарушается равновесие в них внутреннего напряженного состояния, которое достигается после раскря и пропаривания, происходит дальнейшее укорочение растянутых и удлинение сжатых слоев древесины и увеличение вследствие этого продольного коробления заготовок.

Продольное коробление при сушке происходит вогнутостью в ту же сторону, что и при раскря и пропаривании, т. е. в сторону, обращенную к периферии ствола. Это свидетельствует о том, что причиной продольного коробления заготовок и других пиломатериалов при сушке, так же, как и при раскря и пропаривании, являются остаточные внутренние напряжения, возникшие во время роста дерева.

Стрела прогиба буковых заготовок после сушки в незажатом состоянии составляет в зависимости от их размеров по длине в среднем от 15 до 25 мм, дубовых — от 8 до 12 и березовых — от 6 до 10 мм. При длине более 1,5—2 м прогиб у буковых деталей после сушки в незажатом состоянии иногда достигает значительной величины, составляющей 150—250 мм.

На величину продольного коробления буковых деталей в процессе сушки большое влияние оказывает предварительное (перед сушкой) специальное пропаривание при температуре 95—100° (табл. 3).

Таблица 3

Пропаривание		Стрела прогиба деталей размером 25×85×1850 мм после сушки в мм	
в заготовках или в досках	в зажатом или незажатом состоянии	на пласт	на кромку
В заготовках	В незажатом	16,0	23,5
	В зажатом	6,5	9,0
В досках	В незажатом	8,5	10,5
	Без пропаривания	10,5	12,5

Предварительное пропаривание в заготовках без зажатия штабеля увеличивает коробление их при сушке в полтора раза по сравнению с сушкой без пропаривания. При сушке заготовок, пропаренных в зажатом состоянии, наоборот, коробление уменьшается в три раза. При пропаривании древесины в досках коробление после сушки значительно меньше, чем при пропаривании в заготовках.

При сушке материала в досках происходит влажностная релаксация внутренних напряжений произрастания и пластификация соответствующей им деформации растяжения и сжатия периферийных и внутренних слоев древесины.

Напряжения и упругая деформация при этом уменьшаются, а пластическая деформация увеличивается пропорционально количеству испаряемой связанной влаги. Благодаря этому с уменьшением конечной влажности пиломатериалов коробление выпиливаемых из них деталей уменьшается (рис. 6). Полное фиксирование деформации и устранение прогиба у деталей после раскря происходит при конечной влажности древесины, равной 8—10% у бука, 12—15% у дуба и 10—12% у березы.

Поэтому при сушке древесины в досках до конечной влажности 12—15% при равномерном ее распределении по их сечению коробление деталей при раскря значительно меньше, чем при сушке в заготовках (табл. 4). При конечной влажности буковых досок, равной 8—10%, коробление деталей после раскря в полтора — два раза меньше, чем деталей, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Порода древесины	В каком виде производится сушка древесины	Стрела прогиба у деталей размером 30×85×1850 мм после сушки и раскря в мм	
		на пласт	на кромку
Бук	В досках	6,5	4,5
	В полудосках	5,5	3,0
	В заготовках	12,5	19,5
Береза	В досках	5,0	5,5
	В заготовках	8,5	12,5
Дуб	В досках	5,0	4,5
	В заготовках	7,5	8,5

Снижение коробления пиломатериалов и деталей достигается также при естественном подсушивании их перед камерной сушкой до влажности, равной 15—20%.

При высушивании покоробленных после раскря заготовок в выпрямленном и зажатом состоянии происходит влажностная фиксация деформации прогиба. С уменьшением влаж-

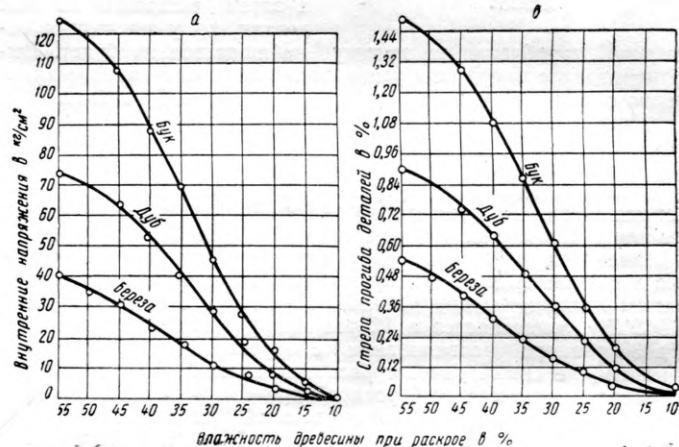


Рис. 6. Кривые влажностной релаксации продольных внутренних напряжений произрастания в древесине (а) и пластификации соответствующей им деформации прогиба волокон (б) при сушке материала в досках

ности, особенно после перехода через предел насыщения волокон, упругая деформация прогиба деталей уменьшается, а остаточная — увеличивается (рис. 7). Так, например, если освободить покоробленные перед сушкой детали со стрелой прогиба, равной 25 мм, от зажатия при влажности 25%, то они будут иметь стрелу прогиба 15 мм, а при влажности 18% — 8 мм. Полное фиксирование деформации наступает при конечной влажности деталей, равной 8—10%.

При равномерном распределении влажности по всему сечению не наблюдается редуформирования выпрямленных деталей после сушки даже при последующем впитывании ими влаги до 15%.

При сушке заготовок в зажатом штабеле коробление их уменьшается в 3,5—4,5 раза у бука и в 2,5—3 раза у дуба по сравнению с высушиванием в незажатом штабеле.

Стрела прогиба у буковых заготовок при сушке в незажатом состоянии находится в пределах от 1,5 до 49 мм, а при сушке в зажатом штабеле — в пределах от 0,5 до 8 мм.

Зажатие штабеля при сушке может быть осуществлено при помощи постоянно действующего грузового, пружинного, рычажно-эксцентрикового, пневматического, винтового или

клинового прижима. Наиболее простыми из них являются грузовой и клиновый способы прижима.

Охлаждение материала для устранения его деформации после сушки нужно производить под нагрузкой в течение 12—15 час., в зависимости от размеров и породы древесины. Охлаждение пиломатериалов, и особенно заготовок в свободном состоянии, часто приводит к переходу части фиксированной пластической деформации растяжения и сжатия поверхностных и внутренних слоев древесины в упругое состояние, что

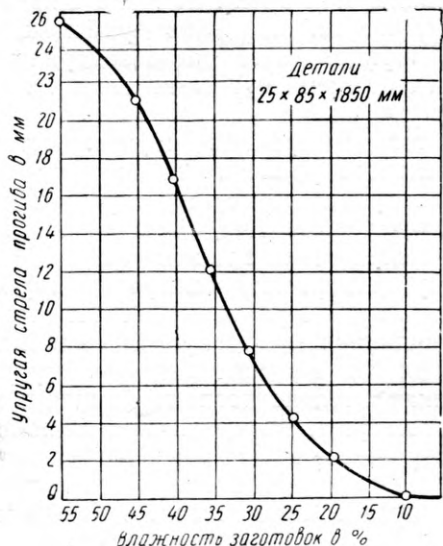


Рис. 7. График выпрямления покоробленных буковых заготовок при сушке после раскряга в зажатом состоянии

вызывает прогиб пиломатериалов или деформацию деталей после их раскряга. Наиболее заметная деформация при этом наблюдается у пиломатериалов и заготовок, имеющих конечную влажность выше 15—18%, когда процесс фиксирования деформации еще не доведен до устойчивого равновесия, соответствующего нормальным температурным условиям дальнейшей механической обработки деталей.

При охлаждении пиломатериалов и деталей с конечной влажностью 8—12% в зажатом состоянии происходит окончательное фиксирование внутренней деформации растяжения и сжатия древесины, и деформации деталей при раскряге и дальнейшей их обработке не наблюдается.

Деформация буковых деталей при транспортировании по железной дороге. Заготовки из бука для деталей мебели, сельскохозяйственных машин и других целей, как правило, изготавливаются в местах его произрастания и отправляются к месту потребления по железной дороге.

При транспортировании влажных буковых заготовок по железной дороге происходит их деформация, в особенности при укладке в вагон навалом. Причиной этого является также наличие в них остаточных внутренних напряжений произрастания дерева. Величина коробления заготовок длиной более 1,5 м, возникающего во время перевозок, достигает в среднем 15—25 мм, в зависимости от размеров по сечению, влажности заготовок и способа погрузки в вагоны.

При погрузке плотными пакетами, по 8—15 горизонтальных и вертикальных рядов с прокладками между пакетами, коробление влажных заготовок уменьшается в среднем в два раза по сравнению с укладкой навалом. Детали, находящиеся в нижних рядах пакетов, коробятся меньше, чем в верхних свободных рядах.

При транспортировании деталей, выпиленных из подсушенных на складе досок влажностью 15—18%, коробление их снижается в три раза по сравнению с заготовками влажностью 56—65%.

При отправке по железной дороге сухих заготовок влажностью не более 10—12% с укладкой пакетами заметной деформации их, как правило, не наблюдается. Полностью устраняется деформация сухих заготовок при правильной плотной укладке в крытые вагоны.

Зжатие пакетов путем укладки наверх равномерно распределенного груза снижает коробление деталей в 3,5—5 раз по сравнению со свободной укладкой навалом.

Выводы

Деформация пиломатериалов и деталей из древесины бука, дуба и березы, происходящая по причине остаточных внутренних напряжений произрастания, как правило, начинается при распиливании кряжей и раскряге досок на заготовки и затем продолжается или по той же причине возникает при хранении, пропарке и сушке.

Для уменьшения деформации деталей из древесины бука, дуба и березы при их изготовлении необходимо:

- применять симметричный раскряг древесины и радиальный способ распиливания кряжей;
- пропаривать буковые и березовые пиломатериалы в пластинах и досках;
- сушить древесину в нешироких досках, полудосках и в заготовках кратных размеров по ширине и длине;
- применять естественную подсушку дубовых и буковых пиломатериалов перед камерной сушкой;
- сушку штабеля пиломатериалов и заготовок, пропаривание, а также охлаждение после сушки и пропарки производить в зажатом при помощи специальных приспособлений состоянии;
- транспортирование заготовок по железной дороге производить только в сухом виде, укладывая их в крытые вагоны плотными пакетами.

Осуществление перечисленных мероприятий при производстве деталей из древесины бука, дуба и березы дает возможность уменьшить припуски на строгание их на 35—45% против существующих и полностью устранить брак деталей по причине коробления. Экономия древесины при этом составит в среднем 18,5% от объема деталей в заготовках.



ИЗВЛЕЧЕНИЕ КАНИФОЛИ И ТЕРПЕНТИННОГО МАСЛА ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Инж. В. Г. ШТАНАГЕЙ

Центропромсовет

На канифольно-терпентинных заводах для очистки живицы от воды и сора применяется метод отстаивания. Этот метод основан на изменении плотности живицы за счет добавления к ней терпентинного масла и на изменении плотности содержащейся в живице воды за счет добавления соли.

Согласно установившейся технологии концентрация живицы при очистке ее методом отстаивания доводится до 30%. Для получения такой концентрации на 1 т живицы добавляют до 150 кг терпентинного масла. Годовой расход его для этой цели составляет около 20 тыс. т.

Терпентинное масло добавляется к живице в чистом виде, в то время как оно могло бы быть предварительно использовано для экстракции сорных остатков, а потом уже идти на добавку. Это позволило бы значительно сократить расход пара, рабочей силы и увеличить выход основной продукции. Целесообразность такого использования терпентинного масла для технологических целей совершенно очевидна.

На большинстве заводов вместо глубокой экстракции сорных остатков ведется промывка их терпентинным маслом, прежде чем удалить их из плавильника. Полученный при этом раствор живицы поднимается в отстойник вслед за поднятой в него живицей.

Подъем экстракта в отстойник является совершенно нерациональной операцией, так как экстракт имеет меньший удельный вес, чем живица, поступившая в отстойник, и поэтому остается на его поверхности. Такая операция не приносит никакой пользы отстаиванию, она ведет лишь к частичному использованию смолистых и лишнему расходу пара на дистилляцию терпентинного масла из экстракта.

Промытый в плавильнике сор после отдувки из него терпентинного масла еще содержит от 25 до 50% смолистых к абсолютно сухому обессмоленному сору. Результаты такой промывки совершенно неудовлетворительны.

Если при экстракции смолистой щепы бензином извлечение канифоли достигает 80—85%, то экстракция ее терпентинным маслом благодаря большей его экстрагирующей способности должна обеспечивать при правильной технологии извлечение до 90% канифоли.

Причиной неудовлетворительных результатов промывки сорных остатков в плавильниках является то, что существующие плавильники для экстрагирования не приспособлены. Работа на них обычно ограничивается тремя или четырьмя плавками живицы подряд и двумя промывками оставшегося на ложном дне мусора после подъема живицы в отстойники.

Проводить большее число плавок подряд обычно не удается вследствие того, что с каждой новой

плавкой удлиняется время подъема живицы, а также потому, что многократная промывка и отгонка из мусора терпентинного масла задерживают работу аппарата по прямому назначению на продолжительное время.

Кроме того, экстракция сорных остатков без предварительного удаления из них воды мало эффективна, а проводить сушку сора в действующих плавильниках невозможно, так как они не оборудованы нагревательными элементами.

Поэтому технологию канифольно-терпентинного производства надо строить так, чтобы сорные остатки из плавильника экстрагировались в специальных экстракторах или в специально сконструированных плавильниках и только после этого шли в отход. Содержание канифоли в отходах не должно превышать 10%. Канифольные заводы, выбрасывающие отходы с содержанием канифоли свыше 10%, следует считать заводами с незаконченным технологическим процессом. В качестве примера состава сорных остатков, взятых из плавильника, можно привести анализы отходов Вологодского канифольного завода промысловой кооперации, полученные до экстракции и после двух экстракций (табл. 1).

Таблица 1

Состав отходов	До экстракции		После двух экстракций (промывок)	
	в %	в % к абс. сухому обессмоленному сору	в %	в % к абс. сухому обессмоленному сору
Сор	32,3	—	39,0	—
Вода	32,7	—	41,3	—
Скипидар	6,2	19,2	5,2	13,3
Канифоль	28,8	89,1	14,5	37,2
Итого	—	108,3	—	50,5

Повторные анализы сорных остатков от других плавок живицы аналогичны приведенным. Общее содержание смолистых редко бывает ниже 40% абсолютно сухому обессмоленному сору.

Потери канифоли в канифольно-терпентинном производстве достигают 0,8—1,1% от количества вырабатываемой канифоли. Как видно из приведенного анализа сора, промытого в плавильнике, до 50% канифоли теряется в отходах вместе с выбрасываемым сором при среднем содержании его в живице 1%.

Размер потерь и ценность продукта настоятельно требуют более рационального метода переработки сорных остатков живицы.

Ниже рассматривается метод экстракции, позволяющий эффективно извлекать смолистые из сорных остатков живицы, используя для этого терпентинное масло, которое в обычных условиях идет

чистом виде на добавки к живице для отстаивания.

Оборудование для экстракции сорных остатков (см. рисунок), поступающих из плавильника, должно состоять из двух экстракторов, сборника экстракта, холодильника и флорентины. Монтировать их следует так, чтобы обеспечить заливку сора терпентинным маслом и слив экстракта в плавильник самотеком. Экстракторы должны быть снабжены змеевиками для глухого пара (чтобы нагревать массу) и вводом для острого пара (для отдувки терпентинного масла по окончании экстракции сора).

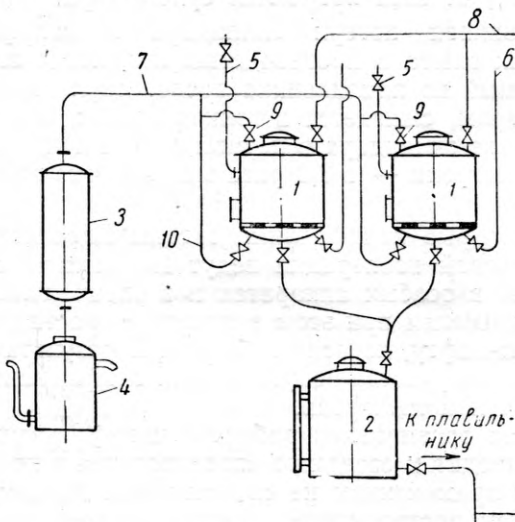


Схема экстракционной установки:

1 — экстрактор; 2 — сборник экстракта; 3 — холодильник; 4 — флорентина; 5 — ввод острого пара; 6 — ввод глухого пара; 7 — магистраль к холодильнику; 8 — магистраль для подачи терпентинного масла; 9 и 10 — отводы к холодильнику

Два экстрактора взято из расчета, что в процессе работы один заполняется отходами, а в другом — ведется экстракция.

Процесс переработки сорных остатков должен быть построен так: сор, накапливающийся на ложном дне плавильника (или в корзине) после трех или четырех плавок (в зависимости от размеров аппарата и качества сырья), охлаждается водой и перегружается при помощи корзин в экстрактор. Затем сор заливается терпентинным маслом до полного его смачивания, включается холодильник и в змеевики подается глухой пар для нагрева массы и отгонки воды. Опытными данными установлено, что на отгонку одной части воды, содержащейся в соре, требуются две части терпентинного масла. Во время сушки сора происходит и его экстракция.

Когда в дистиллате будут лишь следы воды, экстракт должен быть слит в сборник.

На этом первая экстракция заканчивается. После этого должно быть проведено три экстракции с доведением температуры терпентинного масла до 100—120°. Продолжительность каждой экстракции 1—2 часа.

По окончании экстракции производится отдувка терпентинного масла подачей острого пара. На 1 т экстрагируемого (сухого) сора должно расходоваться 4,7 т терпентинного масла. На 1 т сырого сора должно расходоваться до 1,7 т терпентинного масла. Такое количество терпентинного масла подается при каждой экстракции. При переработке на

заводах 135 000 т живицы, содержащей 1% сора, расход терпентинного масла составит: $4,7 \times 1350 \times 4 = 25\,380$ т.

Таким образом, требующиеся для отстаивания живицы 20 тыс. т терпентинного масла с избытком покрываются экстрактом, который можно получить при извлечении смолистых из сорных остатков.

Количество канифоли, которое может быть извлечено из сорных остатков методом экстракции, принимая среднее содержание ее в 35%, составит $(1350 \times 35) : 100 = 472$ т. С доведением остаточного содержания канифоли в соре до 10% потери ее с сором будут равны $(1350 \times 10) : 100 = 135$ т.

Таким образом, применение на заводах экстракционных установок позволит дополнительно выработать более 300 т канифоли в год ($472 - 135 = 337$ т) и сократить потери скипидара с выбрасываемым сором. Приведенный расчет показывает, насколько невыгодно вести экстракцию сорных остатков в существующих плавильниках.

Для выбора и проверки метода экстракции живичного сора, выгружаемого из плавильника, нами были проведены опытные работы с применением специально приспособленного для этого аппарата, изготовленного из меди, высотой (в цилиндрической части) 265 мм и диаметром 116 мм. Аппарат имел навинчивающуюся крышку с прокладкой, вогнутое дно и над ним решетку (ложное дно), на которую загрузался живичный сор. В крышке аппарата было три штуцера — один для отвода пара к холодильнику, второй — с краном для заливки скипидара и третий — для термометра. В нижней боковой стенке аппарата, ниже ложного дна, был поставлен кран для слива экстракта; этот же кран служил для ввода пара под ложное дно при отгонке скипидара из проэкстрагированного сора.

Нагрев аппарата производился на электрической плите; пар поступал от небольшого лабораторного парообразователя.

Для первых шести экстракций был взят сор из плавильника таким, каким он оставался после пережима в отстойник. Состав его приведен выше (сор до экстракции).

Навеска сора — 330 г. Скипидара при каждой экстракции заливалось по 600 см³. Экстракция велась при подогреве массы до температуры 90°. Продолжительность экстракции — 1 час; количество сливаемого экстракта составляло от 530 до 580 см³.

После пяти и шести экстракций сор был подвергнут анализу, при этом получены следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2

Состав отходов	После пяти экстракций		После шести экстракций	
	в %	в % к абс. сухому обессмоленному сору	в %	в % к абс. сухому обессмоленному сору
Сор	52,6	—	49,6	—
Вода	4,0	—	3,6	—
Скипидар	34,8	66,1	42,3	85,3
Канифоль	8,6	16,3	4,5	9,7
Итого	—	82,4	—	95,0

На том же аппарате была проведена экстракция сорных остатков с предварительной отгонкой воды за счет нагревания сора со скипидаром.

Состав взятого сора следующий (в процентах):

сора	33,3	скипидара	5,1
воды	50,0	канифоли	11,6

К абсолютно сухому обессмоленному сору:

канифоли	34,8
скипидара	15,3
Итого	50,1

Навеска сора — 330 г. Воды в навеске — 156 г. Было залито 600 см³ скипидара до полного смачивания сора. При нагревании всей массы отогнано 297 г воды. После отгонки воды и слива экстракта залито 600 см³ скипидара для экстракции. Масса нагревалась до температуры 100°, и через 30 мин. полученный экстракт был слит.

Процесс сушки сора принят за первую экстракцию.

В результате двух экстракций получен следующий состав сора (в процентах):

сора	30,3	скипидара	2,7
воды	63,3	канифоли	3,7

Количество массы (древесных отходов, смешан-

канифоли	12,3
скипидара	8,9
Итого	21,2

Четыре экстракции сорных остатков, проведенные также с предварительной отгонкой воды, нагреванием массы до температуры 100° и оставлением в покое на 30 мин., дали следующие результаты по составу сора (в процентах):

сора	30,7	скипидара	2,5
воды	64,0	канифоли	2,8

К абсолютно сухому обессмоленному сору:

канифоли	9,1
скипидара	8,1
Итого	17,2

Полученные результаты указывают на то, что экстракция смолистых из сора идет значительно эффективнее при применении предварительной отгонки воды. Количество скипидара, которое будет теряться после экстракции с выгружаемым сором, составит около 8% от веса абсолютно сухого сора.

Сравнивая потери скипидара и канифоли в условиях опыта и производственных, когда сор, выгружаемый из плавильника после двух промывок скипидаром, сжигается в топках котлов, мы видим, что потеря скипидара в первом случае почти в 2 раза, а канифоли — в 3,8 раза меньше, чем во втором случае.

Некоторые канифольные заводы Главлесхима и промысловой кооперации ведут экстракцию сорных остатков в особых аппаратах и в специальных зданиях, применяя при этом в качестве растворителей сольвент-нафту, керосин и бензин. В результате экстракции получается искусственная олифа, канифольный лак или канифоль.

Такая организация работ на канифольных заводах приводит к созданию «производства в производстве» с применением не свойственных данному производству растворителей и организацией специальных бригад или смен.

Рассмотренный метод экстракции создает условия для эффективного извлечения смолистых из сорных остатков и действительно рационального использования терпентинного масла для технологических целей.

ПЕНООБРАЗОВАТЕЛИ ИЗ КИСЛОЙ ДРЕВЕСНОЙ СМОЛЫ

В. Н. КОЗЛОВ, В. М. АРАШКЕВИЧ, В. Б. СМОЛЕНСКИЙ

Лаборатория лесохимии Уральского филиала АН СССР

Одной из задач, стоящих перед лесохимической промышленностью, является расширение ассортимента вырабатываемой продукции. Это расширение должно быть осуществлено не только за счет дальнейшей химической переработки получаемых продуктов, но и за счет переработки отходов производства.

Из продуктов, получаемых при сухой перегонке дерева, до сих пор в промышленности далеко не полностью используются вещества, входящие в состав древесной смолы и в особенности в состав кислой смолы.

Между тем кислая древесная смола представляет собою ценное сырье для выработки флотореагентов-пенообразователей и органических растворителей.

С развитием флотационного обогащения разнообразных полезных ископаемых потребность в качественных флотационных реагентах с каждым годом все более возрастает. Особенно это относится к пенообразователям, выработка которых далеко не покрывает потребности в них.

Среди реагентов-пенообразователей до сих пор наибольшее значение имеют продукты канифольно-экстракционной промышленности, известные под названием «сосновое масло».

Сосновое масло и крезол (крезиловая кислота) являются наилучшими из применяющихся до сих пор для флотации различных полезных ископаемых пенообразователями [1]. В то же время эти реагенты остродефицитны.

Ввиду недостатка соснового масла и крезола флотационные фабрики используют в качестве пенообразователей различного рода флотомаста (масла из древесной смолы и др.).

Эти флотомаста характеризуются весьма неопределенным составом, часто изменяющимся с течением времени, а некоторые из них (масла из древесной смолы) обладают заметными собирательными свойствами, что обычно приводит к нарушению процесса флотации и в особенности селективной флотации.

Проведенные нами исследования по изысканию новых типов пенообразователей позволили получить ряд новых высококачественных пенообразователей [2].

Одним из таких пенообразователей является масло из кислой смолы. Кислая смола получается при извлечении уксусной кислоты из жижки методами экстракции и азеотропии.

Переработка кислой древесной смолы на флотореагенты-пенообразователи может вестись с получением в качестве основных продуктов:

а) флотореагентов-пенообразователей и сложных эфиров уксусной, пропионовой, масляной и других кислот [3];

б) флотореагентов-пенообразователей и кетонов: ацетона, метилэтилкетона, метилпропилкетона и других высших кетонов.

Исследования масел, полученных из кислой древесной смолы в лабораторных условиях, и их испытания [4] в каче-

ОПЕЧАТКА

На стр. 14, в левой колонке (24 строка сверху), по вине типографии допущена опечатка. Напечатано: «Количество массы (древесных отходов, смешан-». Следует читать: «К абсолютно сухому обессмоленному сору:»

стве пенообразователей показали возможность переработки кислой смолы на флотореагенты-пенообразователи и кетоны: ацетон, метилэтилкетон и метилпропилкетон.

В настоящей статье приводятся результаты исследования переработки кислой древесной смолы с получением кетонов и флотомасел и испытания последних в качестве пенообразователей в производственных условиях на одной из обогатительных фабрик Урала.

Переработка кислой древесной смолы на флотореагенты-пенообразователи и кетоны имеет перед переработкой ее на сложные эфиры и пенообразователи ряд преимуществ: несложный технологический процесс, значительно больший выход флотомасел (в два раза) и получение таких дефицитных продуктов, как метилэтилкетон, метилпропилкетон и ряд высших кетонов.

Для проведения опытов была использована кислая смола Ашинского лесохимического комбината.

Переработка смолы производилась на заводе «Метил». Сначала смола обрабатывалась известковым молоком, затем образующиеся кальциевые соли кислот и фенолов подвергались сухой перегонке в ацетоновых чашах.

Аналитическая характеристика смолы:

Удельный вес d_4^{20} . . .	1,1046
Кислотное число . . .	349,22
Число омыления . . .	441,14
Летучих кислот в % . . .	23,45
Нейтральных масел в % . . .	19,55
Фенолов в %	20,42
Воды в %	8,95
Прочих соединений в % . . .	29,62

Всего было переработано 5,5 т кислой древесной смолы.

Выход сырых масел составил от 49,5 до 51% от веса кислой смолы. При дистилляции этих масел получено в весовых процентах от кислой смолы:

Ацетона	5,05
Метилэтилкетона	2,3
Метилпропилкетона	0,95
Флотомасла	40,80

Физико-химическая характеристика пенообразователя:

Удельный вес d_4^{20}	1,0949
Выход фракции (по весу) в %: . .	
105—150°	1,19
150—200°	15,67
200—250°	48,79
остаток выше 250°	32,05
потери и газ	2,3
Кислотное число	36,69
Число омыления	95,51
Содержание в %:	
воды	3,5
летучих кислот	1,03
фенола	41,34
нейтральных веществ	42,48
Поверхностное натяжение в эрг/см ²	38,6
Вязкость (пуазы, 20° С)	0,0762

Масло из кислой смолы состоит в основном из фенолов и высших кетонов, в молекулах которых число углеродных атомов превышает пять.

Фенольная часть флотационного масла состоит в основном из легкого креозота.

Сравнительная оценка масла из кислой смолы как пенообразователя производилась в сопоставлении со стандартным сосновым маслом путем постановки опытов по флотации ряда сульфидных руд цветных металлов. Сосновое масло имело поверхностное натяжение при температуре 20° — 72,5 эрг/см² и удельный вес — 0,9000.

Флотация проводилась при следующих условиях. Измельчение: 60—65% материала проходило через сито с отверстиями

0,074 мм; активной извести бралось 400—600 г на 1 м³ раствора, бутилового ксантата — 120 г на 1 т; время флотации для I концентрата — 15 мин., для II концентрата — 35 мин.

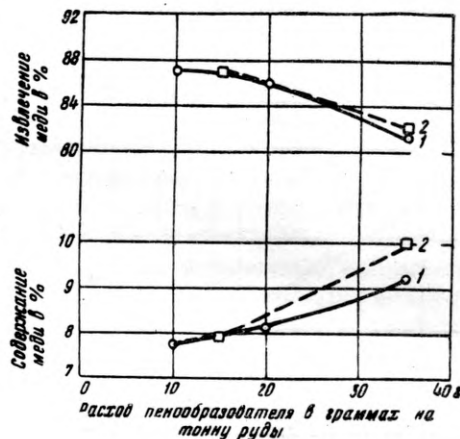


Рис. 1

1 — масло из кислой древесной смолы;
2 — сосновое масло

При флотации сплошной сульфидной руды, состоящей из пирита, халькопирита, сфалерита, тентантита, барита, кварца, серицита и хлорита, флотомасло из кислой смолы дало равноценные результаты с сосновым маслом (табл. 1).

Таблица 1

Род пенообразователя	Расход пенообразователя на 1 т руды в г	Наименование продукта	Содержание в %		Извлечение в %	
			меди	цинка	меди	цинка
Кетоновое масло . . .	30	I концентрат	9,35	5,51	93,35	92,42
		II концентрат	1,37	0,82	1,94	1,64
	10	Хвосты	0,12	0,09	4,71	5,94
		Руда	1,80	1,26	100,0	100,0
Сосновое масло . . .	30	I концентрат	7,01	4,85	93,23	92,72
		II концентрат	1,09	0,66	2,46	2,14
	10	Хвосты	0,11	0,09	4,31	5,14
		Руда	1,78	1,24	100,0	100,0

Одинаковые результаты с флотомаслом из кислой смолы и сосновым маслом были получены при флотации другой сплошной сульфидной руды (рис. 1), а также вкрапленной медно-железной сульфидной руды (рис. 2).

При флотации сложной полиметаллической руды в лабораторных условиях масло из кислой смолы оказалось полноценным заменителем крезоло в медно-цинковом цикле флотации и крезилового аэрофлота в цинковом цикле флотации.

Следует особо отметить, что при одинаковой продолжительности флотации в течение трех минут кетоновое масло способствует ускорению флотации и получению более качественных концентратов по сравнению с сосновым маслом (табл. 2).

Это обстоятельство является весьма важным для селективной флотации сложных руд и для интенсификации процесса флотации полезных ископаемых.

Промышленные испытания кетонового масла на одной из флотационных фабрик полностью подтвердили результаты лабораторных исследований и показали, что масло из кислой смолы является высококачественным пенообразователем.

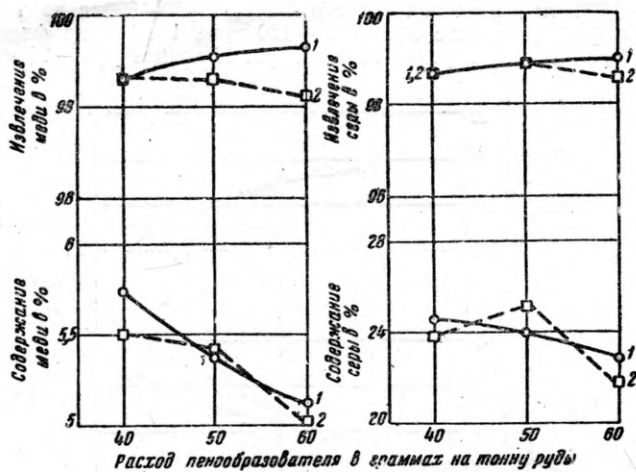


Рис. 2

1 — масло из кислой древесной смолы; 2 — сосновое масло

Выводы

1. Показано, что при переработке кислой смолы можно получить до 40% флотомасел и 8,3% кетонов.
2. Флотомасло из кислой смолы является высококачественным пенообразователем, пригодным для флотации разнообразных полезных ископаемых и в первую очередь — руд цветных металлов.

Таблица 2

Род пенообразователя	Расход пенообразователя на 1 т руды в г	Время флотации в мин.	Концентрат руды			
			содержание в %		извлечение в %	
			меди	цинка	меди	цинка
Кетоновое масло . . .	30	3	19,22	12,93	74,3	70,89
Сосновое масло . . .	30	3	11,45	9,2	38,8	42,1

ЛИТЕРАТУРА

1. Арашкевич В. М. и Нагирняк Ф. Н. Селективная флотация. Металлургиздат, 1948.
2. Козлов В. Н. и Смоленский В. Б. «Журнал прикладной химии», 1950, № 6.
3. Козлов В. Н. и Смоленский В. Б. Журн. «Деревоперерабатывающая и лесохимическая промышленность», 1953, № 10.
4. Козлов В. Н., Смоленский В. Б. и Арашкевич В. М. «Журнал прикладной химии», 1953, № 9.

ИТОГИ РАБОТЫ ЭНЕРГОХИМИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ НА ЗАВОДЕ «ВАХТАН»

На заседании секции лесохимического, гидролизного и сульфитно-спиртового производства Технического совета бывш. Министерства лесной и бумажной промышленности СССР, состоявшемся 21 апреля, были заслушаны доклады об итогах работы энергохимической установки на заводе «Вахтан».

Ниже кратко излагаются содержание докладов, сделанных на заседании секции, и принятые рекомендации.

Трехлетняя эксплуатация комбинированной скоростной топки-генератора системы В. В. Померанцева на каннфольно-экстракционном заводе «Вахтан» с энергетической точки зрения дала положительные результаты.

Топка-генератор обеспечивает значительное увеличение производительности парового котла, позволяет довести коэффициент полезного действия его до 84%, а коэффициент использования по времени до 92,5%. Установлена также возможность сравнительно устойчивой работы топки как энергохимического агрегата. Однако отбор паро-газовой смеси и извлечение из нее уксусной кислоты и смолы должным образом до настоящего времени еще не налажены.

Установка выдавала в газоочистную систему паро-газовую смесь, содержащую, считая на абсолютно сухую переработанную древесину, в среднем за 1953 г. 1,3% уксусной кислоты и 9,3% смолы (56% запроецированного количества), а в лучшие месяцы (август 1953 г.) — 2,26% уксусной кислоты и 14,9% смолы (90 и 84% запроецированного количества).

Неполучение проектных выходов химических продуктов в выдаваемой топкой-генератором паро-газовой смеси является следствием неполноты швелования, неполного отбора газа шахты и недостаточной глубины сушки по причине малой мощности дымососа и небольшой высоты бункера над сушилкой.

За 1953 г. выработка товарного уксусно-кальциевого порошка на установке составила 44% от запроецированной, а смолы и крепителей — 51%. Потери кислоты в газоочистной системе установки составили 55% против 40% проектных, значительно повышены и потери смолы.

Выход смолы и крепителя составил в среднем за этот же период 79 кг на 1 т абсолютно сухой древесины, т. е. 48% от запроецированного.

Недостаточный выход химических продуктов на установке обусловлен недоработкой технологии газоочистной системы и конструктивными недостатками топки-генератора.

Качество уксусно-кальциевого порошка, получаемого на установке, неудовлетворительно, и переработка его на Дмитрияевском лесохимическом заводе на специально выделенных аппаратах сопровождается забиванием кислотных холодильников повышенным расходом серной кислоты и незначительным выходом уксусной кислоты.

Опыт эксплуатации энергохимической установки показал, что основным продуктом по стоимости является смола, а не уксусно-кальциевый порошок, как предусматривалось проектом. Поэтому возможность сбыта смолы является решающим условием для дальнейшего строительства энергохимических установок. Но широкое строительство этих установок невозможно без одновременного создания производства по глубокой переработке смолы с получением ценных продуктов.

Секция рекомендовала Главному управлению лесохимической промышленности провести в текущем году все необходимые мероприятия для улучшения работы газоочистной системы энергохимической установки на заводе «Вахтан».

Действующая энергохимическая установка и подготовленный квалифицированный коллектив рабочих и инженерно-технического персонала дает возможность использовать этот объект на заводе «Вахтан» как базу для продолжения опытных работ по испытанию установки на разных видах древесного топлива, а также по дальнейшему улучшению ее технико-экономических показателей.

Ввиду возможного увеличения потребности в смоле, полученной от швелования отработанной щепы каннфольно-экстракционных заводов, признано необходимым ускорить доведение до конца опытной и эксплуатационной проверки смолы на предприятиях резиновой промышленности и в случае положительных результатов включить в план 1955 г. постройку энергохимических установок на других заводах.

Инж. С. И. ЛОГИНОВ

СТОЛЯРНЫЕ ПЛИТЫ ИЗ СТРУЖЕК И ОПИЛОК

Канд. техн. наук Г. М. ШВАРЦМАН

ЦНИИФМ

Центральным научно-исследовательским институтом фанеры и мебели разработан технологический процесс изготовления столярных плит из стружек и опилок. Новый вид столярных плит представляет собой спрессованную серединку из стружек или опилок, смешанных со связующим веществом, оклеенную с обеих сторон шпоном.

Технологический процесс производства столярных плит из стружек и опилок составляют следующие операции:

- сушка стружек и опилок и смешивание их со связующим веществом;
- односторонняя намазка шпона рубашек и сборка пакетов перед прессованием;
- прессование, обрезка плит и выдержка их после обрезки.

Для сушки стружек и опилок с конечной влажностью не более 8% могут быть применены пневматические, барабанные или ленточные сушилки. Высушенные отходы смешиваются со связующим веществом.

В качестве связующего используются мочевиноформальдегидные смолы типа НИИФ М-1, НИИФ М-4 и ЦНИИФМ М-48. Можно применять для изготовления плит и белковые клеи. Изготовленные на альбуминовом клее (без введения извести) плиты требуют дополнительной сушки.

Соотношение между количеством древесных отходов и количеством смолы при изготовлении плит, предназначенных для производства мебели, принято следующее: на 100 весовых частей стружек влажностью 5—7% 25 весовых частей связующего вещества (жидкой смолы).

Количество массы (древесных отходов, смешанных со связующим веществом) в 1 см³ серединки плиты устанавливается в зависимости от заданного объемного веса плит:

для плит с объемным весом	0,6 г/см ³	—0,66 г
"	0,7 "	—0,76 "
"	0,8 "	—0,88 "

Применяемый в качестве рубашек шпон намазывается с одной стороны (обращенной внутрь пакета) клеем. В качестве клея могут быть использованы феноло-формальдегидная смола С-1 или мочевиноформальдегидные смолы ЦНИИФМ М-5 и ЦНИИФМ М-60. Расход клея на намазку одного квадратного метра клеевой поверхности — 120—130 г. Клей на шпон наносится трехбарабанными вальцами.

Пакеты собираются в следующем порядке: на металлическую прокладку кладется лист шпона с нанесенным на него с одной стороны клеем (намазанной стороной вверх), поверх шпона укладывается масса серединки, затем — второй лист шпона, намазанная сторона которого обращена вниз, т. е. внутрь пакета, после этого кладется вторая металлическая прокладка,

Сборка пакетов может быть произведена тремя способами: а) без предварительного сжатия массы серединки; б) путем предварительного сжатия массы серединки в направлении, перпендикулярном плоскости плиты, и в) путем предварительного сжатия массы серединки в плоскости плиты.

При сборке пакетов по первому способу на металлическую прокладку с уложенным на нее листом шпона укладывается разборная рамка высотой 100—120 мм, длина и ширина которой соответственно равны длине и ширине необрезной плиты. После этого в рамку засыпается необходимое количество массы, последнюю разравнивают лопатками и покрывают вторым листом шпона и второй прокладкой. Подготовленный пакет загружается в горячий клейный пресс, после чего рамка вынимается и производится прессование.

При сборке пакетов по второму способу собранный пакет вместе с рамкой загружается предварительно в холодный пресс, где толщина пакета уменьшается примерно в три раза. После этого пакет (без рамки) загружается в горячий пресс, где и осуществляется окончательное прессование.

Недостатком первых двух способов сборки является большое количество ручных операций. Для устранения этого недостатка и осуществления поточности разработан способ сборки пакетов с применением прессовочного агрегата (рис. 1). При этом способе сборка пакетов происходит следующим образом.

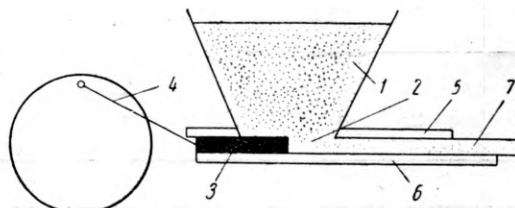


Рис. 1. Схема прессовочного агрегата:

1 — бункер, наполненный отходами, смешанными со связующим веществом; 2 — камера сжатия; 3 — пуансон; 4 — кривошипный механизм; 5 — верхняя ограничивающая плита; 6 — нижняя ограничивающая плита; 7 — лента спрессованной массы

Масса из бункера 1 поступает в камеру сжатия 2, где под действием пуансона 3, приводимого в движение кривошипным механизмом 4, сжимается и проталкивается в промежуток, ограниченный сверху и снизу плитами 5 и 6. При обратном ходе пуансона камера заполняется, после чего пуансон вновь сжимает очередную порцию массы и проталкивает ее спрессованные ранее порции массы. Под выходящую из агрегата спрессованную ленту 7 подводится снизу прокладка с намазанным листом шпона, а сверху пакет покрывается вторым листом шпона и второй прокладкой, после чего пакет по рольгангу подается к клейному прессу.

Прессование производится с применением ограничителей, которые укладываются вдоль краев плит пресса. Ограничители представляют собой металлические бруски, имеющие вырезы для облегчения. Длина ограничителей равна длине плит пресса, а толщина — сумме толщин готовой столярной плиты и двух прокладок. Применение ограничителей обеспечивает постоянную толщину столярных плит. Склеивание производится при температуре 135—140°.

Давление при прессовании установлено ступенчатое: в начале прессования до посадки верхней плиты на ограничители и после этого в течение 1,5 минут — 20 кг/см², затем в течение 3 минут — 6 кг/см² и в дальнейшем (до конца прессования) — 2—3 кг/см².

После выгрузки из клеильного пресса плиты обрезаются и выдерживаются в плотных стопах.

Описанный технологический процесс дает возможность получить столярные плиты хорошего качества. Проведенные на Ленинградской мебельной фабрике № 3 испытания показали, что плиты из отходов имеют ровную поверхность (без волнистости), легко поддаются механической обработке (пилению, долблению, фрезерованию, выборке шпунтов, гнезд и т. п.), а также хорошо шлифуются и фанеруются как по пласти, так и по кромкам.

Плиты из отходов благодаря введению в серединку связующего вещества обладают достаточно высокой прочностью. В табл. 1 приведены показатели предела прочности плит (в зависимости от объемного веса) при испытаниях на статический изгиб поперек волокон рубашек.

Таблица 1

Объемный вес плит в г/см ³	Число испытаний	Предел прочности в кг/см ²		
		максимум	минимум	среднее
0,615	65	88	22	51
0,696	80	178	49	97
0,805	50	180	57	124

Эти данные относятся к испытаниям прочности плит в наименее выгодном направлении. Если при изготовлении мебели плиты из отходов будут поставлены так, чтобы нагрузка действовала вдоль волокон, то предел прочности плит резко возрастет (236—556 кг/см²) и приблизится к пределу прочности столярных плит из пиломатериалов.

Приведенные показатели прочности столярных плит из древесных отходов относятся к плитам, у которых на 100 весовых частей стружек приходится 25 весовых частей связующего вещества. Между тем количество смолы в плитах может быть изменено. Соотношение количества смолы и количества стружек определяется требованиями к прочности и объемному весу плиты. Прочность плит возрастает не только с увеличением их объемного веса, но и с увеличением количества смолы в серединке. На рис. 2 показана зависимость предела прочности столярных плит из стружек и опилок от их объемного веса (количество смолы показано в процентах по отношению к весу стружек при их влажности 5—7%).

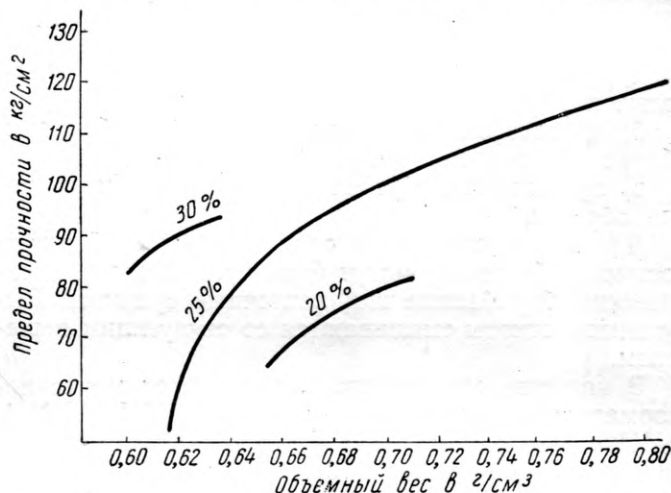


Рис. 2. Зависимость предела прочности при статическом изгибе поперек волокон рубашек от объемного веса плит при различном проценте введенной в стружки смолы

Используя эту зависимость, можно за счет изменения соотношения между количеством древесных отходов и смолы получать столярные плиты с разными показателями прочности и объемным весом. Сокращая же расход смолы в известных пределах, можно изготовить более дешевые плиты.

Себестоимость плит из стружек и опилок ниже себестоимости столярных плит с серединками из пиломатериалов.

В настоящее время ЦНИИФМ разработал техническое задание на проектирование полуавтоматической поточной линии по производству плит из древесных отходов.

Эти плиты найдут широкое применение в мебельной промышленности, а также и в других отраслях народного хозяйства.

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ПАРАФИНИРОВАНИЯ СОЛОМКИ И ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ГОЛОВКИ СПИЧЕК

Канд. техн. наук Г. П. БЫСТРОВ

Ленинградская ордена Ленина
лесотехническая академия им. С. М. Кирова

Качество спичек в значительной степени зависит от того, как соблюдаются технологические режимы при их производстве. Поэтому разработка приборов для контроля технологических процессов при производстве спичек является важной задачей.

Научно-исследовательским сектором Ленинградской лесотехнической академии по заданию промышленности за последнее время разработаны приборы для автоматического контроля парафинирования соломок и формообразования спичечных головок. Описание указанных приборов и принципов их работы приводится ниже.

Контроль парафинирования соломок. Парафинирование спичечной соломки (окунание одного конца ее в расплавленный парафин), осуществляемое спичечным автоматом, преследует цель создать условия для активного горения спичек, когда пламя с горящей спичечной головки должно перейти на соломку.

Степень парафинирования зависит от следующих факторов:

- 1) температуры и свойств парафина или его заменителей, а также от физико-механических свойств спичечной соломки;
- 2) времени контакта и площади контакта соломки с парафином;
- 3) направления волокон контактирующих поверхностей соломки.

Два из этих факторов являются постоянными при нормальной эксплуатации спичечного автомата и сравнительно легко контролируемы.

Переменным фактором является площадь контакта соломки с парафином, которая находится в функциональной зависимости при определенном формате соломки от глубины погружения ее в парафин. Площадь контакта соломки с парафином подвергается регулировке путем соответствующей исходной наладки парафинирующего аппарата и изменяется в процессе длительной эксплуатации автомата по причине износа шарнирных соединений звеньев, что требует повторных наладок. Поэтому контролю при парафинировании соломки спичек в первую очередь должно подвергаться крайнее положение парафиновой ванночки.

Автоматизация контроля парафинирования соломки может быть осуществлена электроконтактным прибором, однотипным с прибором, который разработан для контроля набора соломки в планки транспортера автомата.

Общая компоновка приборов контроля парафинирования на станине спичечного автомата в сочетании с парафинирующим аппаратом автомата показана на рис. 1.

Для удобства регулировки и осмотра приборы 1 вынесены на нижние продольные швеллеры основной рамы 2 спичечного автомата. Толкатели 3, связанные с рычагом 4 прибора, выполнены в виде высоких трубчатых стержней, жестко укрепленных на

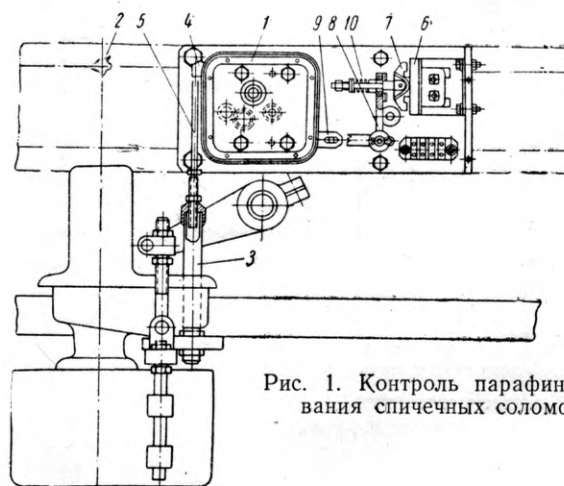


Рис. 1. Контроль парафинирования спичечных соломок

основной детали перемещающейся системы подъема парафиновой ванны и имеющих регулируемые наконечники 5. Для установки рычага в рабочее положение каждый из приборов имеет электромагнит 6, якорь 7 которого при включении воздействует через рычажную систему 8 на поворотную часть 9 прибора. Вывод прибора из рабочего положения осуществляется пружиной 10 и собственным весом поворотной системы прибора при выключении электромагнита.

Контроль формообразования спичечных головок. Формообразование спичечных головок осуществляется так называемым «макальным аппаратом» спичечного автомата. Не вдаваясь в теорию формообразования спичечных головок, которая в достаточной степени еще не разработана, укажем, что один из размеров головки — длина — при всех прочих равных условиях зависит от глубины погружения соломки в спичечную массу. Этот фактор является так же, как и в случае парафинирования, регулируемым и по тем же причинам подлежащим контролю.

Контроль формообразования спичечных головок может быть осуществлен такими же приборами, как и для контроля парафинирования (рис. 2). Ввиду возможности перекоса здесь также устанавливаются два прибора 1 — с правой и с левой стороны спичечного автомата. В качестве базы для крепления прибора использован чугунный кронштейн 2 направляющего штока 3 макального аппарата. На конце штока укреплен упорный винт 4, регулирующий по-

ложение рычага прибора 5. Ввод прибора в рабочее положение осуществляется электромагнитом 6 через рычажную систему 7; вывод прибора из рабочего положения производится его собственным весом.

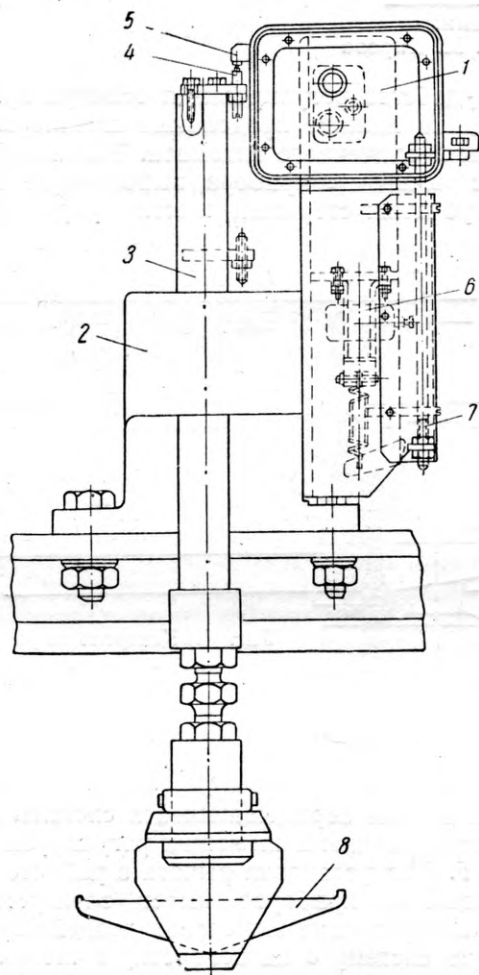


Рис. 2. Контроль формообразования спичечных головок

Прибор располагается в доступной для осмотра и регулирования зоне. Требуемая точность работы контрольного устройства обеспечивается тем, что между плитой 8 для массы и направляющим штоком 3, на котором установлен упорный винт 4, имеется жесткая связь.

Пульт сигнализации. Пульт сигнализации контроля 1 для удобства наблюдения выводится к рабочему месту зарядчицы автомата и крепится, как показано на рис. 3, к боковой стенке пульта управления автоматом 2. Пульт сигнализации имеет девять ламп. Три верхние лампы М с плафонами молочного цвета указывают очередность включения под контроль приборов для набора соломки, пара-

финирования ее и формообразования головки. Шесть нижних ламп — две верхнего ряда с зелеными плафонами З и четыре двух нижних рядов с красными плафонами К — сигнализируют о состоянии контролируемых объектов с правой и левой сторон автомата, т. е. указывают, находятся ли регулируемые детали в пределах нормы (включаются зеленые лампы) или недохода и перехода (включаются красные лампы).

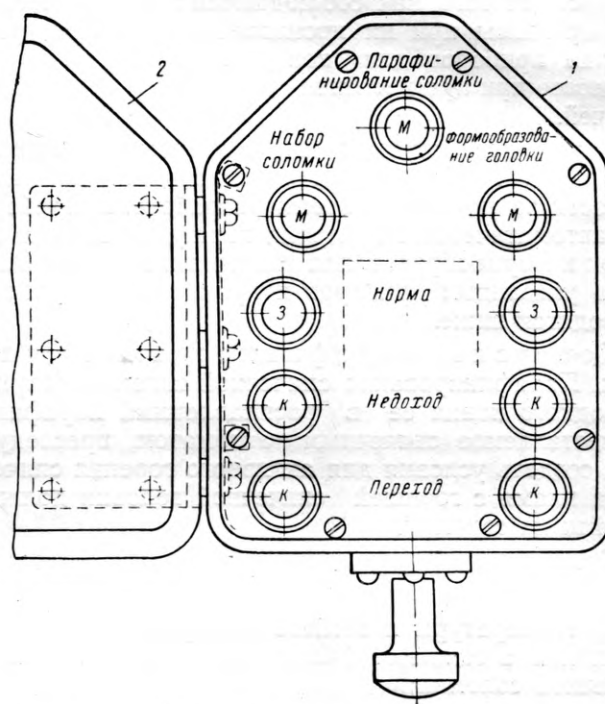


Рис. 3. Пульт сигнализации контроля технологических процессов

Первый комплект приборов смонтирован на одном из спичечных автоматов фабрики «Гигант» и опробован в производственных условиях. При этом произведено испытание всей схемы автоматического контроля, т. е.: работы приборов, контролирующих процессы набора соломок, парафинирования их и формообразования головок; работы системы переключения механизмов контроля и системы сигнализации.

Установлена безотказная работа всех приборов. За приборами на фабрике «Гигант» ведутся специальные наблюдения с целью выявления особенностей их эксплуатации.

Опыт изготовления приборов контроля процессов набора соломок, парафинирования их и формообразования спичечных головок в электромеханической мастерской Лесотехнической академии показал, что они могут быть изготовлены силами и средствами механических мастерских спичечных фабрик.

ОБМЕН ОПЫТОМ

О РАЦИОНАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТОЛЯРНЫХ ПЛИТ

Инж. Ю. И. ХОФЕНБЕРГ

Рижский мебельный комбинат № 5

Решения партии и правительства о резком увеличении выпуска товаров широкого потребления поставили перед мебельной промышленностью задачу — наряду с увеличением выпуска и улучшением качества мебели систематически снижать ее себестоимость. Мебель до настоящего времени еще является сравнительно дорогой продукцией, и себестоимость отдельных изделий — выше отпускной цены. Например, в 1953 г. из пяти изделий производства Рижского мебельного комбината № 5 отпускная цена только одного изделия была выше его себестоимости. Между тем мебельная промышленность имеет внутренние резервы, правильное использование которых позволит значительно снизить себестоимость мебели.

В себестоимости мебели сырье и основные материалы занимают большой удельный вес и достигают 50—70% всех затрат на производство. В стоимостном выражении на столярную плиту приходится значительная часть расходуемого сырья. Например, на Рижском мебельном комбинате № 5 расход столярной плиты в 1954 г. составит 42% от стоимости всего сырья, причем на каждое изделие в среднем будет использовано 0,1 м³ столярной плиты.

Стоимость одного кубометра столярной плиты, включая затраты по доставке ее на предприятия, составляет 800—1000 рублей. Если поставщик находится в одном городе с мебельным предприятием, стоимость доставки к месту потребления одного кубометра столярной плиты равна 15—20 рублям, а при иногороднем поставщике — 35—50 рублям. Рижский мебельный комбинат № 5 затрачивает на доставку кубометра столярной плиты свыше 40 рублей.

Высокая стоимость столярной плиты требует особенно бережливого ее расходования. Столярные плиты мебельные фабрики раскраивают на детали с учетом припусков на обработку, после чего столярная плита проходит весь технологический процесс обработки, который заканчивается при сборке готовых изделий. В связи с этим важное значение имеют размеры столярной плиты, получаемой пред-

приятиями, ибо все обрезки, остающиеся после выпиливания заготовок для мебели, на предприятиях мебельной промышленности в большинстве случаев использованы быть не могут.

Производство столярных плит регламентировано общесоюзным стандартом ГОСТ 5204—50 «Плиты столярные», который предусматривает выпуск всего 14 размеров плит. Временные технические условия на столярные плиты для мебельного производства, разработанные бывш. Министерством бумажной и деревоперерабатывающей промышленности СССР, предусматривают выпуск плит по заказам мебельных предприятий с градацией размеров через каждые 50 мм. Однако ввиду того, что заводы, изготавливающие столярные плиты, поставляют их также и другим отраслям промышленности, эти технические условия не соблюдаются и предприятия мебельной промышленности вынуждены довольствоваться плитами, имеющими размеры, предусмотренные ГОСТ. Поэтому при раскрое столярных плит на предприятиях для производства мебели используют только 85% объема столярной плиты, а при выпуске высококачественной мебели — 80%¹.

Указанные нормативы примерного выхода заготовок при раскрое столярных плит, определенные по опытным данным предприятий еще в 1951 г., остаются в силе и поныне. Это приводит к тому, что до 15% объема столярных плит, получаемых предприятиями, утилизируется на топливо. Так, по тресту Латмебель за 1953 г. выход заготовок из столярных плит немногим превысил 85%. Следовательно, устранить 15% потерь столярной плиты — важная задача мебельщиков. Решение этой задачи позволит сократить расходы на каждый кубометр плиты до 120—150 рублей и соответственно снизить себестоимость каждого изделия, на которое израсходовано 0,1 м³ столярной плиты, на 12—15 рублей.

¹ С. А. Ильинский и В. П. Хохлов. Нормирование расхода сырья и материалов в мебельном производстве. М., Росгизместпром, 1952, стр. 39.

Рижский мебельный комбинат № 5 имеет некоторый опыт борьбы за сокращение потерь столярной плиты, давшей ощутимые результаты. На комбинате еще в 1953 г. было разработано несколько вариантов раскройных карт. При разработке раскройных карт одновременно решались вопросы выбора наиболее рациональных размеров столярной плиты, рационального использования деловых отходов столярной плиты и в соответствии с этим в необходимых случаях изменения конструкций деталей мебели.

Наиболее выгодной для раскроя на заготовки для мебели, изготавливаемой нашим комбинатом, оказалась столярная плита размером 1820×1220 мм. Плиты этого размера были заказаны комбинатом в 1953 г. По данным других предприятий треста Латмебель, указанный размер столярных плит также был в основном ими одобрен. Для мебельных предприятий особенно важна длина плиты, ибо отходы, остающиеся после выпиливания деталей по ее длине, имеют поперечное направление реек (по размеру отхода) и поэтому для производства мебели совершенно не используются. На комбинате из столярных плит указанного размера по длине выпиливались детали шкафа (размеры шкафов вообще хорошо увязываются с этим размером плиты), при этом оставались незначительные отходы. Несколько хуже обстояло дело с деталями для кроватей, так как две головные спинки в заготовках имели суммарную высоту 1900 мм. В связи с этим на комбинате изменили размер головной спинки, уменьшив ее на 50 мм, не нарушая при этом размеров, предусмотренных ГОСТ на мебель.

Отходы столярной плиты, получаемые при выпиливании заготовок по ширине, имеют продольное направление реек и поэтому являются деловыми. Они могут быть использованы в менее ответственных деталях путем склеивания их и последующего фанерования шпоном.

Такие отходы на нашем комбинате были сведены до минимума. Например, рациональный раскрой столярной плиты на заготовки деталей шкафа позволил увеличить выход черновых заготовок до 91,6%.

Только после получения столярных плит указанного размера и рационального их раскроя комбинат добился экономии около 20 тыс. рублей и снизил расход столярной плиты примерно на 20 м³. В этом году в связи с увеличением выпуска шкафов экономия возрастет до 70—80 тыс. рублей.

При раскрое столярной плиты на детали для кровати оставались значительные отходы, которые были использованы на изготовление меньшей спинки кровати путем склейки последней из двух—трех обрезков плиты с продольным расположением реек. Склейка производилась на плоский шип. После выравнивания поверхности склеенные детали фанеровались шпоном. Длительное испытание склеенной спинки кровати дало хорошие результаты, и изготовление такой спинки кровати целиком себя оправдало. Использование отходов позволило увели-

чить выход черновых заготовок для кровати из плиты до 93,1%. Одновременно было установлено, что кровати могут изготавливаться без ущерба для качества из столярной плиты толщиной в 30 мм взамен ранее применявшейся плиты толщиной в 35 мм. В результате этих мероприятий расход столярной плиты на одну кровать снизился почти на 30%, а себестоимость кровати только за счет сокращения расхода столярной плиты снизилась примерно на 7%. Комбинату для изготовления кроватей требуется теперь столярных плит на 100 м³ меньше. Общая же сумма полученной экономии превысила 100 тыс. рублей.

В настоящее время на комбинате продолжается работа по изысканию возможностей сокращения расхода столярной плиты. Например, изучается вопрос замены столярной плиты толщиной 25 мм на плиту толщиной 22 мм при изготовлении двусторчатого шкафа с междверной планкой.

Однако, как показывает опыт, полного устранения отходов при получении столярной плиты стандартных размеров мебельные предприятия избежать не могут. Так, на Рижском мебельном комбинате № 5 даже при получении плит только одного размера (1820×1220 мм) отходы составляют еще примерно 8%. В 1954 г. эти 8% в расходах комбината составят 100—120 м³ столярных плит, для перевозки которых потребуется 5—6 железнодорожных вагонов.

Трестом Латмебель с участием представителя завода, изготавливающего столярные плиты, обследован ряд мебельных фабрик с целью изучения рационального использования столярных плит на предприятиях. Обследование показало, что завод может поставлять мебельным фабрикам черновые заготовки плиты по спецификациям фабрик-потребителей. Целесообразность такого мероприятия очевидна.

Производство черновых заготовок из столярных плит для мебельных фабрик непосредственно на заводе потребует некоторого его дооборудования, в частности организации раскройного цеха, но это окупается тем, что получающиеся при раскрое отходы могут быть использованы на производство тех же столярных плит. Кроме того, снижаются расходы по перевозке столярных плит на предприятия, а также затраты труда на раскрой и обработку заготовок на мебельных фабриках.

Обеспечение мебельных предприятий черновыми заготовками столярной плиты — не только серьезный источник снижения себестоимости мебели, но и мероприятие, способствующее дальнейшей механизации и автоматизации технологических процессов в мебельной промышленности, а также увеличению выпуска мебели на тех же производственных площадях.

Необходимо, чтобы вопрос снабжения предприятий мебельной промышленности черновыми заготовками столярной плиты был рассмотрен и решен Министерством бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАЖИМ ДЕТАЛЕЙ НА КАРУСЕЛЬНОФРЕЗЕРНОМ СТАНКЕ

Инж. Ф. М. ГУСЕВ

Шумерлинский мебельный комбинат

Карусельнофрезерный станок «ОУ Machinery АВ № 13», применяющийся на некоторых предприятиях мебельной промышленности, имеет существенный недостаток, состоящий в том, что включение привода пневматических прижимов для обрабатываемых деталей осуществляется вручную специальными кранами. Это резко снижает возможную производительность станка, так как во время вращения стола рабочий не успевает закладывать, зажимать и отжимать обрабатываемые детали и вследствие этого вынужден останавливать станок после каждого оборота стола.

Автором статьи предложено и осуществлено на комбинате автоматическое распределение воздуха к пневматическим прижимам в указанном станке при помощи золотника. В результате этого ручные операции зажатия и отжатия деталей на столе станка отпали.

Конструкция узла схематически представлена на рисунке. Основными деталями конструкции узла автоматического распределения воздуха к пневматическим прижимам являются: звездочка 1, вмонтированная в трубку 2, по которой подается сжатый воздух от компрессора; неподвижно закрепленный в звездочке 1 золотник 3 и укрепленный в распределительном стакане стола станка коллектор 4. Коллектор вращается со столом вокруг неподвижного золотника.

Как видно из рисунка, коллектор объединяет распределительные каналы пневматических прижимов по два, что обеспечивает их одновременную работу. В верхней части золотника установлен упорный шарикоподшипник 5, на который оказывает давление колпачок 6, соединенный резьбой с крышкой 7. Колпачок 6 — пустотелый, через него происходит выхлоп отработанного воздуха. Регулирование давления колпачка на упорный шарикоподшипник осуществляется контргайкой 8. Поверхности золотника и коллектора должны быть тщательно притерты.

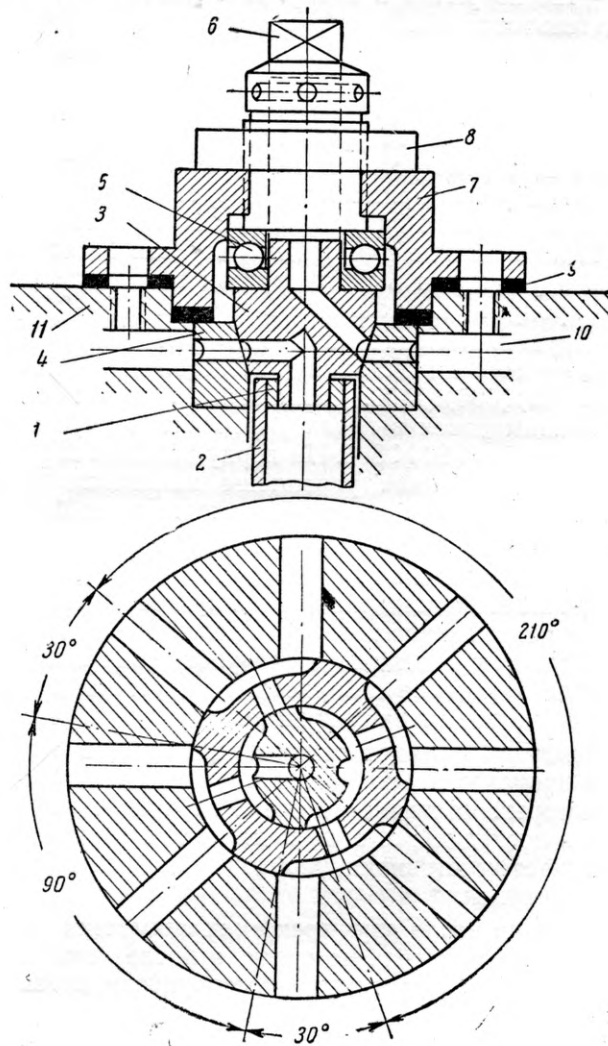
По периметру стола станка установлены копирующие металлические пластины, образующие вместе с упорами и фиксаторами четыре гнезда: два гнезда для первого прохода и два — для второго прохода. За каждый оборот стола обрабатывается две задних ножки стула.

Стол станка вращается против часовой стрелки, а ножевая головка — по часовой стрелке.

На рисунке (в плане) дана схема распределения времени работы золотника за один оборот стола при обработке задних ножек стула.

Продолжительность зажима деталей за один оборот стола соответствует продолжительности его поворота на угол 150° . Сюда входит время опережения, равное времени поворота стола на угол 30° ,

время резания (поворот на 90°) и время запаздывания — 30° . Опережение и запаздывание необходимы для того, чтобы зажим обрабатываемых деталей производился до начала резания, а отжим — после окончания резания.



Конструкция узла автоматического распределения воздуха к пневматическим прижимам карусельнофрезерного станка: 1 — звездочка; 2 — трубка; 3 — золотник; 4 — коллектор; 5 — упорный шарикоподшипник; 6 — колпачок; 7 — крышка; 8 — контргайка; 9 — резиновая прокладка; 10 — резиновые шланги; 11 — стол станка

Во время поворота стола на угол 210° детали отжимаются и рабочий, вынув их из гнезд, укладывает в гнезда для второго прохода.

Описанный выше узел автоматического зажима деталей карусельнофрезерного станка, значительно повышающий его производительность, работает безотказно.

КАК МЫ ПОВЫСИЛИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ РАСПЫЛИТЕЛЬНОЙ КАБИНЫ

Инж. Л. Б. ДЕЛЕВИ

Днепропетровский мебельный комбинат им. Халтурина

Отделку стульев нитролаком способом распыления на мебельных фабриках производят в кабине, в которой на вращающейся подставке обрабатывается один стул.

Производительность такой кабины составляет 300—400 покрытий в смену. Для увеличения производительности обычно переходят на трехсменную работу или увеличивают число кабин. Имеются и конвейерные способы отделки стульев, но они связаны с большими затратами на оборудование и строительством громоздких сооружений.

На Днепропетровском мебельном комбинате для отделки стульев применили «карусель», установленную в обычной кабине для отделки корпусной мебели. Использование для отделки стульев большой кабины и установка в ней карусели позволили увеличить пропускную способность кабины в 2—2,5 раза.

Карусель для отделки стульев (см. рисунок) представляет собой крестовину, изготовленную из двух досок $50 \times 300 \times 1400$, положенных крест-накрест. По концам досок в пазах укреплено четыре стояка размером $80 \times 80 \times 800$. На верху каждого стояка на шарикоподшипниках укреплены маленькие крестовинки такой величины, чтобы на них можно было поставить стул нижней частью сиденья.

Карусель установлена на круге кабины, который поворачивается движением ноги пульверизаторщицы. Сам же стул можно повернуть левой рукой. Под крестовину на круг положено неглубокое металлическое корытце, в которое собирается лак, стекающий со стульев во время их покрытия.

Ввиду того что при лакировании стульев распылением происходит большая потеря распыленного лака, который налипает на все поверхности карусели, детали последней, т. е. нижние доски, стояки и вращающиеся крестовинки, необходимо тщательно обернуть материей.

Материя после двух-трех смен снимается и кладется в растворитель на сутки, а после этого стирается. Лак, растворенный в растворителе, вновь идет в дело в качестве добавки к свежему лаку (примерно 200—250 г на 1 кг).

Для ускорения сушки стульев перед распылительной кабиной установлен калорифер, подающий горячий воздух, и вентилятор для отсоса воздуха из кабины.

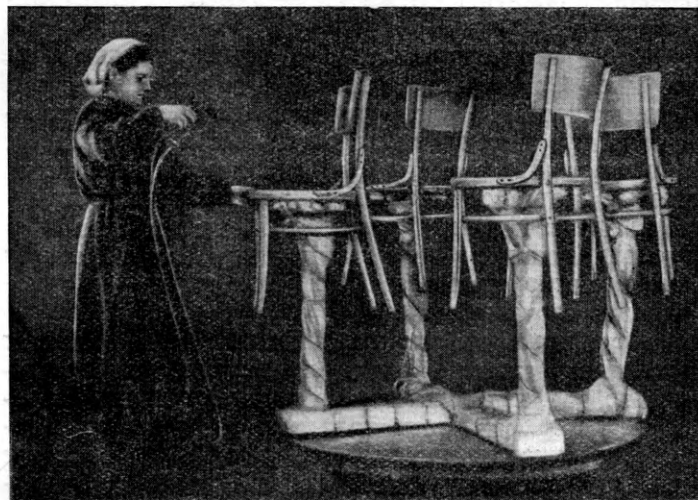
Отделка стульев способом распыления на комбинате производится при помощи обычного пистолета КР-10 (с наливным бачком), который переделали по типу пистолета КР-30. Для этого с пистолета КР-10 сняли кружку, а на патрубок, на который навинчивалась кружка, надели трубку из легко сгибаемого материала. К другому концу трубки прикрепили шланг,

отходящий от бака с лаком, который находится под давлением сжатого воздуха.

Производительность переделанного пистолета при работе на карусели составила 800—1000 покрытий в смену.

Лаконагнетательный бачок имеет емкость, которая обеспечивает потребность в лаке в течение всей смены (частые заправки бачка отнимали много времени у пульверизаторщицы). Бачок помещен в паровую рубашку для подогрева лака.

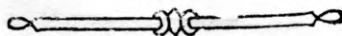
Подогрев лака ведется до температуры 50° , при этом он имеет среднюю консистенцию 30—40 сек. по воронке ВЗ-4. Более высокая температура, помимо опасности взрыва выделяющихся газов, разжижает лак, что дает слишком тонкую пленку и потеки лака при покрытии изделий.



Изготовление бачка емкостью, достаточной для бесперебойной работы в продолжение всей смены, несложно. Он изготавливается из железа, которое может выдерживать давление не менее 6 ат. Для удаления выпадающих осадков, загрязняющих лак, в стенку бачка через паровую рубашку ввинчивается горловина диаметром 100—120 мм. Она располагается на уровне дна лаконагнетательного бачка для удобства очистки осадков. Крышку бачка лучше всего делать несъемной, с широкой пробкой на резьбе.

Все существующие конструкции крышек с различными прижимами и резиновыми прокладками между крышкой и бачком себя не оправдывают, так как они пропускают сжатый воздух.

Описанные мероприятия по малой механизации в отделочном цехе комбината облегчили труд рабочих и повысили съём продукции с тех же производственных площадей.



НОВЫЕ ТИПЫ МАТРАЦЕВ И НАМАТРАЦНИКОВ

Инж. В. И. САВИН

Московская мебельная фабрика № 1

Включившись в социалистическое соревнование за увеличение производства предметов народного потребления и улучшение их качества, коллектив Московской мебельной фабрики № 1 разработал конструкцию и освоил производство новых, улучшенных матрацев и наматрацников.

Новые матрацы и наматрацники отличаются от выпускаемых ранее повышенным сроком службы и лучшими эксплуатационными качествами.

Конструкция новых типов мягкобортных матрацев (рис. 1): полотораспального, односпального и

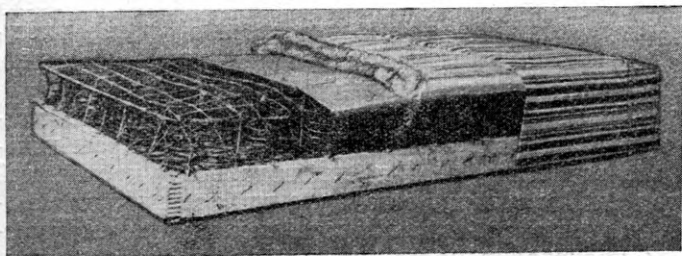


Рис. 1. Конструкция матраца нового типа

детского — аналогична. Матрац состоит из коробки с двумя средниками, изготовленными из древесины хвойных пород, бруски которой вяжутся на прямой шип и имеют размеры, указанные в таблице.

Наименование матраца	Размеры долевых брусков в мм			Размеры поперечных брусков в мм		
	длина	ширина	высота	длина	ширина	высота
Полотораспальный	1850	100	30	890	100	30
Односпальный	1850	100	30	690	100	30
Детский	1400	100	25	650	100	25

Коробка матраца затягивается проволоочной сеткой. У полотораспального матраца 10 долевых и 16 поперечных рядов проволоки в сетке, у односпального — 8 и 16, а у детского — 8 и 12 соответственно.

По проволоочной сетке коробка затягивается мешковиной. Девятивитковые пружины с диаметром верхнего кольца 120 мм перевязываются усиленным восьмиузловым переплетом в четырех точках по схеме, представленной на рис. 2.

Крайний ряд пружин по периметру коробки крепится третьими витками к верхней кромке коробки на брезентовую петлю и гвозди. Количество пружин, установленных в коробке полотораспального, односпального и детского матрацев, составляет соответственно 50, 40 и 32.

По периметру проволоки ходового борта матраца пришивается простеганный бортик, туго подколоченный мочалом,

В верхней горизонтальной части по пружинам матрац затягивается мешковиной, которая пришивается к проволоке ходового борта с простежкой в три ряда. На мешковину накладывается односторонний ватник и пришивается частым швом (шаг — не более 10 мм) к пришивному бортику. Ватник представляет собой специальную прокладочную вату, прошитую на 14-игольной тамбурной машине по мешковине с одной стороны. Толщина ватника — 50 мм, вес — 8 кг. По мешковине ватника укладывается ровный, десятимиллиметровый слой пластовой ваты. Облицовывается матрац хлопчатобумажным тиком или террасным полотном. Описанная конструкция матраца имеет следующие преимущества.

1. Настилочным материалом является специальная прокладочная вата, простеганная по текстильной основе, что совершенно исключает возможность сбивания ваты в комья и образования провалов.

2. Обычные типы жесткобортных матрацев эксплуатируются с наматрацниками. Новый мягкобортный тип матраца не требует применения наматрацников.

3. Ремонт матраца новой конструкции несложен; починку матраца может производить сам потребитель.

4. Технология изготовления такого матраца более проста, чем обычного, что позволило полностью конвейеризировать процесс обойных работ.

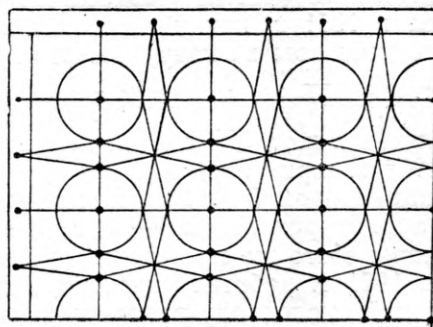


Рис. 2. Схема переплета пружин в матраце нового типа

Стеганый ватник используется на нашей фабрике также при изготовлении наматрацников.

В новых типах наматрацников настилочным материалом является, как и в новых образцах матрацев, прокладочная вата.

Настилочный материал, заключенный в глухую марлеву наволочку, свободно вкладывается в лицевую наволочку и застегивается пуговицами. Это дает возможность периодического освежения лицевой наволочки.

Образцы новых типов матрацев и наматрацников утверждены Художественным и Техническим советами бывш. Министерства лесной и бумажной промышленности СССР к массовому производству.

О ТЕХНОЛОГИИ ПОДСОЧКИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Н. С. ФОМИНЦЕВ

Мастер Абанского химлесхоза
треста Красхимлес

Увеличить добычу живицы можно не только за счет расширения сырьевой базы, но главным образом за счет рационального, бережливого использования насаждений. Рациональное же использование насаждений сосны возможно только при точном соблюдении технологии подсочки и правильном выборе метода работы.

В статье «Основы технологии пятнадцатилетней подсочки»¹ Л. В. Гордон и А. К. Толкачев, рассматривая вопрос о целесообразности применения нисходящего или восходящего метода при многолетней подсочке и ссылаясь на опыты И. В. Высоцкого, П. К. Кутузова и В. П. Синицкого, отдают предпочтение нисходящему методу. В. Ф. Беденко в статье «О технологии пятнадцатилетней подсочки сосны»², основываясь на опыте своей работы, считает лучшим восходящий метод.

Автор настоящей статьи на основе большого опыта работы на десятках тысяч карр пришел к убеждению, что единственно правильным, хозяйственно целесообразным в условиях сибирских лесов является восходящий метод подсочки.

Преимущество восходящего метода подсочки перед нисходящим подтверждается следующими производственными данными работы нашего химлесхоза.

На мастерском участке «Подсобный» Абанского химлесхоза в 1951 г. при нисходящем методе подсочки выход живицы на карру составил 510 г, а на карроподновку — 16 г. На тех же рабочих участках в 1952 г. при восходящем методе подсочки на карру получен выход 680 г и на карроподновку — 22 г. В 1953 г. при продолжении подсочки сосны восходящим методом было получено с каждой карры по 750 г, а на карроподновку — 23 г живицы.

Вздымщик этого же мастерского участка т. Брусицкий в 1951 г. работал нисходящим методом. Ввиду плохой смолопродуктивности насаждений он с большим напряжением выполнил сезонный план, получив на карру 420 г, а на карроподновку — 13 г живицы. В 1952 г. на том же участке восходящим методом он получил на карру 680 г и 21 г на карроподновку, а в 1953 г. — 820 г на карру и 25,5 г на карроподновку.

Большое количество живицы, полученной на карру в 1953 г., объясняется освоением техники подсочки восходящим методом.

В сезон 1952 г. при переходе на работу восходящим методом автор статьи провел усы карры под углом 70° вместо 60°. Это незначительное изменение привело к тому, что живица и при восходящем ме-

тоде сходила по срезу в приемник, причем так, что за весь сезон потребовалось лишь два раза прочищать желобки. При этом зеркало карры было покрыто лишь двухмиллиметровой пленкой просмола. Никакого барраса производственного значения на зеркале карры не оседало. На этом участке план вздымщиком был выполнен на 180%, сборщиком — на 110%. Поэтому утверждение, что при восходящем методе подсочки живица растекается по всему зеркалу карры и вследствие этого скипидар улечивается, а живица кристаллизуется, — неверно, по крайней мере, для лесов Восточной Сибири.

Кроме того, замечено, что в течение одного сезона первая часть зеркала у восходящей карры начала зарастать, чего не наблюдалось у нисходящей карры. Это говорит о том, что при восходящем методе подсочки работа аппарата смоляных ходов у сосны происходит более интенсивно и дерево справляется не только с созданием запасов живицы, но и одновременно быстро залечивает нанесенное ей ранение.

В связи с оценкой восходящего и нисходящего методов подсочки необходимо обратить внимание на следующее обстоятельство.

Как известно, при нисходящем методе желобки проводятся длиной 35—40 см и шириной 2 см. В результате этого зеркало карры делится желобком пополам, что нарушает нормальную жизнедеятельность дерева в этой части. При восходящем же методе желобок проводится внизу карры длиной 4 см. При этом рабочая поверхность карры остается целой. При нисходящем методе желобок и просмоление вдоль него сокращают площадь зеркала карры примерно на 120 см², или на 15%. Нетрудно подсчитать, какое большое количество живицы недобирается с участков, где подсочка ведется нисходящим методом.

В названной выше статье В. Ф. Беденко предлагает комбинированную подсочку: в первую половину сезона в верхнем ярусе восходящим способом, а во вторую половину сезона в нижнем ярусе нисходящим способом. Проведенная нами в производственных условиях проверка этого предложения дала отрицательные результаты. В 1952 г. автором статьи в половине сезона было переведено 1000 карр на нисходящий метод, в том числе 200 высокосмолопродуктивных деревьев. Карры с подсочкой нисходящим методом стали давать живицы на 15% меньше тех, которые подновлялись восходящим методом. Высокосмолопродуктивные деревья, которые давали по 60—80 г на карроподновку, стали давать 15—25 г. После трех обходов и соответствующих пауз подсочку этих сосен снова стали вести восходящим методом. Но при этом получили такое же количество живицы на карроподновку, что и при нисходя-

¹ См. журн. «Деревоперерабатывающая и лесохимическая промышленность», 1952, № 5.

² См. журн. «Деревоперерабатывающая и лесохимическая промышленность», 1953, № 2.

щем методе. Можно было подумать, что мы «перетутили» эти деревья и поэтому они снизили выход живицы. Однако это предположение не подтвердилось. На второй год на 100 из этих деревьев подпочку вели восходящим методом весь сезон, а на 100 других повторили тот же опыт. Деревья, которые подсачивались восходящим методом, давали 60—80 г на карроподновку за сезон. Деревья же, которые подсачивались комбинированным методом, снизили выход живицы на 50—70%. Эти факты и ряд других наблюдений убеждают в нецелесообразности двух видов подпочки сосны обыкновенной за один вегетационный период. В условиях Восточной Сибири двухъярусная и комбинированная подпочка снижает смолопродуктивность.

В. Ф. Беденко, давая положительную оценку комбинированному методу подпочки в своей статье, аргументирует тем, что в первую половину сезона высокие карры дают больший выход, а во вторую половину сезона, наоборот, низкие карры дают лучший выход живицы. Объясняет он это изменением температуры и в подтверждение приводит таблицу выхода по месяцам сезона. По данным таблицы, действительно, в августе восходящим методом на карру получено живицы на 17 г меньше. Но нужно сказать, что такое незначительное снижение не оправдывает перехода в середине сезона с восходящего на нисходящий метод подпочки из-за трудоемкости этого метода, а главное здесь в том, что приведенная им таблица, нам кажется, нуждается в дополнительной проверке, так как данными смежного химлесхоза она опровергается.

Важное значение в деле увеличения добычи живицы на уже эксплуатируемых участках имеет система оплаты труда вздымщиков, которая, по нашему мнению, является несовершенной.

Как известно, вздымщик получает зарплату по прогрессивной шкале за выполнение месячного и сезонного плана добычи живицы. Очень часто опытные вздымщики выполняют сезонное задание в июле. В этом случае вздымщик за живицу, добытую в августе и сентябре, независимо от выполнения ме-

сячного плана, получает 30% надбавки. На практике это приводит к тому, что вздымщик, выполнив сезонное задание и получив сезонную премию, не стремится к выполнению месячных планов и не делает в августе и особенно в сентябре планового количества обходов. Так, например, в 1953 г. только по одному мастерскому участку нашего химлесхоза 6 вздымщиков из 12 за сентябрь добыли по 370 кг живицы, а 6 вздымщиков, выполнивших ранее сезонный план, добыли всего лишь по 180 кг, недодав только по одному мастерскому участку 1 140 кг живицы.

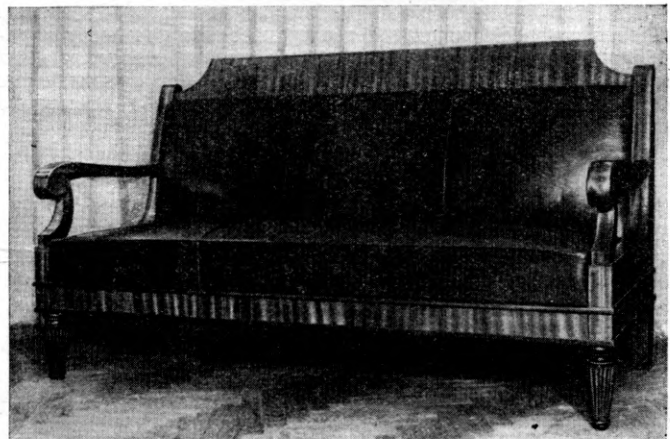
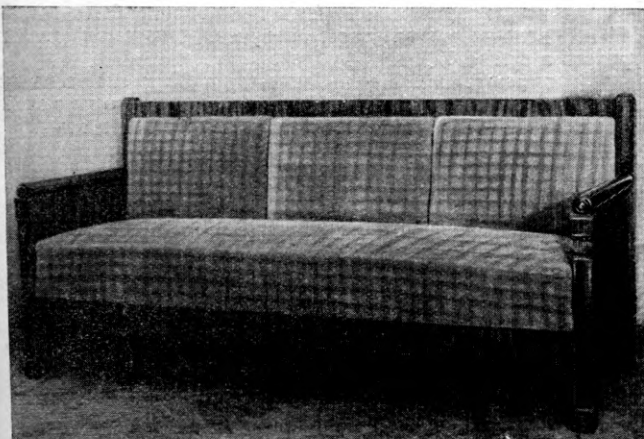
По нашему мнению, система оплаты труда вздымщика должна быть перестроена так: зарплата вздымщику должна начисляться не за месячное задание в целом по участку за 7—8 тыс. карр, а с карры. При этом, например, если в мае на карру плановый выход живицы будет определен в 27 г, то заработная плата вздымщика должна исчисляться, исходя из этой нормы, а количество живицы, добытой сверх этой нормы с карры, будет уже подлежать прогрессивной оплате. Соответственно определяется зарплата и за последующие месяцы.

Применяя восходящий метод подпочки и систему оплаты труда по выходу живицы с карры, мы можем добиться того, чтобы каждая карра в условиях и Восточной Сибири давала 700—800 г живицы за сезон.

Начисление сезонной премии должно производиться только в конце сезона. Причем при начислении ее за основу надо брать следующие показатели: а) выполнение планового количества обходов; б) строгое соблюдение техники и технологии подпочки и экономии площади карры.

По окончании сезона подпочки для каждого участка нужно составить акт, в котором подтверждается выполнение указанных показателей вздымщиками. Этот документ должен быть основным для начисления сезонной премии.

Указанные мероприятия позволят получить дополнительно тысячи тонн живицы, а также сохранить древонасаждения и удлинить срок их эксплуатации.



Диваны для кабинетных гарнитуров, спроектированных ЦМПКБ Главмебельпрома и утвержденных к производству (слева модель худ. Я. Г. Моисеева, справа — худ. С. В. Люшина)

СКОРОСТНОЙ РЕМОНТ АРТЕЗИАНСКОЙ СКВАЖИНЫ

Г. М. ГОНЧАРЕНКО, А. И. СЕМЕНОВ

Дарницкий фанерный завод

Бесперебойное снабжение водой предприятия при отсутствии сети водопровода играет важную роль в выполнении производственного плана, особенно на фанерных заводах, где пар для технологических целей потребляется в значительных количествах.

Дарницкий фанерный завод снабжается водой из двух артезианских скважин, введенных в эксплуатацию еще в довоенные годы. Каждая скважина имеет глубину 24 м. Диаметр обсадных труб — 150 мм, диаметр рабочей трубы — 65 мм, длина — 14 м; статический уровень воды — 3 м от устья скважины.

Начиная с 1951 г., скважины даже при периодической очистке фильтров с трудом обеспечивали потребность завода в воде. Очистка фильтров производилась путем продувки паром.

После каждой продувки скважины работали в течение 2—3 месяцев с большим дебитом воды. По мере же увеличения числа продувок срок нормальной работы скважины постепенно уменьшался. Следовательно, периодические продувки скважин не могли обеспечить бесперебойное снабжение завода водой.

В июле 1953 г. одна из скважин полностью прекратила подачу воды. Выйти из положения можно было бы путем постройки новой скважины, но для этого нужен был технический проект, соответствующие ассигнования и время на строительство (не менее 3—4 месяцев). Поэтому решили произвести восстановительный ремонт скважины силами завода. Для этого необходимо было извлечь фильтр из скважины, поднять частично или полностью обсадные трубы, изготовить и поставить новый фильтр.

Извлечение фильтра произвели специальным крючком, который был опущен в скважину при помощи стальной штанги и троса. Штанга применялась для того, чтобы заклинить крючок в верхней части фильтра. После этого штангу скважины вынули, а фильтр и обсадные трубы были извлечены на поверхность при помощи троса и ручной лебедки. Извлечение обсадных труб производилось с целью чистки скважины и углубления ее до 32 м.

Так как ударный и вращательный способы бурения скважины при помощи желонки в условиях пльвунов применять было нерационально из-за дороговизны и длительности работы, был избран способ бурения скважины с промывкой забоя водой под давлением. Этот способ был упрощен по сравнению с общепринятым при буровых работах: штанга с буровым инструментом не вращалась, а вместо буровой коронки был применен наконечник (см. рисунок). Для правильной проходки скважины и избежания искривления ее пустотелая штанга с наконечником в процессе бурения периодически поворачивалась вручную на 180°. При помощи насоса К-21, развивающего давление 5—6 ат, пожарными рукавами вода из резервуара подавалась в штангу и через наконечник (имеющий одно отверстие диаметром 10 мм в центре и четыре боковых размером 50×10 мм) выходила на забой скважины, где производила размывку породы. При бурении установка обсадных труб производилась по мере углубления скважины; первоначально для правильности проходки была установлена направляющая труба диаметром 250 мм и длиной 5 м.

Для удобства установки обсадных труб была сооружена деревянная тренога высотой 9 м. Опускание обсадных труб, а также движение буровой штанги производились при помощи лебедки.

Шлам из забоя скважины вытеснялся между стенками обсадной трубы и штангой под давлением воды, подаваемой насосом на забой скважины. Специального отвода жидкости не требовалось, так как, выливаясь через край обсадной трубы, она впитывалась в почву и частично способствовала осадке колонны обсадной трубы.

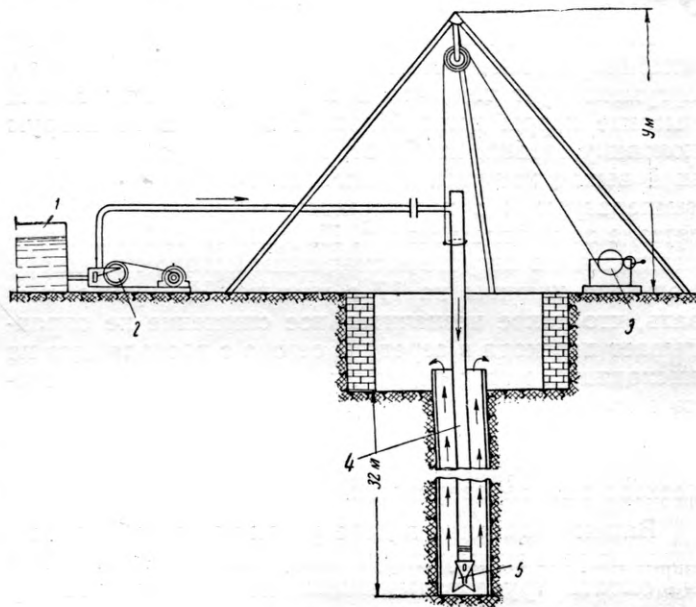


Схема бурения артезианской скважины:

1 — резервуар с водой; 2 — насос; 3 — лебедка; 4 — буровая штанга; 5 — наконечник

Давление воды на забой скважины преграждало движение пльвунов, производило размывку забоя, образуя воронки, в которые обсадные трубы опускались без применения усилий.

Схема бурения скважины показана на рисунке.

Фильтр для скважины, изготовленный своими силами, был установлен после окончания бурения.

На восстановительный ремонт скважины было затрачено 144 человеко-часа, при этом получена экономия денежных средств в сумме 12,2 тыс. рублей.

Восстановленная и углубленная до 32 м скважина имеет дебит воды, равный 24—26 м³/час, и с момента пуска в эксплуатацию (8/IX—53 г.) бесперебойно снабжает завод водой.

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

УЧЕБНИК ПО ТЕХНОЛОГИИ ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЕРЕВА

Лесохимическая промышленность получила большое развитие за годы советской власти. Кустарная лесохимия, какой она была до Великой Октябрьской социалистической революции, превратилась в важнейшую отрасль промышленности, оснащенную современной высокопроизводительной техникой.

По масштабам выработки таких необходимых для народного хозяйства продуктов, как канифоль и скипидар, Советский Союз уже в 1940 г. выдвинулся на второе место в мире, а в 1951 г. выработка основных видов лесохимической продукции в 1,5—2 раза превысила довоенный уровень.

Директивы XIX съезда КПСС по пятому пятилетнему плану развития СССР определили дальнейший рост этой отрасли промышленности.

Необходимым условием развития лесохимии, как и любой другой отрасли промышленности, являются высококвалифицированные кадры, подготовка которых составляет одну из срочнейших задач. Успешному развитию этой задачи должны способствовать хорошие учебники, отражающие и систематизирующие огромный опыт, накопленный отечественной лесохимической промышленностью.

Поэтому выход в свет второго издания учебника В. С. Васечкина «Технология экстрактивных веществ дерева»¹, написанного с большим знанием дела, является весьма своевременным и приветствуется не только студентами и преподавателями лесотехнических вузов, но и всеми работниками лесохимической промышленности.

Со времени выхода в свет первого издания учебника В. С. Васечкина прошло около десяти лет. За этот период в лесохимической промышленности произошли значительные изменения, были построены новые заводы, пущены в действие цехи по выработке новых продуктов, значительно усовершенствованы старые технологические процессы ряда производств. Все эти изменения с достаточной полнотой отражены автором во втором издании учебника.

Так, глава I «Живица, ее добыча и состав» полностью переработана. В ней даются сведения о современных теориях процессов смолообразования и смоловыделения, описываются современные способы подсочки сосны и новые инструменты, применяемые для этой цели. Весьма хорошо составлены разделы, касающиеся химии смоляных кислот и терпенов.

В главе II, посвященной способам переработки живицы, описываются новые прогрессивные процессы (непрерывное отстаивание живицы, «разгонка» живицы), новые типы более совершенных канифолеварочных колонн, новый аппарат для охлаждения канифоли.

¹ В. С. Васечкин. Технология экстрактивных веществ дерева. Учебник для факультетов химической технологии дерева лесотехнических вузов. М.—Л., Гослесбумиздат, 1953. 427 стр. Цена 11 р. 20 к.

В следующей, III главе, содержащей материал о получении канифоли и скипидара из осмола, автор правильно и своевременно поднимает вопрос об использовании молодого осмола как наиболее перспективного вида сырья для канифольно-экстракционной промышленности. К достоинствам этой главы следует отнести описание непрерывного способа экстрагирования осмола в батарее экстракторов и дальнейшей переработки полученных экстрактов на товарные продукты по схеме, принятой для всех вновь строящихся канифольно-экстракционных заводов.

Значительно переработана глава V, касающаяся синтеза камфоры. В этой главе автор описывает новые процессы синтеза камфоры, применяемые отечественными заводами, процесс изомеризации пинена в камфен с применением нового катализатора двуокиси титана, более совершенный процесс очистки камфоры.

Автор дополнил и переработал также и другие главы учебника, касающиеся производства растительных дубильных экстрактов, применения канифоли и скипидара, а также химической переработки хвои.

Из отдельных недостатков учебника, которые желательно было бы устранить в следующем издании, необходимо отметить следующие.

В разделе о заготовке осмола очень кратко описывается машинный способ заготовки осмольных пней, который в ближайшее время, несомненно, получит широкое распространение.

В разделе о получении канифольно-скипидарных продуктов в целлюлозном производстве автор даже не упоминает о скипидаре, который получается в производстве сульфитной целлюлозы, о так называемом сульфитном скипидаре.

В учебнике следовало, хотя бы кратко, дать описание современного состояния одного из старейших химических производств России — смоло-скипидарного производства, а также способов очистки и переработки сухоперегонных скипидаров. Это тем более необходимо, что способы очистки и переработки сухоперегонных скипидаров в последнее время достигли большого совершенства.

Указанные мелкие недостатки не умаляют крупных достоинств рецензируемого учебника.

Автору удалось создать хороший учебник, небольшой по объему и в то же время насыщенный основным материалом по курсу технологии экстрактивных веществ дерева.

Нет сомнения, что этот учебник будет способствовать не только приобретению глубоких знаний студентами химико-технологических факультетов лесотехнических вузов, но и явится настольной книгой всех специалистов, работающих в области экстрактивных веществ дерева.

Доктор хим. наук *И. И. БАРДЫШЕВ*

ОБ УЧЕБНИКЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ»

В 1953 г. учебная литература по лесохимии пополнилась книгой «Технология лесохимических производств»¹, написанной коллективом авторов в составе Л. В. Гордона, В. В. Фефилова, С. О. Скворцова и Г. Д. Атаманчукова.

Не разбирая всех достоинств и недостатков учебника, я должен указать на ошибку, допущенную одним из авторов — С. О. Скворцовым — при использовании некоторых моих непубликованных работ.

С. О. Скворцов ошибочно отнес расходные показатели, вычисленные мной для процесса фракционированной экстракции уксусной кислоты из перегнанной жижки, к процессу экстракции уксусной кислоты из перегнанной жижки.

Указанная в табл. 30 экономия пара на 18%, воды — на 37% и меди на аппаратуру — на 9% может быть достигнута только при экстракции уксусной кислоты этилацетатом из перегнанной жижки.

В процессе же экстракции уксусной кислоты этилацетатом из перегнанной жижки расход пара в первом приближении на 2% больше, чем при экстракции серным эфиром; по расходу меди при работе с этилацетатом нельзя ожидать какой-либо экономии, а в расходе воды возможно лишь сравнительно небольшое его сокращение.

Поэтому при переиздании учебника необходимо внести исправления в табл. 30.

Канд. техн. наук *В. П. СУМАРКОВ*

При изложении материала по производствам уксусной кислоты и ацетатных растворителей автор этих разделов учебника инж. С. О. Скворцов не вскрывает существа приемов и методов работы, не отмечает прогрессивности того или иного процесса и допускает ряд ошибок.

Рассматривая производство ацетатных растворителей, автор обошел одну из основных особенностей непрерывного способа этерификации, которая состоит в том, что благодаря избытку уксусной кислоты (а не спирта): в реакционной среде спирт почти целиком входит в реакцию. Продукты этерификации в результате этого отгоняются от реакционной среды в виде двойной азеотропной смеси: эфир + вода, а не в виде тройной смеси: эфир + спирт + вода. Это приводит к получению эфира-сырца высокой концентрации, наиболее полному использованию исходных продуктов (до 95%) и к повышению производительности оборудования на 30%, чем в конечном счете и определяются все основные преимущества непрерывного способа этерификации по сравнению с периодическим.

При описании производства уксусной кислоты азеотропным способом автор ошибочно утверждает (стр. 147—148), что концентрация черной кислоты, полученной азеотропным методом, зависит от кислотности жижки. Концентрация черной кислоты зависит в данном случае только от применяемого ре-

жима и свойств выбранного антренаера. Низкая же кислотность жижки вызывает снижение производительности азеотропной колонны и повышение расхода пара.

Автор далек от истины, когда указывает, что бензин в азеотропном процессе укрепления уксусной кислоты увлекает из растворов не воду, а уксусную кислоту (стр. 144).

При описании применения бутилацетата в качестве антренаера (стр. 148) не указаны основные особенности азеотропного процесса. Здесь нельзя упускать из виду, что при работе с бутилацетатом полное отделение его от концентрированной уксусной кислоты перегонкой можно достигнуть лишь за счет введения в жидкую фазу воды в количестве, обеспечивающем образование азеотропной смеси: бутилацетат + вода.

Характерной особенностью бутилацетата (а также других эфиров уксусной кислоты) является способность реагировать с муравьиной кислотой, содержащейся в перерабатываемой жижке и являющейся более диссоциированной, чем уксусная кислота. В результате перэтерификации бутилацетата уксусная кислота освобождается от муравьиной кислоты. Возможность очистки уксусной кислоты в процессе ее укрепления и высокое содержание воды в азеотропной смеси бутилацетат + вода при ее умеренной температуре кипения весьма выгодно отличают бутилацетат перед другими антренаерами. Однако нужно признать неправильным указание С. О. Скворцова (стр. 164) о том, что путем перэтерификации с этилацетатом можно очистить уксусную кислоту не только от муравьиной, но и от пропионовой кислоты. Наоборот, совместно с П. Д. Борисовым нам удалось использовать реакцию перэтерификации для получения пропионовой кислоты из этил- и бутилпропионата путем обработки последних уксусной кислотой в присутствии катализатора.

Нельзя согласиться также с указаниями автора на то, что из кубовых остатков от ректификации уксусной кислоты во всех случаях могут быть выделены пропионовая, масляная и другие высшие кислоты (стр. 159 и 163). Автор забыл ту простую истину, что для концентрирования указанных кислот в кубовом остатке и последующего их выделения необходимо доводить укрепление уксусной кислоты обязательно до 97—99% и осуществлять перегонку кубового остатка без применения острого пара. Несоблюдение этих основных правил приводит только к отрицательным результатам или вызывает применение других, более сложных способов обработки продуктов, чем простая ректификация. Поэтому ошибочно утверждение, что из фракции высших кислот, имеющей общую кислотность 13—15% (стр. 159), можно получить путем ее ректификации концентрат пропионовой кислоты в количестве 0,55—0,60 кг из 1 скл. м³ переугленных дров.

На этом же основании надо признать неудачным способ получения смеси высших кислот из смолистого остатка после разгонки черной уксусной кислоты по схеме, указанной на рис. 49,б (стр. 163).

Отмеченные ошибки, которые необходимо устранить в повторном издании, являются результатом того, что автор указанных разделов недостаточно использовал литературные данные и отчетные материалы ЦНИЛХИ.

Научный сотрудник ЦНИЛХИ *И. Ф. ЧИСТОВ*

¹ См. рецензию в журн. «Деревоперерабатывающая и лесохимическая промышленность», 1954, № 1, стр. 31.

О РАЗДЕЛЕ «ПОДСОЧКА ЛЕСА» В КНИГЕ В. М. НАУМОВА «ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ»*

Работники лесхозов, помимо лесохозяйственных работ, осуществляют контроль за рубками, а также за состоянием подсаживаемых насаждений.

Поэтому для каждого лесовода необходимо знание теории, технологии и техники подсочного производства.

К сожалению, автор учебного пособия в этой части выполнил свою задачу не совсем удовлетворительно.

В разделе «Подсочка леса» вовсе не сказано, как влияют различные методы подсочки на жизнедеятельность сосновых насаждений.

Не обоснована классификация подсочки на кратковременную и длительную. Подсочка прорастающих насаждений со сроком подсочки до 20 лет не нашла места в классификации и вообще не освещена.

Неточно описывается нисходящий метод подсочки. Вначале говорится (стр. 249), что при этом методе «срезы делают по направлению сверху вниз», а в конце — «срезы при подновке делают снизу вверх» (стр. 250). Где же истина? Автор рекомендует проводить желобок глубиной не более 2 см. в то время как «Инструкция по использованию подсочки сосновых насаждений в лесах Союза ССР» (1953 г., стр. 17) предусматривает глубину желобка не более 1,5 см.

На стр. 249 говорится, что «подновки делают резцом особой формы — хаком, а на высоких каррах — стамеской (рис. 100, 3 и 4)», а на стр. 250 изображены эти инструменты: как «крючок» и стамеска. Но ведь эти неудобные, портящие древесину инструменты, применявшиеся в 1935—40 гг., давно уже являются музейной редкостью; на смену им пришел как МТ-3, позволяющий регулировать глубину и шаг подновки.

Утверждение В. М. Наумова, что стружка при нисходящем методе подсочки «отлетает в сторону и не засоряет живицу», не соответствует действительности. Наоборот, при нисходящем методе вся стружка летит в приемник и только благодаря предложенному тт. Подъяблонским и Полянским приспособлению стружка перестала засорять живицу, так как через стружкоулавливатель она отражается в сторону.

В. М. Наумов допускает ошибки и при описании восходящего метода подсочки (стр. 251).

* В. М. Наумов. Лесоэксплуатация. Учебное пособие для лесных техникумов. М.—Л., Гослесбуиздат, 1953.

Вопреки его утверждению, желобки (короткие) на восходящей карре проводят обязательно, так как в противном случае живицу вообще не удалось бы собрать.

Также неверно утверждение автора, что восходящий метод у нас вытесняется нисходящим. Наоборот, при внедряемом в последние годы прогрессивном методе двухъярусной подсочки И. В. Высоцкого в верхнем ярусе в широком масштабе применяется именно восходящий метод. В условиях Восточной Сибири восходящий метод зачастую оказывается более эффективным, чем нисходящий.

На основании опытных данных в подсочке приняты новые нормы и приемы работ, не учтенные В. М. Наумовым. Желобки проводят только весной, но не осенью; не применяются дорогостоящие стеклянные и этернитовые воронки; с внедрением в производство отражателей стружки отпала надобность и в покрывках, отпала надобность и в берестяном приемнике, который так неудачно изображен на стр. 256, рис. 103.

Установка приемников на двух деревянных колышках, рекомендуемая В. М. Наумовым, сейчас допускается только в верхнем ярусе; в нижнем ярусе применяется установка приемников на один костыль или металлический держатель.

В целом следует сказать, что В. М. Наумов изложил в разделе «Подсочка леса» устаревшие данные, не осветил прогрессивных интенсивных методов подсочки, широко применяемых с 1951—52 гг. в ряде районов, не дал описания новых конструкций инструмента и т. д.

В таком виде раздел «Подсочка леса» не может быть полноценным пособием ни для обучения лесоводов в лесных техникумах, ни для практиков-подсочников.

Вызывает удивление, что управление учебных заведений бывш. Министерства лесного хозяйства СССР и Гослесбуиздат допустили опубликование устаревших материалов.

Гл. инженер треста Красхимлес В. Ф. БЕДЕНКО

От редакции. Следует отметить, что в книге В. М. Наумова имеются и другие ошибки. Так, на стр. 167 изложен устаревший метод прессования древесины по способу ЦНИЛХИ. Уже несколько лет как в производстве перешли на новый, разработанный ЦНИЛХИ, стационарный способ без прессформ.

На стр. 234 автор утверждает, что метиловый спирт применяется при производстве лаков. На самом деле применение метилового спирта для производства лаков запрещено, ибо этот спирт является ядом.

НОВЫЕ КНИГИ

Сборник по обмену опытом в деревообрабатывающей и мебельной промышленности. № 4. Киев, Изд-во Академии архитектуры УССР, 1953. 100 стр. с илл. (Всесоюз. науч. инж.-техн. о-во лесной пром. и лесного хоз. ВНИТОЛЕС. Укр. республ. отд-ние). Бесплатно.

В первой статье сборника (с. 5—27), озаглавленной «Пути технического прогресса лесопильно-деревообрабатывающей и мебельной промышленности», дается обзор работ секции деревообработки научно-технического совещания работников промышленности, деятелей науки и техники, состоявшегося 20 июня 1952 г. в г. Киеве. Сборник включает в себя следующие статьи: Шаповал А. П. Опыт использования буковых пиломатериалов низшего сорта на заготовки; Коссовский Г. Н. Одношпindelный горизонтальноосверлильный автомат; Побочий Н. У. и Песочинский Я. З. Рационализация в мебельном производстве; Спитковский З. М. и Коссовский Г. Н. Работа на копировальнофрезерных станках с верхним расположением шпинделя; Орел Г. Ф.

Новое в производстве столярных плит; Коссовский Г. Н. Электронскровой способ упрочения деревообрабатывающего инструмента; Орел Г. Ф. Методы работы молодых стахановцев на Свалявском ДОК; Ярмолла П. С. Рационализаторы системы лесопромысловой кооперации Украинской ССР; Гиндич Г. А. Опыт работы новаторов на предприятиях треста «Львовдревпром»; Герман Д. К. Столяр-новатор Николай Николаевич Карский.

Лапин П. И. Основы скоростного пиления на станках с круглыми пилами. М.—Л., Гослесбуиздат, 1953. 112 стр. с илл. Цена 3 р. 60 к.

Автор ставит своей целью установить зависимость факторов, влияющих на устойчивость пильных дисков, с учетом режимов работы круглопильных станков и практики подготовки к эксплуатации пильных дисков. Дается обоснование теории и практики работы круглопильных станков на высоких скоростях резания (100—150 м/сек и более).

Семенов А. И. Организация производства на мебельных предприятиях. М., Росгизместпром, 1953. 268 стр. с илл. Библиогр. стр. 266. Цена 10 р. 30 к.

В книге излагаются основные положения по организации производства применительно к условиям работы мебельных предприятий, определяются закономерности движения обрабатываемых предметов в производственных потоках. Описание организации производственного процесса поточным методом выделено в отдельную главу. Значительное место в книге отведено вопросам планирования производства, труда и себестоимости в системе техпромфинплана. Отдельная глава посвящена вопросам подготовки производства.

Книга рассчитана на инженерно-технических работников мебельных предприятий — мастеров, начальников цехов, работников заводоуправлений.

Морозов Н. А. Специальные деревообрабатывающие производства. Учебн. пособие для фак. механ. технологии древесины лесотехн. вузов. М.—Л., Гослесбумиздат, 1954. 356 стр. с илл. Библиогр. в конце глав. Цена 9 р. 60 к.

Учебник составлен в соответствии с программой курса «Специальные деревообрабатывающие производства» для подготовки инженеров-механиков по механической технологии древесины. В нем описаны следующие специальные производства: производство деревянных домов (заводское домостроение), обоевое производство, бондарное производство, лыжное производство, токарно-копировальные производства, производство ниточных катушек.

Хухрянский П. Н. Дерево вместо металла (Из опыта работы Воронежских ученых и производственников). Воронеж, Кн. изд-во, 1954. 43 стр. с илл. Цена 65 коп.

Брошюра посвящена важной отрасли обработки древесины — ее прессованию. Прессование древесины производится с целью улучшения ее механических свойств, а именно — увеличения сопротивления смятию поперек волокон. Прессованная древесина таких широко распространенных пород, как береза и осина, заменяет редкие твердые породы и цветные металлы.

Составила Н. М. Арнштейн

СОДЕРЖАНИЕ

Шире внедрять в производство достижения науки и техники 1

НАУКА И ТЕХНИКА

М. Д. Сахаров — Новое оборудование для лыжного производства	3
И. А. Стриха — Причины деформации деталей из древесины и способы ее уменьшения	7
В. Г. Штанагей — Извлечение канифоли и терпентинного масла из отходов производства	12
В. Н. Козлов, В. М. Арашкевич, В. Б. Смоленский — Пенообразователи из кислой древесной смолы	14
С. И. Логинов — Итоги работы энергохимической установки на заводе «Вахтанг»	16
Г. М. Шварцман — Столярные плиты из стружек и опилок	17
Г. П. Быстров — Автоматизация контроля парафинирования соломки и формования головки спичек	19

ОБМЕН ОПЫТОМ

Ю. И. Хофенберг — О рациональном использовании столярных плит	21
Ф. М. Гусев — Автоматический зажим деталей на карусельнофрезерном станке	23
Л. Б. Делеви — Как мы повысили производительность распылительной кабины	24
В. И. Савин — Новые типы матрацев и наматращиков	25
К. С. Фоминцев — О технологии подсочки сосны обыкновенной	26
Г. М. Гончаренко, А. И. Семенов — Скоростной ремонт артезианской скважины	28

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

И. И. Бардышев — Учебник по технологии экстрактивных веществ дерева 29

Нам пишут

В. П. Сумароков, И. Ф. Чистов — Об учебнике «Технология лесохимических производств»	30
В. Ф. Беденко — О разделе «Подсочка леса» в книге В. М. Наумова «Лесоэксплуатация»	31
Новые книги	31

**ВОЛОГОДСКАЯ
ОБЛАСТНАЯ
БИБЛИОТЕКА**

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, И-18. Трифононский тупик, д. 8. Тел. И 1-10-48.

Технический редактор Н. П. Карасик

Гослесбумиздат

Л 150525. Сдано в производство 5/V 1954 г.
Бумага 60×92¹/₈. Печ. л. 4.

Уч.-изд. л. 5. Знаков в 1 п. л. 45000.

Подписано к печати 30/VI 1954 г.
Тираж 5275. Зяк. 1923. Цена 5 руб.

Типография изд-ва «Московская правда», Потаповский пер., 3.