

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

4

1 9 5 6

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВА БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
ПЯТЫЙ ГОД ИЗДАНИЯ № 4 АПРЕЛЬ 1956

ПОВЫШАТЬ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ

Шестой пятилетний план — грандиозная программа великих работ многомиллионного советского народа. Для успешного ее осуществления необходимо во всех отраслях промышленности настойчиво улучшать экономику производства и обеспечить безусловное выполнение установленных заданий по всем показателям.

Дальнейшее развитие народного хозяйства требует от всех хозяйственных руководителей повседневно добиваться улучшения качественных показателей работы каждого предприятия. Как указывается в Директивах Двадцатого съезда КПСС, — «Шестая пятилетка должна быть пятилеткой дальнейшего мощного развития производительных сил Советской страны, перехода народного хозяйства на более высокий технический уровень производства, пятилеткой серьезного повышения всех качественных показателей и улучшения хозяйственного руководства».

Важнейшими показателями, характеризующими работу каждого предприятия, являются качество выпускаемой продукции и ее себестоимость.

Народнохозяйственное значение повышения качества продукции заключается в том, что предприятия, выпускающие продукцию высокого качества, тем самым способствуют экономии сырья, материалов, инструмента, труда и производственных площадей. Качество готовых изделий определяет сроки их службы, а это, в свою очередь, непосредственно сказывается на размерах потребления.

За последнее время многие предприятия мебельной и фанерно-спичечной промышленности на основе внедрения новой техники и технологии, повышения культурно-технического уровня рабочих и широкого развертывания социалистического соревнования добились значительного улучшения качественных показателей и, в частности, улучшения качества выпускаемой продукции и снижения ее себестоимости.

Так, за выполнение плана по установленным качественным показателям и снижению себестоимости продукции по итогам Всесоюзного социалистического соревнования за четвертый квартал 1955 года ос-

тавлено переходящее Красное Знамя Совета Министров СССР и выдана первая повышенная премия Московской мебельной фабрике № 1 (директор т. Хвостов). Оставлено переходящее Красное Знамя ВЦСПС и Министерства и выдана первая премия Усть-Ижорскому фанерному заводу (директор т. Ботвиник). Денежные премии получили Московская № 5, Киевская им. Боженко, Чкаловская, Рижская № 4 мебельные фабрики, Борисовский фанерно-спичечный комбинат и ряд других. Многие из перечисленных предприятий длительное время выпускают продукцию, по своему качеству удовлетворяющую требованиям, предусмотренным условиями Всесоюзного социалистического соревнования. Этого они добились благодаря осуществлению организационно-технических мероприятий, тщательному соблюдению технологических режимов и хорошо поставленному техническому контролю.

Вместе с тем нельзя признать нормальным в настоящее время то положение, когда на отдельных предприятиях не развернута настоящая борьба за улучшение качественных показателей работы и допускаются выпуск изделий низкого качества, повышение себестоимости продукции, что приводит к большим убыткам.

Взять к примеру одно из крупнейших предприятий Главмебельпрома — Ивановскую мебельную фабрику. Эта фабрика в 1955 году выпустила вторым сортом шкафов для платья и белья более половины, столов письменных — более четверти, тогда как по плану вторым сортом этих изделий должно быть выпущено не более 10 процентов. В том же году фабрика получила на свою продукцию более 80 рекламаций. В результате такой работы предприятие имеет убыток, превышающий один миллион рублей. Следовательно, получается так, что фабрика в 1955 году одну декаду стояла и не выпускала продукцию. Дорого, очень дорого обошлась государству такая работа.

Низкого качества продукцию выпускает Рижский мебельный комбинат № 3, бригады мастеров кото-

рого длительное время проживают в Москве, занимаясь ремонтом мебели в магазинах и на квартирах покупателей.

Большие убытки от понижения сортности и рекламаций на свою продукцию имели в 1955 году Новгородская, Таганрогская и Нальчикская мебельные фабрики, а также Береговский и Речицкий мебельные комбинаты.

За систематический выпуск мебели низкого качества (недостроганные детали, отколы заусенцы, расслоения, плохое шлифование и др.) Государственная инспекция по качеству промышленных товаров при Министерстве торговли СССР запретила в 1955 году торговой сети принимать продукцию от Сальской мебельного комбината, Таганрогской, Чистопольской, Нальчикской мебельных фабрик Главмебельпрома, Иршавского, Береговского, Сталинского мебельных комбинатов, а также Чистяковской, Мукачевской и других мебельных фабрик Министерства бумажной и деревообрабатывающей промышленности УССР. Следует приветствовать такую активную форму борьбы с браком, ибо она заставила указанные выше фабрики серьезно заняться качеством выпускаемой ими продукции.

Не выполнили в 1955 году плана по выходу высококачественной фанеры при полном обеспечении сырьем и материалами заводы «Красный якорь», Ленинградский, Тавдинский, «Латвияс-Берзс» и Уфимский. Вместо установленного выхода высококачественной фанеры от всей склеенной фанеры в 85—90 процентов выход ее на указанных заводах составил менее 80 процентов. Некоторые фанерные заводы значительно превысили норму выработки неполномерной фанеры. Причиной этого была плохая организация производства. Эти предприятия не провели необходимых мероприятий, направленных на улучшение качества лущения и починки шпона, снижение потерь при клейке и обрезке фанеры, а также не обеспечили строгого контроля за соблюдением технологических режимов.

Невыполнение предприятиями установленных заданий по сортности является одной из причин невыполнения заданий по снижению себестоимости продукции. Коммунистическая партия и Советское правительство требуют от всех хозяйственных руководителей безусловного выполнения государственного плана не только по количественным, но и по качественным показателям. Не может быть признана хорошей работа предприятия, которое выпустило всю продукцию, предусмотренную планом, но по качеству не отвечающую предъявляемым требованиям. Это — не что иное, как растрата материалов, средств, труда.

Выпуск продукции неудовлетворительного качества является следствием различных причин. Одна из них заключается в том, что у нас еще не перевелись хозяйственники, полагающие, что план можно выполнять любыми средствами, даже в ущерб качеству продукции. Необходимо строго наказывать таких

руководителей, которые пренебрегают качеством продукции, не считаясь тем самым с интересами государства и потребителей.

Проверка качества продукции на ряде предприятий, проведенная министерством в конце прошлого года, показала, что рекламации на свою продукцию получают те предприятия, на которых неудовлетворительно организован контроль за качеством продукции и нарушаются технологические режимы. Так, например, при проверке было выявлено, что на Балахнинской, Новгородской и Мукачевской мебельных фабриках, а также на Ужгородском фанерно-мебельном комбинате выписки из технологических режимов на рабочих местах отсутствуют. В результате отдельные операции выполняются произвольно, что влечет за собой снижение сортности изделия или же брак.

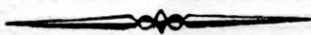
На многих предприятиях до настоящего времени отсутствуют техническая документация на изделия, мерительный инструмент, плохо обеспечивается наладка оборудования. Все это вызывает необходимость в подгонке и исправлении дефектов и в конечном счете ведет к большому материальным затратам.

Надо признать, что одной из серьезнейших причин, ухудшающих качественные показатели работы предприятий, является неудовлетворительное материально-техническое снабжение их. Повинны в этом главные производственные управления, отделы и управления Министерства. В результате этого предприятия не имеют необходимых переходящих запасов сырья, материалов и незавершенного производства для организации ритмичной работы.

Для улучшения качественных показателей работы каждого предприятия необходимо устранить причины, мешающие этому, в первую очередь, улучшить работу отделов технического контроля и путем широкого охвата рабочих технической учебой резко повысить культуру производства.

Этого можно достигнуть, опираясь на общественность — партийные и профсоюзные организации предприятия, используя могучую силу социалистического соревнования, особенность которого в шестой пятилетке заключается в том, чтобы его участники, овладевая передовой техникой, изменяли устаревшие технологические процессы, совершенствовали производство, использовали имеющиеся резервы и на этой основе обеспечивали при наименьшей затрате рабочего времени увеличение выпуска продукции, улучшение ее качества и снижение себестоимости.

Качество продукции и ее себестоимость являются важными показателями работы предприятия. Поэтому борьба за высокое качество и снижение себестоимости изделий должна стать повседневной задачей руководителей и инженерно-технических работников предприятий. Повышение качественных показателей работы предприятия — резерв для успешного выполнения и перевыполнения заданий шестого пятилетнего плана.



СКЛЕИВАНИЕ ПИЛЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДРЕВЕСИНЫ

Инж. Э. Р. ЯНСОН

Львовский лесотехнический институт

Применение клееных элементов в строительных и столярных конструкциях позволяет рационально и экономно использовать древесину различного вида и качества. Однако существующая технология изготовления клееных элементов, при которой производится строгание поверхностей перед склеиванием, экономически неэффективна.

Львовским лесотехническим институтом проведены исследования по склеиванию древесины с различным характером обработки поверхности, в результате которых оказалось возможным дать производственным практические рекомендации для склеивания нестроганой древесины.

В задачу исследования входило установить степень влияния чистоты поверхности на прочность клеевых соединений. Кроме того, исследовалось влияние удельного давления и расхода клея в зависимости от чистоты поверхности на прочность клеевых соединений. Все остальные факторы, влияющие на прочность склеивания, были приняты как постоянно действующие.

Исследования прочности склеивания велись на образцах стандартного размера (50×50×65 мм) из древесины сосны, а двусторонняя намазка при склеивании производилась синтетическим клеем КБ-3 холодной полимеризации с вязкостью 30—60° ФЭ.

Клей КБ-3 обладает рядом положительных качеств, но особенно важным его качеством является сравнительно небольшая усадка при затвердевании и высокая адгезия, что имеет значение при склеивании древесины с большими неровностями поверхности.

Результаты исследования оценивались на основании сравнения предела прочности клеевого шва на скалывание и вариационного коэффициента, характеризующего устойчивость предела прочности. Замеры чистоты поверхности производились гидравлическим профилометром системы Медвидя и инструментальным микроскопом ПТ*. Исследования проводились на поверхностях, полученных:

после ручного строгания	$H_{\max}^{**} = 34 \div 84 \mu$
после строгания на рейсмусовом станке	$H_{\max} = 52 \div 156 \mu$
после распиливания на прирезном станке строгальной пилой	$H_{\max} = 78 \div 163 \mu$
после распиливания круглой пилой с разведенными зубьями	$H_{\max} = 120 \div 370 \mu$
после распиливания на лесопильной раме	$H_{\max} = 290 \div 650 \mu$

* См. журн. «Деревообрабатывающая промышленность», 1955, № 2, стр. 12.

** H_{\max} — максимальная высота неровностей по ГОСТ 7016—54 «Чистота поверхности древесины».

Режимы склеивания устанавливались в соответствии с инструкцией***.

Влажность образцов древесины была в пределах 8—10%.

Варианты удельного давления при запрессовке были следующие: 0, 1, 3, 5, 7 и 10 кг/см²; варианты расхода клея: 150, 200, 250, 300, 350 и 500 г/м².

При исследовании определялись также влажность, предел прочности на сжатие вдоль волокон, объемный вес и прочность древесины на скалывание. Эти данные общего порядка позволили судить о приблизительном постоянстве физико-механических свойств изучаемого материала.

Результаты испытания на прочность склеивания показали, что при определенном удельном давлении при запрессовке и определенном расходе клея поверхности с шероховатостью 500 μ и выше (лесопильная рама) склеиваются так же прочно, как и поверхности, полученные при ручном строгании.

На рис. 1 показан график зависимости предела прочности клеевого шва при скалывании от степени

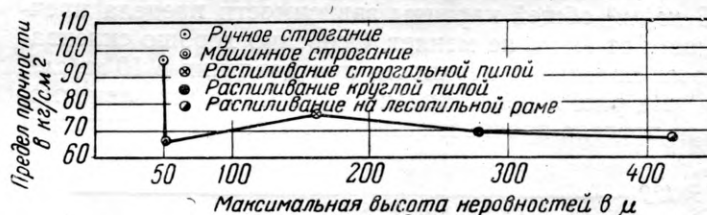


Рис. 1. График зависимости предела прочности клеевого шва при скалывании от чистоты поверхности древесины (удельное давление 1 кг/см², расход клея 200 г/м²)

чистоты поверхности древесины (расход клея 200 г/м², удельное давление при запрессовке 1 кг/см²).

Из рис. 1 видно, что общий предел прочности клеевого шва выше допустимого (60 кг/см²), а рост значений H_{\max} не вызывает снижения предела прочности.

Следует отметить, что вариационный коэффициент, характеризующий устойчивость предела прочности, ниже у пиленной поверхности, что говорит о более надежном склеивании (см. таблицу на стр. 4)****. Бросается в глаза резкое падение предела прочности при склеивании поверхностей, полученных строганием на станках, в сравнении с поверхностями, полученными ручным строганием, несмотря на то, что значения H_{\max} одинаковы.

*** «Приготовление, испытание и паспортизация фенолоформальдегидных клеев ВИАМ-БЗ и КБ-3». ЦНИИМОД, 1951 г.

**** Данные, приведенные в таблице, получены при расходе клея 200 г/м² и давлении при запрессовке 1 кг/см².

Способ обработки поверхности	Средние значения предела прочности в кг/см^2	Вариационный коэффициент в %	Среднее квадратичное отклонение	Средняя ошибка среднего арифметического	Показатель точности в %
Ручное строгание	95,9	16,7	16,0	3,33	3,47
Машинное строгание на рейсмусовом станке	65,6	37,1	24,7	5,05	7,70
Распиливание строгальной пилой	73,7	17,6	13,0	3,70	5,00
Распиливание круглой пилой с разведенными зубьями	68,6	17,7	12,2	2,55	3,72
Распиливание на лесопильной раме	66,7	31,0	20,8	4,66	7,16

Сравнивая образцы с различным характером обработки поверхности, можно сделать вывод: у поверхности, полученной при распиливании круглой пилой с разведенными зубьями, ворсистость значительно больше, чем у поверхности, обработанной другими способами.

При склеивании древесины с ворсистой поверхностью отмечается большая устойчивость предела прочности. Поэтому можно полагать, что ворсистость благоприятно сказывается на процессе склеивания и имеет существенное значение при поликонденсации клеевого шва.

Увеличение давления при запрессовке до 3 и 5 кг/см^2 общей картины зависимости предела прочности от $N_{\text{макс}}$ не меняет. Особенно хорошо склеиваются пиленые поверхности при давлении в 10 кг/см^2 .

На рис. 2 представлен сводный график зависимости предела прочности клеевого шва при скалывании



Рис. 2. График зависимости предела прочности клеевого шва при скалывании от чистоты поверхности древесины при запрессовке с удельным давлением 10 кг/см^2

от $N_{\text{макс}}$, когда удельное давление при запрессовке равно 10 кг/см^2 . Около каждой кривой указан расход клея в граммах на квадратный метр. Из рис. 2 видно, что пиленые поверхности, образованные распиливанием на лесопильной раме, могут склеиваться так же прочно, как и самые гладкие поверхности ручного строгания. Более детальное рассмотрение графика показывает, что предел прочности резко снижается при склеивании поверхностей машинного строгания. Другие опытные точки, лежащие в этом

же интервале чистоты поверхности, но соответствующие склеиванию пиленой поверхности, находятся значительно выше. Это явление свидетельствует о том, что на прочность склеивания влияет не только чистота поверхности, выраженная максимальной высотой неровностей — $N_{\text{макс}}$, но и способ ее обработки. При различном характере обработки получается различная топография поверхности и различная степень ее ворсистости и мшистости.

Склеивание при давлении 10 кг/см^2 очень надежно, и образцов, расколовшихся по клею или клею и древесине, не было.

Никаких специальных устройств при этом не требуется. Такое давление можно получить в обычных винтовых прессах обычным затягиванием винтов. Проверка прессования производилась на Костопольском домостроительном комбинате.

Опытами установлено, что для поверхностей ручного и машинного строгания и для поверхностей, образованных строгальной пилой, изменение расхода клея от 150 до 350 г/м^2 не оказывает заметного влияния на предел прочности склеивания при всех удельных давлениях. Это свидетельствует о том, что на поверхностях с малой степенью шероховатости расход клея в 150—200 г/м^2 обеспечивает создание такого шва, при котором все неровности заполняются клеевым раствором и обеспечивается контакт поверхностей по всей площади склеивания. Для поверхностей пиления расход клея от 200 до 350 г/м^2 несколько повышает предел прочности.

Таким образом, склеивание самых грубых пиленых поверхностей не требует повышения норм расхода клея против тех, которые установлены инструкциями для склеивания синтетическими клеями.

На Костопольском домостроительном комбинате было проведено опытное склеивание партии заготовок оконных и дверных блоков размером 2000 × 100 × 30 мм. Перед склеиванием определялись покоробленность досок, количество и размеры сучков. По описанной методике и режимам производилось склеивание в следующих вариантах: сосна с сосной — пиленая с пиленой; сосна с сосной — пиленая со строганой; дуб с дубом — пиленый с пиленным; дуб с сосной — строганый с пиленой; дуб с дубом — пиленый со строганым.

Давление при запрессовке принималось во всех случаях 10—15 кг/см^2 (блоки клеились в винтовых прессах).

Результаты опытных клеек в производственных условиях подтвердили результаты лабораторных экспериментов. Прочность клеевых соединений во всех случаях оказалась выше допустимой по техническим условиям (60 кг/см^2 для сосны и 80 кг/см^2 для дуба). Средний предел прочности клеевого шва при склеивании сосны с сосной составлял 88 кг/см^2 (поверхности рамного пиления) и 83,6 кг/см^2 (строганая поверхность с пиленой). При склеивании пиленой древесины дуба средний предел прочности был равен 115 кг/см^2 .

Так же высок предел прочности при склеивании пиленой сосны со строганым дубом. Из всех 500 опытных образцов только 6 имели прочность при скалывании ниже 60, но выше 50 кг/см^2 . Это дает основание считать вполне возможным склеивание

клеем КБ-3 не только сосновой, но и дубовой древесины с пиленой поверхностью при толщинах склеиваемых элементов до 30 мм. Возможность склеивания более толстых досок должна быть дополнительно проверена. Прочность склеивания пиленых поверхностей и пиленых со строгаными почти одинакова.

При склеивании древесины сосны с дубом значения предела прочности в среднем несколько выше, чем при склеивании сосны с сосной, но ниже, чем при склеивании дуба с дубом, что объясняется более высокой механической прочностью дуба.

Опытное склеивание в производственных условиях показало, что клеевой шов не прочен только там, где нет контакта склеиваемых поверхностей, а это может быть лишь в результате неаккуратной укладки блоков при запрессовке.

Коробление досок (не более 6 мм) не вызвало никаких отрицательных явлений при склеивании, и давление при запрессовке блоков полностью их локализовало.

Результаты опытного склеивания в производственных условиях древесины с пиленой поверхностью без предварительного строгания позволяют сделать следующие выводы:

1. Склеивание древесины с пиленой поверхно-

стью, полученной на круглопильных станках и на лесопильной раме, вполне возможно. При определенном оптимальном удельном давлении и расходе клея прочность склеивания пиленых поверхностей не ниже, чем поверхностей, обработанных строганием на рейсмусовом станке.

2. Прочность склеивания зависит не только от величины неровностей H_{\max} , но и от способа обработки. Имеет значение топография и ворсистость поверхности. При одинаковых значениях H_{\max} прочность склеивания пиленых поверхностей выше, чем поверхностей машинного строгания.

3. При склеивании древесины с поверхностью ручного или машинного строгания рекомендуется при запрессовке применять удельное давление в 1 — 3 кг/см². Для склеивания поверхностей, полученных после обработки строгальными пилами и пилами с разведенными зубьями, удельное давление должно быть в пределах 3—10 кг/см². При склеивании поверхностей, полученных распиливанием на лесопильной раме, удельное давление должно быть не ниже 10 кг/см².

На Костопольском домостроительном комбинате склеивание нестроганных поверхностей древесины ведется по рекомендуемым в статье режимам.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ НА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПРЕССАХ МЕБЕЛЬНЫХ ФАБРИК

И. С. АПАКИН, К. Н. АРСЕНЬЕВ, Ф. М. СОКОЛОВСКИЙ

ЦНИИФМ

Для эффективного использования гидравлического пресса с обогреваемыми плитами необходимо не только организовать его работу в течение трех смен, но и сократить продолжительность цикла работы пресса и устранить простои. Сократить цикл работы пресса можно путем применения карбамидных клеев, а устранить простои — посредством околпрессовой механизации и рациональной организации рабочих мест у пресса.

Применение карбамидных клеев позволяет при облицовке мебельных щитов строганой фанерой толщиной 0,8—1 мм сократить продолжительность прессования до 5 мин., а цикл работы пресса, включая выгрузку и загрузку пакетов и смыкание и размыкание плит пресса, довести до 7 мин.

Из оборудования околпрессовой механизации хорошо работают тельфер, применяемый на Ленинградской мебельной фабрике им. Халтурина для транспортирования металлических прокладок, и тележка с подъемным столом, используемая на Ленинградских мебельных фабриках № 3, «Интурист» и им. Халтурина¹.

Практика работы мебельных фабрик показывает, что даже в тех случаях, когда на операции фанерования мебельных деталей занято много рабочих, но

нет четкого разделения труда между членами бригады, гидравлические прессы используются плохо, часто простаивают, так как на подготовку пакетов затрачивается 15—20 мин.

Для правильной организации труда необходимо усилить участок по комплектованию пакетов. При этом три человека могут набрать восемь пакетов за 10—12 мин. Для синхронизации этой работы с работой прессы необходимо, чтобы комплектование пакетов производилось одновременно на двух рабочих местах двумя самостоятельными группами рабочих. Каждая из них выполняет при этом последовательно такие операции: 1) комплектует пакеты в количестве, равном числу промежутков в прессе; 2) подкатывает тележки к прессу; 3) загружает пресс; 4) откатывает тележку обратно. Кроме того, должна быть создана третья группа рабочих, которая производит операцию выгрузки из прессы.

На основании изучения опыта работы Ленинградских мебельных фабрик ниже дано описание рекомендуемой организации рабочих мест, предусматривающей эффективное использование гидравлических прессов.

Две группы рабочих независимо друг от друга комплектуют пакеты, укладывая их на тележки 5 (см. рисунок). Комплектование пакетов в каждой группе начинается с того, что двое рабочих берут

¹ См. журн. «Деревообрабатывающая промышленность», 1955, № 8.

со стола 6 металлическую прокладку и кладут ее на подъемный стол тележки 5. Затем один из рабочих берет со стола 4 облицовочный материал и раскладывает его по прокладке, стремясь предельно ис-

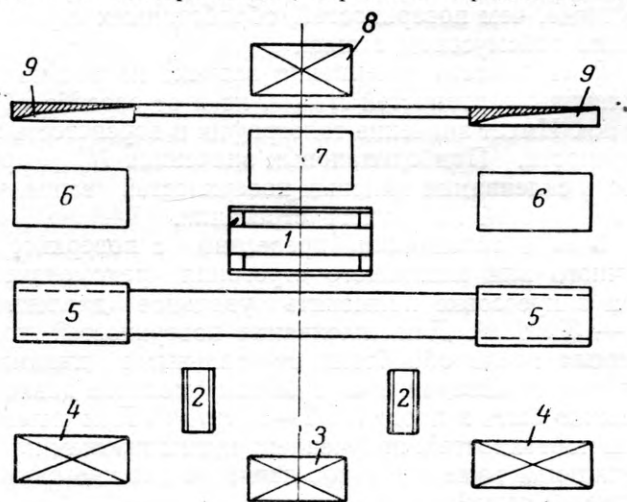


Схема организации рабочих мест при фанеровании деталей в гидравлическом прессе

пользовать ее площадь. Рабочий у клеенамазочного станка берет с подставки 3 детали, предназначенные для облицовки, и пропускает их одну за другой через клеенамазочный станок 2. Третий рабочий принимает эти детали и укладывает их на облицовочный материал. Первый рабочий раскладывает облицовочный материал, накрывая при этом вторую фане-

руемую сторону деталей. Подготовленный таким образом пакет накрывается металлической прокладкой. Комплектование следующих пакетов производится в той же последовательности.

Пакеты разделяются между собой роликовыми шинками для того, чтобы облегчить дальнейшую загрузку пресса 1. Когда все пакеты подготовлены, тележку подкатывают к прессу, который к этому времени уже выгружен, и загружают его.

Выгрузка пресса производится третьей группой рабочих, состоящей обычно из двух человек; при фанеровании мелких деталей в нее может входить еще третий рабочий, задача которого укладывать фанерованные детали на подставку 8.

При размыкании плит пресса рабочие находятся на стороне загрузки пресса и начинают выгрузку его с того, что выталкивают пакеты из промежутков пресса примерно на $\frac{1}{3}$ их ширины. Затем они переходят на сторону выгрузки пресса и сбрасывают пакеты на стол 7. Далее рабочие с помощью тельфера вынимают прокладки из ванны 9 и перекладывают их на стол 6. После этого начинается разборка выгруженных пакетов. Фанерованные детали укладывают на подставку 8; а металлические прокладки — в захваты тельфера. После транспортировки прокладок с помощью тельфера к другой ванне 9 рабочие вновь готовы к выгрузке пресса.

При применении карбамидных смол, околупресовой механизации и при описанной организации рабочих мест на участке фанерования на прессе можно свободно делать 50—60 запрессовок в течение одной смены.

О ПУТЯХ РАЗВИТИЯ ФАНЕРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Канд. техн. наук А. В. СМЕРНОВ

Главфанспичпром

Фанерная промышленность по сравнению с лесопильной, перерабатывая в основном наименее дефицитную древесину лиственных пород (березу, ольху, липу), дает наиболее качественный продукт — клееную фанеру.

Клееная фанера по сравнению с пиломатериалами отличается меньшей формоизменяемостью при перемене влажности, большими размерами по ширине, почти полным отсутствием коробления и повышенными механическими свойствами. По установленному в ряде производств (мебельном, деревообрабатывающем и др.) соотношению, 1 м³ клееной фанеры заменяет около 4 м³ пиломатериалов.

При использовании каждой 1000 м³ фанеры народное хозяйство экономит около 3000 м³ пиломатериалов, не считая значительно меньших затрат труда при переработке фанеры в изделия по сравнению с пиломатериалами. Если еще учесть, что на базе применения современной техники можно довести в ближайшие годы использование сырья в фанерной промышленности с 46 до 90% за счет переработки отходов древесины в виде шпона и карандашей на серединки столярных плит или на искусственные до-

ски с применением установок типа Бартрев, то народное хозяйство может получить дополнительно с каждого двухагрегатного фанерного завода (или, иначе, при выработке 30 тыс. м³ фанеры) 20 тыс. м³ искусственных досок любой длины и шириной до 1200 мм, отличающихся повышенными механическими свойствами по сравнению с обычными пиломатериалами.

Таким образом, при строительстве каждого нового фанерного завода мощностью 50 тыс. м³ фанеры в год народное хозяйство будет экономить ежегодно около 22 млн. руб. Следовательно, расходы на сооружение такого фанерного завода окупятся в течение двух с половиной лет, а с учетом возможности использования отходов на выработку 35—40 тыс. м³ искусственных досок все расходы, связанные со строительством завода, окупятся в два года.

Эффективность применения фанеры по сравнению с пиломатериалами несоизмеримо возрастет при организации на базе фанерного производства выпуска таких видов фанерной продукции, как бочки, разборная тара, детали для сборного домостроения (двери, паркет, перегородки), детали для мебели (клееные из шпона царги и задние ножки для стульев), сто-

лярные плиты, а также древеснослоистые пластики и фанерные трубы. При изготовлении этих видов продукции из пиломатериалов расходуется в 3—4 раза больше древесины, чем при производстве их из фанеры. Кроме того, изготовление встроенной мебели и деталей для сборного домостроения создает огромные возможности для индустриализации жилищного строительства.

Однако, несмотря на преимущества, которые имеет фанера и изделия из нее по сравнению с пиломатериалами, увеличение выработки фанеры из-за недостаточного роста производственных мощностей в течение последнего пятилетия недопустимо задерживалось.

Наращивание мощностей фанерной промышленности в основном шло и идет по линии расширения и реконструкции действующих предприятий. В течение первого года шестой пятилетки будет построен и введен в эксплуатацию Молотовский фанерный комбинат с производственной мощностью 50 тыс. м³ фанеры в год и Череповецкий фанеро-трубный завод, что следует признать недостаточным, так как дальнейшее расширение действующих фанерных предприятий становится невозможным вследствие истощения ближайших сырьевых баз.

Естественным выходом из создавшегося положения может явиться только усиленное и ускоренное строительство новых фанерных предприятий, постепенный ввод которых в эксплуатацию позволит в известной мере удовлетворить огромный спрос на клееную фанеру и продукцию из нее.

Хотя шестым пятилетним планом и предусматривается строительство новых фанерных комбинатов: Добрянского, Чуйского, Оборского, Асиновского, Алтайского, Маклаковского и Братского, а также реконструкция заводов «Красный якорь» и Жешартского, однако все это недостаточно.

Поэтому крайне необходимо и целесообразно предусмотреть в шестой пятилетке увеличение капиталовложений в фанерную промышленность для строительства значительного количества новых фанерных предприятий (на базе использования фанерного сырья в производстве до 90%) с тем, чтобы существующие мощности фанерной промышленности увеличить в два раза.

Доведение производства клееной фанеры до вышеуказанных размеров позволит, начиная с 1960 г., экономить до 8 млн. м³ пиломатериалов ежегодно, или за вычетом имеющейся экономии от действующих предприятий — 3,8 млн. м³.

Только для обеспечения заготовки 3,8 млн. м³ хвойного пиловочника потребуется организация 19—20 леспромхозов с затратой 50—60 млн. руб. на каждый. К этому следует добавить разницу в затратах на капитальное строительство лесопильных заводов, которая согласно сравнительным расчетам по созданию мощностей составит около 1—1,2 млрд. руб.

Сравнительные данные о затратах на создание мощностей для производства пиломатериалов и клееной фанеры приведены в таблице.

Из таблицы видно, что экономия в затратах на капитальное строительство фанерных предприятий по сравнению с равноценными лесопильными предприятиями составляет более 1 млрд. руб.

Показатели	Пиломатериалы	Клееная фанера
Годовой выпуск в тыс. м ³	4 000	1 000
Стоимость готовой продукции в тыс. руб.	748 000	680 000
Необходимое количество новых заводов	20	20
Годовая производительность каждого завода в тыс. м ³	200	50
Капиталовложения на строительство заводов в млрд. руб.	1,3	1,2
Потребность новых заводов в сырье в тыс. м ³	6 000	2 200
Количество новых леспромхозов для заготовки сырья	30	11
Капиталовложения на строительство леспромхозов в млрд. руб.	1,5—1,8	0,5—0,65
Всего капиталовложений в млрд. руб.	2,8—3,1	1,7—1,85

На строительство лесопильно-деревообрабатывающих предприятий только Министерства лесной промышленности СССР в 1956 г. намечено вложить средств в пятнадцать раз больше, чем на строительство предприятий в фанерной промышленности Министерства бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР.

Такое направление капиталовложений следует признать нерациональным, без учета в надлежащей степени интересов народного хозяйства. Поэтому необходимо увеличить капиталовложения в фанерную промышленность. Это позволит к 1960 г. в значительной степени удовлетворить спрос на клееную фанеру и различные виды продукции из нее, а также резко повысить выход готовой продукции из древесины.

Дальнейшее развитие фанерной промышленности должно базироваться на строительстве наиболее рациональных типов фанерных предприятий, отвечающих современному уровню техники.

В настоящее время в отечественной фанерной промышленности имеются следующие типы предприятий:

1. Одно- или двухагрегатные заводы, вырабатывающие только фанеру.

2. Двух- и трехагрегатные заводы, выпускающие фанеру и столярные плиты или фанеру и древесно-слоистые пластики. Некоторые заводы, кроме того, вырабатывают строганую и декоративную фанеру.

3. Многоагрегатные комбинаты, производящие фанеру, древеснослоистые пластики и другие виды продукции (декоративная фанера, чемоданы, мебель).

Следует заметить, что в некоторых странах, например в США, кроме указанных типов фанерных предприятий, имеются передвижные заводы по производству шпона в местах лесозаготовок. Количество таких заводов в последнее время быстро растет.

Основным распространенным типом стационарных фанерных предприятий, которые строятся в США в последние годы, является одноагрегатный завод мощностью 1500—2200 м³ фанеры в месяц (18000—25000 м³ в год) в зависимости от размеров плит пресса.

Основное оборудование такого завода следующее: один окорочный станок, один большой луциль-

ный станок для чураков длиной до 2,5—3 м, диаметром 2,1—2,5 м, один средний лущильный станок для чураков длиной 1,5 м, диаметром 1,2—1,5 м, одна сушилка фирмы МУУР—паровая, пятиэтажная, 14-секционная производительностью 38—40 м³ шпона в смену, один 20-пролетный пресс с механизированной загрузкой и разгрузкой (размер плит не менее 2×1,2 м).

Кроме того, на таком заводе имеются станки для починки шпона, обрезки фанеры, восьмивальные шлифовальные станки и другое оборудование. Штат рабочих и служащих на заводе составляет 125—160 человек.

Основным типом фанерного предприятия в Финляндии является 3—5-агрегатный завод мощностью до 25—30 тыс. м³ клееной фанеры в год.

Основные размеры плит прессов на этих заводах, рассчитанные на загрузку прессов в зависимости от выхода чураков по длине при разделке кряжей, следующие: 1650×1300 мм; 1650×1650 мм; 1950×1300 мм, 2200×1300 мм и даже 2500×1300 мм.

Рационально разделявая березовое сырье, финские предприятия имеют возможность давать потребителю в одной партии листы фанеры различных размеров.

В каком направлении должно пойти дальнейшее развитие отечественной фанерной промышленности с предполагающейся специализацией предприятий и каким типам предприятий следует при этом отдать предпочтение?

Очевидно, что в зависимости от целого ряда условий (наличие сырья, условий сбыта и др.) типы фанерных предприятий могут быть разнообразными.

Основным типом завода в районах, богатых сырьевыми ресурсами, должен стать многоагрегатный (4—6) комбинат с максимальным использованием древесины для производства фанеры и другой продукции.

Для обеспечения рационального использования сырья такой комбинат должен иметь presses различных форматов: 1650×700 (800) мм — 1 пресс, 1650×1300 мм — 1 пресс, 1650×1650 мм — 1—2 прессы, 1950×1300 мм — 1—2 прессы, 2200×1300 мм — 1 пресс, а также располагать прирезным цехом большой мощности с выпуском прирезной фанеры до 8—10 тыс. м³ в год.

Кроме того, фанерный комбинат должен в целях наилучшего использования отходов фанерного сырья иметь цех по производству столярных плит с серединками из отходов и цех строительных плит из отходов (дробленого шпона, стружки и др.) мощностью 30—50 тыс. м³ плит в год в зависимости от объема выпускаемой фанеры.

Прототипом такого завода в перспективе должен быть Молотовский комбинат или Усть-Ижорский фанерный завод.

В ряде районов, имеющих ограниченные запасы березового сырья, по нашему мнению, целесообразно строить одноагрегатные фанерные заводы со следующим примерным комплектом оборудования: 2 лущильных станка (с длиной ножа 1,6 и 2 м) с автоматическими ножницами, 1 станок для долущивания, 1—2 роликовых сушилки, работающие на топочных газах, 1 клеильный 20-пролетный пресс с размерами плит 1830×1220 мм, 1—2 шпонопочиночных и 1—

2 ребросклеивающих станка, 1 кромкофуговальный станок, 2 обрезных спаренных и 2—3 прирезных станка, 1 шлифовальный станок.

Пропарку чураков на таком заводе следует вести топочными газами с добавлением отработанного пара от локомотива. Завод должен выпускать 20 тыс. м³ фанеры в год при работе в 3 смены.

В качестве силового агрегата завода следует использовать турбину с отбором пара для технологических целей давлением 7—8 ат (мощность 500—1000 кВт). Здание завода и все постройки должны быть из сборного железобетона. Стоимость строительства завода и домов для его работников не превысит 15 млн. руб.

При правильной организации работ и обеспечении материалами строительство такого завода может быть выполнено в течение года, максимум полутора лет, а это значит, что в течение года или полутора лет при выделении 150—200 млн. руб. ежегодно на капитальное строительство в фанерной промышленности можно ввести в эксплуатацию не менее двух заводов общей мощностью 40 тыс. м³ фанеры в год (в этот расчет не входит строительство многоагрегатных комбинатов).

В зависимости от обстоятельств такие фанерные заводы можно также строить при действующих спичечных и мебельных фабриках, лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях.

Вопрос о строительстве передвижных заводов для выработки шпона в местах лесозаготовок, безусловно, требует срочного решения.

Передвижной завод по производству шпона, оснащенный 1—2 большими лущильными станками с ножами длиной 1,6 м, 1 роликовой сушилкой и пропарочными камерами, действующими на топочных газах с добавлением отработанного пара от локомотива, может дать в год шпона в количестве, необходимом для производства 4000—5000 м³ фанеры.

Для выпуска пиломатериалов, используемых для упаковки шпона и получаемых из тонкомера, следует предусмотреть многопильный станок и камерную сушилку также на топочных газах.

Стоимость строительства передвижного завода для выработки шпона по ориентировочным подсчетам находится в пределах 1,5—2 млн. руб. Здание такого фанерного завода может быть щитосборной конструкции.

Экономическое и техническое обоснование целесообразности строительства хотя бы одного такого завода для решения всех вопросов, связанных с отделением выработки шпона от клеей фанеры, своевременно и крайне необходимо.

Немалую роль для увеличения производства клееной фанеры должна сыграть специализация действующих фанерных предприятий. Поскольку большинство действующих фанерных заводов (Усть-Ижорский, Тавдинский, Муромский, Черниковский и др.) выпускает разнообразный ассортимент фанерной продукции, специализация предприятий в ближайшее время крайне затруднительна.

Эти предприятия должны будут резко повысить использование фанерного сырья за счет выработки древесных плит, столярных плит с серединками из дробленки и строительства цехов по производству прессованных изделий из пресскрошки.

Что касается предприятий, находящихся в малолесных районах («Власть труда», заводы Латвийской ССР), то они должны выпускать фанерную продукцию высокой стоимости, требующую при клееке длительных режимов (фанерные плиты, фанера на фенольных клеях, бакелизированная фанера, древеснослоистые пластики и тонкомерная фанера толщиной 1, 1,5, 2,5 и 3 мм). Это позволит предприятиям иметь высокий валовый выпуск продукции в рублях и в то же время снизить расход фанерного сырья.

Следует отметить, что из 308 тыс. м³ фанерного сырья, необходимого для выполнения плана предприятиями бывш. треста Латфанспичпром в 1955 г., было завезено из сырьевых баз других заводов (Горьковская, Кировская и другие области) 96 тыс. м³ фанерного сырья.

Специализация таких фанерных предприятий, расположенных в малолесных районах, должна быть осуществлена в ближайшее время.

Необходимо подчеркнуть, что важнейшей задачей для всех предприятий, и особенно для вышеуказанных, является максимальная экономия сырья.

Осуществление этой задачи потребует проведения ряда мероприятий и в том числе организации выпуска следующих видов продукции:

а) плит столярных и строительных на базе использования дробленых отходов шпона;

б) малоформатной фанеры на малогабаритных прессах, используя куски шпона;

в) краденира — специальной тарной фанеры в виде шпона (серединки), оклеенного крафтбумагой;

г) фанеропласта — фанеры, покрытой листами пластмассы или слоем пропитанной смолой бумаги.

Таким образом, наиболее полное удовлетворение потребностей страны в фанерной продукции требует первоочередного строительства специализированных фанерных предприятий, различных по мощности и с максимальным использованием фанерного сырья.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ ЦЕХА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОГАНОЙ ФАНЕРЫ

Инж. М. Я. НАЗАНСКИЙ

Гипродревпром

Планом капитального строительства Министерства бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР в шестой пятилетке предусматривается строительство нескольких цехов, предназначенных для производства строганой фанеры.

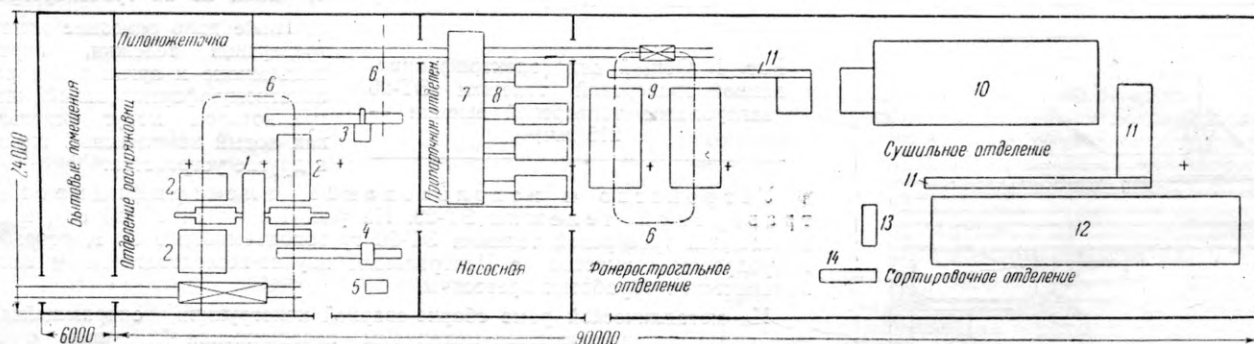
В связи с этим Гипродревпром разработал типовой проект цеха строганой фанеры, оборудованного двумя фанерострогальными станками.

Что нового внесено в типовой проект по сравнению с действующими цехами строганой фанеры, а также с цехами, строительство которых заканчивается?

линдрах-автоклавах под давлением, что позволит значительно сократить сроки пропарки.

2. Проектом предусматривается возможность пропитки ванчесов в тех же цилиндрах-автоклавах. Пропитка ванчесов анилиновыми красителями целесообразна, во-первых, для более резкого выявления естественной текстуры древесины, во-вторых, для имитации ценных пород (серый клен, орех, красное дерево).

Пропарка и пропитка ванчесов в цилиндрах-автоклавах проверены опытами, проведенными в УкрНИИМОД и в производственных условиях на ряде предприятий Украинской ССР.



Планировка помещений типового цеха по производству строганой фанеры:

1 — лесопильная рама (горизонтальная); 2 — роликовые шины; 3 — торцовая пила для ванчесов; 4 — торцовая пила для отходов; 5 — продольная пила для отходов; 6 — электротельферы; 7 — траверсный путь; 8 — пропарочные цилиндры; 9 — фанерострогальные станки; 10 — роликовая сушилка; 11 — транспортеры; 12 — стеллажи; 13 — ножницы; 14 — пресс

В технологию производства строганой фанеры внесены следующие изменения.

1. В цехе по производству строганой фанеры пропарка ванчесов будет осуществляться не в пропарочных ямах или камерах, а в пропарочных ци-

3. Производственный корпус цеха будет решен в унифицированных строительных конструкциях. Вследствие этого количество типоразмеров железобетонных колонн сведется к двум, а типоразмеров балок — к одному.

По проекту цех (см. рисунок) будет иметь следующие отделения: раскряжовки, пропарочное, фанерострогальное, сушильное и сортировочное.

Технология производства строганой фанеры в цехе построена следующим образом.

Чураки поступают на горизонтальную лесораму РГ-130, где они разделяются на ванчesy. Далее ванчesy подают по роликовым шинам и роликовому столу к пиле для поперечного торцевания и затем грузят на рельсовую вагонетку для транспортирования в пропарочное отделение. Поднятие и переноска чураков и ванчесов в отделении раскряжовки производятся электротельферами.

Пропарочное отделение оборудовано четырьмя цилиндрами-автоклавами, в которые вагонетки с ванчесами поступают по траверсному пути.

Если производится только пропарка ванчесов, то срок ее равен 6 час. Если же предусматривается также и пропитка их красителями, то принимается следующий режим: пропарка при давлении 2 ат — 3 часа; выдержка под вакуумом — 1 час, выдержка в красителе при давлении 6—10 ат — 2 часа.

Вагонетки с ванчесами из пропарочного отделения следуют в фанерострогальное отделение.

Строганая фанера одного ванчеса в виде кноля подается транспортером к роликовой сушилке СУР-5 в сушильное отделение. После сушки фанера сортируется, обрезается и упаковывается.

Типовой цех рассчитан на выпуск в год четырех миллионов квадратных метров строганой фанеры при обслуживании его 54 производственными и 14 вспомогательными рабочими.

МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ И УКЛАДКИ ШТАБЕЛЕЙ В ЛЕСОСУШИЛЬНЫХ ЦЕХАХ

И. В. КРЕЧЕТОВ и Б. С. ЦАРЕВ

ЦНИИМОД

Транспортировка и укладка штабелей пиломатериалов в лесосушильных цехах относятся к тяжелым и очень трудоемким работам. При транспортировке уложенных на треновых тележках штабелей с весом каждого до 10 и более тонн передвижение их на некоторых предприятиях производится еще вручную. В отдельных случаях используются упрощенные трособлочные системы.

личные механизмы и машины для облегчения и ускорения транспортировки штабелей и укладки пиломатериалов.

Представляется возможной и целесообразной для укладки пиломатериалов установка в крупных лесосушильных цехах сложных и дорогих укладочных машин (стаккеров). Однако нашей промышленностью такие машины не изготавливаются. Следует еще иметь в виду недостаточную эффективность их использования на большом количестве предприятий средней мощности, для которых должны быть разработаны более простые, но в то же время эффективные механизмы.

К числу таких механизмов относится предлагаемая авторами статьи электрифицированная траверсная тележка, оборудованная порталным подъемником и представляющая собой комплексный агрегат, формирующий штабели из пакетов-полустабелей и осуществляющий все операции по их транспортировке.

Ниже дано описание конструкций траверсной тележки, порталного подъемника и организации работ по пакетному формированию штабелей, при котором могут использоваться как новый комплексный агрегат, так и другие устройства.

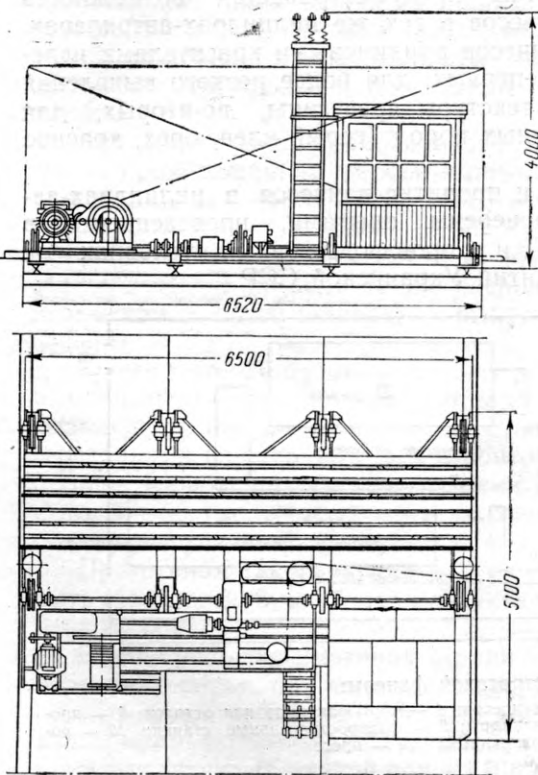
Рис. 1. Общий вид электрифицированной траверсной тележки ЭТ-20 (заглубление траверсной выемки — 215 мм)

Устройство и использование электрифицированной траверсной тележки ЭТ-20. На рис. 1 показан общий вид электрифицированной траверсной тележки ЭТ-20 грузоподъемностью 20 т, разработанной Гипродревом совместно с Центральным научно-исследовательским институтом механической обработки древесины.

На металлической раме сборно-сварной конструкции, опирающейся на восемь колес, устанавливаются механизмы передвижения (механизм ручной доводки и фиксации тележки, грузовая лебедка для закатки и выкатки штабелей, кабина управления, мачта токоприемника) и укладываются три рельса из квадратного проката, образующие две колеи разной ширины (750 и 1000 мм). Для обслуживания тележки на ее раме укладывается дощатый настил.

Применение такой тележки позволяет сократить затраты труда на транспортные операции не менее чем в три раза по сравнению с обычной трособлочной системой со стационарно установленной лебедкой в конце или посередине траверсного пути.

Конструкция траверсной тележки ЭТ-20 предусматривает сборку ее отдельными узлами, удобными для транспортирования, а также использование типовых узлов (лебедки, редуктора, тормоза, электрооборудования и др.), что сни-



Основную трудность при укладке пиломатериалов в штабели составляет поднятие досок на значительную высоту — в верхнюю половину штабеля. Известны раз-

жает трудоемкость изготовления тележки и гарантирует надежность ее работы.

Управление механизмами тележки производится из остекленной кабины, где в зимнее время могут быть установлены приборы электрообогрева. Безопасность работы тележки обеспечивается системой электроблокировки, применением электрооборудования закрытого типа и ограждения всех вращающихся частей.

Точная доводка траверсной тележки до стыка ее рельсовых путей с путями для перекачки штабелей производится ручным механизмом, который работает в сочетании с механизмом растормаживания. Доводка тележки путем кратковременных включений контролера электроблокировки исключается во избежание преждевременного износа механизмов.

Сокращение продолжительности пробега тележки во время ее остановки осуществляется автоматическим электротормозом, который действует после выключения электродвигателя механизма передвижения. Аналогичный тормоз имеется и на грузовой лебедке. Электродвигатель механизма передвижения обеспечивает плавный пуск и ход тележки, что исключает при ее движении падение досок с верхних рядов штабелей.

Так как ходовая часть тележки имеет весьма существенное значение для сроков эксплуатации и мощности, затрачиваемой на передвижение, валы ходовых колес смонтированы на роликовых подшипниках. Для снижения веса опорной рамы и строительной высоты тележки она опирается на восемь колес. Во избежание пробуксовывания колес по рельсам в зимнее время и сырую погоду ведущими сделаны четыре колеса от одного составного трансмиссионного (плавающего) вала. Кроме того, соответствующей расстановкой ходовых колес в сочетании с плавающим трансмиссионным валом обеспечивается привод, как минимум, двух колес из четырех, даже в случае значительной просадки траверсного пути.

Ходовые колеса имеют конические ободья, так как при цилиндрических колесах неизбежно возникают перекосы опорной рамы, которые еще более увеличиваются вследствие неравномерного износа обода, что приводит к увеличению сопротивления движению, а также к сокращению срока службы колес и рельсов, расстройству путей, поломке реборд и движению тележки рывками. Конические колеса, не имея указанных недостатков, автоматически выравнивают положение опорной рамы на пути и скорость передвижения ее обеих сторон.

Питание электродвигателей, установленных на траверсной тележке, производится от подвесных троллейных проводов через токоприемник типа применяемого для городских троллейбусов. Питание током может быть осуществлено также с помощью бронированного кабеля, подвешенного на кольцах к несущему тросу (особенно в крытых помещениях и при коротком траверсном пути), что проще в устройстве и безопаснее в работе по сравнению с троллеем.

Техническая характеристика электрифицированной траверсной тележки ЭТ-20

Размеры перемещаемого штабеля в мм:	
длина	7000
ширина	1900
высота (от головки рельсов)	2600
Грузоподъемность тележки в т	
Скорость передвижения тележки в м/мин	29
Электродвигатель (типа М-12-6):	
мощность в кВт	3,5
число оборотов в минуту	900
Грузовая лебедка ЛМЦ-3 для передвижения штабелей:	
тяговое усилие троса в т	3
диаметр троса в мм	16
скорость передвижения штабелей в м/мин	10
вес лебедки в кг	1279
Электродвигатель типа МТК-31-8:	
мощность в кВт	7,5
число оборотов в минуту	680
Габариты тележки в мм:	
длина	6500
ширина	5100
высота	4000
Вес тележки в кг	6000

На рис. 2 приведена схема использования электрифицированной траверсной тележки ЭТ-20 на транспортных операциях в лесосушильных камерах непрерывного и периодического действия.

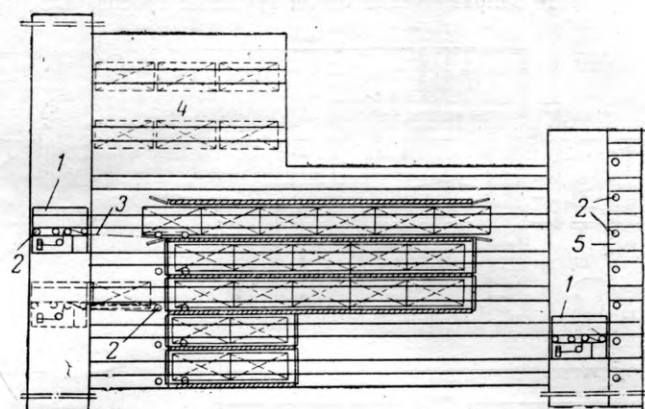


Рис. 2. Схема использования электрифицированной траверсной тележки ЭТ-20 на транспортных операциях в лесосушильных камерах непрерывного и периодического действия:

1 — траверсная тележка; 2 — направляющие блоки; 3 — трос; 4 — грузочная площадка; 5 — склад сухих пиломатериалов

Пакетное формирование штабелей. Для облегчения укладки пиломатериалов в штабеля на предприятиях частично используют высокие эстакадные площадки с подачей тирков пиломатериалов из буферного склада на погрузочные места этих площадок при помощи тельферных устройств или вагонеток. Применяют также легкие транспортеры, биржевые штабелеры и подштабельные лифты. Однако эти машины и устройства не получили широкого распространения.

При ручной погрузке пиломатериалов в штабель нормальной высоты (до 3 м) наиболее трудоемкой операцией является укладка верхней половины штабеля, когда приходится поднимать сырые пиломатериалы на высоту до 3 м. По хронометражным данным, при укладке вручную хвойных пиломатериалов толщиной 50 мм и длиной от 3 до 6 м двое рабочих затрачивают на формирование верхней половины штабеля примерно в 2,5 раза больше времени, чем на формирование нижней части штабеля.

Для увеличения производительности, облегчения труда и обеспечения большей безопасности работ авторами статьи было предложено производить формирование штабелей из отдельных пакетов, используя при этом различные подъемные механизмы (электротельферы и лебедки, автопогрузчики и др.).

При пакетном способе формирование штабелей заключается на несколько отдельных операций. Предварительно пиломатериалы укладывают на прокладках в пакеты. После этого штабеля формируют из нескольких пакетов в зависимости от грузоподъемности применяемого механизма.

При разработке чертежей траверсной тележки ЭТ-20 конструкцией опорной рамы и расположением ходовых колес была предусмотрена возможность дооборудования ее подъемником для пакетного формирования штабелей непосредственно на тележке. Так как выпускаемое промышленностью грузоподъемное оборудование невозможно применить на передвижном основании траверсной тележки ЭТ-20, разработан подъемник специальной порталной конструкции (рис. 3).

Подъемник монтируется на раме тележки и состоит из портала трубчатой сварной конструкции, грузовой однопарабной лебедки, установленной на портале, подвесок с захватными приспособлениями и электроаппаратуры, которая помещается в кабине управления тележки.

Портал из двух вертикальных рам подкосной системы, связанных сверху горизонтальной рамой, стойками на специальных башмаках крепится к раме тележки болтами. Горизонтальная верхняя рама четырехугольного замкнутого контура из основных и вспомогательных двутавровых балок опирается на башмаки стоек портала и закрепляется болтами. Поверхность рамы покрывают стальным листом, образуется площадка. По периметру рамы предусмотрено ограждение. Для входа на площадку имеется вертикальная лестница. Грузовая лебедка с приводом от электродвигателя через редуктор уста-

новлена на горизонтальной верхней раме и имеет оградительные приспособления, требуемые по технике безопасности.

Подвеска для поднятия пакета представляет собой металлическую сварную раму, между продольными балками которой крепятся направляющие блоки грузовых тросов, а с тор-

Работа по пакетному формированию штабелей на traversной тележке с порталным подъемником производится в следующем порядке.

Пиломатериалы укладывают на погрузочной площадке на треновых тележках в пакеты — полуштабели. На тренох под портал закатывают уложенный на прокладках пакет-полуштабель, который в дальнейшем должен образовать верхнюю часть штабеля. Подъемным устройством пакет-полуштабель снимают с тренов и поднимают на высоту, позволяющую подвести под него другой пакет-полуштабель. Оставшиеся на traversной тележке трено от первого пакета-полуштабеля сталкиваются треноми закатываемого второго пакета-полуштабеля на рельсовый путь, расположенный против traversной тележки. Рельсовые пути запасной погрузочной площадки и traversной тележки должны совпадать.

После проверки правильности установки нижнего пакета на него опускают верхний пакет. Между пакетами помещают реечные прокладки удвоенной толщины (50 мм). Если же балочки за-

хватного приспособления, поддерживающие верхний пакет, сделаны поворачивающимися с ребра на плась (под тяжестью верхнего пакета) при соприкосновении с нижним пакетом, то можно использовать прокладки между пакетами обычной толщины (25 мм). Металлические балочки, имеющие меньшую толщину, чем прокладки между пакетами, свободно вытаскиваются из штабеля, после того как верхний пакет опущен на нижний. Таким образом, на тренох, стоящих на traversной тележке, образуется целый штабель нормальных габаритов.

Укладка пиломатериалов толщиной от 45 мм и более без шпаций (зазоров между боковыми кромками досок) позволяет применять тросовое захватное приспособление без поддерживающих балочек.

При работе traversной тележки с подъемником следует обеспечить необходимые мероприятия по технике безопасности, предусматриваемые при эксплуатации подъемных механизмов. При пакетном формировании штабелей отпадает необходимость нахождения рабочих на высоких штабелях, укладываемых вручную, что повышает безопасность труда.

Пакетный способ формирования штабелей обеспечивает удобство укладки пиломатериалов, облегчает труд и повышает его производительность. При этом возможно производить подготовку пакетов в нескольких местах погрузочной или какой-либо другой площадки. Можно также одновременно формировать пакеты из пиломатериалов разных пород, толщины и длины. При этом легко осуществлять различные способы укладки в соответствии с системой сушительных камер и технологией сушки.

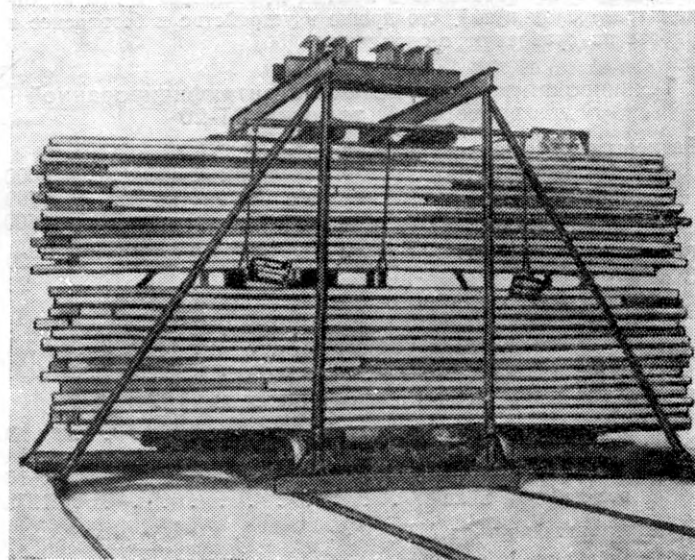


Рис. 4. Общий вид опытной электрифицированной traversной тележки с порталным подъемником (момент опускания верхнего пакета на нижний)

При пакетном формировании штабелей отпадает необходимость создавать буферные склады. Применение пакетного способа укладки штабелей не связано с уровнем залегания

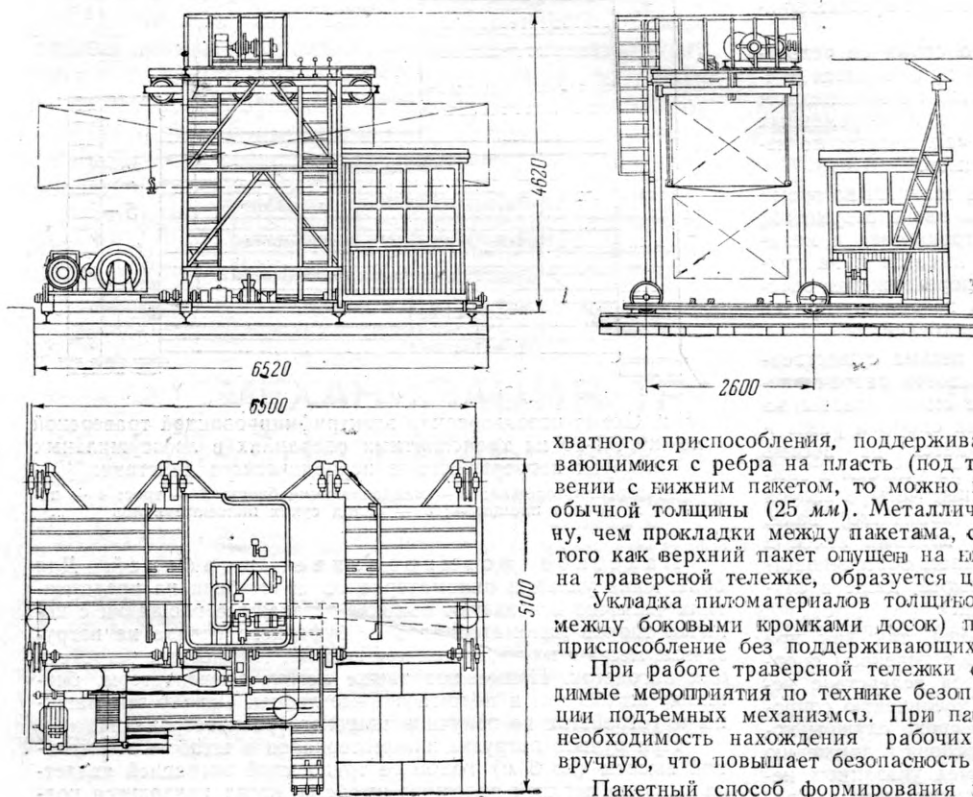


Рис. 3. Общий вид электрифицированной traversной тележки с порталным подъемником

цовых сторон привариваются поперечные балки, на концах которых с помощью накладок закреплены оси для подвески строп. Для предотвращения перекосов подвески при подъеме и опускании пакета к продольным балкам приварены распорные консоли из швеллеров с дубовыми колодками на концах. При движении подвески вверх и вниз колодки скользят по двум противоположным вертикальным стойкам портала, расположенным по диагонали. Строп представляет собой отрезок троса, на конце которого имеется хомут. Последний заводится в проушину грузовой балки и закрепляется чечкой.

В качестве ограничителя высоты подъема пакетов на верхней горизонтальной раме установлен конечный выключатель электродвигателя грузовой лебедки.

Техническая характеристика порталного подъемника

Размеры поднимаемых пакетов в мм:

длина	3500 — 7000
ширина	1900
высота	1300
Грузоподъемность номинальная в т	6
Пролет портала в мм	2050
Ширина портала в свету в мм	2100
Высота портала (от головки рельса тележки) в мм	3820
Скорость подъема и опускания пакетов в м/мин	6

Подъемная лебедка типа ПЧ-12-00-00

Электродвигатель (типа МТ-21-6):	
мощность в кВт	6,5
число оборотов в минуту	922

Габариты тележки с подъемником в мм:

длина	6500
ширина	5100
высота	4620

Вес подъемника в кг 2024

Портальный подъемник может быть пристроен и к другим типам traversных тележек.

грунтовых вод, тогда как погрузочные лифты заглубляются в грунт. Этот способ механизации погрузочных работ осуществим средствами самих предприятий.

Описанный метод погрузочных работ позволяет укладывать пакеты непосредственно на сортировочных площадках лесопильных цехов, откуда их можно транспортировать тем или иным способом к лесосушилам или на биржу пиломатериалов для последующей укладки в штабеля. При такой организации работ исключаются транспортировка тирков и дополнительная перекладка пиломатериалов.

На рис. 4 показана опытная электрифицированная траверсная тележка с порталным подъемником, работающая уже в течение нескольких лет на лесозаводе № 25 треста Северолес. Траверсная тележка обслуживает десять сушильных камер непрерывного действия.

Для пакетного формирования штабелей можно применять и другие устройства, например стационарные или передвижные козловые устройства, в которых в качестве подъемных механизмов могут быть использованы электрифицированные лебедки или тельферы, а также устройства с продольной или поперечной транспортировкой пакетов и использованием электротельферов или другого оборудования для подъема и передвижения пакетов вдоль фронта работ. Устройства с продольным расположением пакетов могут служить одновременно и для транспортировки пакетов, укладываемых на сортировочных площадках лесопильных цехов.

На рис. 5 показан процесс формирования штабеля при помощи эстакадно-тельферного устройства, смонтированного на лесозаводе № 41 Главвостдрева. В данном случае применено продольное перемещение пакетов. Для подъема и передвижения пакетов служат два двигающихся по монорельсу электротельфера. Пиломатериалы укладываются в пакеты на сортировочной площадке лесопильного цеха, а затем транспортируются на формовочный рельсовый путь, проходящий под монорельсом.

Для пакетного формирования штабелей можно применять также автопогрузчики с удлиненными захватами. Чтобы между верхним и нижним пакетами в штабеле оставался зазор не более 50 мм, используют вспомогательные поворачивающиеся и убирающиеся при окончательном опускании пакета металлические подкладки.

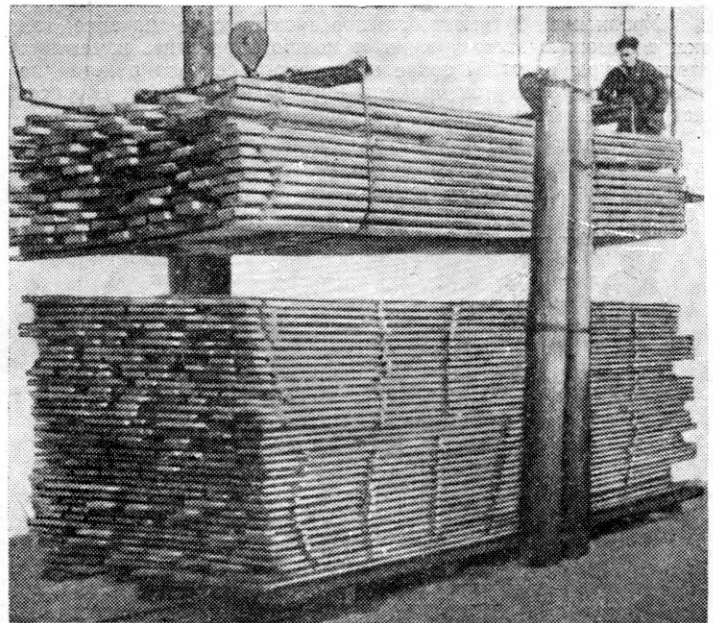


Рис. 5. Процесс формирования штабеля при помощи эстакадно-тельферного устройства с продольным передвижением пакетов (момент опускания верхнего пакета на нижний)

Траверсная тележка ЭТ-20 может изготавливаться и использоваться и без порталного подъемника; она имеет ряд преимуществ перед применяющимися в промышленности передвижными траверсными тележками.

Проведение тех или иных мероприятий по механизации трудоемких погрузочных работ зависит от местных условий и возможностей предприятия.

Имеются основания считать, что пакетный метод погрузочных работ в лесосушильных цехах найдет в ближайшее время широкое применение.

ГРАФИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ДВУСТОРОННЕГО КОНТАКТНОГО НАГРЕВА СКЛЕИВАЕМОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Над. техн. наук И. П. БЕРДИНСКИХ

Украинская сельскохозяйственная академия

При склеивании с подогревом склеиваемый пакет помещается в пресс между двумя плитами, нагреваемыми паром, горячей водой или электронагревателями сопротивления и обладающими достаточно большой аккумуляющей способностью, вследствие чего температура плит остается практически постоянной.

Поскольку длина и ширина склеиваемого пакета значительно больше его толщины и тепло в пакете распространяется перпендикулярно поверхности, в склеиваемом пакете возникает одномерное нестационарное температурное поле. Будем считать материал склеиваемого пакета однородным, в котором при нагревании не происходит изменения агрегатного состояния, а термические коэффициенты — не зависящими от удельного давления и температуры. Древесина пакета, склеиваемого синтетическими смоляными клеями, имеет влажность в пределах 6—15%, следовательно, явление термовлагопроводности можно не учитывать и для определения скорости нагрева склеиваемого пакета применить классический закон теплопроводности. Тогда для однородного нестационарного температурного поля уравнение теплопроводности будет иметь следующий вид:

$$\frac{\partial u}{\partial t} = a \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \quad (1)$$

Нами решено уравнение (1) и для двустороннего контактного нагрева получено следующее выражение для распределения температуры по сечению склеиваемого пакета:

$$u_x = u_n - 1,274 (u_n - u_0) \left[e^{-591,6 \frac{aT}{b^2}} \cdot \sin \frac{\pi x}{b} + \frac{1}{3} e^{-9 \left(591,6 \frac{aT}{b^2} \right)} \cdot \sin \frac{3\pi x}{b} + \frac{1}{5} e^{-25 \left(591,6 \frac{aT}{b^2} \right)} \times \right. \\ \left. \times \sin \frac{5\pi x}{b} \right], \quad (2)$$

где u_x — температура склеиваемого пакета;
 u_n — температура плит пресса;
 u_0 — начальная температура древесины;
 e — основание натуральных логарифмов;
 a — коэффициент температуропроводности древесины пакета в $\text{см}^2/\text{сек}$;
 T — продолжительность нагрева в мин.;
 b — толщина склеиваемого пакета в см.

Уравнение (2) имеет большое практическое значение, так как с помощью этого уравнения можно определить изменения температуры в любой точке поперечного сечения пакета за известный промежуток времени нагрева, т. е. найти скорость нагрева склеиваемого пакета в прессах с горячими плитами.

По уравнению (2) нами разработаны графоаналитический и графический методы решения задач контактного нагрева склеиваемого пакета.

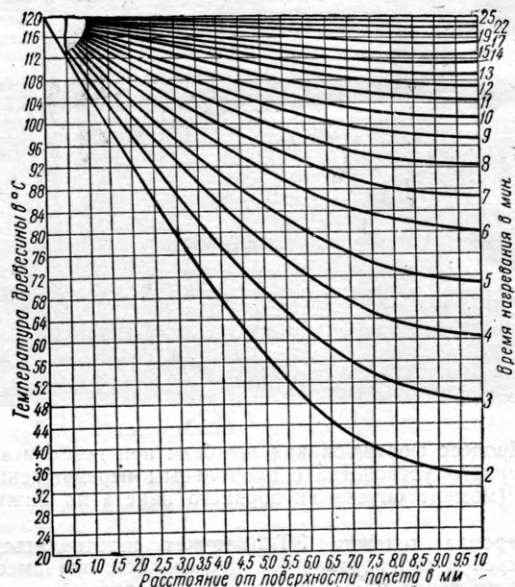


Рис. 1

Графоаналитический метод. По уравнению (2) построен график распределения температуры по сечению склеиваемого пакета древесины бука ($a = 0,00129 \text{ см}^2/\text{сек}$) толщиной 20 мм при начальной температуре древесины 20° и температуре горячих плит пресса 120° . Толщина заготовок, входящих в пакет, от 3 мм и более (рис. 1).

Можно было бы подобные графики построить для любой толщины склеиваемого пакета (любая порода древесины) при любых условиях нагрева и по ним задавать режимы склеивания, но таких графиков было бы чрезвычайно много. Поэтому построение графиков и в особенности пользование ими создавало бы такие трудности, что в производственных условиях практически ими пользоваться было бы невозможно.

Оказывается, возможно решать задачу нагрева пакета различной толщины, породы древесины и при различных условиях нагрева по графику, приведенному на рис. 1, вводя следующие поправочные коэффициенты: коэффициент толщины пакета; коэффициент породы древесины; коэффициент толщины заготовок, входящих в склеиваемый пакет; коэффициент испарения влаги; коэффициент условий нагрева.

Коэффициент толщины пакета. Продолжительность нагрева склеиваемого пакета между горячими плитами пресса пропорциональна квадрату его толщины, и поэтому

$$K_{T.n} = 0,25b^2,$$

где b — толщина склеиваемого пакета в см.

Коэффициент породы древесины. Влияние физических свойств древесины на скорость ее нагрева учитывается коэффициентом температуропроводности. Коэффициент породы древесины $K_{п.д}$ есть отношение коэффициента температуропроводности древесины бука ($a = 0,00129 \text{ см}^2/\text{сек}$) к коэффициенту температуропроводности древесины, для которой определяется продолжительность нагрева. Если в пакет входит несколько древесных пород, то следует брать средневзвешенный коэффициент температуропроводности склеиваемого пакета.

Коэффициент толщины заготовок, входящих в склеиваемый пакет. С уменьшением толщины заготовок, входящих в многослойный склеиваемый пакет, увеличивается количество клеевых швов, приходящихся на единицу толщины пакета. Вследствие этого происходит некоторое увлажнение древесины пакета за счет влаги, вносимой

с клеем. От увеличения влажности древесины и количества клеевых швов, которые имеют более низкий коэффициент температуропроводности, чем древесина, коэффициент температуропроводности пакета в целом уменьшается, и, следовательно, чем больше будет толщина клеевых швов на единицу толщины пакета, тем продолжительнее нагрев пакета до получения заданной температуры. Было замечено, что уменьшение скорости нагрева склеиваемого пакета происходит при толщине заготовок менее 3 мм. При толщине заготовок более 3 мм влияние толщины заготовок, входящих в пакет, на скорость нагрева пакета обнаружено не было.

Нами рекомендуются следующие поправочные коэффициенты на толщину заготовок.

Толщина заготовок в мм	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
$K_{T.з}$	1,0	1,05	1,10	1,15	1,22	1,35

Коэффициент испарения влаги. При нагреве пакета до температуры выше точки кипения воды часть влаги, находящейся в древесине, испаряется, на что расходуется тепло, и фактическая температура древесины будет несколько ниже теоретически вычисленной. Влияние испарения влаги на скорость нагрева древесины при температуре выше точки кипения воды зависит от влажности древесины, толщины слоя (заготовки), входящего в пакет, сопротивления древесины продвижению влаги и от температуры нагрева древесины. Это влияние проявляется сильнее у краев пакета и в пакетах малой площади. Оно менее выражено в центре многослойных пакетов значительной площади, откуда выход влаги затруднен.

Интервалы температуры в $^\circ\text{C}$	Поправочный коэффициент на испарение влаги для древесины	
	сосны	дуба
100—110	0,92	0,89
111—120	0,90	0,86
121—130	0,88	0,83
131—140	0,86	0,79
141—150	0,83	—

В таблице приведены рекомендуемые поправочные коэффициенты на испарение влаги для древесины сосны и дуба влажностью 8—14%.

Следовательно, если древесина нагревается выше 100° , то фактическая температура древесины будет равна температуре,

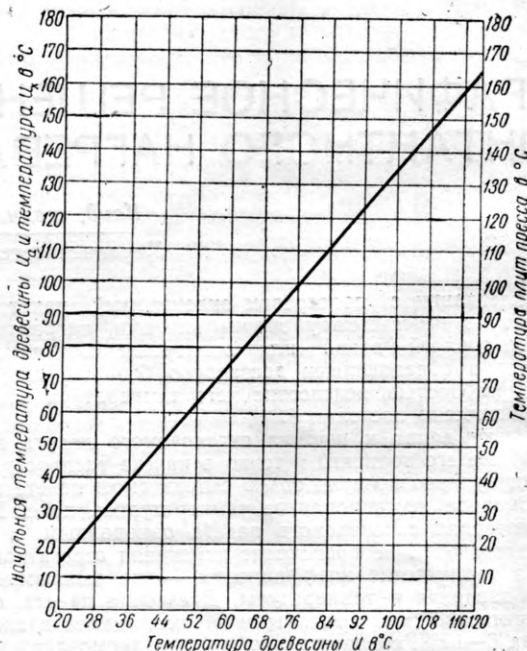


Рис. 2

найденной по графику и умноженной на поправочный коэффициент, взятый из таблицы.

Коэффициент условий нагрева. Если условия нагрева не совпадают с теми, которые приняты для построе-

ния графика (рис. 1), то соответствующую температуру древесины при иных условиях нагрева можно определить по графику, приведенному на рис. 2, или по формуле

$$u_x = u_b - 0,01(120 - u)(u_b - u_a), \quad (3)$$

где u_x — температура древесины на любом расстоянии от поверхности пакетов при условиях нагрева, отличных от принятых для построения графика (рис. 1); u — температура древесины, найденная по графику (рис. 1);

u_b — температура плит пресса;

u_a — начальная температура древесины.

Для уяснения предложенного метода определения режима нагрева склеиваемого пакета решим следующий пример.

Требуется определить продолжительность нагрева в прес-

2. Находим поправочный коэффициент на породу древесины:

$$K_{n.д} = \frac{0,00129}{a} = \frac{0,00129}{0,00129} = 1,0.$$

3. Находим пропорциональное расстояние x для пакета толщиной 20 мм, соответствующее $x_b = 27,5$ мм при толщине пакета 55 мм:

$$x = \frac{20}{b} \cdot x_b = \frac{20 \cdot 27,5}{55} = 10 \text{ мм.}$$

4. Определяем по преобразованной формуле (3) или графику (рис. 2) температуру u , которая в данном случае является температурой, полученной за то же время на расстоянии $x = 10$ мм от поверхности пакета толщиной 20 мм при

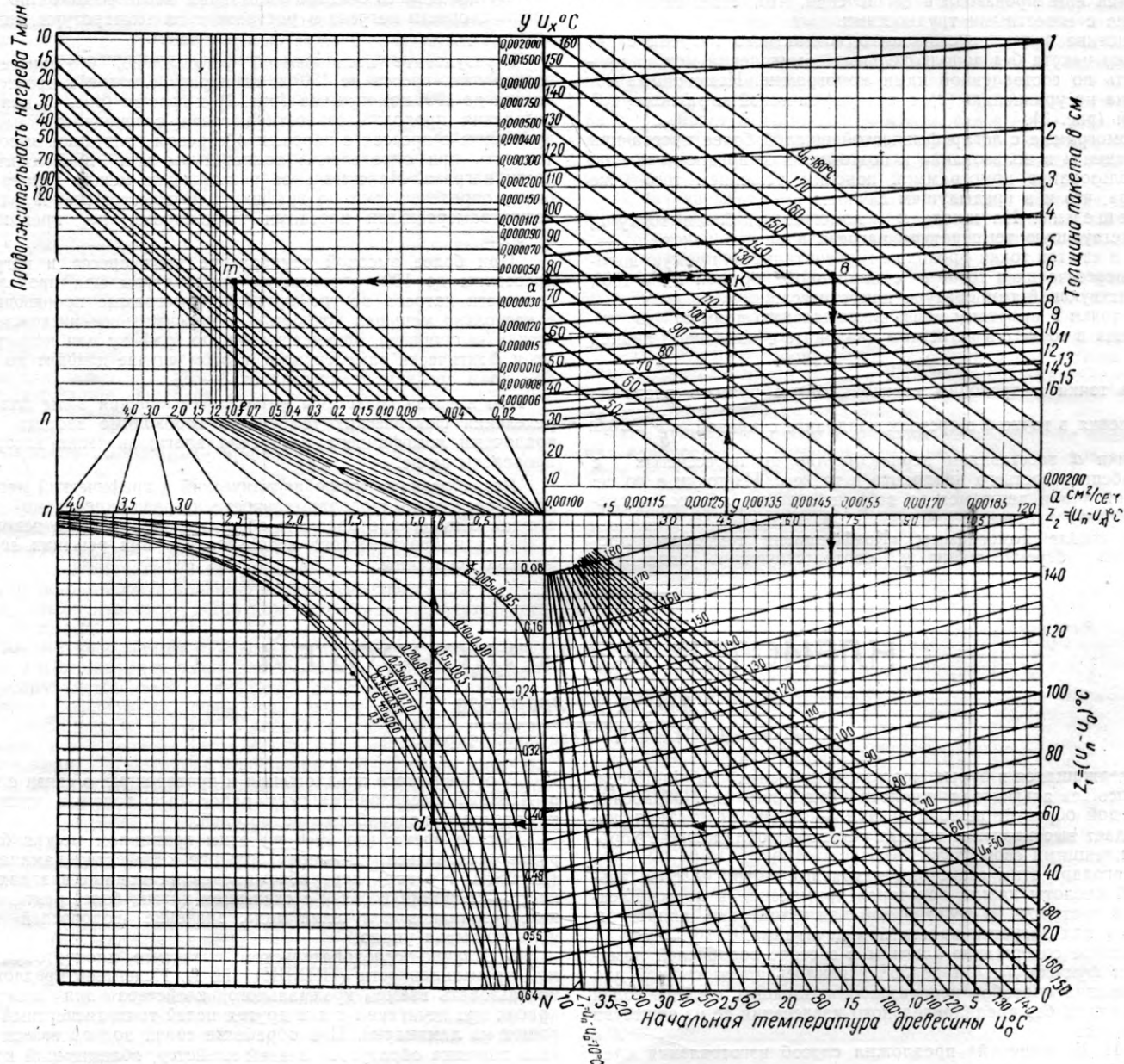


Рис 3.

се с паровым обогревом плит склеиваемого пакета толщиной 55 мм до температуры в центре пакета 80° . Пакет составлен из заготовок древесины бука толщиной 5 мм и влажностью 8—12% (коэффициент температуропроводности $a = 0,00129 \text{ см}^2/\text{сек}$). Начальная температура древесины 20° , температура плит пресса $u_b = 150^\circ$.

Решение 1. Находим поправочный коэффициент на толщину пакета:

$$K_{T.n} = 0,25 \cdot b^2 = 0,25 \cdot 5,5^2 = 7,56.$$

$u_0 = 20^\circ$ и $u_n = 120^\circ$, что и температура $u_x = 80^\circ$, полученная на том же расстоянии от поверхности пакета, но при $u_a = 20^\circ$ и $u_b = 150^\circ$:

$$\begin{aligned} u &= \frac{u_x + 0,2u_b - 1,2u_a}{0,01(u_b - u_a)} = \\ &= \frac{80 + 0,2 \cdot 150 - 1,2 \cdot 20}{0,01(150 - 20)} = 66,2^\circ. \end{aligned}$$

5. По графику, приведенному на рис. 1, находим продолжительность нагрева T для получения температуры $66,2^\circ$ на расстоянии $x = 10$ мм от поверхности пакета толщиной 20 мм. Найденное время равно 4,5 мин.

6. С учетом введения коэффициентов продолжительность нагрева T_b будет:

$$T_b = K_{т.п.} \cdot K_{п.д.} \cdot T = 7,56 \cdot 1,0 \cdot 4,5 \approx 34 \text{ мин.}$$

Поправки на температуру нагрева и толщину заготовок вводить не следует, так как пакет нагревается только до температуры 80° , а заготовки имеют толщину более 3 мм.

Графический метод. Предложенный графоаналитический метод определения режима нагрева склеиваемого пакета в прессах с горячими плитами прост и дает хорошие результаты, но при этом методе, помимо графического решения, требуется еще производить вычисления, что, естественно, сопряжено с известными трудностями.

Решение задач двустороннего контактного нагрева склеиваемого пакета без дополнительных вычислений можно производить по составленной нами номограмме. Номограмма составлена по уравнению (2) с логарифмической и равномерной шкалой (рис. 3).

Номограмма с логарифмической шкалой более проста при построении и в пользовании и поэтому более предпочтительна.

Пользование номограммой поясним решением того же примера, что и в предыдущем случае.

Решение. На шкале u_x номограммы берем точку a , соответствующую температуре нагрева в центре пакета $u_x = 80^\circ$, и из этой точки проводим горизонтальную прямую вправо до пересечения в точке b с наклонной прямой $u_n = 150^\circ$, соответствующей температуре плит пресса.

Из точки b проводим вниз вертикальную прямую до пересечения в точке c в четвертом квадранте с наклонной линией $z_1 = u_n - u_0 = 130^\circ$.

Из точки c проводим горизонтальную прямую влево до пересечения в точке d в третьем квадранте с кривой $\frac{x}{b} = 0,5$.

Из точки d восстанавливаем перпендикуляр до пересечения с осью абсцисс третьего квадранта в точке e . Из точки e по переходной линии движемся до встречи с осью абсцисс первого квадранта в точке f .

На шкале номограммы «Коэффициент температуропроводности» берем точку g , соответствующую заданному

$a = 0,00129 \text{ см}^2/\text{сек}$, и восстанавливаем перпендикуляр до пересечения в точке k с наклонной прямой $b = 5,5 \text{ см}$, соответствующей заданной толщине склеиваемого пакета.

Из точки k проводим влево горизонтальную прямую до пересечения в точке m во втором квадранте с перпендикуляром, восстановленным из точки f , находим продолжительность нагрева $T = 34$ мин.

Как видно, графоаналитический и графический методы дают совпадающие результаты. Для построения графика и номограммы в квадратные скобки уравнения (2) взяты три члена бесконечного ряда, остальные члены отбрасываются, что создает ошибку при определении температуры меньше 0,1% и является вполне приемлемым.

Для проверки правильности составленного графика и номограммы определения режимов нагрева склеиваемых пакетов производились экспериментальные исследования по изучению скорости нагрева и распределения температуры в прессах с двусторонним контактным нагревом.

В результате исследований установлено, что при температуре плит пресса до 120° и температуре нагрева древесины пакета до 100° номограмма (рис. 3) и график (рис. 1) для определения продолжительности нагрева склеиваемого пакета древесины в прессах с паровым обогревом плит дают высокую точность при определении температуры или продолжительности нагрева. Максимальное расхождение между температурами, определенными по графику или номограмме и фактически замеренными плоскими термометрами, не превышает 2—3%.

При более высокой температуре плит пресса и нагреве древесины до 100° определение температуры или продолжительности нагрева по графику или номограмме производится с несколько меньшей точностью и максимальное расхождение между величинами, определенными по графику или номограмме и фактически замеренными, в этом случае доходит до 5—8%, но в среднем не превышает 3—5%.

При нагреве древесины выше точки кипения воды для определения фактических температур необходимо вводить поправочный коэффициент испарения влаги, значения которого приведены выше.

Разработанные графоаналитический и графический методы для определения продолжительности нагрева склеиваемой древесины в прессах с паровым обогревом плит можно рекомендовать для практического использования при решении задач нагрева древесины.

КЛЕЙСТЕР ИЗ ВОДОРОСЛЕЙ

Инж. В. А. ПОСПЕЛОВ

ЦНИЛСП Главфансипрома

Содержащаяся в бурых морских водорослях Laminariaceae, Fucoidae альгиновая кислота (альгина) при обработке содой образует щелочную соль — альгинат натрия, которая дает высоковязкие водные растворы, обладающие хорошими клеящими свойствами.

Благодаря этим свойствам натриевые и другие соли альгиновой кислоты нашли некоторое применение в промышленности, в частности в текстильной для шлихтовки, аппретуры тканей и для загустки красок при печатании.

Высокое содержание альгины в составе водорослей ламинарий и фукусов (от 14 до 36%) явилось предпосылкой для исследования способов использования клеящих свойств солей этой кислоты без предварительного извлечения ее из вещества водорослей.

А. И. Ведринский* предложил способ изготовления клея из водорослевого порошка, полученного после экстракции из ламинарий маннита и солей йода и кальция. По его утверждению, клей из такого порошка по своим качествам не уступает клею из чистых альгинатов.

* Водоросли Белого моря и их промышленное использование. (Труды Архангельского водорослевого научно-исследовательского института (АВНИИ). Сборник первый). Архобл-издат, 1938.

Данные о составе и распространении водорослей, излагаемые в настоящей статье, взяты из указанного сборника.

В основу этого предложения и проведенных в связи с ним в АВНИИ исследовательских работ был положен принцип комплексной переработки водорослей.

В свое время (до 1936 г.) этим принципом можно было руководствоваться, поскольку большие количества ламинарий (до 65000 т в год) перерабатывались на иодных заводах. В настоящее время в связи с освоением новых, более рентабельных источников получения йода, значение водорослей как иодного сырья упало.

В Научно-исследовательском институте хлопчатобумажной промышленности (НИХБИ) П. А. Ислентьев предложил использовать взамен крахмального клейстера для загустки красок при печатании и для других целей тонкодисперсный порошок из ламинарий. При обработке содой водной взвеси такого порошка образуется вязкий клейстер, обладающий клеящими свойствами.

Свойства этого клейстера, очевидно, находятся в прямой зависимости от наличия и соотношения веществ, входящих в состав водорослей.

Состав водорослей одного вида не является стабильным. Он различен для разных частей растения (стеблей, листьев, кнуса роста), зависит от времени и способа заготовки, места произрастания и от ряда других факторов биологического и гидрометеорологического характера.

Влажность свежезаготовленных водорослей колеблется от 76 до 91%. Перед хранением их необходимо высушить до от-

носительной влажности 25%, так как при большей влажности они быстро портятся, меняя свой состав.

Обычно предварительная подсушка водорослей производится на прибрежных камнях или траве. В сухую погоду на исходе третьих суток этим способом сушки достигается влажность, близкая к равновесной (от 16 до 32%). Дальнейшая сушка должна производиться в специальных сушильках.

В зависимости от способа заготовки различают штормовые и драгированные водоросли.

Так как заросли ламинарий располагаются в прибрежной зоне на малых глубинах, то при штормах со скоростью ветра не менее 15 м/сек значительное количество водорослей выбрасывается на берег, где их и собирают. Для драгирования водорослевых зарослей требуются флот и специальное оборудование.

Состав штормовых водорослей несколько отличается от драгированных, так как первые подвергаются сильному действию прибоя и некоторые вещества из них вымываются водой при повреждениях внешнего покрова растений.

Состав драгированных ламинарий (*Laminaria saccharina*, *digitata*), по данным АВНИИ, колеблется в пределах, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Составные вещества	Содержание в % к абс.-сухому веществу	
	от	до
Безазотистые экстрактивные вещества,	42	70
в том числе:		
альгиновая кислота	14	36
ламинарин	0	24
маннит	3	26
Азотсодержащие вещества	4,4	17
Клетчатка (альгулеза)	4,5	13
Зола общая,	20	32
в том числе растворимая в воде	15	25

Основными клеящими веществами в этом составе являются альгиновая кислота и, вероятно, ламинарин. К сожалению, свойства ламинарина мало изучены, так как он трудно выделяется в чистом виде из водорослей, и о его клеящих свойствах можно говорить только предположительно на том основании, что он является легкогидролизуемым полисахаридом типа крахмала.

Все же необходимо отметить, что осенью содержание альгины в ламинариях уменьшается, а содержание ламинарина увеличивается. Если последний действительно обладает клеящими свойствами, то можно рассчитывать на сохранение стабильности клеящих свойств водорослевого порошка в течение всего периода заготовки (с мая по ноябрь в районе Белого моря), несмотря на колебания в содержании альгины.

По данным АВНИИ, альгина является полиуроновой кислотой с одной карбоксильной группой на каждый остаток маннуроновой кислоты, и ее состав можно выразить формулой $(C_6H_8O_6)_n$.

На основании этой формулы реакция взаимодействия соды и альгины может быть выражена следующим уравнением:

$$C_6H_8O_6 + 2Na_2CO_3 = (C_6H_7O_6Na)_2 + 2CO_2 + 2H_2O,$$

т. е. для перевода альгины в альгинат натрия потребуется

$$\frac{2 \times 106 \times 100}{704} = 30,11\% \text{ от веса альгиновой кислоты.}$$

Так как в водорослевых порошках альгины содержится примерно 25%, то теоретически для полного перевода ее в альгинат натрия потребуется соды кальцинированной не более 8% от веса водорослевого порошка.

На самом же деле опытами и практикой установлено, что максимальная вязкость растворов получается при 15% соды.

Влияние на свойства водорослей маннита и азотсодержащих (белковых) веществ остается невыясненным. Несомненно только, что их присутствие способствует загниванию влажных водорослей и клейстера из водорослевого порошка. Однако последнее наступает не ранее чем после двух суток при условии хранения клейстера в теплом помещении.

Имеется предположение, что маннит (шестнатомный спирт) придает клейстеру большую пластичность.

Клетчатка водорослей (альгулеза) имеет чешуйчатое строение, видимое под микроскопом, в отличие от волокнистого строения клетчатки наземных растений. В клейстере она образует суспензионную, нерастворимую часть и, хотя весовое количество клетчатки составляет обычно менее 1% от веса клейстера, она придает ему зеленую окраску.

Наличие в составе водорослей большого количества (от 15 до 25%) растворимых солей (в основном хлористого натрия) снижает вязкость клейстера.

Работы, проведенные Центральной научно-исследовательской лабораторией спичечной промышленности, показали, что из порошка ламинарий с величиной частиц в 100 микрон и меньше (проход через сито № 0105) получается клейстер, по своей однородности и пластичности вполне отвечающий требованиям спичечного производства.

Опыты мокрого и сухого измельчения водорослей до требуемой степени дисперсности выявили малую пригодность для этой цели обычного размольного оборудования (шаровых мельниц или дробильных барабанов) и целесообразность применения вибромельниц.

Способ приготовления клейстера из водорослевого порошка очень прост и заключается в том, что в смесь порошка с водой добавляется нужное количество соды, которая, вступая в обменную реакцию с альгиной, образует вязкий клеящий раствор.

Смачиваемость порошка водой довольно хорошая, но для растворения комков требуется время, поэтому при производственных испытаниях смесь порошка с водой пропусклась через краскотерку.

Соду можно вводить в виде порошка, но лучше в растворе. Способ введения соды влияет только на время «созревания» клейстера, но не на его качество.

Кратковременный нагрев клейстера до температуры 70–80° повышает его вязкость, способствуя разбуханию клетчатки. Длительный (в течение нескольких часов) нагрев при температуре выше 70° уменьшает вязкость и клеящие свойства клейстера, разлагая альгинат натрия.

По существу, способ и режимы приготовления клейстера из водорослевого порошка такие же, что и из крахмала и муки.

Способность образовывать вязкие растворы у водорослевого порошка не меньшая, чем у крахмала, и большая, чем у муки.

В табл. 2 показана вязкость 1%-ного раствора различных составов.

Таблица 2

Состав раствора	Вязкость в сантипуазах при температуре	
	20°	50°
Крахмал картофельный в 1%-ном растворе, обработанный 1% NaOH при нагреве до кипячения	28,5	11,7
Мука пшеничная I сорта в 1%-ном растворе, обработанная 3% NaOH при нагреве до кипячения	3,8	1,4
Водорослевый порошок (величина частиц 100 микрон) в 1%-ном растворе, обработанный 15% Na ₂ CO ₃ при кипячении или нагреве до температуры 70°	21,5	10,0

В табл. 3 показана вязкость рабочих 8%-ных растворов, определенная на автоматическом капиллярном вискозиметре АКВ-2.

Таблица 3

Состав раствора	Вязкость в сантипуазах при $\bar{D}-1000^{-1}$ см и температуре	
	20°	50°
Крахмальный 8%-ный	1209	467
8%-ный раствор порошка из тихоокеанских водорослей с величиной частиц 100 микрон и меньше	912	892

Естественно, что вязкость растворов водорослевого порошка должна колебаться в зависимости от состава водорослей, из которых он изготовлен, а также от величины отсева крупных фракций при изготовлении порошка нужной степени дисперсности.

Однако во всех полученных ЦНИЛСП образцах при концентрации порошка в 7—8% получался вязкий клейстер, вполне пригодный по своей консистенции для работы на клейных машинах.

Надо отметить, что способность образовывать вязкие растворы у крахмала также в значительной степени зависит от сортности, а у муки — от сортности и качества помола. Поэтому точные и повторяемые результаты определений вязкости могут быть получены только для определенных образцов.

Однако для практических целей можно принять на основании предварительных исследований, что вязкость клейстера из водорослевого порошка в 1,3 раза выше, чем из пшеничной муки II сорта, применяемой в настоящее время спичечными фабриками.

Клеящие свойства клейстера из водорослевого порошка были определены методом пропитки им бумажной ленты и установления прочности образовавшейся клеевой пленки после соответствующей поправки на прочность самой бумаги (табл. 4).

Таблица 4

Названия материалов и их концентрация в клейстере для проклейки бумаги в %	Крепость пленки в кг/см ²
Водорослевый порошок 7	115
" " 8	140
" " 9	147
" " 10	147
Пшеничная мука II сорта 8	118
" " II " 10	135
Крахмал 8	141
" 10	150

Как видно из приведенных данных, клеящие свойства клейстера из водорослевого порошка те же, что и у крахмального, и выше, чем у мучного. Несмотря на это, лабораторные опыты приклеивания бумаги к влажному шпону и производственные испытания клейстера из водорослевого порошка дали плохие результаты.

Склеивание бумаги и картона дало хорошие результаты, клеевой слой был целым, рвалась бумага или картон. Видимо, адгезионная способность этого клейстера к поверхности шпона по какой-то причине ниже, чем у крахмального и мучного. Объяснить и устранить это явление пока не удалось.

Добавки жидкого стекла, концентратов сульфитно-спиртовой барды и костного клея, испытанные в различных соотношениях с водорослевым порошком, дали отрицательные результаты, так как они, разжижая клейстер, уменьшали его клеящую способность.

Причиной этого является наличие большого количества водорастворимых солей, особенно хлористого натрия, в составе водорослей, а также щелочные свойства образуемых ими альгинатов. Перечисленные выше добавки сами по себе не устойчивы к воздействию щелочей.

Сочетание водорослевого порошка и пшеничной муки в клейстере дало удовлетворительную крепость приклеивания бумаги к шпону.

Лабораторные и производственные испытания, проведен-

ные ЦНИЛСП в 1955 г., показали возможность замены 50% муки в составе клейстера водорослевым порошком.

Мука обладает некоторым излишком клеящих свойств при приклеивании бумаги к шпону в процессе клейки спичечных коробок и перекрывает недостаток этих свойств в водорослевом порошке. В то же время водорослевый порошок повышает вязкость мучного клейстера и позволяет уменьшить в нем содержание обоих компонентов.

В настоящее время согласно действующим технологическим паспортам на спичечных фабриках клейстер готовится из пшеничной муки II сорта в концентрации от 10 до 12% в зависимости от качества муки и от той вязкости клейстера, к которой фабрики приспособились (одни фабрики работают на густом клейстере, другие — на более жидком).

При изготовлении комбинированного клейстера из пшеничной муки и водорослевого порошка в соотношении 1:1 концентрация муки (и порошка) должна быть в пределах 4,4—5,2%.

Производственные испытания комбинированного клейстера из лежалой пшеничной муки (кислотность 9,6% вместо 3,5% по норме, рвущаяся, неэластичная клейковина) на Балабановской спичечной фабрике позволили применить эту муку в концентрации 5,7% в сочетании с 3,8% водорослевого порошка. Из хорошей пеклеванной муки удовлетворительные результаты на этой же фабрике дал клейстер при концентрации муки 4 и водорослевого порошка 4%.

Применение водорослевого порошка как частичного заменителя пшеничной муки в спичечном производстве позволит сэкономить около 2 тыс. т муки в год.

Водорослевый порошок перед любым клеящим материалом имеет преимущество в том, что запасы сырья для него практически неисчерпаемы.

В настоящее время имеется согласие Министерства рыбной промышленности СССР значительно расширить заготовку ламинарий для нужд спичечного производства.

Нерешенными являются два вопроса: о стоимости и о размоле ламинарий.

Отпускная цена беломорской ламинарии в настоящее время составляет 3 тыс. руб. за 1 т, а заготовительная — 1,5 тыс. руб. за 1 т.

Стоимость только транспортно-складских операций, производимых организациями рыбной промышленности, составляет 50% стоимости продукта. Заготовительная цена на ламинарии одинакова с ценой на идущие на изготовление агара багряные водоросли «анфельции», запасы которых в Белом море составляют 1,5% от запасов ламинарий.

Следовательно, ни заготовительная, ни отпускная цена не соответствуют фактическим затратам, носят конъюнктурный характер и могут быть значительно снижены.

Размол водорослей и изготовление порошка было бы целесообразнее организовать ближе к местам заготовок с тем, чтобы сократить транспортные расходы. Готовый порошок имеет довольно высокий насыпной вес (0,6—0,7 т в 1 м³) и мог бы транспортироваться в крафтмешках.

Следует отметить, что и при существующей отпускной цене 3 тыс. руб. за 1 т, если размол обойдется не дороже 1 тыс. руб., комбинированный клейстер из пшеничной муки II сорта и водорослевого порошка обойдется дешевле крахмального.

В заключение необходимо сказать, что исследованием возможности использования клеящих свойств водорослевого порошка занимается в настоящее время не только ЦНИЛСП. Такие же работы ведутся в текстильной и нефтяной промышленности. Можно ожидать, что в ближайшем будущем промышленное использование этого порошка получит широкое распространение.

В бумажной и деревообрабатывающей промышленности — автоматизировать основные технологические процессы целлюлозно-бумажного и гидролизного производства; осуществить комплексную автоматизацию участков и цехов этого производства; создать и внедрить автоматические и полуавтоматические линии в производстве мебели.

(Из Директив XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы).

ПРИЖИМНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФРЕЗЕРНОГО СТАНКА

Инж. Б. К. ВАСИЛЕВСКИЙ

Цуманский деревообрабатывающий комбинат

Одношпиндельные фрезерные станки для обработки древесины, выпускаемые станкостроительной промышленностью, не имеют прижимов для деталей при их обработке. Поэтому на предприятиях при фрезеровании длинномерных деталей станок обслуживают два человека — станочник, который прижимает деталь вручную к угольнику станка, подавая ее на режущую головку, и его помощник, принимающий деталь.

При обработке короткомерных деталей станочник делает примитивные упоры в виде деревянной гребенки, которая служит ограничителем по ширине детали, и подает деталь на режущую головку при помощи так называемого толкача.

Прижим деталей вручную или применение примитивных приспособлений не обеспечивает чистоты обработки деталей, так как деталь вибрирует при подаче на режущую головку, что образует волнистую поверхность детали и, кроме того, иногда является причиной травматизма.

Чтобы обеспечить прижим деталей на фрезерном одношпиндельном станке при обслуживании его одним станочником и создать одновременно условия для безопасной работы, автор статьи сконструировал и внедрил на комбинате специальный прижим (рис. 1), который монтируется на станке следующим образом.

С края стола фрезерного станка, со стороны станочника, на болтах устанавливается угольник размером 60×60 мм и длиной 700—800 мм, к которому

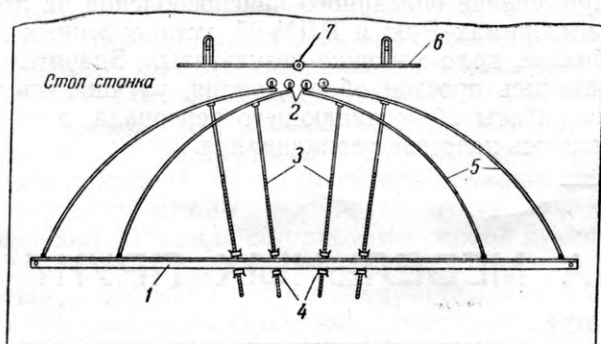


Рис. 1. Прижимное устройство для одношпиндельного фрезерного станка:

1 — угольник; 2 — ролики; 3 — натяжные болты; 4 — барашки; 5 — пружины; 6 — угольник фрезерного станка; 7 — режущая головка

на пружинах крепятся прижимные ролики диаметром 70 мм и высотой 90 мм. В центре каждого ролика (рис. 2) просверливается отверстие диаметром 12 мм, в него проходит болт длиной 105 мм с головкой, на котором вращается ролик на двух шариковых подшипниках № 202—205, запрессованных в

гнездах ролика внизу и вверху. Диаметр головки болта должен быть равным диаметру внутренней обоймы подшипника, а сама головка должна выступать из ролика на 5 мм.

На выступающую часть головки болта плотно надевается скоба, к наружной боковой части которой приклепывается пружина толщиной 1,5—2 мм и шириной 70—80 мм. Длина пружины берется в зависимости от того, от какого ролика пружина идет. Конец пружины завивается в виде шарнира на болт, приваренный к угольнику.

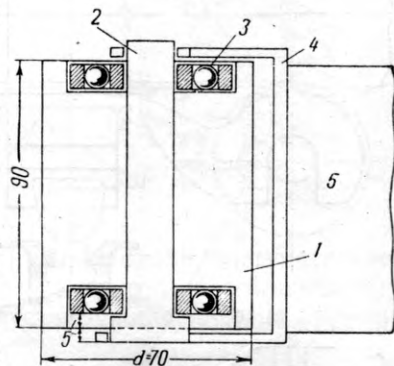


Рис. 2. Ролик с пружиной в сборе:

1 — ролик; 2 — болт; 3 — шариковый подшипник; 4 — скоба; 5 — пружина

Для установки роликов по ширине обрабатываемой детали и натяжения пружин к каждой пружине на расстоянии 200—250 мм от ролика наглухо, в центре пружины, крепятся натяжные болты диаметром 12 мм и с резьбой на $\frac{2}{3}$ длины болта. По обе стороны от центра угольника (см. рис. 1), на котором смонтированы ролики, на расстоянии 50—60 мм просверливаются отверстия для натяжных болтов. С двух сторон угольника на эти болты наворачиваются гайки-барашки, при помощи которых пружина с роликом перемещается по отношению к угольнику фрезерного станка и закрепляется.

Два средних прижимных ролика должны быть установлены по обе стороны режущей головки на расстоянии 50 мм от ее центра, а крайние ролики — на расстоянии 100—150 мм от средних с таким расчетом, чтобы при проходе детали режущей головкой не произошло вырыва конца детали. В центре средних пружин делаются отверстия для натяжных болтов крайних роликов.

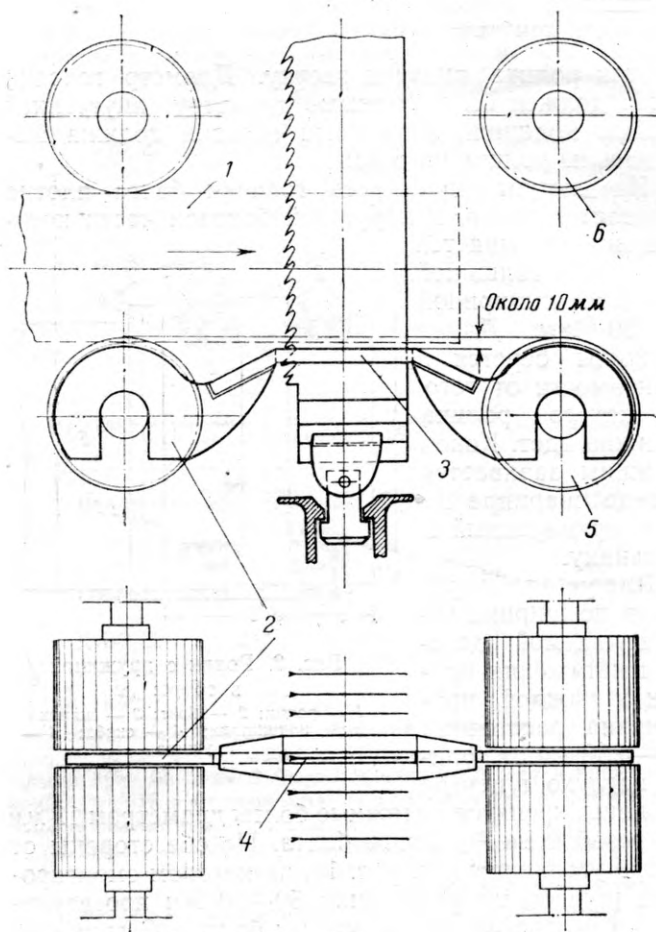
При обработке деталей все четыре ролика должны быть строго выровнены по линии, параллельной угольнику фрезерного станка, что создаст нормальный прижим деталей к режущей головке.

Используя описанное прижимное устройство, станочник может работать без помощника, подавая одну деталь за другой в торец и не затрачивая при этом никакого усилия на прижим детали к угольнику станка. При обработке длинномерных деталей станочник должен к столу фрезерного станка приставить роликовый стол, по которому детали будут свободно выходить после обработки.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ РАСПИЛИВАНИЯ КОРОТКИХ КРЯЖЕЙ НА ЛЕСОПИЛЬНЫХ РАМАХ

Инж. Е. М. БЕЛЬКЕВИЧ

Ленинградский лесопильно-тарный комбинат



Приспособление для распиливания коротких кряжей на лесопильных рамах:

1 — распиливаемый кряж; 2 — хомут; 3 — планка; 4 — прорезь в планке; 5, 6 — нижний и верхний подающие вальцы

Распиливание короткометражных кряжей на лесопильных рамах без специального приспособления крайне затруднено, так как при незначительной длине бревна невозможно придать ему вполне устойчивое положение. Имея только одну точку закрепления, короткое бревно во время распиливания приходит в колебательное движение (возникают биения бревна). Это приводит к нарушению положения пил в поставе, что ухудшает качество распиливания и работу механизма посылки, а иногда вызывает и аварии. Производительность лесопильных рам при этом снижается.

Установка дополнительных вальцов на лесопильных рамах почти полностью исключает указанное явление. Однако это устройство, хотя и несложное по конструкции, требует значительных затрат на его изготовление и монтаж.

На Ленинградском лесопильно-тарном комбинате испытано новое приспособление для распиливания короткометражных кряжей на лесопильных рамах. Это приспособление отличается чрезвычайной простотой. Как видно из рисунка, приспособление состоит из стальной планки шириной 60 мм и толщиной 15 мм и двух приваренных к ней хомутов, опирающихся на оси нижних подающих вальцов. Планка имеет отверстие для свободного прохода пилы. При отсутствии в поставе центральной пилы такого отверстия может и не быть. Таким образом, во время распиливания обеспечивается закрепление бревна, предотвращающее перемещение его конца в направлении, лежащем в плоскости распиливания.

Несложное в изготовлении приспособление легко установить или снять с лесопильной рамы.

Применение описанного приспособления на лесопильных рамах Р-65 и РЛМ-65, установленных на комбинате, дало хорошие результаты. Значительно сократились простои оборудования, улучшились условия работы обслуживающего персонала, а также повысилось качество распиливания.

МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕБЕЛЬНЫХ ПРУЖИН

Инж. Е. И. ПОТАШЕВ

Великолукская мебельная фабрика

Для механизации изготовления мебельных пружин слесарем Великолукской мебельной фабрики Е. Д. Быстровым сконструированы и изготовлены два станка: для завивки концов пружин и для автоматического их виття. Описание станков приводится ниже.

Станок для завивки концов пружин. Завивка концов пружин на станке производится следующим образом (рис. 1). Пружина кладется на стол 1 витками в специальные прорези, после это-

го включается электродвигатель 2 и рабочий нажимает на педаль 3. При нажиме на педаль 3 вилка 4 освобождает скользящую шпонку 5, которая под действием пружины производит сцепление вала 6 с шестерней 7. Вал 6 начинает вращаться и вращает кривошип 8, который через шатун 9 тянет вперед стол с пружиной. При этом конец пружины и один виток ее попадают в прорезь шестерни 10. Шатун 11 движется вместе со столом и зацепляется за шпильку 12, тем самым фиксируя положение стола. Вал 6, сделав

один оборот, при помощи прилива 13 на муфте нажимает на коромысло 14 и одновременно выключается из работы вилкой 4, а коромысло 14 нажимает на вилку муфты сцепления 15, и скользящая шпонка при помощи шестерни 16 включает в работу вал 17. Шестерня 18, находящаяся на валу 17, начинает вращаться и приводит в движение шестерню 10, которая и завивает конец пружины на ее последний виток. Шестерни 18 и 10 подобраны так, что при одном обороте шестерни 18 шестерня 10 делает три оборота. Сделав один оборот, вал 17 нажимает приливом 19 на коромысло 20 и выключается из работы вилкой коромысла 14. Коромысло 14 отжимает вилку 21 и при этом освобождает храповик 22, который под давлением пружины 23 сцепляется с валом непрерывно вращающейся шестерни 24. При этом в движение приводится кривошип 25, который шпилькой 12 толкает при помощи шатуна 11 стол 1 назад. Сделав один оборот, храповик выводится вилкой 21 из зацепления, и движение кривошипа 25 прекращается. После этого готовую пружину снимают со стола.

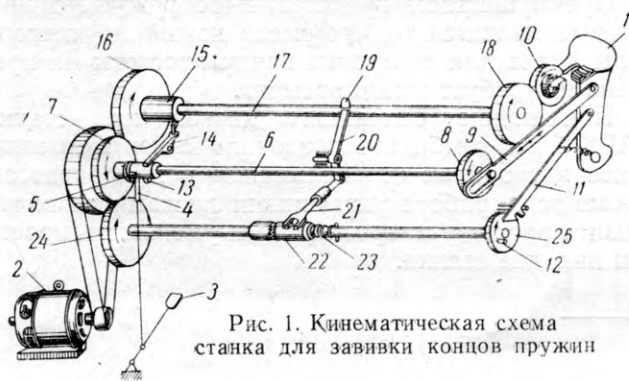


Рис. 1. Кинематическая схема станка для заправки концов пружин

Производительность станка — 2000 пружин в смену.

Станок для витья пружин. Кинематическая схема станка показана на рис. 2. От электродвигателя 1 через ремень приводится в движение шкив 2, посаженный на один вал с шестерней 3. Шестерня 3 в свою очередь приводит в движение через шестерню 4 основной вал 5. На валу 5 смонтирована коробка скоростей, дающая возможность при переводе зацепления шестерен 6 получить нужное число витков пружины. Диаметр витков пружины регулируется силой нажима формирующего ролика 7 на проволоку. Эта сила регулируется особой рукояткой-регулятором (на схеме не показана).

Пружина изготавливается следующим образом. Подающие ролики 8 направляют пружинную проволоку на направляющие ролики 9, приводимые в движение шестерней 10, посаженной на вал 5. Подающие ролики приводятся в движение цепью Галля через звездочки 11, 12, 13, 14.

Формирующий ролик 7 одновременно с вращательным движением имеет небольшое поступательное движение. Поступательное движение создается

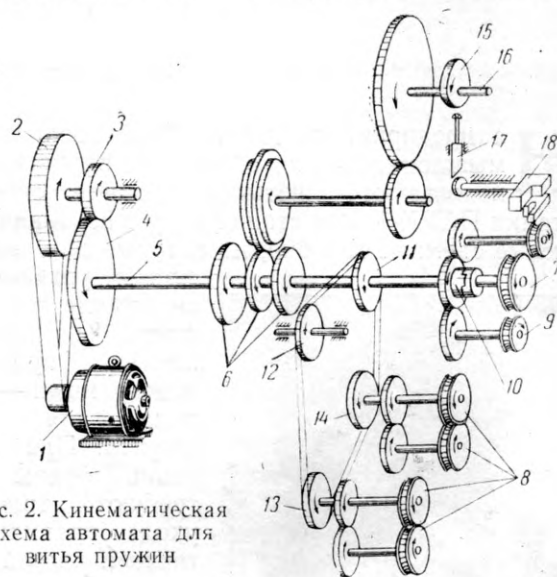


Рис. 2. Кинематическая схема автомата для витья пружин

при помощи шарнира и специального эксцентрика (на схеме не показан). Благодаря поступательному движению ролик то сильнее, то слабее нажимает на проволоку и формирует пружину. Когда пружина сформирована, эксцентрик 15, закрепленный на валу 16, через клин 17 с силой нажимает на нож 18, который отрубает готовую пружину.

Станок предназначен для изготовления двухконусных пружин, но на нем можно также изготавливать одноконусные и цилиндрические пружины. Производительность станка 18—25 пружин в минуту в зависимости от числа их витков. Набор шестерен коробки передач 6 позволяет изготавливать пружины с числом витков 7, 9 и 12.

На рис. 3 показан общий вид автомата для витья мебельных пружин.

Описанные станки просты по конструкции и могут быть изготовлены силами ремонтно-механической мастерской любого предприятия.

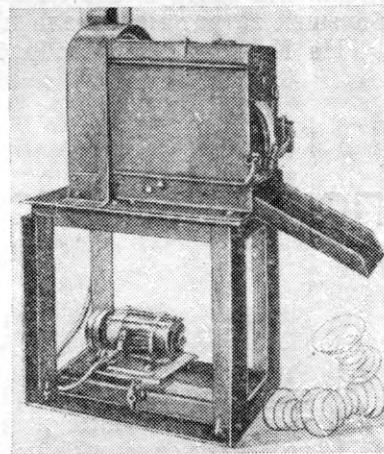


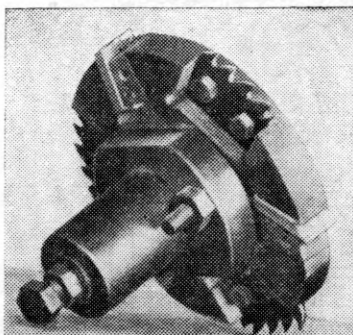
Рис. 3. Общий вид автомата для витья пружин

РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПАРКЕТНОЙ ФРИЗЫ

В. И. ЭРНИЦЫН

Киевский деревообрабатывающий комбинат

На предприятиях деревообрабатывающей промышленности для обработки паркетной фрезы используются четырехсторонние строгальные станки ПАРК-1. Эти станки имеют вертикальные ножевые съемные головки, на которые для обработки



фрезы устанавливают комплектно по две фрезы с пятью или шестью зубьями, а между ними — круглая пила для выборки шпунта. При эксплуатации фрезы и пилы требуют тщательного ухода, правильной заточки и частой обточки их на токарном станке для обеспечения радиусности зубьев. Несмотря

на это, из-за быстрого износа их приходится очень часто заменять новыми. Изготовление же нового комплекта инструмента силами предприятия требует больших затрат материала и рабочего времени.

На Киевском деревообрабатывающем комбинате

автором статьи и работником комбината Т. Т. Байдой для обработки паркетной фрезы был предложен режущий инструмент (см. рисунок), состоящий из диска диаметром 190 мм и толщиной 22 мм, в котором клинообразно крепятся три вставные ножа, а между ними в углублении устанавливаются три сектора из круглой пилы, закрепленные двумя болтиками каждый. Предложенный нами режущий инструмент был одобрен БРИЗом комбината и после изготовления установлен на станках.

Результаты обработки фрезы этими дисками оказались хорошими: поверхность фрезы получалась ровная, без скалывания и шероховатости, а шпунт очень чистый.

Преимуществом предложенного режущего инструмента является то, что смена ножей и секторов пилы диска для переточки ввиду простоты их крепления не требует много времени.

Применение описанных дисков на станках ПАРК-1 на комбинате позволило снизить имевший ранее место брак от скалывания и шероховатости. Кроме того, работа указанными дисками позволила снизить расход электроэнергии и уменьшить простой при наладке станка.

ПОВЫШЕНИЕ СТОЙКОСТИ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

Инж. А. Б. ФРЕНКЕЛЬ

Деревообрабатывающий инструмент (фуганочные и рубаночные железки, стамески и долота), изготовленный из стали У8 с твердостью 50—55 Rc, имеет низкую стойкость, быстро тупится и требует частой переточки.

Для повышения стойкости инструмента на Московском автозаводе им. Сталина партия столярных стамесок и железок была подвергнута второй термической обработке. Стамески и железки были отожжены на зернистый перлит, закалены и отпущены до твердости 58—60 Rc.

Для устранения брака от поводки охлаждающая жидкость содержала 93—94% веретенного масла и 7—6% жидкого каустика (в подогретое до температуры 70—75° масло заливали жидкий каустик и хорошо перемешивали).

Инструмент закаляли в охлаждающей жидкости, подогретой до температуры 70—80°. Во время работы через каждые 3—4 часа жидкость перемешивали, так как каустик имеет больший удельный вес, чем веретенное масло, и постепенно оседает. Отпуск производился в соляной ванне при температуре 250—300°.

После вторичной закалки и отпуска инструмент испытывался на древесине сосны, ели (с большим количеством сучков), белого бука, ольхи и березы. Обработка древесины производилась как вдоль, так и поперек волокон. Во время испытания инструмент, подвергнутый второй термической обработке, показал высокую стойкость в работе: лезвия не крошились и не заминались, поверхность обрабатываемого материала получалась чистой.

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОПОГРУЗЧИКОВ НА ЛЕСОЗАВОДЕ

Инж. В. Ф. ДОМНИЦКИЙ

Уссурийский лесозавод № 1—2 Минлеспрома СССР

Транспортирование сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, а также погрузочно-разгрузочные работы на многих лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях зачастую еще слабо механизированы и требуют больших затрат труда. Укладка пиломатериалов в штабели на некоторых заводах еще производится вручную.

Лесозаводы треста Дальдрев — Уссурийский и Хорский — с успехом используют для транспортных операций и погрузочно-разгрузочных работ автопогрузчики, выпускаемые Львовским заводом автопогрузчиков. Технологический поток выработки и отгрузки щитовых домов на Уссурийском лесозаводе неразрывно связан с применением автопогрузчиков. Все трудоемкие операции, как-то: съем щитов с конвейеров, отвозка на склад готовой продукции и на погрузочную площад-

тикалю 10—15°, автопогрузчик по мостовой следует на погрузочную эстакаду, где установлено 15 агрегатов Петухова для комплектования и отгрузки домов. Бригада комплектовщиков в количестве четырех человек автопогрузчиком раскладывает щиты по комплектам на агрегаты Петухова (рис. 3). На каждый агрегат, рассчитанный для одной двухосной платформы, укладывается один дом Щ-1. При поставке домов с шиферной крышей на каждые два агрегата приходится три дома.

Еще в 1953 г. дома грузили в четырехосные крытые вагоны, а щиты к фронту погрузки подвозились на вагонетках. В 1954 г. на заводе освоили новый способ погрузки домов с применением автопогрузчиков и погрузочных агрегатов Петухова. Если при старом способе погрузки один дом Щ-1 грузили в четырехосный крытый вагон, то сейчас этот дом укладывается на одну двухосную платформу (с шиферной крышей — 1,5 дома). Следовательно, подвижного состава используется в два и три раза меньше. Если раньше вагон грузили 2—2,5 часа, то сейчас он грузится в течение 30—35 мин. На комплектование и отгрузку одного дома в 1952 г. требовалось 8,9 чел.-дня, сейчас же необходимо всего 2,9.

Если из-за несвоевременной подачи вагонов все агрегаты Петухова оказываются заполненными, то новые щиты отвозят автопогрузчиками на склад готовой продукции, где их в целях экономии площади укладывают в трехъярусные штабели высотой до 5 м. Чтобы удобнее было подводить захваты автопогрузчика под щиты, между ярусами помещают прокладки толщиной 100—120 мм.

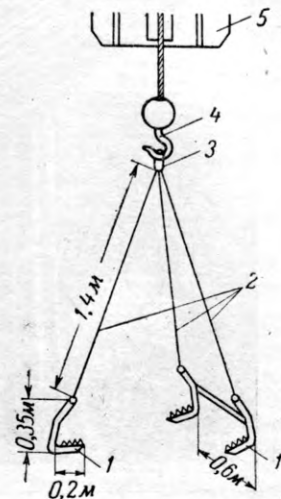


Рис. 2. Крючки для захвата щитов:
1 — крючки; 2 — трос;
3 — кольцо; 4 — крюк;
5 — тельфер

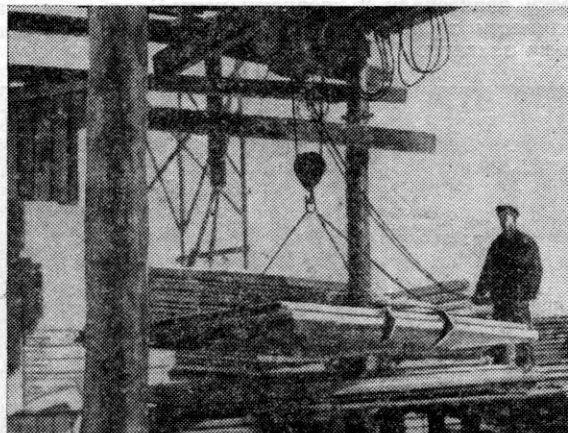


Рис. 1. Съем щитов с выносного транспортера при помощи тельфера

ку, укладка в стопы для хранения, комплектование домов на агрегатах Петухова для отгрузки потребителю — производится при помощи автопогрузчиков.

На этих операциях заняты два автопогрузчика и больше никаких механизмов не используется. Работа одного автопогрузчика за три смены обеспечивает транспортирование из цеха и отгрузку 10—16 домов типа Щ-1.

Щиты стен, полов и пристроек собираются в домостроительном цехе на трех конвейерах. Принятые контролером ОТК щиты снимаются с конвейеров и переносятся посредством тельфера на выносной транспортер, который доставляет их к сортировочной площадке.

На сортировочной площадке установлено два ряда деревянных столбов диаметром 32—34 см и высотой 5 м, укрепленных сверху поперечинами из швеллерного железа. К средней части поперечин на протяжении всей площадки прикреплена посредством болтов и электросварки двутавровая балка № 24, по которой перемещается тельфер. Вся площадка покрыта крышей.

На сортировочной площадке рабочий-тельферист посредством тельфера захватывает с выносного транспортера щиты и раскладывает их на подстопные места раздельно по наименованиям (рис. 1). Каждое подстопное место имеет две подкладки из брусков толщиной 150—200 мм. Типовая захватная рама тельфера здесь заменена крючками (рис. 2), которые позволяют снимать с выносного транспортера сразу по два щита и в более короткие сроки.

По мере заполнения подстопных мест щиты вывозятся с территории сортировочной площадки. Водитель автопогрузчика подъезжает к лежащей на подкладках стопе щитов, наклоняет при помощи гидропривода направляющую раму вперед от вертикали на 2—4° и опускает захваты почти до соприкосновения с мостовой; затем, подавая автопогрузчик на стопу, вводит захваты под груз. Подняв гидроприводом груз на нужную высоту и наклонив раму назад на угол с вер-

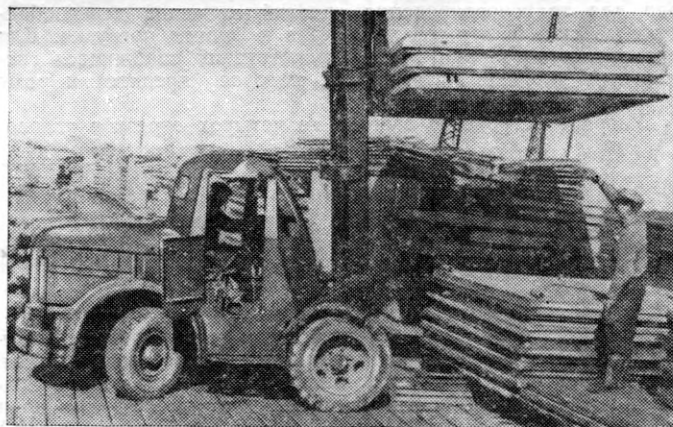


Рис. 3. Укладка щитов на агрегат Петухова при помощи автопогрузчика

Грузовые захваты на автопогрузчике были удлинены до 1 м 80 см. Удлинение захватов позволило поднимать и перевозить щиты всех наименований без дополнительного крепления их к каретке автопогрузчика, как это было раньше. Теперь нет случаев пролома захватами обшивки щитов и деталей окон и дверей. Удлинение захватов исключает при укладке на агрегаты Петухова трудоемкую операцию разворота щитов стен.

Нашли применение автопогрузчики и на укладке досок в штабеля на бирже пиломатериалов (рис. 4). Если раньше один рабочий подавал доски другому на штабель вручную, то сейчас эту операцию выполняет автопогрузчик, а рабочие лишь раскладывают доски. Пакет досок подвозится к шта-

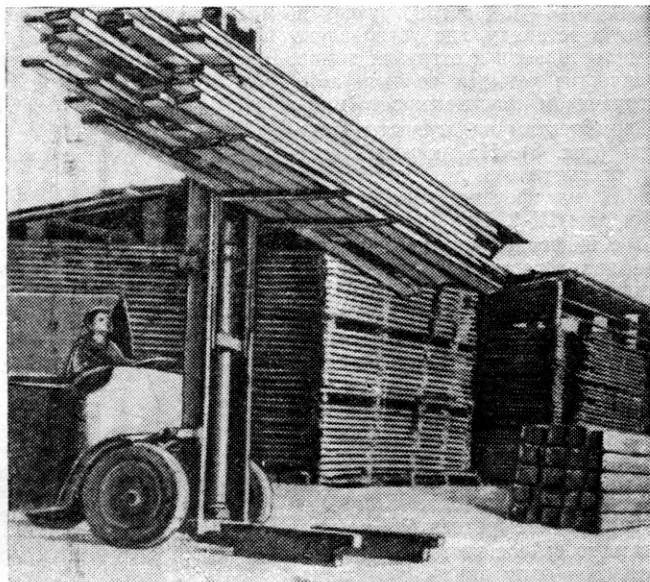


Рис. 4. Укладка досок при помощи автопогрузчика

белю лесовозом или автопогрузчиком. Водитель поднимает автопогрузчиком пакет на нужную высоту, подъезжает вплотную к штабелю и, наклонив раму на $2-4^\circ$ вперед, устанавливает пакет на край штабеля на заранее подготовленное из досок предыдущего пакета место шириной 1,5 м.

При погрузке пиломатериалов автопогрузчиком на автомашину с прицепом пакеты подвозятся к фронту погрузки автолесовозом или автопогрузчиком заранее. Пакет поднимается автопогрузчиком, движением автопогрузчика вперед и наклоном рамы заносится за первый ряд откидных стоек и кладется на грузовые подушки автомашины. Один грузчик-поправщик в течение 10—12 мин. кладет автопогрузчиком на автомашину 8—10 м³ досок.

Автопогрузчики эффективно используются на нашем заводе для транспортирования изделий от цехов деревообработки до склада готовой продукции и фронта погрузки. Для перевозки такого рода груза автопогрузчик снабжается специальным упорным устройством, которое крепится к раме автопогрузчика (рис. 5).

Упорное устройство состоит из четырех отрезков угло-

го железа 90×90 мм, попарно сваренных и скрепленных для жесткости конструкции болтом. Устройство крепится к раме автопогрузчика четырьмя болтами диаметром 25 мм.

Груз готовят для перевозки следующим образом: около цеха для пакетов укладывают рядами лаги толщиной 100—150 мм; поперек кладут подкладки сечением $70 \times 80 \times 150-200$ см; на подкладки рядами складывают детали или готовые изделия; сверху пакет накрывается доской 70×150 мм, под которую по концам подкладываются два коротких (25—30 см) обрезка доски. Пакет готов к отвозке. Автопогрузчик, передвигаясь между лагами, подводит захваты под пакет и поднимает его до упора верхней, прижимной, доски в упорное приспособление. При подъеме пакета обе стороны подкладок несколько прогнутся под действием тяжести груза. (Для прочного зажима крайних рядов деталей и подкладываются обрезки доски). Прибыв на склад готовой продукции, водитель устанавливает пакет на такие же лаги-подкладки, как и возле цеха. Верхняя доска снимается с пакета помощником водителя автопогрузчика и кладется на захваты автопогрузчика с тем, чтобы использовать ее для прижима следующего пакета. На некоторых автопогрузчиках эту доску прикрепили к упорному устройству, и теперь нет необходимости после каждого рейса перекладывать доску с пакета на захваты.

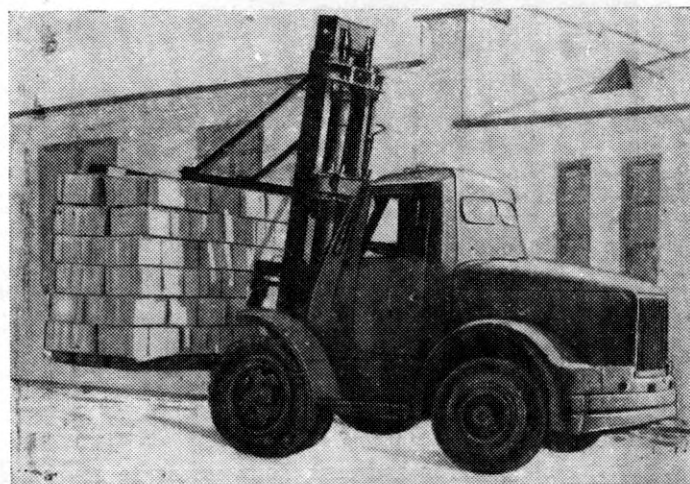


Рис. 5. Перевозка автопогрузчиком ящичной дощечки

Автопогрузчики, выпускаемые Львовским заводом, — универсальные машины, которые можно с успехом использовать, кроме перечисленных, на многих видах работ (монтаж оборудования, погрузка опилок и стружек и т. д.). Широкое применение автопогрузчиков позволит механизировать и облегчить многие трудоемкие операции.

НАШ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕЯ К-17

При внедрении на Шумерлинском мебельном комбинате карбамидного клея К-17 выявились его положительные качества: клеевой шов обладал высокой прочностью и был незаметным; быстрая полимеризация клея позволяла сокращать время выдержки деталей в прессах. Однако недостатком клея К-17 является его малая жизнеспособность — 1—2 часа; клей же, приготовленный из некоторых партий смолы, имеет жизнеспособность всего лишь 30—40 мин.

Для изыскания способа увеличения жизнеспособности клея К-17 нами были проведены в заводской лаборатории следующие опыты.

Отвердитель клея К-17 — 10%-ный раствор щавелевой кислоты — не вводился в смолу МФ-17, а непосредственно намазывался на дубовые образцы; затем на слой щавелевой кислоты наносили слой смолы МФ-17 с наполнителем — древесной мукой. Такой опыт был произведен с односторонней и двусторонней намазкой склеиваемых образцов 10%-ным раствором щавелевой кислоты. После выдержки в прессе в течение

12 час. и свободной выдержки в течение 24 час. склеенные образцы были испытаны на скалывание.

Предел прочности образцов при скалывании по клеевому шву в среднем составил $130-150 \text{ кг/см}^2$ при 100%-ном разрушении образцов по древесине.

Кроме того, были проведены опыты по намазке образцов 10%-ным раствором щавелевой кислоты с последующей их сушкой. После высыхания слоя щавелевой кислоты в течение 30 мин. на него наносился слой смолы МФ-17. Полимеризация смолы в этом случае происходила за 24—30 час., а прочность склейки была хорошей.

Результаты опытов показали, что способ склейки древесины с предварительной намазкой склеиваемых поверхностей 10%-ной щавелевой кислотой и последующим нанесением смолы МФ-17 позволяет экономить клей К-17, в частности в летнее время, когда его жизнеспособность особенно мала.

М. Ю. Свердлинский, И. В. Рыбакова
(Шумерлинский мебельный комбинат)

ПРЕДЛОЖЕНИЯ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ И ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ, ОДОБРЕННЫЕ БЮРО ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА МИНИСТЕРСТВА БУМАЖНОЙ И ДЕРЕVOOБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

Щерба Н. С. Способ получения бесцветных прозрачных смол для производства отделочных пленок.

Для изготовления смолы по рецепту и режиму, предлагаемым автором, могут быть использованы формалин концентрации от 35 до 40%, химически чистый перегнанный фенол и перекристаллизованный меламин. Получаемая при этом смола представляет собой мутноватую жидкость, в тонком слое она бесцветна, хорошо растворяется спиртом в любых соотношениях, под действием низкой температуры мутнеет, но в комнатных условиях при температуре 18—20° вновь становится прозрачной. Полная полимеризация смолы наступает при температуре 100—110° в течение 20—30 мин. Жизнеспособность смолы составляет 15—20 суток при температуре 18—20°.

Полимеризованная смола прозрачна, светостойка, выдерживает 2-часовое кипячение в воде и 24-часовую выдержку в холодной воде без заметных изменений.

Смола пригодна для получения отделочных пленок по существующим режимам. Полученные на основе указанной смолы пленки могут быть использованы для отделки фанеры способом горячего прессования в гидравлическом прессе между полированными металлическими прокладками по принятым режимам.

Холмогоров В. Н., Сизов В. А., Мищенко Г. Л., Филькин А. И., Щерба Н. С. Способ отделки древесины термореактивными смолами.

Предлагаемый способ отличается от существующих тем, что вместо бумаги термореактивной смолой пропитывают древесину, в частности шпон или строганую фанеру, затем подсушивают ее и подвергают горячему прессованию по обычному режиму: температура 120—140°, давление 18—25 кг/см², время прессования 20—30 мин.

Полученный материал имеет хороший ровный глянец и может быть использован в качестве облицовки мебели (дополнительной отделки лаками не требует).

Штамм А. М. Изготовление царг и колец из полосок шпона путем склеивания.

Предложенный способ заключается в следующем. Отходы шпона разрезаются на автоматическом станке на полосы заданной ширины, которые затем нарезаются по длине на 15—20 групп. Каждая из этих групп отличается по длине на удвоенную величину толщины шпона и клеевого слоя. Из таких полос набираются пачки толщиной, равной толщине царг, таким образом, чтобы концы пачки образовали одинаковые уступки. В таком виде пачка сгибается и помещается в форму, представляющую собой кольцевой канал, ширина которого несколько больше толщины царги, а глубина равна глубине царги. В образующуюся полость между пакетом и стенкой канала вкладывается резиновый шланг. Затем форму закрывают крышкой, стягивают болтом и создают давление в шланге воздухом или водой. Под воздействием давления полосы шпона в пакете плотно прижмутся друг к другу, образуя замкнутое кольцо.

Керзон Я. С. Облицовка мебельных изделий строганой фанерой, обращенной клеевой (гуммированной) лентой к отделываемой поверхности.

Предложенный способ фанерования не требует операций мочки и механического шлифования крупной шкуркой поверхностей для снятия гуммированной ленты, а также позволяет

за один процесс производить фанерование и отделку мебели пленкой, что в два раза увеличивает производительность прессового хозяйства.

Указанный способ фанерования применяется на Московской мебельной фабрике № 3 с конца сентября 1955 г.

Забродкин А. Г., Плотникова Г. Н. и Халомова А. И. Склеивание термоводостойкой фанеры карбамидными смолами.

Авторами предложен новый способ получения карбамидной смолы, позволяющей клеить фанеру, выдерживающую воздействие кипящей воды. Этот способ заключается в том, что вначале в щелочной среде конденсируется мочевины с формалином до получения смолообразных продуктов и сохранения не менее 3% свободного формальдегида.

Полученная смола (вакуумированная или невакуумированная) конденсируется с меламином, который добавляется к ней в количестве не менее 10% и выдерживается при температуре 20° в течение 30—40 мин.; затем добавляется 0,5% альбумина и смола взбивается механическим путем или продувкой воздухом до увеличения объема не менее чем в два раза. После этого в смолу добавляется катализатор — хлористый аммоний в количестве от 0,5 до 1%, и она снова взбивается в течение 5 мин.

Полученная взбитая смола намазывается вальцами или кистью на склеиваемые детали, которые затем загружаются в горячий гидравлический пресс, где и заканчивается процесс конденсации и отверждения смолы до требуемой водостойкости.

Кисин В. М., Загайнов М. А., Петров А. А., Слуцкий С. Б., Тихомиров В. В., Холмогоров В. Н. и Шведов В. Н. Конструкция изделий корпусной мебели из деталей унифицированного сечения без применения шиповых соединений и схема автоматической линии для выработки реек для изделий корпусной мебели.

Авторы предлагают рамочные конструкции мебели и рамки щитов склеивать не из зашпигованных деталей-брусков, а из реек унифицированного сечения путем формирования рамок из трехслойных элементов с одновременной вязкой всех соединений. По сравнению с обычным способом склеивания рамок этот метод имеет ряд преимуществ.

Кондрашкин Е. П. Способ изготовления круглых и трапецевидных царг и проножек для гнутых стульев.

По предлагаемому способу изготовление круглых и трапецевидных царг и проножек стульев производится на трубочном и специальном станках по технологии, отличной от существующей.

Отрезки труб для царг изготавливаются из шпона, двухслойной и трехслойной фанеры на карбамидных и феноло-формальдегидных смолах. При этом листы шпона и фанеры усушаются, покрываются смолой и навиваются на круглую или трапецевидную оправку (холодную или горячую) в количествах, соответствующих заданной толщине стенки царги. Готовые отрезки труб разрезаются на заготовки для царг заданной ширины.

Применение указанного способа значительно упростило существующую технологию изготовления царг и резко снизило расход сырья.

Инж. С. И. Логинов

НОВЫЕ КНИГИ

Титков Г. Г. Краткое руководство по составлению и расчету поставок. М.—Л., Гослесбумиздат, 1955. 49 стр. Цена 6 руб. 50 коп.

Цель настоящего руководства — познакомить рабочих и инженерно-технических работников лесопильно-деревообрабатывающих предприятий с улучшенными способами составления и расчета поставок, разработанными на основе экспериментальных данных ЦНИИМОД по раскрою бревен и на основе теоретических исследований автора. Рекомендуются правила составления и расчета поставок даются в кратком инструктивном изложении, без детального освещения рассматриваемых вопросов. Руководство состоит из шести глав. В последней главе на 36 страницах даны графики для расчета размеров пиломатериалов при составлении поставок.

Сборник рационализаторских предложений, внедренных на предприятиях Главзапдрева. Л., 1955. 260 стр., 142 илл. (Минлеспром СССР. Главзапдрев. Трест «Севзаплес» ЦНИЛ). Бесплатно.

В сборнике опубликованы 52 рационализаторских предложения, внедренные на предприятиях Главзапдрева. Большинство предложений касается лесопильных цехов, ряд предложений относится к усовершенствованиям в области энергетики и техники безопасности на предприятиях.

Сборник технических условий на ручные бондарные инструменты. М., 1955. 34 стр. с илл. (Министерство рыбной промышленности СССР. Главрыбтара. «Цилрыбтара»). Цена 4 руб.

В сборнике даны 15 ТУ МРП СССР с № 487—55 по 501—55 на ручные бондарные инструменты: молоток бондарный, топор бондарный, фуганок, циркуль, рубанок, зубило и пр.

Научно-техническая информация № 11. М., 1955. 53 стр. с илл. (Министерство высшего образования. Московский лесотехнический институт). Бесплатно.

В настоящей технической информации имеется статья Буглая Б. М. — «Глубокое крашение древесины», стр. 3—25. В ней описываются различные методы глубокого крашения заготовок, а также фанеры и шпона в ваннах и автоклавах, описано также протравное крашение древесины.

Деревообрабатывающее оборудование. Каталог. М., ЦБТИ, 1955. 248 стр. с илл. (М-во станкостроительной и инструментальной промышленности СССР. Главдревлитмаш). Цена 35 руб.

Каталог, составленный Научно-исследовательским институтом деревообрабатывающего машиностроения (НИИДРЕВМАШ), содержит описание деревообрабатывающего оборудования, изготовляемого заводами Главдрезлитмаша Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности СССР. В каталог включены как станки общего назначения (выпускаемые сериями), так и специализированные станки (выпускаемые мелкими сериями или по особому заказу). Каталог состоит из следующих разделов: лесопильные рамы с околорамной механизацией; круглопильные станки; ленточнопильные станки; строгальные станки; фрезерные станки; шипорезные станки; сверлильные станки; шлифовальные станки; оборудование для фанерного производства; бондарное оборудование; ящично-тарное оборудование; лыжное оборудование; заточные станки; лесотранспортное оборудование. Приведены краткие технические описания станков и чертежи.

Назарова Н. С. Альбом чертежей детской мебели для оборудования яслей и домов ребенка. М., Медгиз, 1955. 60 листов чертежей. Цена 16 руб. 30 коп.

Альбом включает в себя 60 чертежей детской мебели, разработанных Министерством здравоохранения СССР. Были учтены анатомо-физиологические особенности детей раннего возраста, принципы наиболее рациональных методов их обу-

живания и воспитания в коллективе. Данные чертежи рекомендуются как наиболее отвечающие требованиям, предъявляемым к детской мебели. К альбому приложена объяснительная записка.

Сборник тем для рационализаторов и изобретателей лесопильной и деревообрабатывающей промышленности. Л., 1955. (Минлеспром СССР. Центральная научно-исследовательская лаборатория треста «Севзаплес»). Бесплатно.

В предлагаемом сборнике тем для изобретателей и рационализаторов учтены многие до сих пор не решенные вопросы, общие для всех лесопильных и деревообрабатывающих предприятий. Сборник разбит на следующие разделы: рейд и склад сырья; лесопильное производство; пиломатериально-инструментальное хозяйство; сушильное хозяйство; деревообработка; погрузочно-разгрузочные работы; техника безопасности; энергетика и ремонт оборудования.

Минин А. Н. Пути рационального использования сырья на деревообрабатывающих предприятиях. Минск, Госиздат БССР, 1955. 169 стр. с илл. Цена 4 руб.

Книга состоит из следующих основных разделов: источники резервов в деревообрабатывающей промышленности и пути их использования; резервы в фанерном производстве; рациональное использование сырья в лесопильном производстве; пути рациональной утилизации отходов основного производства. Книга рассчитана на инженерно-технических работников и рационализаторов деревообрабатывающей промышленности.

Соколов П. В. Сушка древесины. Учебник для техникумов по механической обработке древесины. М.—Л., Гослесбумиздат, 1955. 423 стр. с илл. Цена 11 руб. 40 коп.

Излагаются сведения по сушке древесины, необходимые для решения задач максимального увеличения производительности сушильных камер, обеспечения требуемого качества сушки и снижения ее себестоимости. Учебник написан в соответствии с программой, утвержденной для лесотехнических техникумов. Приводятся данные о новейших достижениях лесосушильной техники.

Мебель для жилья. (Альбом проектов). 2-е испр. и доп. изд. Составила А. С. Крыжановская. Под ред. Н. Д. Манучаровой. Киев, Изд. Академии архитектуры УССР, 1955. 168 стр. с илл. Цена 25 руб. 65 коп.

В альбоме помещены проекты комплектов мебели для грех-, двух- и однокомнатных квартир, а также гарнитуров мебели для столовой, спальни и кабинета, разработанные сотрудниками Института художественной промышленности Академии архитектуры Украинской ССР. Проекты представлены в виде схематических изображений полного состава комплекта с указанием основных размеров, даны также перспективные изображения предметов.

Белянкин Ф. П. Прочность древесины при скалывании вдоль волокон. Киев, Изд. Академии Наук УССР, 1955. 140 стр. с илл. (Институт строительной механики АН УССР). Цена 8 руб. 05 коп.

Излагается новая теория прочности древесины при скалывании вдоль волокон, позволяющая определять величину предельной несущей способности плоскости скалывания. Книга рассчитана на работников научно-исследовательских учреждений и заводских лабораторий, занимающихся вопросами испытания прочности древесины, а также на инженеров проектных организаций.

Составила Н. М. Арштейн

Заказы на книги издания Гослесбумиздата следует направлять по адресу: Москва, Шарикоподшипниковская ул., корпус 7, — Магазин № 62 Москниготорга. Отдел «Книга — почтой»; или же: Москва, Б. Власьевский пер., д. 9, — Торговый отдел Гослесбумиздата.

СТАТЬИ В ИНОСТРАННЫХ ЖУРНАЛАХ

Buxbaum H. Die verschiedenen Systeme der Spanplatten-erzeugung. «Internationaler Holzmarkt», 1955, Nr. 17, 7. IX, S. 27—31.

Различные методы производства древесноволокнистых плит. Характерные конструктивные особенности установок и различные технологические процессы. Анализируется работа следующих установок: Бартрев, Бер, Шипкор, Крейбаум, Лебаните, Новопан, Сунтекс, Термодин, Цапендорф и др.

Keylwerth R., Gaiser H., Meichsner H. Untersuchungen an einer Heissdampftrockenanlage. «Holz als Roh- und Werkstoff», 1955, Nr. 1, I, S. 6—20, 20 Abb. Bibl. 11.

Исследования сушильных установок, работающих на перегретом паре. Результаты научно-исследовательских работ по изучению процессов и продолжительности сушки пиломатериалов разной толщины в установках, работающих на перегретом паре. Конструктивные особенности опытной сушильной установки: емкость металлической камеры — 15,5 м³; вес — 3500 кг; размеры загружаемого штабеля — 3,75×1,20×1,60 м. Изоляция стенок сушильной камеры толщиной 12 см изготовлена из стеклянной шерсти. Подчеркивается возможность сушки пиломатериалов хвойных пород (сосна, пихта и др.) от влажности в воздушно-сухом состоянии и выше, толщиной 18—45 мм при температурах от 115 до 132° и твердых лиственных пород (береза, дуб и др.) толщиной 20—80 мм, от влажности в воздушно-сухом состоянии при температурах от 110 до 127°.

Boiciuc M. și Vintilă E. Debitarea și curbarea riglelor pentru mobilă și măsuri de reducere a rebuturilor. «Industria Lemnului, Celulozei și Hîrtiei», 1955, vol. 4, No. 9, IX, p. 346—350, 13 ill., 1 tabl., bibl. 3.

Снижение отходов при распиливании и гнуде брусков для производства гнутой мебели. При производстве гнутой мебели самое большое количество отходов (за счет брака по гнудью) получается в процессе гнудья. На основании результатов исследований Научно-исследовательского института Министерства лесной и бумажной промышленности Румынской Народной Республики анализируются следующие факторы, влияющие на количество отходов: качество древесины, способ раскря или распиливания досок на заготовки, качество гидротермической обработки заготовок, состояние оборудования, используемого для гнудья деталей, и техника гнудья.

Grotkamp R. Über das Umformen von Holz. «Holz-Zentralblatt», 1955, Nr. 81, 7. VII, S. 969—970, 5 Abb.

Формовка и прессование древесины. Различия между процессами механической обработки металлов и древесины. Формовке и прессованию древесины, как правило, предшествует химическая и механическая обработка ее с добавлением связующих веществ, что не имеет места при обработке металлов. Технология прессования измельченной древесины, смешанной с искусственными смолами. Производство изделий из прессованной древесины, близкой по своим качествам пластмассам и обладающей высокими механическими свойствами.

Некоторые данные о различных видах облагороженной и прессованной древесины приведены в таблице.

Измельченная древесина, смешанная с искусственными смолами и спрессованная под большим давлением, водоупор-

Показатели	Облагороженная древесина, изготовленная по немецкому стандарту Д. И. Н. 4076	Прессованная древесина типа 31/1349	Измельченная древесина, смешанная с искусственной смолой и спрессованная
Содержание смолы в %	8	35	30—35
Содержание древесины в %	92	50—60	65—70
Давление при прессовании в кг/см ²	20—75	400	100—400
Температура прессования в °С	60—100—130	140—150	140—150
Объемный вес в кг/см ³	1,1	1,2—1,3	1,3

на, крепка, трудновоспламеняема и поэтому имеет все преимущества для использования ее в мебели, строительной и судостроительной промышленности, а также и в городском транспорте.

Hessler G. Blick auf die Holzbearbeitungsmaschinen der Leipziger Frühjahrsmesse. «Die Holzindustrie», 1955, Nr. 5, V, S. 139—141, 9 Abb.

Деревообрабатывающие станки на Лейпцигской весенней выставке 1955 г. Фотографии и технические характеристики деревообрабатывающих станков — экспонатов Лейпцигской весенней выставки. Фрезерный станок с легко и быстро наклоняющимся шпинделем. Станок для сверления отверстий, являющийся улучшенной конструкцией сверлильного станка «Дюдельфис», у которого возможен поворот сверла на 90°, что позволяет зажимать все обрабатываемые детали в горизонтальном положении; стандартный станок снабжен электроприводом, но он может быть оборудован также и пневматическим приводом при установке соответствующего типа компрессора. Ручной полировочный станок небольшого веса, обеспечивающий высокое качество полировки. Новые конструкции дисков круглых пил с небольшим количеством зубьев.

Plato F. Kontrollinstrumente zur Betriebsüberwachung in der Sperrholzindustrie. «Holz als Roh- und Werkstoff», 1955, Jg. 13, Nr. 8, VIII, S. 312—313, 2 Abb.

Инструменты для контроля за производством в фанерной промышленности. Перечень и краткие технические характеристики контрольных инструментов. Тахометр для определения времени прохождения шпона через роликовую сушилку. Специальный счетчик для определения производительности шпонофуговального станка, одновременно измеряющий толщину пакета. Контрольные часы, используемые при работе клеильного пресса; прибор для определения развиваемых прессом усилий.

Рефераты

КОНВЕЙЕРНАЯ ОТДЕЛКА МЕБЕЛИ

В результате введения полностью автоматизированной системы конвейерной отделки столов было достигнуто более чем 100%-ное увеличение производительности предприятия. Отличительной особенностью конвейерной системы, описание которой приводится ниже, является наличие ряда автоматических подъемников, перегрузочных пунктов и других механизмов, управление которыми производится с центрального пункта, где расположен щиток кнопочного управления, снабженный сигнальными лампами.

В целях расширения объема производства к существующему двухэтажному производственному корпусу был построен новый трехэтажный корпус. Отделочный и упаковочный цехи были размещены на втором и третьем этажах. Для того чтобы получить достаточно большую площадь для сушки поверхности изделий, покрытых лаком, было решено построить новое здание сушилки в виде моста, опирающегося на колонны старого двухэтажного корпуса.

Самым удобным конвейером был признан конвейер типа движущихся платформочек (см. рисунок). В некоторых местах этого конвейера была предусмотрена более тесная установка отделяемых изделий, располагаемых поперек конвейера, что давало возможность получить достаточно дли-

ских перегрузочных пунктов для платформочек, на которых изделия транспортируются по всей площади отделочного цеха, где установлены распылительные кабины; в этих пунктах платформочки перегружаются на секции транспортеров типа вращающихся колес, при помощи которых после выполнения операции порозаполнения или лакирования они поступают в сушилки.

Сушилки для сушки поверхности изделий после порозаполнения расположены этажом выше по отношению к месту, на котором изделия покрываются лаком. Платформочки поднимаются пневматическими цилиндрами, приводимыми в действие сжатым воздухом давлением в 6,3—7,0 ат и включаемыми при помощи микровыключателей по мере того, как они приходят в соприкосновение с механизмом перегрузочной секции. После этого платформочки передвигаются к другому подъемнику, который поднимает их на следующий этаж.

Расположенный рядом второй пневматический подъемник выполняет операцию, противоположную описанной, по мере того, как платформочки выходят из сушилки для подсушки поверхности изделий после порозаполнения. Цикл работы конвейера дает возможность высушивать в сушилках поверхности изделия с порами, заполненными порозаполнителем, в течение полутора часов.

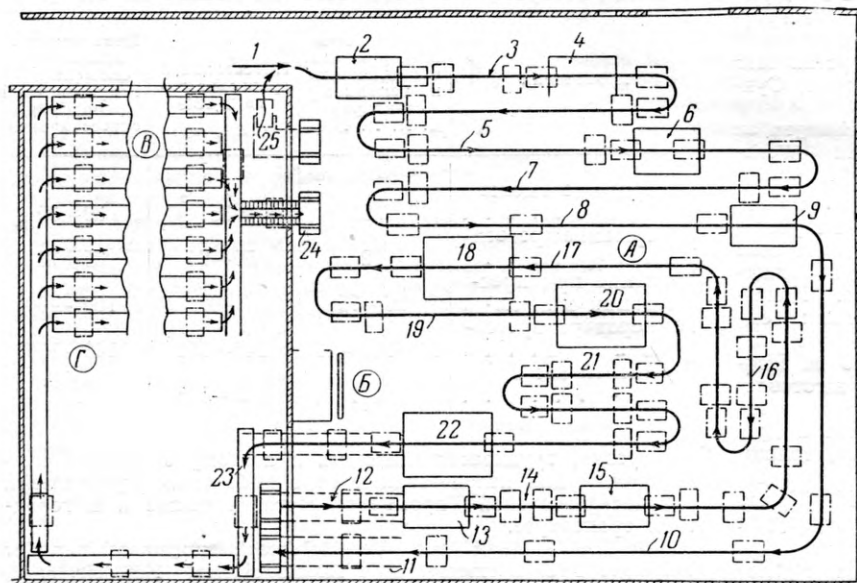
Сушилка для лаковых покрытий состоит из трех отдельных потоков. В каждом потоке содержится семь рядов конвейеров, на которых можно хранить платформочки. Платформочки разгружаются с тележек конвейера после прохождения последней лакировочной кабины и автоматически перегружаются, поднимаются и устанавливаются на соответствующий поток и ряд конвейера.

Ряд, на который платформочка должна быть помещена, выбирается заранее с центрального пункта управления. Пульсирующие сигнальные лампы дают возможность в любое время определить, какой из семи рядов сушилки загружается платформочками в данный момент. Особое устройство позволяет автоматически выгрузить из сушилки любое отделяемое изделие из того же ряда, в который производится загрузка платформочки с изделием, или из другого ряда.

Планировка конвейера такова, что изделие входит в сушилку для сушки нанесенного на него слоя лака с дальнего конца (по отношению к отделочному цеху) сушилки.

Платформочки, выгружаемые с другого конца сушилки, который ближе всего расположен к отделочному цеху, автоматически передаются подъемником на второй этаж нового здания, где выполняются операции протирки и упаковки изделий. В этом пункте порожние платформочки снимаются с конвейера и затем возвращаются при помощи подъемника к месту загрузки их изделиями, предназначенными для отделки.

«Wood and Wood Products», 1955, Vol. 60, № 1, I, p. 32, 33, 64, 9 ill.



Планировка оборудования конвейера для отделки столов на одном этаже (сушилки находятся на трех этажах):

А — отделочный цех; Б — щиток кнопочного управления конвейером; В — сушильное помещение; Г — подъемники; 1 — подача столов из сборочного цеха; 2 — место нанесения первого слоя красителя для выравнивания тона окраски; 3 — сушка поверхности изделия в течение 6,7 мин.; 4 — место нанесения второго слоя красителя для выравнивания тона окраски; 5 — сушка поверхности изделия в течение 31 мин.; 6 — место нанесения третьего слоя красителя для выравнивания тона окраски; 7 — сушка поверхности изделия в течение 28,9 мин.; 8 — предварительное нанесение порозаполнителя, производимое в течение 11,4 мин.; 9 — нанесение порозаполнителя; 10 — втирание порозаполнителя, удаление излишков и очистка отделяемых поверхностей, производимые в течение 17,8 мин.; 11 — к сушилке для сушки поверхности изделий после нанесения порозаполнителя; 12 — из сушилки для сушки поверхности изделий после нанесения порозаполнителя; 13 — операция нанесения грунтовки; 14 — сушка поверхности изделия в течение 4,7 мин.; 15 — операция нанесения слоя лака, запечатывающего поры древесины; 16 — сушка поверхности изделия в течение 30,8 мин.; 17 — шлифование шкуркой в течение 6,3 мин.; 18 — нанесение первого слоя лака; 19 — сушка поверхности изделия в течение 15 мин.; 20 — нанесение второго слоя лака; 21 — сушка поверхности изделия в течение 24,1 мин.; 22 — нанесение третьего слоя лака; 23 — в сушилку для сушки поверхности изделий после лакирования; 24 — подъемник для подачи платформочек с отделяемыми изделиями на второй этаж; 25 — подъемник для подачи порожних платформочек к месту загрузки их изделиями, предназначенными для отделки.

тельный период сушки поверхности изделий в промежутках между отдельными операциями отделки способом распыления. При расчете скорости движения конвейера были учтены надлежащие периоды сушки, а равно и интервалы, необходимые для выполнения таких операций, как шлифовка шкуркой, протирка, очистка от пыли и др. Все эти операции производятся при постоянном движении конвейера с переменной скоростью.

Другим нововведением является установка автоматиче-

МАССОВАЯ ОТДЕЛКА ФАНЕРНЫХ ФИЛЕНОК

Современные методы внутренней отделки общественных зданий, учреждений и жилых домов делают выгодным более широкое использование фанерных филенок, полностью отделанных на самом предприятии, вырабатывающем эти филенки, подобно щитовому паркету, который выпускается предприятиями в совершенно отделанном виде.

Процесс фабричной отделки трехслойных фанерных филенок размером 1,22 × 2,44 м, толщиной 6,4 мм, облицованных красным деревом, состоит в следующем.

Сначала филенки пропускают через роликовый станок, наносящий на их лицевые поверхности грунтовку из синтетической смолы, к которой добавлено нужное количество катализатора. Эта грунтовка оказалась лучше обычной грунтовки из столярного клея, так как она проникает через всю рубашку филенки, имеющую толщину 0,8—1,26 мм, и в то же время не накапливается в порах древесины. Это дает возможность порозаполнителю, который наносится на отделяемую поверхность после грунтовки, заполнить открытые поры древесины.

Покрытые грунтовкой филенки подвергают воздушной сушке в течение 4 час. или же высушивают в течение 1 час. в сушилке при температуре 50—60° и относительной влажности воздуха 15—25%, после чего слегка шлифуют шкуркой для полного удаления ворса и получения гладкой поверхности.

Затем на отделяемую поверхность наносят опрыскивателем слой порозаполнителя или комбинированного порозаполнителя-бейца, который втирают в поры дерева, а излишки снимают протиркой до получения чистой поверхности. Втирание порозаполнителя производят механизированным способом. Филенки с нанесенным порозаполнителем подвергают 4-часовой воздушной сушке или 1—0,5-часовой сушке в сушилке при температуре 50—60° и относительной влажности воздуха 15—25%.

После этого на отделяемые поверхности можно нанести слой лака с 21%-ным содержанием пленкообразующих веществ, который высушивается и шлифуется шкуркой. Однако большинство предприятий не включает эту операцию в режим отделки. Вместо этого филенки покрывают слоем лака с высоким содержанием пленкообразующих веществ, которому дают возможность высохнуть в течение 1—1/4 часа в сушилке при указанных выше температуре и относительной влажности воздуха.

Филенки, имеющие сильный блеск или зеркальную отделку, не считаются хорошим материалом для отделки внутренних стен помещений. Для снижения блеска покрытых лаком филенок их пропускают через специальный станок (см. рисунок), в котором производится протирка щетками, вошение и полирование филенок.

Отделанные лаком филенки на плоских лентах проходят через станок. При этом ролики, оказывающие легкое давление на тонкие фанерные филенки, надежно прижимают их к ленте.

Первая роликобразная щетка станка снабжена спиральными расположенными рядами толстых волокон, полученных из луба древесной породы тампико. Ось щетки расположена под углом в 45° к направлению движения ленты подачи станка.

Вторая щетка также снабжена спирально расположенными рядами волокон тампико, но более тонких, причем спирали волокон направлены в противоположную сторону по отношению к спиралям первой щетки. Каждая щетка закрыта сверху колпаком-приемником эксгаустерной установки, отсасывающей частицы пыли, которые могут образоваться в результате трения щеток о лакированную поверхность филенок. Эти щетки расположены на расстоянии примерно 0,9 м друг от друга. Силу давления щеток на отделанные поверхности филенок не-

обходимо точно регулировать, чтобы они производили лишь достаточное трение, иначе на лаковой пленке образуется дефект, известный под названием «паутины».

Затем филенки проходят под валиком, который наносит на их поверхности покрытие из жидкого воска. Этот валик обтянут резиной и получает достаточное количество воска от

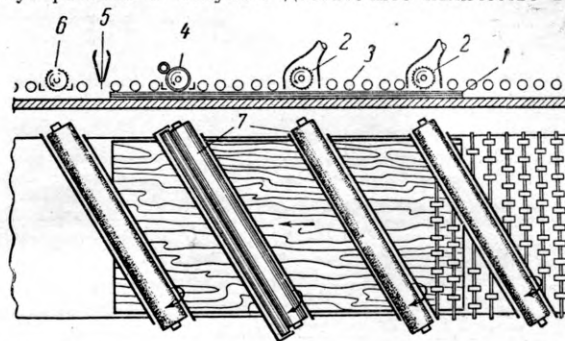


Схема станка для массовой отделки фанерных филенок (вид сбоку и сверху):

1 — фанерная филенка; 2 — вращающиеся щетки; 3 — прижимные ролики; 4 — валик для нанесения воскового покрытия; 5 — воздушная струя; 6 — щетка, производящая полирование лаковой поверхности; 7 — расположение щеток и валиков по отношению к филенкам

металлического валика, вращающегося в желобке, содержащем жидкий воск. Количество воска, подаваемого на покрытый резиной валик, регулируется силой прижатия к нему металлического валика.

Воздушная струя, действующая по всей ширине станка, дает возможность достигнуть быстрой сушки и «схватывания» слоя воска; поэтому к моменту прохода филенки под мягкой цилиндрической щеткой покрытие из воска оказывается уже в таком состоянии, когда филенке можно придать трением щетки мягкий блеск полированной поверхности.

Скорости вращения щеток и валика для нанесения воскового покрытия должны соответствовать скорости движения ленты для подачи филенок. Необходимо также отрегулировать силу прижатия щеток к лакированной поверхности филенок. При выполнении этих условий описанный станок является экономичным и дает высокое качество отделки.

«Industrial Finishing», 1955, vol. 31, No. 11, IX, p. 79—80, 32, 1 ill.

РОЛИКОВЫЙ СТАНОК ДЛЯ ОТДЕЛКИ ПАНЕЛЕЙ

Применявшееся ранее нанесение покрытий на отделываемые детали на роликовом станке несколько изменено: станок снабжен теперь роликом, вращающимся навстречу движению отделываемых щитов; это обеспечивает создание гладкого слоя-основания для нанесения отделочного материала, заполнение всех неровностей и закрытие дефектов на лицевых поверхностях деталей из древесины, твердых плит и плит, спрессованных из щепы, стружек и т. д.

Хотя плоские поверхности древесноволокнистых плит, листов клееной фанеры и плит, спрессованных из опилок, щепы и стружки, могут на первый взгляд казаться совершенно гладкими, все же после нанесения эмалевой краски или прозрачного лака различные дефекты, как, например, местные углубления, выступы и царапины и т. п., становятся хорошо заметными. В результате этого щит с нанесенным на него покрытием становится непригодным для обшивки внутренних стен помещений, для изготовления из него филенок для дверей, деталей мебели, ящиков для телевизоров и других изделий.

Теперь же возможно исправлять небольшие дефекты на отделываемых поверхностях, т. е. делать эти поверхности более ровными и гладкими благодаря применению ролика, вращающегося навстречу движению отделываемого щита. Такой ролик хорошо заполняет отделочным материалом все мелкие углубления и впадины на отделываемых поверхностях.

Роликовый отделочный станок (рис. 1) имеет пять роли-

ков. Стальной ролик А с хромированной поверхностью является «отмеряющим», или вспомогательным роликом; он снабжен пластинкой, регулирующей толщину слоя отделочного материала-наполнителя, прилипающего к его поверхности; эта пластинка расположена у движущейся вперед верхней дуги

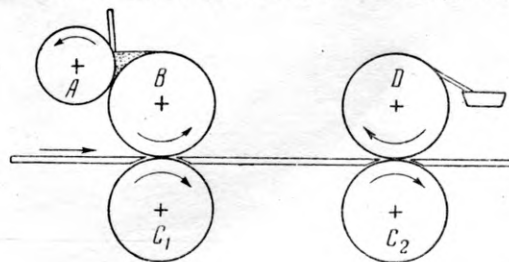


Рис. 1. Схема роликового отделочного станка (вид сбоку)

ролика А. Вязкий материал, предназначенный для заполнения неровностей и углублений, находится между этим «отмеряющим» роликом и стальным роликом В, который наносит этот материал на отделываемые поверхности. Поверхность ролика В желобчатая, т. е. покрыта параллельными желобками,

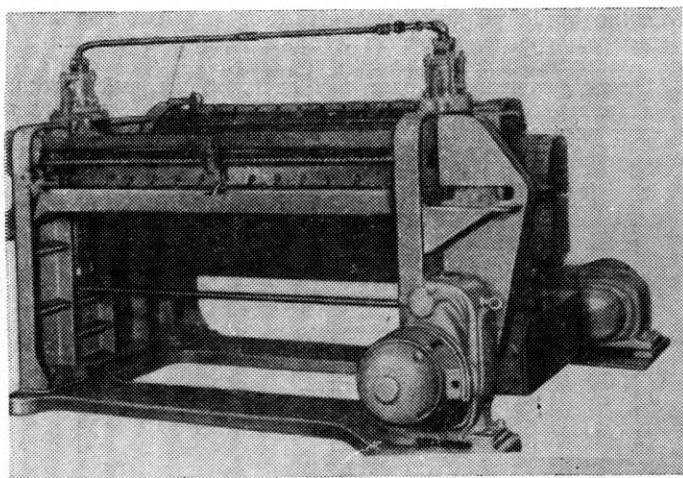


Рис. 2. Общий вид роликового отделочного станка (вид со стороны выхода отделанного щита)

расположенными на одинаковых расстояниях друг от друга. Глубина желобков у каждого ролика одинаковая, но в зависимости от материала, на поверхности которого следует произвести заполнение углублений и неровностей, она может изменяться от 0,8 до 1,6 мм. Силой давления между роликами *A* и *B* определяется и регулируется количество материала, на-

носимого на поверхности щитов, пропускаемых через станок механизмом подачи.

Станок снабжен двумя обрешеченными роликами подачи *C*₁ и *C*₂. Ролик *B* не только производит нанесение материала для заполнения неровностей и углублений на поверхностях щитов, но благодаря силе нажатия между ним и первым роликом подачи *C*₁ создает также ряд параллельных неглубоких волн на поверхности щитов.

Стальной ролик *D* с хромированной поверхностью по отношению к щитам является роликом, регулирующим толщину слоя материала, наносимого для заполнения неровностей. Этот ролик также снабжен вспомогательной, или регулирующей, пластиной, прижимаемой к верхней, движущейся вперед дуге ролика и имеющей назначение снимать с него излишки отделочного материала. Под действием силы давления между роликом *D* и вторым роликом *C*₂ поверхности обрабатываемых щитов делаются гладкими и ровными.

Вращаясь в противоположную сторону по отношению к другим роликам, ролик *D* удаляет с отделяемой поверхности следы неглубоких волн, создаваемых роликом *B*, протирает все выступающие участки поверхности и оставляет углубления или вмятины надлежащим образом заполненными наполнителем или отделочным материалом, образуя при этом совершенно гладкую, плоскую и ровную поверхность, подготовленную для покрытия масляной краской, сохнущим или окисляющимся лаком или эмалевой краской.

Описанный роликовый станок пригоден для отделки любого листового материала толщиной до 50,8 мм; рабочая ширина станка 1219 мм.

«Industrial Finishing», 1955, Vol. 31, No 12, X, p. 52, 54, 2 ill.

СУШКА ЛАКИРОВАННЫХ СТОЛИКОВ ИНФРАКРАСНЫМИ ЛУЧАМИ

Установка сушилки, оборудованной нагревателями, дающими инфракрасные лучи и имеющими керамические сердечники, температура которых регулируется, позволила сократить производственную площадь, занятую отделочным цехом, на современном американском предприятии на 45%.

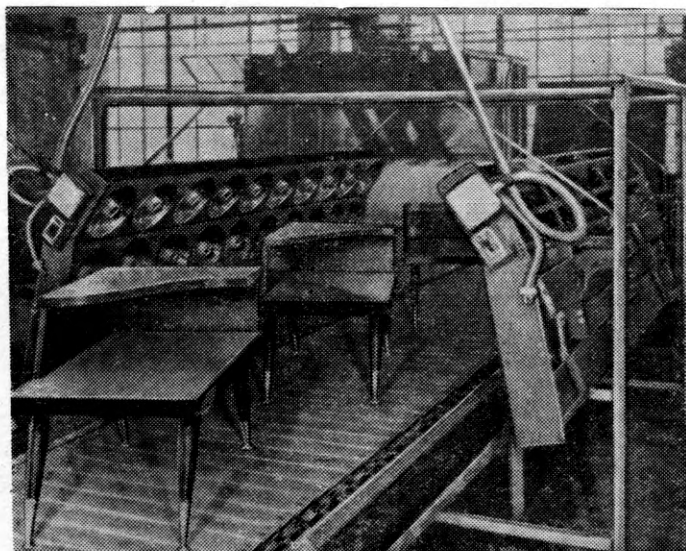


Рис. 1. Сушильный тоннель с нагревателями (на заднем плане распылительные кабины)

Ранее на этом предприятии применялась воздушная сушка лакированных изделий. Ускорение процесса сушки позволило также повысить скорость движения конвейера отделочного цеха, а главное — снизить брак, причиной которого было большое количество операций перегрузки и транспортировки

отделяемых столиков. Благодаря применению нагрева инфракрасными лучами удалось повысить качество отделки.

Отделочный цех предприятия занимает четвертый этаж и имеет размеры 61×18×4 м. Столики в отделочный цех подаются вертикальным транспортером из расположенного на третьем этаже столярного цеха.

Процесс отделки столиков начинается с пропуска их через две распылительные кабины, в первой из которых производится нанесение слоя отделочного материала, приготовленного на лаковой основе и применяемого для выравнивания тона окраски столиков, а во второй — нанесение распылителем бейца, не вызывающего поднятия ворса. После этого изделия поступают в новую сушильную установку.

После нанесения отделочного материала рабочий помещает столик на горизонтальный конвейер планочного типа, который проходит по всей длине отделочного цеха.

Раньше у каждой кабины необходимо было иметь вспомогательного рабочего-относчика, который вынимал из кабины столик и ставил его на пол для воздушной сушки в течение 30 мин. Последующая операция также выполнялась вспомогательным рабочим-подносчиком, который ставил столики обратно на конвейер.

Теперь же после нанесения отделочного материала рабочий, выполняющий эту операцию, сам ставит столик на планочный конвейер, после чего берет другой столик с вертикального конвейера и ставит его на поворотный круг распылительной кабины. Столики на конвейере входят в трехметровый тоннель сушилки (рис. 1), в котором поверхности столиков, покрытые отделочным материалом, подвергаются нагреву инфракрасными лучами. Так как скорость движения конвейера составляет только 1,5 м/мин, то каждый столик подвергается сушке инфракрасными лучами в течение 2 мин.

Таким образом, это сушильное устройство позволило снизить срок сушки столиков с 30 до 2 мин. Температура нагрева в сушильном тоннеле регулируется, при этом температура на поверхности древесины доводится до 46—49°. После сушки столики подвергаются легкой шлифовке шкуркой.

Источником инфракрасных лучей является керамический сердечник, на который намотана проволока в виде электрического элемента, закрытая слоем материала, изготовленного из

вулканической лавы. Сердечник встроен в алюминиевый рефлектор, форма которого дает возможность избежать образования горячих и холодных участков на отделяемой поверхности.

Керамические нагреватели (рис. 2) не портятся от ударов и вибраций и непроницаемы для влаги, поэтому проблема замены ламп и патронов (что имеет место в случае применения ламп, дающих инфракрасные лучи) отпадает. Поскольку нагреватели при работе дают темные лучи, зрение людей, работающих близ сушильной установки, не страдает. Тепло, отдаваемое нагревателями, не ухудшает условий труда рабочих, занятых на данной производственной площади.

Керамические нагреватели, дающие инфракрасные лучи, смонтированы в секции по четыре. Количество таких секций можно увеличить или уменьшить, а также перегруппировать их с целью образования тоннельной сушилки, пригодной для сушки определенного изделия как по высоте, так и по длине.

В отделочном цехе описываемого предприятия установлено следующее оборудование: 7 кабин для нанесения на изделия отделочных материалов, 14 распылителей, 7 регуляторов подачи отделочных материалов, 7 насосов для создания шир-

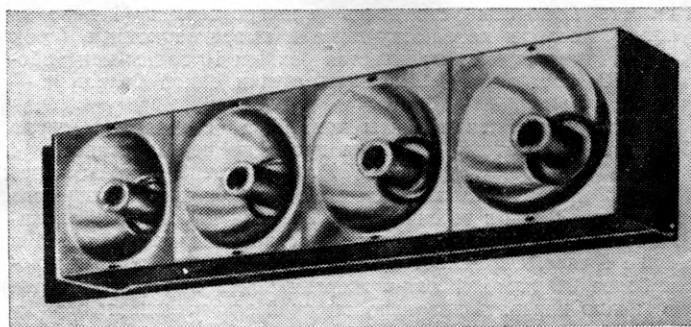


Рис. 2. Секция, состоящая из четырех нагревателей, дающих инфракрасные лучи

куляции отделочных материалов и конвейер планочного типа длиной 52 м.

«Industrial Finishing», 1955, Vol. 31, No. 12, X, p. 76, 78, 80, 99.

СУШКА БЕРЕЗОВЫХ БОЛВАНОВ ТОКАМИ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

Сушка древесины или заготовок деталей из древесины токами высокой частоты по сравнению с обычным процессом сушки древесины в сушильных камерах, обогреваемых паром, имеет следующие преимущества: сокращение сроков сушки и снижение брака за счет сушки до минимума.

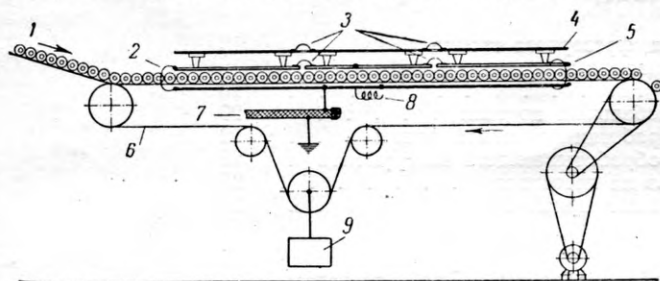


Рис. 1. Схема конвейерной сушилки для сушки березовых болванок токами высокой частоты:

1 — лоток для загрузки деталей; 2 — катушки для настройки; 3 — медные шины для соединения электродов и экранов; 4 — экран; 5 — электрод; 6 — лента конвейера; 7 — коаксиальный кабель; 8 — катушка для настройки; 9 — груз для натяжения ленты конвейера

Ниже дано описание полувзаводской установки для конвейерной сушки березовых болванок (рис. 1, 2), сконструированной и построенной Английской лабораторией лесных продуктов.

Высушиваемые на такой установке березовые заготовки распиливаются вдоль оси на две колодки для половых щеток. Древесина березы, из которой вытачивали на токарном станке заготовки, отличается сравнительно хорошей способностью отдавать влагу, и поэтому последняя во время сушки обильно выделялась, не вызывая заметного ухудшения качества заготовок. Выделившаяся влага уносилась потоком теплого воздуха, имевшего встречное направление движения по отношению к движению высушиваемого материала.

Длительность сушки один час. В течение этого времени происходила значительная усушка заготовок: диаметр их уменьшался на 3—6 мм по сравнению с диаметром заготовок до сушки. Первоначальная влажность заготовок равнялась примерно 95%, конечная — 32—38%. Для получения более низкой конечной влажности скорость ленты конвейера соответственно снижают.

Ток к системе электродов конвейерной сушилки подается от генератора высокой частоты концентрическим кабелем, имеющим сопротивление 43 ома. Генератор высокой частоты мощностью 10 кВт питается от сети переменного тока напряжением 400 в, и потребляемая им мощность составляет 20 кВт.

Эффективная длина электрода в конвейерной сушилке равна 2,74 м, а ширина — 0,91 м. Электрод изготовлен из трех секций, каждая из которых может быть поднята на 76 или 102 мм. Это дает возможность регулировать установку конвейера в зависимости от размеров высушиваемых деталей, а также увеличивать или уменьшать силу напряжения электрического поля. Регулировка производится простым передвижением вверх и вниз винтов, поддерживающих электроды. Винты закрепляют на нужной высоте поворотом гаек (барашков).

Система электродов настраивается при помощи неподвижных катушек, расположенных на некотором расстоянии друг от друга вдоль электродов, с таким расчетом, чтобы система имела резонанс при частоте тока, равной 19,5 мГц. Катушки для настройки могут быть заменены катушкой-вариатором, предназначенной для выравнивания индуктивного сопротивления и позволяющей производить более тщательную регулировку установки перед ее пуском. Обслуживает конвейерную сушилку один человек. Сушильную установку можно включать и выключать по мере надобности, используя ее даже для сушки небольших партий деталей, хотя описываемая установка работает на предприятии непрерывно.

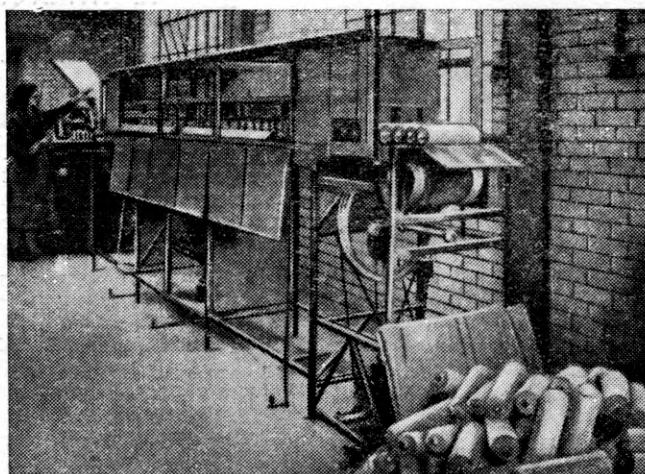


Рис. 2. Общий вид конвейерной сушилки (ограждающие экраны сняты)

Стоимость сушки болванок на конвейерной сушилке оказалась такой же, что и в обычной сушилке. Стоимость установки — 1500 фунтов стерлингов. Эксплуатационная стоимость установки составляет около 5 шиллингов в час; в эту

стоимость включены стоимость электроэнергии (1 пенс за 1 квт-ч), расходы на замену ламп и амортизационные (срок эксплуатации установки считается равным 10 годам при работе ее 2500 час. в год). Стоимость сушки одной болванки — 2 пенса.

Скорость движения ленты конвейера составляет около 46 мм/мин, и поэтому болванка проходит через установку с системой электродов длиной 2,74 м в течение 1 часа; через каждые 2 мин. из сушиллки выходит одна болванка. Количество влаги, испаряемой в течение этого времени из каждой болванки, достигает 0,34 кг; общее количество влаги, испаряемой в течение 1 часа, составляет примерно 10,2 кг, или лишь немногим более 0,9 кг на 1 квт-ч энергии токов высокой частоты. Это можно признать довольно высокой эффективностью работы установки, полученной при данных условиях эксплуатации.

Можно считать доказанным, что токи высокой частоты могут быть использованы с преимуществом, если заготовки имеют немного более высокий припуск на обработку, так как величина их усушки при применении токов высокой частоты несколько превышает величину усушки при обычных методах сушки. Конвейерная сушиллка может быть пущена в ход в любое время.

После пуска установки в ход требуется лишь время от времени производить загрузку магазина сырыми болванками и регулировать частоту тока и потребление энергии.

Сушка березовых болванок токами высокой частоты оказалась высококачественной; заготовки получаются более светлого тона, чем при обычном способе сушки.

«Wood», 1955, Vol. 20, No. 3, III, p. 86—89, 5 ill.

СОДЕРЖАНИЕ

Повышать качественные показатели работы предприятий 1

НАУКА И ТЕХНИКА

Э. Р. Янсон — Склеивание пиленных поверхностей древесины	3
И. С. Апакин, К. К. Арсеньев, Ф. М. Соколовский — Организация работ на гидравлических прессах мебельных фабрик	5
А. В. Смирнов — О путях развития фанерной промышленности	6
М. Я. Казанский — Типовой проект цеха для производства строганой фанеры	9
И. В. Кречетов и Б. С. Царев — Механизация транспортных работ и укладки штабелей в лесосушильных цехах	10
И. П. Бердинских — Графическое решение задач двустороннего контактного нагрева склеиваемой древесины	13
В. А. Поспелов — Клейстер из водорослей	16

ОБМЕН ОПЫТОМ

Б. К. Василевский — Прижимное устройство для фрезерного станка	19
Е. М. Белкевич — Приспособление для распиливания коротких краев на лесопильных рамах	20
Е. И. Поташев — Механизация производства мебельных пружин	20
В. И. Зарницын — Режущий инструмент для обработки паркетной фрезы	22
А. Б. Френкель — Повышение стойкости деревообрабатывающего инструмента	22
В. Ф. Домницкий — Применение автопогрузчиков на лесозаводе	23
М. Ю. Свердлинский, И. В. Рыбакова — Наш опыт применения клея К-17	24

Хроника

Предложения рационализаторов и изобретателей, одобренные Бюро по делам изобретательства Министерства бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР	25
--	----

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Новые книги	26
Статьи в иностранных журналах	27

Рефераты

Конвейерная отделка мебели	27
Массовая отделка фанерных филенок	28
Роликовый станок для отделки панелей	29
Сушка лакированных столиков инфракрасными лучами	30
Сушка березовых болванок токами высокой частоты	31

ПОПРАВКА

Во втором номере журнала за 1956 г. на стр. 24 в левой колонке, 19 строка снизу, напечатано: «до 20 ат», следует читать: «до 2 ат».

Редакционная коллегия:

Л. П. Мясников (редактор), С. В. Александров, Б. М. Буглай, В. И. Бурков, Ф. Т. Гаврилов, А. С. Глебов (зам. редактора), Е. П. Кондрашкин, И. В. Курочкин, М. Д. Товстолес

Адрес редакции: Москва. К-12, ул. 25. Октября, 8. Тел. К 5-05-66, доб. 84.

Технический редактор Л. Г. Прохоров.

Л 64885 Сдано в производство 3/II 1956 г. Подписано к печати 27/III 1956 г. Печ. л. 4. Уч.-изд. 5,3 Тираж 8220
Знак. в печ. л. 53000. Бумага 60×92/8. Цена 5 руб. Заказ № 883

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

ВОЛОГОДСКАЯ