

# ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

6

1 9 5 6

# ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
МИНИСТЕРСТВА БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР  
ПЯТЫЙ ГОД ИЗДАНИЯ

№ 6

ИЮНЬ 1956

## ЗА ВЫСОКУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА В ШЕСТОЙ ПЯТИЛЕТКЕ

**З**начительное повышение производительности труда во всех отраслях народного хозяйства нашей страны является одной из центральных задач шестой пятилетки.

Прирост промышленной продукции в шестой пятилетке на 85 процентов должен быть обеспечен за счет роста производительности труда. Это — главное средство увеличения общественного богатства нашей социалистической Родины.

Советские люди кровно заинтересованы в том, чтобы производительность их труда непрерывно возрастила. Рост производительности — прочная основа успешного развития народного хозяйства, повышения реальной заработной платы рабочих и служащих, доходов колхозников, материального благосостояния всего народа. Вот почему трудящиеся с готовностью откликаются на призыв партии — в шестой пятилетке решить задачу более быстрого подъема производительности труда. В промышленности она должна вырасти за пятилетие не менее чем на 50 процентов, в строительстве — не менее чем на 52 процента.

Чтобы успешно выполнить задания по повышению производительности труда, необходимо на каждом предприятии максимально использовать как возможности технического прогресса, открывающиеся перед нами в шестой пятилетке, так и богатейший опыт новаторов и передовиков социалистического соревнования.

Участвуя во всенародном соревновании за выполнение и перевыполнение производственных планов, высоких показателей по росту производительности труда добился коллектив Московской мебельной фабрики № 2. Здесь в 1955 году план по производительности труда выполнен на 110,8 процента. На этой фабрике настойчиво, последовательно осуществляются коллективные творческие планы повышения производительности труда, планы механизации и автоматизации процессов, оснащения оборудования высокопроизводительными приспособлениями, совершенствования технологии, улучшения организации

труда. На фабрике много внимания уделяют рационализаторам, помогают им, поощряют их творческую деятельность. Высоких показателей по росту производительности труда в прошлом году добились также Ленинградская мебельная фабрика им. Халтурина, Майкопский мебельный комбинат, завод «Фанеропродукт», Усть-Ижорский фанерный завод, спичечные фабрики «Маяк» и «Ревпутъ» и многие другие предприятия.

Иное положение на Тавдинском фанерном комбинате. Руководители этого предприятия не мобилизовали коллектив на борьбу за высокую производительность труда, не думали о внедрении малой механизации и выполнении организационно-технических мероприятий, неудовлетворительно содержали и использовали основное оборудование. В результате этого при полном обеспечении сырьем, материалами и топливом план по производительности труда на комбинате в 1955 году выполнен только на 91,7 процента, а себестоимость продукции по сравнению с 1954 годом возросла на 10,2 процента. Разве это не позорная работа!

Выполнение задания по повышению производительности труда в шестой пятилетке предприятиями мебельной, фанерной и спичечной промышленности в большой степени будет зависеть от того, насколько быстро будут устранены недостатки, имеющиеся на отстающих предприятиях и мешающие росту производительности труда. К ним следует отнести: неудовлетворительное техническое нормирование, внутрисменные простой, неритмичную работу, невыполнение плана подготовки и повышения квалификации кадров, превышение против плана численности рабочих, невыполнение плана организационно-технических мероприятий и другие.

О неудовлетворительной постановке технического нормирования на предприятиях Главмебельпрома свидетельствует, например, такой факт. Рабочие предприятий главка в среднем установленные нормы выработки в прошлом году выполнили на 153 процента, а план повышения производительности труда на многих предприятиях не выполнен.

Не выполнили плана по производительности труда в 1955 году 16 предприятий Главфанспичпрома в основном вследствие неполного использования производительности kleильных прессов и спичечных автоматов, а также из-за содержания 255 сверхплановых рабочих, что повлекло за собой и перерасход фонда заработной платы. На некоторых предприятиях, например, на Костромском фанерном комбинате (директор т. Шулятьев), Лахденпохском фанерном заводе (директор т. Гуров) и Балабановской спичечной фабрике (бывш. директор т. Сычев) выработка на одного рабочего в 1955 году была даже ниже, чем в 1954 году.

Повинны в этом в первую очередь Главные управления, которые не помогли отстающим предприятиям своевременно исправить недостатки в организации производства и тем самым дать стране больше продукции. А что значит один процент повышения производительности труда, например, на предприятиях Главфанспичпрома? Это более 7 тысяч кубических метров фанеры в год на фанерных заводах, 12 тысяч ящиков спичек на спичечных фабриках.

Значительным резервом для роста производительности труда является организация равномерной и ритмичной работы предприятий. Однако на некоторых предприятиях, особенно мебельной промышленности, существует негодная практика раскачки в первую и вторую декады и лихорадочный штурм в третью декаду. Например, в 1955 году так работали Смоленская (директор т. Сарычев), Воронежская (директор т. Волков), Чистопольская (директор т. Розенблум) мебельные фабрики, Фрунзенский мебельный комбинат (директор т. Просин) и другие. Эта порочная практика говорит о неумении руководителей этих предприятий по-серьезному заняться организацией дела, об их примиренческом отношении к недостаткам в организации производственного процесса.

Дело чести коллективов отстающих предприятий, участвуя в социалистическом соревновании за повышение производительности труда, — четко организовать работу на каждом рабочем месте, в каждом цехе и на предприятии в целом. Нельзя дальше свою плохую работу прятать за показатели передовых предприятий.

Отрицательно сказывается на выполнении производственного плана предприятиями текучесть рабочей силы. Например, на Тульской мебельной фабрике в 1955 году сменилось 34,8 процента рабочих, а на Чистопольской — 45,5 процента. На пущенной в эксплуатацию в прошлом году Молотовской мебельной фабрике полностью сменился весь состав рабочих. Большая текучесть рабочей силы имеет место на Тавдинском фанерном комбинате. Только за прошлый год на этом комбинате было принято на работу 1098 человек, а уволилось 780. Если учесть к тому же, что на этих предприятиях не выполнены планы по подготовке и повышению квалификации рабочих, то вполне естественно, что план по росту производительности труда ими не мог быть выполнен. О чем это говорит? Это говорит о том, что ру-

ководители этих предприятий не проявляли заботы о закреплении рабочих, а руководство Главмебельпрома и Главфанспичпрома не оказалось своевременно помощи этим предприятиям и не приняло мер к устранению причин, которые вызвали такую текучесть рабочей силы.

Повышение производительности труда достигается путем лучшего использования рабочего времени, сокращения и ликвидации целодневных и внутрисменных простоев.

Следует отметить, что должной борьбы с простоями не ведется как на предприятиях Главмебельпрома, так и на предприятиях Главфанспичпрома. Об этом свидетельствуют данные о внутрисменных и целодневных простоях, которые в 1955 году по Главмебельпрому в целом составили 15,1 тысячи человеко-дней, а по Главфанспичпрому — 76,4 тысячи.

Для того, чтобы ликвидировать потери рабочего времени, необходимо систематически изучать его использование, выявлять причины потерь рабочего времени, осуществлять организационно-технические мероприятия по их устраниению, проводить разъяснительную работу и решительно бороться с прогулами.

От решения задач подъема производительности труда зависит дальнейший рост благосостояния советского народа. Поэтому партия и советское правительство призывают всех трудящихся усилить борьбу за технический прогресс, за совершенствование организации труда и на этой основе добиваться неуклонного роста производительности труда во всех отраслях промышленности.

Могучим рычагом повышения производительности труда является дальнейшее развитие массового социалистического соревнования. Именно оно при социализме является той постоянно действующей силой, которая ускоряет развитие техники и улучшает организацию производства, ломает отсталые и выдвигает новые прогрессивные нормы производительности труда. Задача состоит в том, чтобы преодолеть имеющиеся формализм и казенщину в организации социалистического соревнования, усилить контроль за выполнением взятых обязательств, всемерно поддерживать инициативу передовиков и новаторов производства, сделать их опыт достоянием всех предприятий.

Для достижения высокой производительности труда широкое распространение на наших предприятиях должен получить ценный почин сеточника Камского целлюлозно-бумажного комбината В. Ставрова, члены бригады которого решили овладеть вторыми профессиями и тем самым с меньшим количеством людей выпускать большее продукции.

В шестом пятилетнем плане развития народного хозяйства СССР выражены мысли и чаяния всех советских тружеников. Работники предприятий мебельной, фанерной и спичечной промышленности сделают все, чтобы на основе технического прогресса добиться нового роста производительности труда и тем самым увеличить материальные богатства страны, повысить благосостояние народа.

## ПУТИ ВЫПОЛНЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ КАМЕРНОЙ СУШКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Кандидаты техн. наук Н. В. КРАСНОВСКИЙ и Л. В. САХНОВСКИЙ

ЦНИИМОД

Работники сушильных цехов деревообрабатывающих предприятий в настоящее время стремятся увеличить производительность сушильных камер без значительных капитальныхложений. Это осуществляется путем реконструкции устаревших сушильных камер, замены естественной циркуляции воздуха в них реверсивно-принудительной, а также путем повышения температуры сушильного агента и сокращения продолжительности процесса сушки.

Однако многие предприятия не уделяют должного внимания качеству камерной сушки древесины.

Неблагополучное положение с качеством сушки древесины на предприятиях заставило включить в нормативы по камерной сушке древесины, проект которых опубликован в журнале «Деревообрабатывающая промышленность»<sup>1</sup>, определенные требования к качеству сушки пиломатериалов различного назначения.

Выполнение этих требований может быть обеспечено лишь при хорошем состоянии сушильных камер точным соблюдением технологического процесса сушки и тщательным контролем за ее качеством.

Ниже излагаются основные рекомендации по улучшению качества камерной сушки древесины и выполнению нормативных требований.

**Сушильные камеры.** В годы первых пятилеток на многих деревообрабатывающих предприятиях были построены типовые сушильные камеры периодического и непрерывного действия с естественной циркуляцией воздуха. В дальнейшем технический прогресс и увеличение энергетических ресурсов предприятий позволили применить более совершенные камеры с принудительной реверсивной циркуляцией воздуха. Преимуществом этих камер является не только уменьшение продолжительности сушки пиломатериалов в среднем на 20 %, но и повышение качества сушки, в частности улучшение равномерности просыхания пиломатериалов. В табл. 1 приведены установленные исследованиями Центрального научно-исследовательского института механической обработки древесины средние коэффициенты изменчивости конечной влажности пиломатериалов в штабелях при сушке в камерах с естественной и принудительной циркуляцией воздуха.

Из данных табл. 1 видно, что перевод сушильных камер с естественной циркуляцией воздуха на принудительно-реверсивную целесообразен не только для увеличения их мощности, но и для улучшения качества высушенных пиломатериалов.

<sup>1</sup> См. журн. «Деревообрабатывающая промышленность», 1955, № 9, стр. 5.

Опыт модернизации сушильных камер «Некар-1» на Тавдинском лесокомбинате Главвостдрева и Ново-Лялинском бумкомбинате Главвостбумпрома, осуществленной по проекту Гипродрева, показал, что применение принудительно-реверсивной циркуляции воздуха по предложенной ЦНИИМОД схеме при плотной штабелевке пиломатериалов и увеличенной тепловой мощности камеры удваивает производительность сушильных камер и улучшает равномерность просыхания пиломатериалов. Такие же положительные результаты дала на Московской мебельной фабрике № 3 модернизация сушильных камер Грум-Гржимайло, в которых вместо слабой естественной циркуляции воздуха была применена принудительная, эжекционно-реверсивная.

Поэтому все предприятия, имеющие малопроизводительные и не обеспечивающие хорошее качество сушки сушильные камеры с естественной циркуляцией воздуха, должны возможно скорее осуществить их реконструкцию.

Многие лесопильные заводы, ранее производившие только строгание досок, были в свое время оборудованы камерами непрерывного действия. В дальнейшем эти заводы превратились в деревообрабатывающие комбинаты и выпускают теперь изделия, для изготовления которых требуется качественно просушенная древесина (шиповая тара, строительные детали, мебель, лыжи и др.). Конструкция имеющихся на этих комбинатах сушильных камер непрерывного действия не позволяет проводить необходимую для качественной сушки влагообработку древесины, в результате чего пиломатериалы приобретают в процессе сушки остаточные внутренние напряжения, вызывающие брак в производстве.

Таблица 1

Тип сушильной камеры	Средняя конечная влажность пиломатериалов в штабеле в %				
	18	15	12	10	8
коэффициент изменчивости конечной влажности пиломатериалов в штабеле в %					
С естественной циркуляцией воздуха . . . . .	30,2	30,0	30,0	29,5	28,7
С принудительной циркуляцией воздуха . . . . .	25,0	24,6	24,1	24,0	23,7

Такое положение имеет место на Сталинградском комбинате им. Ермана Главзапдрева (производство мебели), Кировском деревообрабатываю-

щем комбинате Главмебельпрома (производство лыж), Речицком мебельном комбинате Белфанспичдревпрома и на ряде других предприятий. Так как переоборудование этих сушильных камер на камеры периодического действия явно нецелесообразно, следует создавать на указанных предприятиях специальные пропарочные камеры, в которых высушенные пиломатериалы будут подвергаться влагообработке для устранения остаточных напряжений.

Осуществление этого мероприятия на Кировском деревообрабатывающем комбинате дало положительные результаты. Это позволяет рекомендовать пропарочные камеры для внедрения на других предприятиях, имеющих сушильные камеры непрерывного действия.

Низкое качество сушки пиломатериалов для столярного производства наблюдается и в газовых сушильных камерах ЦНИИМОД-50, получивших широкое распространение в заводском домостроении. Типовой проект этих сушильных камер предусматривает оборудование их установкой для обработки пиломатериалов паром. Однако на предприятиях сушки пиломатериалов в этих камерах производится без соответствующей влагообработки. Необходимо добиться того, чтобы влагообработка пиломатериалов в газовых камерах ЦНИИМОД-50 стала неотъемлемой частью технологического процесса сушки.

Ввиду растущих потребностей в доброкачественно высушенных пиломатериалах необходимо привести в полный порядок ограждения (стены и двери), тепловое, вентиляционное и транспортное оборудование сушильных камер, снабдить лесосушила нужным количеством пара, контрольно-измерительными приборами, а также обеспечить квалифицированное обслуживание камер.

**Подготовка пиломатериалов к сушке.** Рациональная подготовка пиломатериалов оказывает значительное влияние на увеличение производительности сушильных камер и на повышение качества сушки. На ряде деревообрабатывающих предприятий, расположенных в районах с сухим и жарким климатом, большой эффект может дать применение в летнее время комбинированного способа сушки — естественная подсушка на открытом воздухе сырых тонких пиломатериалов до влажности 25—30% и последующее досушивание их в сушильных камерах до требуемой конечной влажности. Для того чтобы избежать при этом двойной затраты труда и средств на штабелевку пиломатериалов, последнюю следует производить непосредственно у лесосушила, укладывая здесь подлежащие сушке пиломатериалы в обычный сушильный штабель на треках и выдерживая его в течение нескольких дней на открытом воздухе.

Исследованиями ЦНИИМОД было установлено, что в Сталинграде сырье доски толщиной 18—25 мм достаточно выдержать в сушильных штабелях на от-

крытом воздухе в течение 4—6 дней, чтобы влажность их снизилась с 80—90 до 25—30%.

Это мероприятие позволяет сократить продолжительность камерной сушки пиломатериалов в летнее время не менее чем на одну треть и увеличить производительность сушильных камер в этот период на 30—40%.

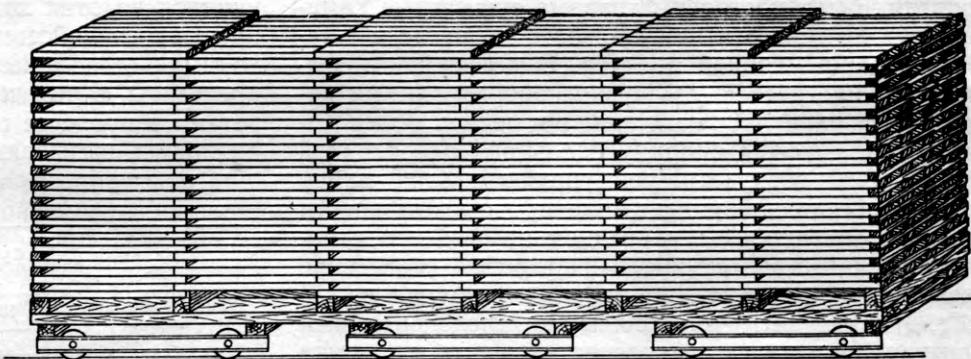
При этом значительно улучшается и качество камерной сушки пиломатериалов, так как выравнивание при естественной подсушке резко различной начальной влажности заболонных и ядерных досок обеспечивает уменьшение диапазона колебаний и конечной влажности высушенных пиломатериалов.

Значительный эффект может дать раскрай сырых досок на черновые заготовки и сушка древесины в заготовках, так как при этом отсортировываются части доски с пороками древесины и более полно используется емкость камеры. Если к тому же древесину сушить в коротких заготовках в штабелях, как показано на рисунке, то коробление заготовок и растрескивание их при строгании можно уменьшить.

Положительные результаты применения этого способа сушки на лесозаводе им. Калинина треста Севзаплес, Московской мебельной фабрике № 3 и на других предприятиях позволяют рекомендовать его для использования в соответствующих условиях производства.

Один из основных видов брака при сушке — коробление пиломатериалов — вызывается разной толщиной прокладок, недопустимыми отклонениями от номинальной толщины досок, а также неправильной и небрежной штабелевкой их. При разной толщине досок и прокладок многие доски в штабеле не зажимаются прокладками и просыпают в свободном состоянии. Вследствие разной степени усушки по сечению эти незажатые доски сильно коробятся в поперечном направлении и в дальнейшем при строгании раскалываются.

Если расстояние между прокладками недопусти-



Штабель из коротких заготовок, уложенных без прокладок

мо велики, а торцы досок выравниваются только в одном конце штабеля, то к поперечному короблению незажатых досок добавляется еще продольное коробление свободно свисающих концов и не зажатых прокладками участков досок.

Для устранения коробления пиломатериалов необходимо при их штабелевке строго соблюдать следующие правила:

а) в один штабель укладывать доски только одной толщины; при необходимости укладки досок разной толщины они должны быть уложены в разные места по высоте штабеля;

б) доски длиной свыше 5 м укладывать в штабель на три пары треков; помещаемые на треки поперечные брусья должны быть строго одной высоты;

в) прокладки применять сухие, сечением  $25 \times 35$  (45) мм, периодически проверять их состояние и отбраковывать негодные;

г) расстояние между прокладками при штабелевке досок толщиной до 25 мм должно быть не более 0,75 м, толщиной 32—40 мм — не более 0,95 м и толщиной свыше 40 мм — не более 1,1 м; прокладки следует располагать над поперечными брусьями треков строго вертикально по высоте штабеля;

д) при штабелевке досок разной длины в боковые ряды укладывать длинные доски, в средние — короткие, выравнивая оба торца штабеля.

В сушильных камерах всех существующих конструкций обычно наблюдается более медленное просыхание пиломатериалов в каком-то месте штабеля, чаще всего в нижней его половине. Поэтому при штабелевке пиломатериалов следует учитывать это и, практически зная место замедления сушки пиломатериалов в штабеле, укладывать их там более разреженно, увеличивая промежуток между досками в горизонтальном ряду при сушке в камере с естественной циркуляцией воздуха или применяя двойной толщины прокладки при сушке в камерах с принудительной реверсивной циркуляцией воздуха.

Улучшить равномерность просыхания пиломатериалов можно также, укладывая в отстающую по просыханию зону штабеля более тонкие доски.

Находящиеся в 2—3 верхних рядах штабеля доски и заготовки обычно сильно пересушиваются, коробятся и растрескиваются. Так как способы устранения этого явления еще неизвестны, можно рекомендовать укладывать в 2—3 верхних рядах штабеля низкосортные доски, используя их после сушки на заготовку мелких деталей.

Применяемая иногда для повышения производительности сушильных камер сдвоенная по толщине укладка тонких досок вызывает неравномерное их просыхание и для качественной сушки пиломатериалов не рекомендуется.

**Проведение процесса сушки.** Для правильного проведения процесса сушки, избежания опасных внутренних напряжений и растрескивания пиломатериалов и для обеспечения их требуемой конечной влажности необходимо назначать режим сушки в соответствии с действующими нормативами камерной сушки.

При ведении процесса сушки по времени (в камерах непрерывного действия) продолжительность ее следует назначать, исходя не из средней начальной влажности пиломатериалов в штабеле, а из влажности наиболее сырых досок в нем.

При ведении процесса сушки по влажности контрольных образцов (в камерах периодического действия) заготовлять таковые нужно из характерных для данной партии досок с наибольшей влаж-

ностью и плотностью древесины. Эти образцы для контроля за ходом просыхания пиломатериалов закладывать в зоне наихудшего просыхания с торцовой стороны штабеля.

При сушке пиломатериалов необходимо круглогодично наблюдать за выполнением заданного режима сушки и ходом просыхания пиломатериалов. Для облегчения труда сушильщиков и лучшего контроля следует применять дистанционные психрометры, а также использовать электровлагомер для быстрого определения влажности контрольных образцов.

Для качественной сушки пиломатериалов всех пород и размеров следует применять конечную их влагообработку перед выгрузкой из камеры.

В целях увеличения производительности сушильных камер сушильщики стремятся форсировать процесс сушки, применяя более высокую по сравнению с рекомендуемой нормативными режимами температуру агента сушки (до 110—115°). Это эффективное мероприятие требует большой тепловой мощности калориферов сушильных камер и поэтому нашло широкое применение пока лишь в газовых лесосушилках и модернизированных паровых сушильных камерах с увеличенной тепловой мощностью калориферов.

Экспериментальные исследования ЦНИИМОД показали, что применение форсированных режимов с повышенной температурой при сушке хвойных пиломатериалов в газовых камерах ЦНИИМОД-50 и в модернизированной по проекту Гипрорева с увеличенной до  $920 \text{ м}^2$  поверхностью нагрева калориферов сушильной камере «Некар-1» не ухудшает равномерности просыхания этих пиломатериалов.

Это видно из сравнения коэффициентов изменчивости конечной влажности пиломатериалов в штабеле при нормативном и форсированном режимах сушки, приведенных в табл. 2.

Таблица 2

Тип сушильной камеры	Режим сушки	
	нормативный	форсированный
Газовая ЦНИИМОД-50	42,3	40,5
Модернизированная «Некар-1» . . . . .	42,0	41,9

Следовательно, повышение температуры агента сушки, резко сокращающее продолжительность сушки и не ухудшающее равномерности просыхания пиломатериалов, может быть рекомендовано для практического применения в соответствующих условиях.

Увеличение влагопроводности и пластичности древесины при высокотемпературных режимах сушки не избавляет, однако, от необходимости ее конечной влагообработки, так как и при этом режиме сушки имеют место большие остаточные напряжения в древесине.

Большое практическое значение имеет конечная влажность, до которой высушиваются пиломатериалы в камере. Диапазон колебаний конечной влажно-

сти пиломатериалов в штабеле значительно уменьшается по мере снижения их средней конечной влажности. Это видно из экспериментальных данных ЦНИИМОД, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

Средняя конечная влажность пиломатериалов в штабеле в %	Циркуляция воздуха в камере	
	естественная	принудительная
	конечная влажность пиломатериалов в штабеле в %	
18	10—32	11—29
15	8—26	9—24
12	7—21	7—19
10	6—17	6—16
8	5—14	5—13

П р и м е ч а н и е. Указанный диапазон колебаний конечной влажности пиломатериалов в штабеле имеет место при сушке их без промежуточных и конечной влагообработок.

Целесообразно высушивать древесину в камерах до возможно меньшей конечной влажности, допустимой техническими условиями на изделие. Однако низкая конечная влажность увеличивает опасность растрескивания пиломатериалов при строгании и забивке в них гвоздей. Устранить это можно и должно соответствующей конечной влагообработкой пиломатериалов.

Выдерживание древесины после сушки. При большом количестве перерабатываемой древесины целесообразно после конечной влагообработки пиломатериалов в сушильной камере укладывать их на буферном складе в плотные штабели для выдержки в течение 2—3 дней. Повышенная температура древесины, увлажненная поверхность пиломатериалов и давление их веса создают благоприятные условия для ликвидации покоробленности досок и уменьшения перепада влажности в их сечении, особенно тех досок, которые находились при сушке в верхней, а во время выдержки — в нижней части штабеля.

\* \* \*

Осуществление изложенных рекомендаций потребует некоторых затрат и в отдельных случаях может несколько снизить достигнутую без учета качества сушки производительность лесосушила.

Но устранение брака в производстве окупит затраты, а ликвидация имеющихся больших простоев сушильных камер и более полное использование их емкости, применение форсированных режимов сушки и, как результат этого, уменьшение ее продолжительности позволят достигнуть требуемого качества сушки без снижения производительности сушильных камер.

## РАСШИРИТЬ ПРОИЗВОДСТВО ПЛЕТЕНОЙ МЕБЕЛИ

Инж. А. Л. АВЕТИКОВ

Центрпромсовет

**В** Директивах XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 гг. указывается, что задачей местной промышленности и промыслового кооперации является всемерное использование местных

В каждом районе такие ресурсы есть. Одним из видов местного сырья, пригодного для производства плетеной мебели, являются прутья ивы (лозы) и листья рогоза (чакана).

Издавна население многих районов нашей Родины занимается производством плетеных изделий из прутьев ивы и листьев рогоза. Многие плетеные изделия нашли широкое применение в быту: это разнообразные корзины, подцветочные, хлебницы и другие. Особенно широко распространена плетеная мебель, отличающаяся легкостью веса и разнообразием форм.

В СССР произрастает свыше 80 видов ивы. Лучшими видами ивы, пригодными для изготовления мебели, считаются чернотал, белотал (триандра), краснотал (шелюга), ива конопляная, ива пурпуровая, ветла, верба и др.

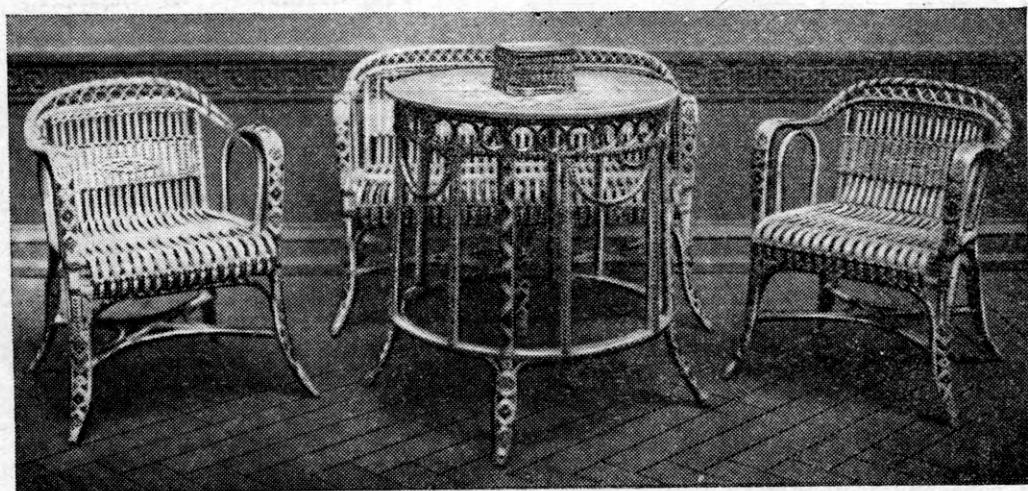


Рис. 1. Гарнитур жесткой мебели; плетение наборное

ресурсов сырья для производства изделий широкого потребления, предметов культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода.

Материалом для изготовления плетеных изделий служат ивовые прутья и палки. Наиболее ценным для плетения считается однолетний прут. Он отли-

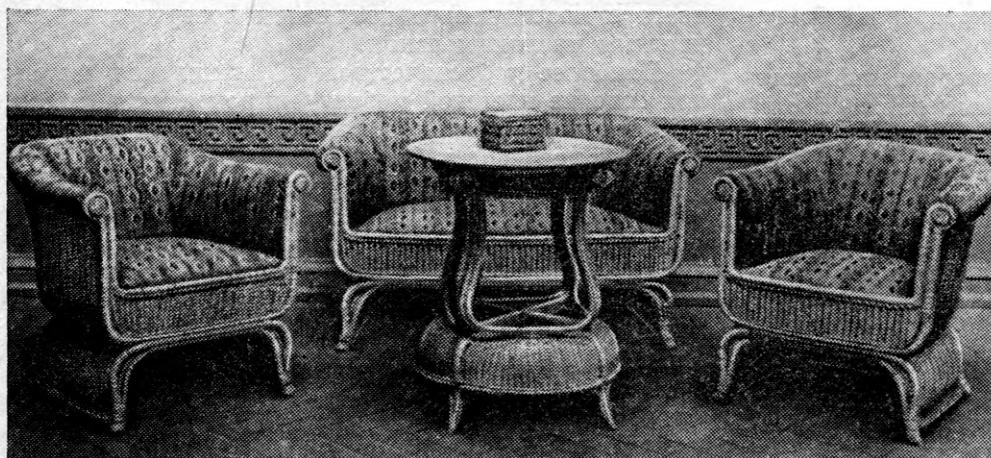


Рис. 2. Гарнитур мягкой мебели; плетение густое, одинарное; сиденья съемные

чается гибкостью, хорошо очищается от коры и легко раскалывается на пластины, шины и ленты.

Рубить лозу рекомендуется осенью и зимой, т. е. после окончания вегетационного периода, так как ивовый прут, заготовленный во время сокодвижения, не обладает необходимой эластичностью и ломается.

Материалом для плетения служат также листья рогоза летней и осенней заготовки, применяемые в виде заплетенных лент. Плетеная мебель изготавливается из белого очищенного прута.

Для качества лозового сырья существенное значение имеет надлежащая организация хранения прута осенне-зимней заготовки (важно сохранить его начальную влажность). Поэтому заготовленный прут консервируют методом замораживания, а именно: вязки ивовых прутьев укладывают на площадке пучками, в несколько приемов обливают водой и замораживают (или покрывают слоем снега), затем весь штабель высотой 2,5—3 м обливают водой, после чего образуется плотный слой льда. Штабель укрывают соломой, опилками и засыпают слоем земли толщиной 10—15 см. В таком виде хранится лозовое сырье.

Перед обработкой ивовый прут необходимо «оживить». Прут «оживляют» холодным и горячим способами. На ряде предприятий, изготавливающих плетенную мебель, имеются естественные водоемы, куда погружают подрезанные пучки лозового прута комлями на глубину до 15 см. Через 10—18 дней (в зависимости от температуры воды и влажности воздуха) набухают почки и распускаются листья. После этого лоза легко поддается окашиванию. Там, где нет естественных водоемов, применяют деревянные камеры-увлажнители или кадки.

Проварка лозового прута производится в лозоворочном котле при температуре кипения воды в течение 3—4 час. Котел (лучше металлический) замуровывают в кирпичную печь и вокруг прокладывают огневые каналы. После проварки прут помещают в чан с холодной водой. Это способствует сохранению влаги и лучшей окорке прута.

Кора с прута снимается при помощи стальных щемилок. Ивовые прутья протягивают через щемилку два раза (с тонкого конца до толстого и обратно).

На ряде предприятий применяются простые станки для механической окорки прута, работающие от электродвигателя и обеспечивающие высокую производительность.

Очищенный от коры ивовый прут необходимо просушить, так как сырой прут начнет гнить и станет непригодным для производства.

Летом прут сушат на открытом воздухе (в жаркие дни под навесом), а зимой — в сушильных камерах (с температурой до 40°), обогреваемых печами. Сушкой влажность мебельных прутьев доводят до 15%.

Раскальвание ивового прута на шины (секторы) производится вручную на три или четыре части посредством колунков (тройников и четвертников) и механизированным способом на станке «Шиф». Полученные шины из расщепленного прута необходимо доводить до лент, пригодных для плетения, что достигается на специальном приспособлении для строгания лент. Последней операцией является строгание кромок (выравнивание ширины) лент на приспособлении, называемом «Шмол». Станок «Шиф» можно приспособить также для строгания пластей и кромок лент.

Выработка шин и лент из мебельного прута и палки обычно производится последовательно на трех станках, действующих от механического привода.

В соответствии с ГОСТ 6790—53 плетеная мебель должна изготавливаться трех типов: плетеная, наборная и палочная.

Плетеная мебель состоит из каркаса, изготавляемого из ивовых палок толщиной от 15 до 30 мм и служащего основой для различного вида плетения из ивовых прутьев и лент. При изготовлении каркасов большое внимание должно быть уделено правильности формы, точности размеров и прочности конструкции.

Соединение деталей каркасов плетеной мебели осуществляется разными способами (в накладку с подрезкой, на ус и т. д.) на гвоздях. Угловые соединения каркасов закрепляют дополнительными под-

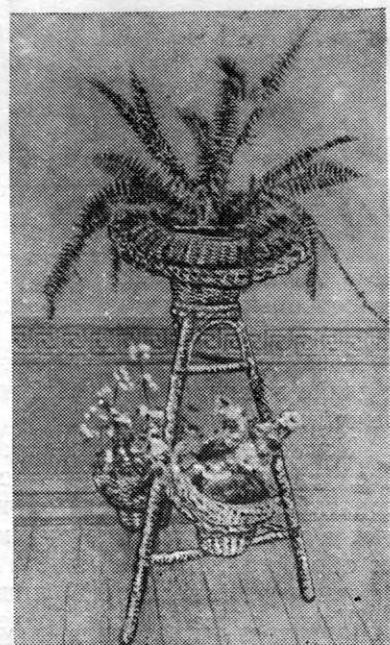


Рис. 3. Подцветочник; плетение корзинок густое, одинарное

лучками и подстрелками, а место крепления обвивают ивовыми лентами.

В настоящее время на ряде предприятий, изготавливающих плетеную мебель, применяется значительное количество средств малой механизации (различные виды шаблонов и приспособлений), чем достигается точность основных размеров деталей, узлов и готовых изделий.

Техника плетения во многом зависит от искусства и умения создавать определенные фигуры и рисунки.

Существуют выработанные практикой основные виды плетения: плетение простым и наклонным рядом в один прут, плетение в шахматку двухцветными прутьями, плетение в шашку через две стойки, плетение способом веревочки в два и три прута, плетение ромбовидным и спиральным ажуром и др.

Плетенную мебель можно отделять окрашиванием водными, масляными и эмалевыми красками; нитролаками; обжиганием под бамбук и т. д. Прочным видом отделки является проправка химическими составами и растительными красителями в разные

цвета с последующим покрытием поверхности бесцветным масляным лаком.

Наиболее доброкачественная пленка получается при отделке плетеной мебели нитрокрасками методом пульверизации. Практикуется также отделка порошком серебра и бронзы.

Производство плетенных изделий из года в год расширяется, однако объем выпускаемой продукции далеко не удовлетворяет возросшего спроса населения. Поэтому в ближайшее время необходимо резко увеличить выпуск плетенных изделий (особенно мебели), улучшить их качество и снизить себестоимость. Для этого нужно значительно расширить это производство в районах, богатых лозовым сырьем, а также увеличить площасти под культивацию ивовых насаждений.

Необходимо внедрить более совершенную технологию обработки ивового прута, плетения и отделки изделий, механизировать производственные процессы.

На рис. 1, 2 и 3 показаны образцы плетеной мебели, отделанной нитролаком или масляным лаком с сохранением текстуры древесины.

## О ПОВЫШЕНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СТРОГАЛЬНЫХ СТАНКОВ

Инж. А. Ф. ЯНИШЕВСКИЙ

НИИ ДРЕВМАШ

Известно, что производительность строгальных станков может определяться количеством по-гонных метров деталей, простроганных на станке в единицу времени (минуту, час, смену). Одним из основных факторов, ограничивающих повышение производительности строгальных станков, является требование к качеству обработанной поверхности — к длине волны, оставляемой на поверхности детали режущей кромкой ножей.

Установлено, что при обработке деталей строганием на большинстве деревообрабатывающих предприятий вне зависимости от числа ножей, укрепленных в ножевой головке (на ножевом вале) станка, на обработанной поверхности детали оставляет след (формирует поверхность) лишь один нож.

Таким образом, зная предельно допустимую длину волны и число оборотов ножевого вала, мы заранее определяем, с какой предельной скоростью подачи можно обрабатывать на станке данную деталь.

Если обозначить через  $l$  длину волны в мм,  $n$  — число оборотов ножевой головки в минуту,  $U_1$  — скорость подачи обрабатываемой детали на станке в м/мин, то зависимость между этими величинами можно выразить известным уравнением:

$$U_1 = \frac{l \cdot n}{1000} \text{ м/мин.} \quad (1)$$

Если бы в формировании обрабатываемой поверхности детали участвовали все ножи, укреплен-

ные в ножевой головке, то предельная скорость подачи могла бы быть выражена уравнением:

$$U_2 = \frac{l \cdot n \cdot z}{1000} \text{ м/мин,} \quad (2)$$

где  $z$  — число ножей ножевой головки.

Разделив уравнение (2) на уравнение (1) и произведя необходимые преобразования, получим:

$$U_2 = U_1 \cdot z \text{ м/мин.} \quad (3)$$

Из уравнения (3) видно, что предельная скорость подачи на строгальных станках по сравнению с существующей в настоящее время на деревообрабатывающих предприятиях может быть повышена во столько раз, сколько ножей ножевой головки примет участие в формировании обрабатываемой поверхности.

Участие в формировании обрабатываемой поверхности всех ножей ножевой головки обеспечивается точным расположением режущих кромок их на цилиндрической поверхности одного радиуса (рис. 1). Так, радиальное биение режущих кромок ножей фуговального станка СФ4-4, при длине волны  $l = 3$  мм не должно превышать 0,02 мм.

Такая высокая точность расположения режущих кромок ножей может быть обеспечена лишь за счет фугования их непосредственно в ножевой головке на станке с помощью специального фугующего приспособления. Такие приспособления поставляются по

требованию потребителя с каждым фуговальным станком (согласно ГОСТ 5945—51), а также входят в один из узлов рейсмусовых станков, изготавляемых по ГОСТ 6289—52.

Однако качество выпускаемых приспособлений как для фугования, так и для заточки ножей непосредственно на станках, а также низкое качество

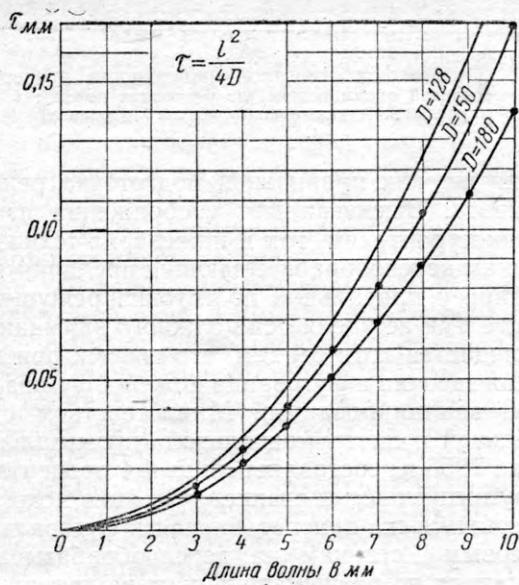


Рис. 1. Зависимость между точностью установки ножей фуговального станка, диаметром ножевой головки и длиной волны

применяемых абразивов не обеспечивают необходимой подготовки ножей строгальных станков. Кроме того, существующая последовательность приемов подготовки ножей непосредственно на станке не способствует заметному сокращению затрат времени по сравнению с затратами времени на заточку ножей вне станка.

В лаборатории Научно-исследовательского института деревообрабатывающего машиностроения автором статьи проверена эффективность иной последовательности приемов подготовки ножей на фуговальном станке, полностью себя оправдавшей как с точки

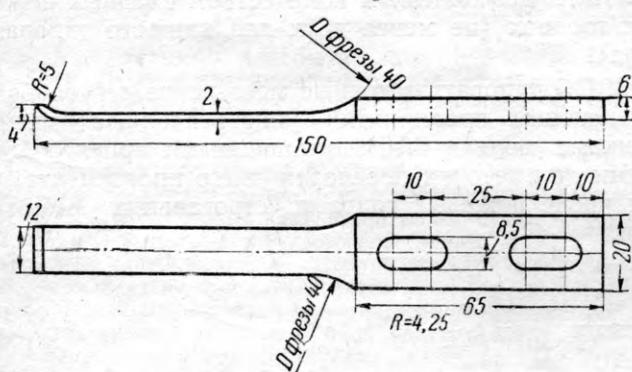


Рис. 2. Общий вид упорки для фиксации ножевой головки фуговального станка

зрения сокращения затрат времени, так и с точки зрения обеспечения необходимой точности подготовки ножей.

Этот метод подготовки ножей состоит в следующем. Ножи после достаточно точной установки в ножевой головке подвергают фугованию при рабочем числе оборотов ее до появления цилиндрических фасок на задней грани всех ножей. В процессе фугования поперечная подача абразивного бруска после каждого прохода не должна превышать 0,005 мм во избежание перегрева и отпуска ножей у режущих кромок. Последние несколько проходов необходимо осуществлять без поперечной подачи бруска. После фугования производят заточку ножей поочередно, оставляя цилиндрическую фаску на задней грани каждого ножа шириной не более 0,20—0,35 мм, определяемой невооруженным глазом.

Фиксацию ножевой головки фуговального станка при заточке ножей рекомендуется осуществлять с помощью упорки (рис. 2), укрепляемой на переднем столе станка, в стальной губке которого для этого должны быть два отверстия с резьбой (рис. 3). Для того чтобы затачиваемый нож прижимался передней гранью к губке упорки, применяют специальный рычаг с грузом (рис. 4), который своим изогнутым концом закладывается в паз между корпусом ножевой головки и клином.

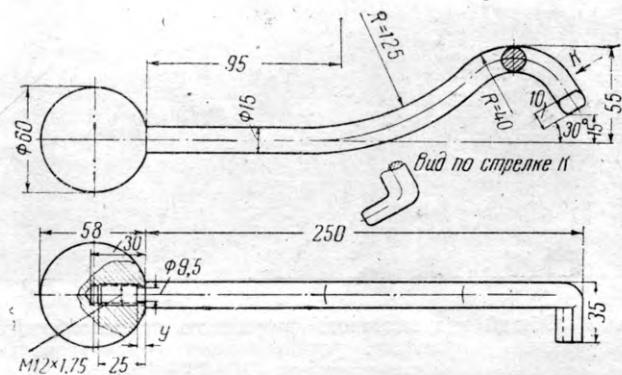


Рис. 4. Рычаг для фиксации ножевого вала фуговального станка

Перед заточкой ножей передний стол станка устанавливают в крайнее нижнее положение, а упорку укрепляют так, чтобы была обеспечена заточка ножей с углом заострения 40°, контролируемым при помощи шаблона. После заточки очередного ножа снимают рычаг, а ножевую головку поворачивают в направлении, противоположном рабочему вращению, до встречи упорки с передней гранью следующего ножа. Рычаг с грузом устанавливают в новом пазу и производят заточку ножа, как указано выше.

Применение упорки на фуговальных и других станках, как показала практика, обеспечивает луч-

шее качество заточки ножей по сравнению с использованием делительного устройства вследствие неточности изготовления ножевой головки и самого делительного устройства. Помимо этого, простота изготовления и монтажа на станке упорки позволяют применить заточное фугующее приспособление на ранее выпущенных фуговальных станках модели СФ4-3 и других, не оборудованных делительным устройством.

Рекомендуемые размеры упорки и место ее крепления на переднем столе, а также специальный рычаг применимы к фуговальному станку модели СФ4-4, выпускаемому Курганским заводом деревообрабатывающих станков Главдревлитмаша. Для других моделей станков размеры упорки необходимо уточнять по месту.

На рис. 5 показан фуговальный станок модели СФ4-4 с установленными на нем заточным фугующим приспособлением, упоркой и грузом.

Подготовку ножей на рейсмусовых станках при наличии приспособлений для заточки и фугования рекомендуется производить в той же последовательности, как и на фуговальных станках. При заточке ножей необходимо пользоваться имеющимся на станке делительным устройством либо упоркой, изготавляемой по типу упорки к фуговальному станку.

Четырехсторонние строгальные станки (модели СК15 и СП30-1) не оборудуются фугующими приспособлениями, что резко снижает их производительность, которая в этом случае не превышает 25—30% возможной.

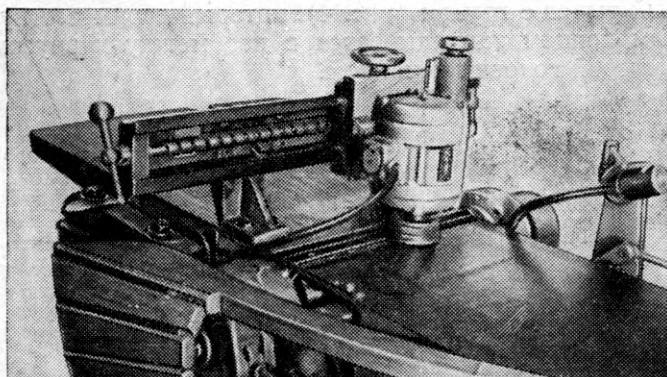


Рис. 5. Общий вид заточного фугующего приспособления и фиксирующего устройства, установленных на фуговальном станке модели СФ4-4

В настоящей статье мы показали, какие резервы повышения производительности строгальных станков скрываются в таком незначительном, казалось бы,

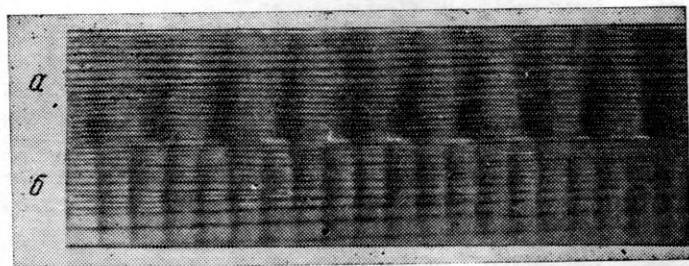


Рис. 6. Фотоснимок строганой поверхности древесины:  
а — сформированной одним ножом (до фугования ножей); б — сформированной двумя ножами (после фугования)

мероприятиях, как правильная подготовка режущего инструмента. Высказанные соображения известны как станкостроителям, так и инженерно-техническим работникам деревообрабатывающих предприятий, однако вопросу правильной подготовки режущего инструмента ими не уделяется должного внимания. Это подтверждается хотя бы тем, что выпуск приспособлений для заточки и фугования ножей к фуговальным станкам, запланированный Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР на 1956 г., составляет лишь 4,4 процента к количеству выпускаемых станков, что явно недостаточно; имеющиеся же приспособления к фуговальным и рейсмусовым станкам на деревообрабатывающих предприятиях по разным причинам не используются или не дают должного эффекта.

Качество и точность выпускаемых в настоящее время приспособлений как к фуговальным, так и к рейсмусовым станкам неудовлетворительны, потому на предприятиях и не обеспечивается правильная подготовка режущего инструмента.

Для повышения производительности строгальных станков необходимо:

1. Повысить точность и качество выпускаемых приспособлений для заточки и фугования ножей непосредственно на строгальных и фуговальных станках, а также организовать их выпуск для станков, находящихся в эксплуатации.

2. Оснастить четырехсторонние строгальные станки фугующими приспособлениями и укомплектовать их необходимым количеством сменных ножевых головок (не менее двух для каждого типоразмера).

3. Оборудовать заточные мастерские деревообрабатывающих предприятий универсально-заточными станками модели ЗА64, оснащенными приспособлениями для заточки дереворежущего инструмента, в том числе ножевых головок строгальных станков и др.

# ПОПЕРЕЧНОКОПИРОВАЛЬНЫЙ ПОЛУАВТОМАТ ОБ-3

*Инж. Н. Ф. ГУСЕВ*  
НИИ ДРЕВМАШ

В настоящее время изготовление деревянных колесных спиц производится на поперечнокопировальных станках (наиболее распространенными из которых являются станки типа Дефайенс) или же на нескольких станках (фуговальном, рейсмусовом и фрезерном).

При нормальной работе производительность поперечнокопировального станка Дефайенс не превышает 1400 спиц за 8-часовую смену. Работа на этих станках небезопасна; обслуживающий персонал должен иметь высокую квалификацию, а также большой опыт работы на таких станках.

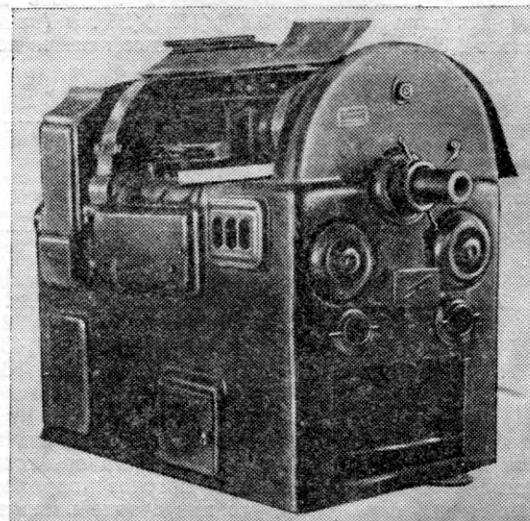
Станки Дефайенс трудно включать в поточные линии технологического процесса производства. Изготовление спиц с использованием фуговального, рейсмусового и фрезерного станков — непроизводительно и также требует привлечения высококвалифицированных рабочих (особенно это относится к фрезерному станку).

На заводе им. Л. М. Кагановича Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности СССР спроектирован (по схеме автора) и изготовлен оригинальный высокопроизводительный полуавтомат (см. рисунок) для производства колесных спиц, шанцевого инструмента и др.

Производительность полуавтомата 2500 спиц за 8-часовую смену. Цикл обработки спицы составляет всего лишь 10 сек.

Для обслуживания автомата требуется один рабочий невысокой квалификации, обязанности которого состоят только в укладывании заготовок на подаватель. При разработке проекта полуавтомата и изготовлении опытного образца главное внимание конструкторов завода им. Л. М. Кагановича было

обращено на безопасность работы на станке. Эта цель и была достигнута. Все механизмы и режущие головки совершенно закрыты.



Поперечнокопировальный полуавтомат ОБ-3

Полуавтомат может быть включен в поточную линию, так как подача заготовок к станку происходит с одной стороны, а автоматический выход обработанных спиц и укладка на вагонетку или транспортер — с другой стороны.

Полуавтомат прошел длительные производственные испытания и в настоящее время осваивается Иркутским заводом Главмашпрома.

## О КОРОБЛЕНИИ ФАНЕРНЫХ ПЛИТ

*Канд. техн. наук Б. Н. СОКОЛОВ*

Коробление фанерных плит может быть неустойчивым и стойким. Неустойчивое коробление при эксплуатации и хранении вызывается односторонним, внешним воздействием температуры и влажности среды и является свойством, присущим всякой древесине. Устойчивое, неисчезающее коробление — это проявление действия внутренних напряжений. Оно указывает на неуравновешенность конструкции и поэтому является дефектом фанерных плит. В настоящей статье затрагиваются только вопросы устойчивого коробления.

Внутренние напряжения в слоистой клееной древесине появляются вследствие стремления слоев древесины изменить свои размеры, преимущественно в тангенциальном направлении. Их равнодействующая в многослойной конструкции с перекрестным направлением волокон соседних слоев, располагаясь в плоскости плиты, направлена под некоторым острым углом к волокнам рубашек и обычно постоянна по всей площади фанерной плиты.

Поэтому наиболее характерным и устойчивым видом коробления фанерных плит является изгиб по поверхности цилиндра, образующая которого близка к диагонали плиты. Такой изгиб называется короблением «на крыло» или «крыловатостью» (рис. 1).

Неуравновешенность конструкции фанерных плит при их производстве может возникнуть вследствие обстоятельств, зависящих от сборки пакетов, прессования их в клейльном прессе и вылеживания в стопах после прессования.

Коробление фанерных плит, зависящее от сборки пакетов перед клейкой. Пакет, со-



Рис. 1. Коробление фанерной плиты «на крыло»

бранный для клейки, будет иметь неуравновешенную конструкцию не только при ошибочной сборке (что встречается редко), но и если соседние древесные слои будут различаться между собой, главным образом, по влажности.

Неуравновешенность конструкции пакетов по влажности является основной причиной коробления трехслойной фанеры. Так, например, если рубашки одного трехслойного пакета будут различаться по влажности даже в пределах нормы технологического паспорта (6—12%), то после склейки, когда влажность по всему сечению выровняется, лист окажется покоробленным. Аналогичное явление, но в меньшей степени, будет и в том случае, если рубашки будут иметь «косослой» или различную толщину в пределах производственного допуска.

В табл. 1, составленной расчетным путем, показана зависимость между величинами наибольших прогибов 23-слойных фанерных плит размером  $3000 \times 1525 \times 25$  мм (длина диагонали около 3,36 м) и неуравновешенностью пакетов по влажности.

Таблица 1

Наибольшая стрела прогиба посередине диагонали плиты в мм	Радиус кривизны, соответствующий данному прогибу, в м	Неуравновешенность пакета по влажности в %
3,5	405	0,11
7	202,5	0,21
10,5	135	0,32
14	101	0,43
17,5	81	0,53

Из табл. 1 видно, что неуравновешенность пакетов по влажности до 0,5% создает прогиб, частично превосходящий допускаемые нормы. При помощи методов вариационного исчисления можно определить, что при сборке пакетов из 23 слоев и установленном разбеге по влажности шпона 6—12% вероятность сборки пакетов с асимметрией по влажности, меньшей 0,2%, будет равна приблизительно 75%. Следовательно, 25% плит после склейки могут получить коробление, превышающее допускаемые пределы. Поэтому расширение или сужение разбега по влажности листов шпона соответственно отразится на короблении фанерных плит, т. е. в первом случае увеличится, а во втором случае понизится процент фанерных плит, коробление которых превышает допускаемый предел.

Зависимость коробления фанерных плит от асимметрии термообработки при прессовании. Известно, что при горячем прессовании древесина упрессовывается. После снятия прессующего давления древесина частично распрессовывается, а частично сохраняет полученную упрессовку. Величина упрессовки зависит от ряда факторов, как-то: породы и влажности древесины, температуры прогрева, удельного давления при прессовании, продолжительности прессования и др. Особенно большой получается упрессовка при охлаждении прессуемой древесины под давлением в прессе, что, по условиям технологического процесса, необходимо при клейке фанерных плит.

Как всякое физическое тело, древесина, будучи сжимаема в одном направлении, одновременно увеличивает свои размеры в другом, взаимно перпендикулярном направлении. Такое поперечное расширение определяется отношением Пуссона. Поэтому фанерная плита, будучи упрессована по толщине, стремится увеличить свою ширину. Но вследствие того, что свободному расширению слоев шпона в тангенциальном направлении препятствуют соседние слои, волокна которых направлены перекрестно, в склеенной плите под влиянием упрессовки возникают касательные внутренние напряжения.

Если фанерная плита будет равномерно упрессована с обеих сторон, то внутренние напряжения, возникшие при прессовании, внешне не проявятся. Плита будет плоской. При неодинаковой упрессовке с обеих сторон величина внутренних напряжений по толщине плиты будет несимметричной и такая фанерная плита устойчиво покоробится. Несимметричная упрессовка по толщине при прессовании в межплитовом промежутке пресса по одной фанерной плите возникает вследствие несимметричной термообработки. Это можно видеть из рассмотрения следующих данных, полученных в результате экспериментов, проведенных в производственных и лабораторных условиях.

Так, при склеивании фанерных плит размером  $3200 \times 1600 \times 25$  в 8-пролетном прессе Поволжского фанерного

завода было замечено, что фанерные плиты, склеенные в некоторых промежутках kleильного пресса, имеют выпуклость или вогнутость постоянно в одну сторону в зависимости от положения в прессе. Это явление схематически представлено на рис. 2.

Из рис. 2 видно, что в межплитовых промежутках  $M$  и  $H$  склеенные фанерные плиты выгибаются в одну сторону. В промежутке  $M$  выпуклость образуется сверху, а в промежутке  $H$  — снизу. В межплитовом промежутке  $K$  плиты коробятся меньше и без определенного направления.

При помощи заклеенных в пакеты  $H$  и  $K$  термопары были проведены наблюдения за их прогревом. Термопары чувствительными концами укладываются в пакет на расстоянии фанерных плит в межплитовых промежутках пресса 400 мм от кромки, в порядке, показанном на рис. 3.

Термопары 1 и 3, расположенные в пакете  $K$  симметрично относительно срединной плоскости, одновременно показывают одинаковое приращение температуры при нагреве и одинаковое снижение температуры при охлаждении. Показания термопары 2, находящейся на срединной плоскости того же пакета, естественно, несколько сдвигаются по времени.

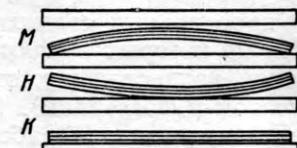


Рис. 2. Характер коробления 400 мм от кромки, в порядке, показанном на рис. 3.

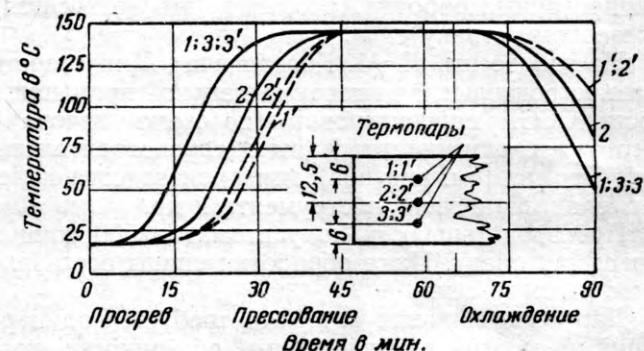


Рис. 3. Температурный график прогрева при склеивании 25-миллиметровых фанерных плит в промежутках пресса  $M$  и  $H$  (см. рис. 2):  
1; 2; 3 — показания термопар в пакете  $K$ ; 1'; 2'; 3' — показания термопар в пакете  $H$

Показания термопар 1' и 3', лежащих в пакете  $H$  симметрично относительно срединной плоскости, неодинаковы по времени как при нагреве, так и при охлаждении. Вследствие этого и показания срединной термопары 2' сдвигаются относительно показаний термопары 2. Таким образом, термообработка пакета  $K$  симметрична, а термообработка пакета  $H$  имеет ясно выраженную асимметрию. Причиной этого является запаздывание в нагреве и охлаждении нагревательной плиты, расположенной между пакетами  $M$  и  $H$ , вызванное ее неисправностью.

При помощи индикаторного приспособления было определено сжатие пакетов в течение всего цикла прессования. График сжатия (упрессовки) пакетов при прессовании представлен на рис. 4.

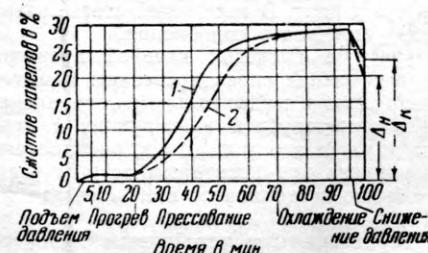


Рис. 4. Сжатие (упрессовка) пакетов  $H$  и  $K$  при прессовании:  
1 — кривая сжатия пакета  $K$ ; 2 — кривая сжатия пакета  $H$ ;  $\Delta_K$  — окончательная упрессовка пакета  $K$ ;  $\Delta_H$  — окончательная упрессовка пакета  $H$

Начало кривых (рис. 4) соответствует низкому давлению пресса, когда распределяется гофр и толщина пакетов становится равной сумме толщин слоев шпона. При увеличении

давления еще не нагретые пакеты сжимаются на 1—2%; далее, по мере прогрева, сжатие быстро нарастает, а в конце прессования и при охлаждении увеличивается незначительно. В силу того, что пакет *H* с одной стороны, прилегающей к неисправной плите, прогревается хуже, кривая его сжатия отличается от кривой сжатия пакета *K*. Однако вследствие, когда прогрев обоих пакетов выравнивается (см. рис. 3), одинаковым становится и их сжатие. При снижении давления толщина пакетов частично восстанавливается, но, хотя полное сжатие обоих пакетов было одинаковым, упрессовка более охлажденного пакета *K* получилась больше упрессовки пакета *H*.

Для определения послойной упрессовки и поперечного расширения шпона, при симметричной и несимметричной термообработке, в лабораторном прессе были сделаны экспериментальные запрессовки пакетов форматом  $400 \times 400$  в соответствии с условиями прессования фанерных плит в промежутках *K* и *H*.

Выяснилось, что упрессовка по толщине фанерных плит неодинакова. Больше упрессовываются те слои, которые подвергаются более продолжительному воздействию высокой температуры и лучше охлаждаются в прессе. Несимметричная термообработка при прессовании приводит к несимметричной послойной упрессовке.

Послойная поперечная деформация шпона в тангенциальном направлении распределялась по толщине пакетов в такой же зависимости, как и послойная упрессовка, и была симметричной для пакетов *K* и несимметричной для пакетов *H*. Разница в поперечной деформации по ширине для максимально и минимально упрессованных слоев достигала 1—1,5%, что при несимметрии приводило к появлению в склеенной плите касательных напряжений, коробящих плиту.

Существует мнение, что уменьшить коробление фанерных плит можно прессованием с переменным давлением. При этом методе уменьшается упрессовка преимущественно внутренних, а не наружных слоев. Но если не будет устранена асимметрия термообработки, то использование переменного давления не сможет устраниć коробления плит.

Коробление фанерных плит, приобретенное при вылеживании в стопах. После клейки не остывшие внутри фанерные плиты укладываются в плотные стопы. Обычно их непроклеенные концы неровны и немного распушены, поэтому при вылеживании даже на ровном основании плиты посередине прогибаются.

В силу того, что в первые часы вылеживания в не остывших внутри фанерных плитах приносится перераспределение температуры и влажности и, как следствие, перераспределение внутренних напряжений, приданная плитам изогнутая форма делается устойчивой и в дальнейшем не изменяется.

В этом легко убедиться, если замерить покоробленность плит при обычной укладке, а затем следующую партию таких же фанерных плит укладывать в стопы в перевернутом положении. Это позволяет сделать вывод, что коробление фанерных плит в значительной степени зависит также от способа укладки их в стопы непосредственно после прессования.

**Устойчивость коробления фанерных плит.** Важно знать, устойчиво ли фанерные плиты сохраняют приданную им при изготовлении плоскую или изогнутую форму. Для проверки этого были заложены на длительное хранение в стопах в сухом неотапливаемом складе три партии фанерных плит размером  $2200 \times 1525 \times 25$  мм, по 40 штук в каждой партии. Плиты в первой и второй партиях имели значительный прогиб, достигающий 8—23 мм при длине диагонали плит около 2,7 м. Плиты третьей партии были плоскими или имели небольшое коробление в пределах допуска. Данные о прогибе фанерных плит по истечении 12, 24 и 75 суток приведены в табл. 2.

Наблюдения показали, что большинство плоских и покоробленных плит при длительном хранении устойчиво сохраняет приданную им форму, немного увеличивая или уменьшая прогиб. Однако небольшое количество как плоских, так и покоробленных плит каждой партии (приблизительно 5—8%), значительно изменяет свою кривизну обычно в сторону увеличения.

Таким образом, можно констатировать, что плоская или покоробленная форма, приданная плитам при изготовлении, как правило, устойчива.

**Ограничение действия факторов, вызывающих коробление фанерных плит.** Чтобы

Таблица 2

Партия плит	до укладки	Наибольшая стрела прогиба в мм		
		по истечении		
		12 суток	24 суток	75 суток
I	14 10—23	13,4 6—21	13,5 5—22	—
II	11,4 8—19	—	—	12,8 3—27
III	2,1 0—7	3,1 0—13	3,2 0—11	—

**Примечание.** В числителе дроби дана средняя арифметическая величина прогиба плит в данной партии; в знаменателе — крайние пределы имевшихся прогибов.

уменьшить коробление фанерных плит, следует решить три основные технологические задачи:

а) уменьшить асимметрию собираемых под клейку пакетов, главным образом, сужая разбеги во влажности шпона;

б) устранить несимметричность термообработки при прессовании;

в) упорядочить хранение склеенных плит.

Легче решаются последние две задачи. Как правило, значительная часть нагревательных плит kleильных прессов имеет сужения каналов вследствие частичного несовпадения осей отверстий при двустороннем сверлении или из-за засорения каналов различными осадками, особенно, если для охлаждения используется неочищенная вода.

При клейке трехслойной фанеры, когда прессование ведется без охлаждения в прессе, все нагревательные плиты, несмотря на имеющиеся сужения каналов, работают достаточно равномерно.

Это объясняется тем, что во время прессования нагревательные плиты отдают относительно мало тепла и сужения в каналах не препятствуют оттоку небольшого количества конденсата.

При склеивании фанерных плит, требующих охлаждения в прессе, сужения в каналах являются серьезной помехой охлаждению водой и оттоку большого количества конденсата во время прогрева холодных нагревательных плит. Поэтому нагревательные плиты, имеющие значительные сужения каналов, медленно нагреваются при прогреве и медленно остывают при охлаждении.

Удаление осадков достигается промывкой каналов, иногда с использованием кислот; устранение сужений, образовавшихся вследствие несовпадения осей отверстий, производится посредством углубления отверстий на 15—20 мм при помощи плоскозаточенного спирального сверла, приваренного к стержню-удлинителю.

Для уменьшения коробления плит при вылежке рекомендуется вынутые из пресса фанерные плиты укладывать на ровные жесткие рамные основания из массивных деревянных брусьев или сваренные из металлических балок.

Через каждые 2—6 фанерных плит рекомендуется прокладывать ровные строганые прокладки толщиной 10—15 мм, располагая их по высоте одну над другой.

Уменьшение коробления фанерных плит, вызываемого асимметрией пакетов по влажности, требует проведения технологически сложных мероприятий, к числу которых относится сокращение разбега по влажности шпона, что достигается смягчением режимов сушки, продолжительной вылежкой шпона после сушки в стопах и др.

На Поволжском фанерном заводе только за счет устранения асимметрии термообработки и упорядочения укладки плит в стопы были достигнуты следующие результаты по уменьшению прогибов фанерных плит размером  $3000 \times 1525 \times 25$  мм (см. рис. 5).

Данные графика рис. 5 позволяют убедиться, что проведение комплекса мероприятий по упорядочению процесса прессования и укладки плит существенно сказывается на уменьшении коробления.

Сопоставление кривой распределения прогибов после устранения недостатков, связанных с дефектами прессования и укладки плит, и расчетной кривой, полученной при помощи методов вариационного исчисления и показывающей распределение прогибов в партии плит от неуравновешенности пакетов по влажности, указывает на их сходство.

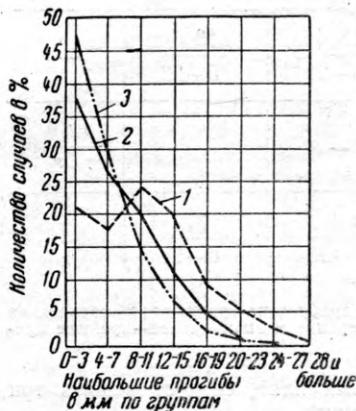


Рис. 5. Распределение наибольших прогибов в партии фанерных плит размером 3000×1525×25 мм:

1 — кривая распределения прогибов плит (414 шт.) до проведения работ по уменьшению коробления; 2 — кривая распределения прогибов плит (322 шт.) после проведения работ по уменьшению коробления; 3 — расчетная кривая, показывающая распределение прогибов данных фанерных плит от неуравновешенности пакетов по влажности, при установленном разбеге влажности шпона 6—12%.

Кривая 3 показывает, что предельный выход фанерных плит с максимальным прогибом до 7 мм при установленном разбеге по влажности шпона 6—12% может быть доведен до 75%. Дальнейшее снижение коробления может быть достиг-

нуто при условии сужения установленного разбега во влажности шпона.

К сожалению, в настоящее время на некоторых фанерных заводах в связи с резкой интенсификацией сушки шпона увеличился и разбег влажности листов шпона, что сказывается на увеличении коробления как фанеры, так и фанерных плит.

Исправление покоробленных плит можно частично исправить, если добиться перераспределения внутренних напряжений. Для этого обрезанные фанерные плиты следует немного нагреть в прессе, а затем в течение 2—3 суток выдержать в плотных стопах.

Некоторые замечания относительно ГОСТ 6142—52. В заключение необходимо сделать несколько замечаний относительно отдельных неправильных положений ГОСТ 6142—52 на плиты березовые фанерные. Некоторые положения ГОСТ 6142—52 ошибочны. Так, например, ГОСТ 6142—52 допускается изготовление плит несимметричной и неустойчивой конструкции, коробление которых очень велико. Таковы фанерные плиты, одна сторона которых шлифована или оклеена строганой фанерой, а также плиты с большинством слоев параллельного направления волокон (плиты марок ПФС-Б и ПФС-В).

Шкала допусков на коробление в ГОСТ 6142—52 построена неверно и не увязана с размерами плит. В силу того, что изгиб плит происходит по форме, близкой к поверхности цилиндра, возрастание стрелы прогиба будет пропорционально длине хорды во второй степени. Поэтому шкала допусков на прогиб фанерных плит должна строиться не в линейной, как устанавливает ГОСТ 6142—52, а в квадратичной зависимости от длины диагонали.

## ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЭКСГАУСТЕРНЫХ ПРИЕМНИКОВ

Канд. техн. наук С. Н. СВЯТКОВ

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

Лучшим эксгаустерным приемником является тот, который, наиболее полно удаляет отходы и в то же время улавливает всю пыль, образующуюся при обработке древесины на станках<sup>1</sup>. Однако оптимальным следует считать лишь такой приемник, на работу которого затрачивается наименьшая мощность.

Мощность, расходуемая на работу эксгаустерного приемника, определяется количеством забираемого воздуха и потребления давления, вызванной сопротивлением движению этого воздуха через приемник, которое обычно именуется местным сопротивлением входа.

Количество воздуха, забираемое через приемники режущих головок различных станков, рассчитывается применительно к установившимся в практике нормам, по условиям надежного транспортирования отходов в трубах и обеспыливания процесса резания. Что же касается количественной оценки гидравлических сопротивлений приемников, то этот вопрос исследован недостаточно. В разных литературных источниках приводятся на этот счет чрезвычайно противоречивые сведения.

Существует довольно распространенное мнение, что сопротивление приемников зависит, главным образом, от вентилирующего действия режущего инструмента. Основываясь на том, что сильно вентилирующие ножевые головки (фуговальные, строгальные, фрезерные и др.) сами создают поток воздуха, направленный в приемник, считают, что коэффициент сопротивления таких приемников близок к нулю.

Это не согласуется с результатами аэродинамических испытаний значительного количества приемников разной конструкции, проведенных на достаточно высоком уровне в лаборатории пневматического транспорта Ленинградской лесотехнической академии.

Количество воздуха, подаваемое в приемник вращающимся режущим инструментом, который следовало бы отнести к

категории сильно вентилирующего, оказалось незначительным, а в отдельных случаях воздух вообще не подавался. Сравнение численных значений коэффициента сопротивления, полученных для одних и тех же приемников, но при неподвижном и вращающемся режущем инструменте, показало, что в последнем случае сопротивление приемника не только не уменьшается, но, как правило, увеличивается. Это объясняется образованием вращающегося вместе с головкой воздушного слоя и тем, что фасонная ножевая головка при вращении становится как бы сплошным цилиндром. И то и другое уменьшает живое сечение приемника и поэтому увеличивает сопротивление входу воздуха.

В отдельных конструкциях приемников для режущего инструмента, относящегося к категории сильно вентилирующего, коэффициент сопротивления оказался во много раз больше, чем в приемниках слабо вентилирующего инструмента. Все это дает основание считать, что вентилирующая способность режущего инструмента не является главным фактором, определяющим гидравлические сопротивления приемников.

Исследования показали, что сопротивления зависят в большой степени от конструкции и размеров приемника. Приемники для режущего инструмента одного и того же вида, но разные по конструкции, или даже одинаковой конструкции, но разных размеров, имеют различные коэффициенты сопротивления, иногда во много раз отличающиеся один от другого. Укажем на следующий характерный пример. На рис. 1 показаны схемы двух разных по конструкции приемников к одному и тому же фуговальному станку. Хотя оба приемника обслуживаются один и тот же режущий инструмент, тем не менее численные значения коэффициентов сопротивления отличаются одно от другого превышением в 17 раз.

Приводимые в литературе опытные значения коэффициентов сопротивления, повидимому, следует рассматривать как частные, присущие лишь испытываемым приемникам значения, которые нельзя распространять на приемники «вообще» для данного типа режущего инструмента. Этим, отчасти, можно объяснить некоторую противоречивость литературных данных.

<sup>1</sup> См. журн. «Деревообрабатывающая промышленность», 1955, № 10, стр. 8.

Анализ опытных данных позволил установить, что главной конструктивной особенностью, которая оказывает решающее влияние на сопротивление любого приемника, является величина площади живого сечения для входа воздуха в приемник в сравнении с площадью поперечного сечения отсасывающей

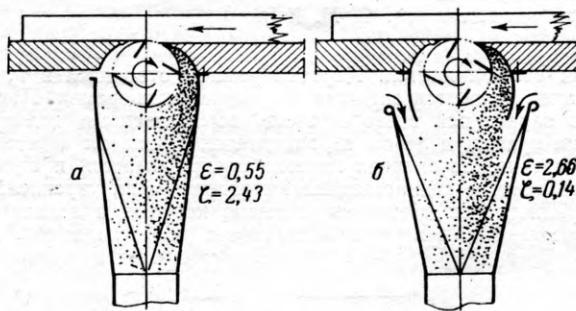


Рис. 1. Схемы эксгаустерных приемников футгольного станка:

а — закрытый приемник; б — приемник с окнами для входа воздуха

трубы (выходного патрубка). С увеличением площади входа, при неизменном диаметре отсасывающей трубы, сопротивления приемника уменьшаются и, наоборот, с уменьшением площади входа — увеличиваются. В связи с этим при определении сопротивления любого приемника нужно учитывать коэффициент входа  $\epsilon$ , представляющий собой отношение площади входного (живого) сечения приемника к площади поперечного сечения отсасывающей трубы:

$$\epsilon = \frac{F_{\text{в.х}}}{F_{\text{п.п}}}.$$

Математическая обработка опытных данных позволила установить зависимость между коэффициентом сопротивления приемника  $\zeta$  и коэффициентом входа  $\epsilon$ , достаточно приемлемую для использования в практических целях. В пределах значений  $\epsilon$  от 0,45 до 2,8 эта зависимость выражается уравнением:

$$\zeta = 4,85 \cdot 3,99^{-\epsilon}.$$

Для упрощения подсчетов данная зависимость представлена графически на рис. 2.

Предлагаемый способ определения сопротивления прием-

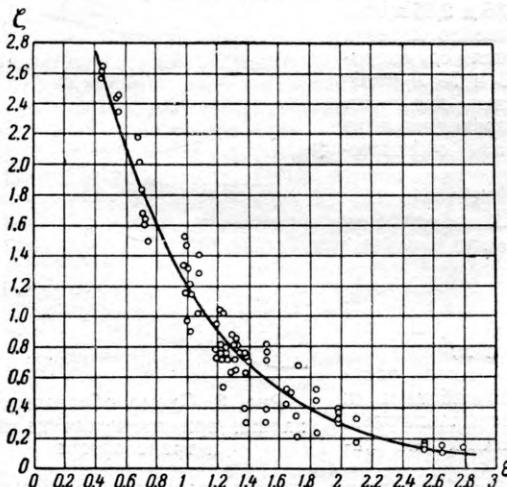


Рис. 2. Зависимость между коэффициентом входа  $\epsilon$  и коэффициентом сопротивления  $\zeta$  эксгаустерных приемников

ников хотя и является до некоторой степени приближенным, но принципиально правильно отражает физическую сторону

явлений. Все приемники, в конце концов, представляют собой конфузор, т. е. коническую плавно сужающуюся воронку той или иной формы. Сопротивления при входе воздуха в такие воронки будут определяться в основном относительной площадью входного сечения, что и отражает принятый показатель — коэффициент входа  $\epsilon$ .

Предлагаемый способ удобен для определения сопротивлений готовых приемников и помогает конструктору получить наименьшие сопротивления в приемнике, т. е. ориентирует на создание оптимального варианта приемника.

Известны случаи, когда с целью обеспечить наиболее полное попадание опилок или стружек в приемник последний устраивают в виде совершенно закрытой коробки, охватывающей режущий инструмент. При этом не учитывается, что входное сечение для воздуха становится очень малым, а это приводит к резкому увеличению сопротивлений. График на рис. 2 раскрывает всю несостоятельность подобных решений. Наоборот, всегда следует обеспечивать условия для свободного доступа воздуха в приемник. Во всех случаях приемник следует делать так, чтобы  $\epsilon > 1,1$ , ибо дальнейшее уменьшение коэффициента входа приведет к необоснованно большим затратам мощности на работу приемника.

Практика показывает, что в приемниках для ножевых валов (футгольные и пропускные станки, горизонтальные ножевые валы строгальных станков и др.) легко удается получить  $\epsilon \geq 2$ , что соответствует коэффициенту сопротивления  $\zeta \leq 0,3$ . В приемниках для ножевых головок, фрез и круглых пил вполне возможно получить  $\epsilon \geq 1,5$ , что дает  $\zeta \leq 0,6$ .

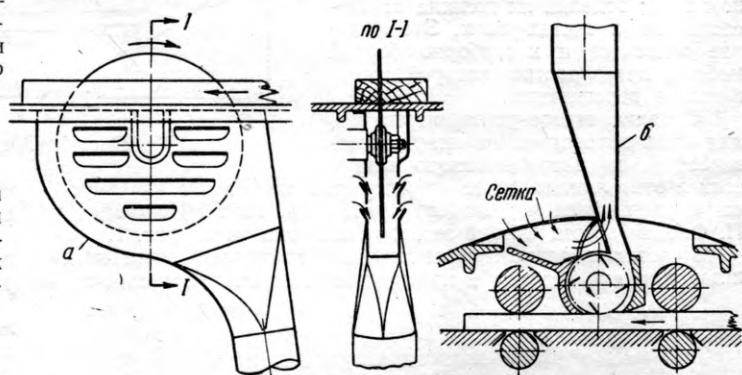


Рис. 3. Эксгаустерные приемники со специальными окнами для входа воздуха:

а — приемник круглопильного станка; б — приемник одностороннего пропускного станка

В тех случаях, когда обрабатываемый на станке материал частично или даже полностью закрывает зев приемника и этим уменьшает входное сечение, следует устраивать дополнительные окна для входа воздуха в тех местах, где они не могут быть перекрыты обрабатываемой деталью. Указанное мероприятие приводит к значительному снижению коэффициента сопротивления.

В качестве примера на рис. 3 приведены схемы приемников с такими окнами. В приемнике для круглой пилы (рис. 3, а) окна для входа воздуха типа жалюзи устроены в его торцевых стенах. На рис. 3, б показана схема приемника к одностороннему пропускному станку. Поток стружек, отбрасываемых ножевым валом с большой скоростью, отводится в приемник по направляющему каналу, образованному корпусом стружколомателя и специальным козырьком. Воздух, поступающий через сетку в защитном кожухе станка и специальные окна, подхватывает стружки в начале коробки приемника и перемещает их далее во взвешенном состоянии.

Подобные решения могут быть оправданы и в тех случаях, когда по каким-либо причинам не удается выполнить приемник с достаточно большим сечением для входа воздуха (см. рис. 1, б). Однако дополнительные окна ни в коем случае не должны являться препятствием для движения частиц древесины внутри приемника или же быть причиной вылета частиц из приемника.

# ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОТДЕЛКИ ЩИТОВ

Канд. техн. наук Н. О. НЕХАМКИН

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

**К**онвейеризация отделочных процессов, помимо совершенствования технологии и облегчения труда рабочих, улучшает также в некоторой степени санитарно-технические условия отделочного цеха, так как сушка отделанных изделий производится при этом в укрытых сушилах.

Однако сама по себе конвейеризация дает промежуточное решение вопроса прогрессивной организации производства, так как труд на конвейере сокращается в основном лишь за счет операций по перемещению изделий. При конвейеризации отделочных процессов в некоторых случаях рабочий не перемещает изделия из кабины; работа же с распылителем остается по существу ручной, хотя в отличие от отделки без применения распылителя носит название механизированной.

В настоящее время все большее распространение в столярно-механических производствах получают изделия щитовых конструкций, выпускаемые в распилованном и полированном виде; отделка их должна осуществляться в щитах-узлах. Это условие относится и к разборно-сборной мебели, производство которой имеет большие перспективы.

Отделка щитов-узлов легко может быть переведена на полуавтоматическую и автоматическую линии, если в этих линиях будет использована автоматическая каретка с распылителем, сконструированная Л. Б. Позиным и П. Ф. Комовским. Общий вид каретки показан на рис. 1.

Каретка с подвешенным к ней краскораспылителем со шлангами для воздуха и краски движется поступательно-воз-

нижняя освобождается. Каретка ремнем отводится в ту сторону, куда движется зажатая планками ветвь ремня. Поворот рычага вправо или влево осуществляется штоками, находящимися на правом и левом ограничителях движения каретки.

Кинетическая энергия каретки воспринимается и отдается обратно каретке специальными амортизаторами, укрепленными на ограничителях движения каретки, которые в зависимости от ширины отделяемой поверхности переставляются. Движение каретки с распылителем происходит в направлении, пер-

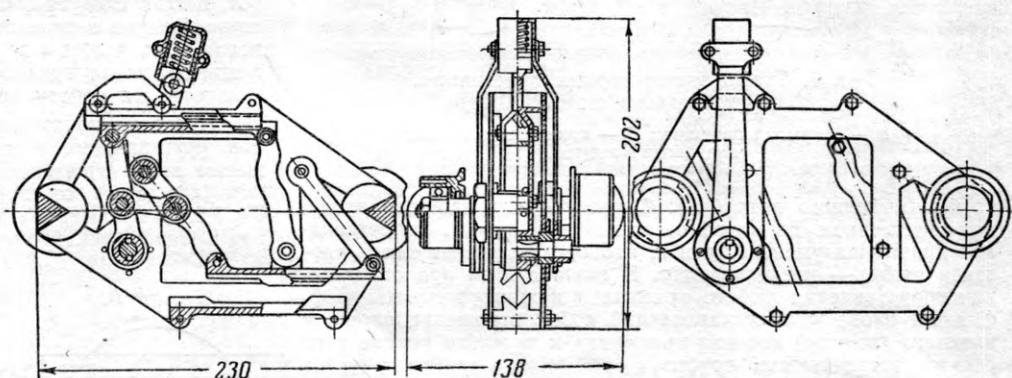


Рис. 1. Общий вид автоматической каретки с распылителем

пендикулярном движению рабочего конвейера, на ленте которого лежит отделяемый щит.

Поступательно-возвратное движение каретки с краскораспылителем, складываясь с движением транспортера, дает перекрытие отделяемой поверхности (рис. 3).

На заводе им. Коминтерна Министерства легкой промышленности СССР в Ленинграде внедрена установка для отделки плоских поверхностей многократным покрытием в отделочно-сушильном агрегате. Существенной частью этой установки является описанная выше автоматическая каретка. На полуавтоматической установке при ширине покрытия 2 м транспортер имеет три скорости: 1,9; 2,35 и 2,86 м/мин и соответственно каретка передвигается со скоростью 51, 63 и 76 м/мин.

Скорость движения каретки определяется из следующего соотношения:

$$v_{\text{кар}} = \frac{2v_{\text{тп}}b}{n \epsilon_p} \text{ м/мин}, \quad (1)$$

где  $v_{\text{тп}}$  — скорость транспортера в м/мин;  $b$  — ширина покрытия в м;

$n$  — число одновременно работающих краскораспылителей, укрепленных на каретке;

$\epsilon_p$  — рабочая длина эллипса распыления с учетом перекрытия.

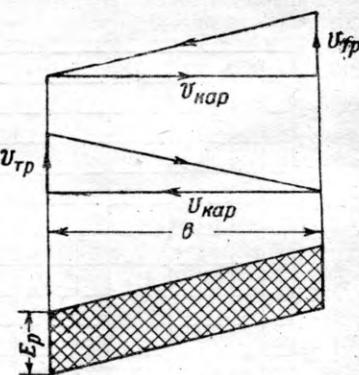


Рис. 3. Схема образования пленки при движении каретки и транспортера

Установка отличается хорошим использованием отделочных материалов, равномерностью толщины наносимой красящей пленки и возможностью ее регулирования.

Как известно, толщина пленки может быть определена по формуле:

$$\sigma = \frac{KAv}{v_{\text{тп}}b},$$

где  $K$  — коэффициент осаждения краски, определяемый опытным путем;  
 $A$  — содержание нелетучих веществ в краске в долях единицы;  
 $v$  — количество краски в объемных единицах, выпускаемое распылителем в минуту;  
 $v_{tr}$  — скорость транспортера в м/мин;  
 $b$  — ширина струи краски при осаждении на окрашиваемое изделие, равная ширине окрашиваемого изделия.

Увеличение скорости транспортера, а следовательно, и скорости автоматической каретки является основным условием для увеличения производительности установки. Вместе с тем ясно, что увеличение скорости конвейерной ленты влечет за собой увеличение длины сушильных агрегатов, вмонтированных в установку; следовательно, для избежания ее громоздкости необходимо подобрать агенты сушки, ускоряющие процесс при сохранении качества пленки. При помощи фотозлемента, вмонтированного в каретку, можно добиться выключения распылителя в том случае, если под ним проходит участок ленты, не заполненный по какой-то причине щитами.

После теоретических и экспериментальных работ по определению  $v_{tr}$ ,  $v_{kar}$  и  $n$  для условий отделки щитов, применяемых в столярно-механических производствах, необходимо

создать агрегаты для многократного полуавтоматического покрытия щитов, аналогичные уже действующим на ленинградском заводе им. Коминтерна.

Схема работы такого агрегата представляется в следующем виде.

Из бункера щиты захватываются транспортером и попадают на участок байцевания, а затем — в сушило. В конце сушила для обеспечения разрыва между щитами создается некоторое ускорение, а за сушилом пневматический толкател подает щиты в сторону для шлифования, после чего они снова загружаются на транспортер, проходят первое лакирование, сушку, второе лакирование, сушку, опять подаются на сторону для шлифования, затем вновь загружаются на транспортер и проходят через полировальную автоматическую машину.

При скорости транспортера 2 м/мин на такой установке за смену можно отдать 1600 щитов шириной 0,6 м, что обеспечит на предприятии выпуск 400 платяных шкафов в смену.

Учитывая перспективы специализации в мебельной промышленности, можно прийти к выводу, что такая агрегатная установка полуавтоматического действия, освобождающая большое количество рабочих, должна быть запроектирована и осуществлена в ближайшее время. Возможно, что экономически целесообразно ее построить на предприятиях, выпускающих столярные плиты.

## ЗА ЛИКВИДАЦИЮ ПОТЕРЬ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Канд. экон. наук Д. Е. СИТХИНА

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

**В** шестой пятилетке мебельная промышленность должна увеличить производство мебели более чем в два раза.

Для выполнения этой задачи необходимо мобилизовать все резервы предприятий и, в первую очередь, резервы, способствующие росту производительности труда. Чтобы обеспечить быстрые темпы роста производительности труда, нужно совершенствовать технику и технологию производства и правильно организовать труд рабочих.

Одной из причин, тормозящих рост производительности труда на предприятиях мебельной промышленности, является потеря рабочего времени. Поэтому устранение ее — важная задача, как руководителей предприятий, так и общественных организаций, особенно сейчас, когда партия и правительство приняли решение о переходе в течение шестой пятилетки на семичасовой рабочий день.

В 1955 г. на предприятиях мебельной промышленности Ленинграда потери рабочего времени составили около 15% планового фонда времени. При установленном в 1955 г. режиме труда с учетом внутрисменных перерывов каждый рабочий должен был отработать за год примерно 2100 часов; фактически же рабочие мебельных фабрик в течение указанного года работали не более 1800 часов. Из-за потерь рабочего времени мебельные фабрики Ленинграда, входящие в систему Минбумдревпрома СССР, недодали стране продукции примерно на 26,5 млн. руб., что составляет годовой объем производства средней фабрики. Каждый потерянный час рабочего времени снижает производительность труда примерно на 0,05%, а в 1955 г. потери рабочего времени составили около 300 часов.

Потери рабочего времени складываются из большого числа целодневных и внутрисменных простоев, а также прогулов. Фактически за 1955 г. среднее число рабочих дней, приходящееся на одного рабочего, на мебельных фабриках г. Ленинграда составило 265—275 вместо 280 по плану. Это произошло вследствие роста прогулов, составляющих до 15% от числа рабочих дней, причем на ряде предприятий число неявок растет из года в год. Так, на Ленинградской мебельной фабрике № 1 в 1953 г. неявки составляли 10,3% от числа рабочих дней; в 1954 г. — 13,5%, а в 1955 г. — 13,8%.

В 1955 г. неявки значительно снизили производительность труда, о чем можно судить по таблице.

На предприятиях не анализируют причин неявок, а потому и не предпринимают эффективных мер для их уменьшения. В то же время устранение неявок по неуважительным при-

Ленинградские предприятия Главмебельпрома	Выполнение плана по росту дневной производительности труда в %	Выполнение годового плана по производительности труда в %
Мебельная фабрика № 3 .	115	109,7
Мебельная фабрика им. Халтурина . . . . .	113	109,4
Мебельная фабрика № 1 :	109	101,8
Мебельный комбинат . .	105	99,8

чинам могло бы обеспечить рост производительности труда на 5—6%, т. е. дополнительный выпуск мебели только на ленинградских предприятиях Главмебельпрома примерно на 10 млн. руб. в год.

Большие потери рабочего времени происходят вследствие внутрисменных простоев. Осуществленное на мебельных фабриках фотографирование рабочего дня показывает, что он используется только на 70—75%. Особенно велики простои фрезерных и шипорезных станков в машинных цехах. В течение смены рабочие на этих станках производят 5—6 операций, а переход на выполнение каждой новой операции требует переналадки станков. В результате машинное время работы на этих станках составляет всего лишь 30—40% от рабочего времени.

На большинстве мебельных фабрик часто переводят рабочих с одной операции на другую, что всегда сопровождается большими потерями рабочего времени.

На мебельных предприятиях простои оборудования и рабочих плохо учитываются, не анализируются, и борьба с ними не ведется. Ликвидация же внутрисменных простоев повысила бы производительность труда в 1955 г. примерно на 8—9%. Особенно плохо на предприятиях используется рабочее время в первой декаде каждого месяца, когда имеют место значительные простои, вызванные отсутствием деталей из-за неправильного оперативного планирования. В результате месячный план в этой декаде выполняется не более чем на 20—25%.

Задачи шестого пятилетнего плана требуют максимального использования всех скрытых резервов производства. Одним из резервов мебельного производства является ликвидация потерь рабочего времени, и коллективы мебельных фабрик обязаны их устраниить.

# ОБМЕН ОПЫТОМ

## О СУШКЕ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ В КАМЕРАХ ЦНИИМОД-24

С. И. ШЕСТИАЛТЫНОВ, Н. И. КОРЕНЕВ, Е. М. ГАРЕЛИК, М. Д. ВЯТКИН

Речицкий мебельный комбинат

**С**ушильный цех Речицкого мебельного комбината располагает паровыми камерами непрерывного действия с противоточной принудительной циркуляцией воздуха — ЦНИИМОД-24.

Камеры предназначались для сушки пиломатериалов хвойных пород до конечной влажности 18%. Однако с изменением профиля нашего производства потребовалось сушить пиломатериалы как хвойных пород (сосна, ель), так и твердых лиственных (дуб, ясень) до конечной влажности  $8\% \pm 2\%$ .

Опыт эксплуатации камер показал, что производительность их при сушке пиломатериалов до конечной влажности 8% крайне низка; то же можно сказать и о качестве сушки. В результате возникла острая необходимость увеличить производительность сушильных камер путем применения наиболее эффективных способов сушки.

Использование камер непрерывного действия для сушки лесоматериалов в досках имеет свои отрицательные стороны:

- а) неравномерное просыхание по длине штабеля;
- б) неравномерное распределение напряжений по длине доски;
- в) низкая производительность камер из-за того, что приходится сушить и значительные объемы неделевой части древесины (биологические дефекты, обрезки и др.);
- г) значительные дополнительные сопротивления движению воздуха в камерах из-за расположения прокладок между рядами досок перпендикулярно движению воздуха.

Сушка лесоматериалов в заготовках также имеет ряд недостатков:

а) ограничена возможность использования деловых отходов, так как при вырезке заготовок из сырьевых досок все отходы самых разнообразных размеров нельзя использовать из-за повышенной влажности; отходы идут в топливо, а в лучшем случае — на тару, в то время как сухие рейки, например, можно было бы использовать для производства столярных плит, мебельных щитов, а также изделий широкого потребления;

б) значительное количество заготовок после сушки получается с дефектами; заготовки идут на пе-реобрез, а это снижает полезный выход материала и увеличивает затраты труда;

в) укладка заготовок сложна, и необходимо иметь большие промежуточные склады материалов до и после сушки.

Исходя из вышеизложенного, был избран способ сушки досок, предварительно прирезанных по длине заготовок или кратной этой величине, при попереч-

ной укладке их в камере. Внедрение этого метода сушки на комбинате проводилось в содружестве с научным сотрудником ЦНИИМОД Н. Н. Пейч.

Таким образом, в сушильные камеры загружались доски, предварительно прирезанные только по длине.

Прирезка сырых досок для нового способа их укладки в камерах. Хвойные доски толщиной 22 мм для столярных плит (4-го и 5-го сортов) прирезаются длиной 800 и 1600 мм. При этом вырезаются только явные дефекты.

Хвойные доски толщиной 25 мм, предназначенные в основном для деталей книжного шкафа, предварительно размечаются по длине и лишь после этого прирезаются. Дубовые доски толщиной 35 мм прирезаются только с предварительной разметкой по длине.

При разметке досок все детали мебели разбиваются на отдельные группы с таким расчетом, чтобы они без остатка укладывались в заданную длину оторцованных доски.

Укладка досок. При обычной продольной укладке хвойных и дубовых досок их помещают на 2—3 пары сушильных треков вдоль камеры на прокладки длиной 1 700 мм и толщиной 27 мм. Шпации составляют не менее 30—35% ширины штабеля. По новому методу поперечной укладки оторцованные доски помещаются на один трек следующим образом.

Сначала вдоль трека (чтобы не прогибались прокладки и доски не коробились по пласти) кладут два ряда этих же досок, затем — полный ряд оторцованных досок поперек трека без шпаций, после чего — вдоль три прокладки и далее — ряды досок через прокладки до заполнения габарита штабеля по высоте.

Режим сушки. При обоих способах укладки хвойные и дубовые доски сушатся по режимам, приведенным в табл. 1.

Таблица 1

Наименование и толщина пиломатериалов	Temperatura в °C		Vlazhnost' vodzduha v %
	po sukhomu termometru	po mokromu termometru	
Хвойные 22 мм . . . . .	94	69	33
35 мм . . . . .	86	62	33
Дубовые 35 мм . . . . .	64	50	48

Хвойные доски толщиной 25—35 мм при более высоких температурах на комбинате не сушились

вследствие того, что подача пара в сушилки регулируется пароотбором турбины.

Подача воздуха в камеры при поперечной сушке характеризуется данными табл. 2.

Таблица 2

Наименование и толщина пиломатериалов	Скорость движения воздуха по материалу в м/сек	Подача воздуха за 1 час в м <sup>3</sup>
Хвойные 22 мм . .	2,1	32 000
" 35 мм . .	1,7	24 000
Дубовые 35 мм . .	1,3	16 000

Для создания направленности воздушных потоков в камерах устанавливают боковые деревянные щиты, а вверху — 4—5 брезентовых заслонок.

\* \* \*

При поперечной укладке пиломатериалов увеличивается производительность сушильных камер: при сушке пиломатериалов хвойных пород толщиной 22 мм — на 50%, толщиной 35 мм — на 43% и дубовых пиломатериалов толщиной 35 мм — на 75%. Данные практики нашего комбината позволили составить сравнительную таблицу показателей сушки пиломатериалов при продольной и поперечной укладках (табл. 3).

Расход пара на один кубометр условного материала при новом методе сушки уменьшается на 13—14%, а расход электроэнергии — на 19—20%. Достигается большая равномерность просыхания штабелей по высоте и особенно по длине. Разность просыхания по высоте и длине не превышает 0,6%, что для данной системы сушки является хорошим показателем (при продольной укладке пиломатериалов разность просыхания составляет 2—3%).

Торцовые трещины уменьшаются до минимума, а коробление, неизбежное при продольной укладке (особенно двух-трех верхних рядов), практически ликвидируется.

Значительно облегчаются погрузочно-разгрузочные работы, так как доску длиной 0,6—1,6 м весом до 10 кг поднять и уложить значительно легче, чем доску длиной 4,5—6,5 м.

Расположение прокладок по направлению движения воздуха в камере создает продольные циркуляционные каналы, что позволяет вести сушку пиломатериалов при благоприятных воздушных потоках без вертикальных шпаций в штабеле.

Новый способ раскрыя пиломатериалов для поперечной укладки в сушильных камерах позволил увеличить деловой выход заготовок за счет уменьшения сушки досок с дефектами, сокращения брака по сушке и за счет возможности максимального отбора сухих деловых отходов на рейку для столярной плиты и изделий широкого потребления.

Таблица 3

Показатели	Доски хвойные толщиной 22 мм		Доски хвойные толщиной 35 мм		Доски дубовые толщиной 35 мм	
	продольная укладка	поперечная укладка	продольная укладка	поперечная укладка	продольная укладка	поперечная укладка
Одновременная загрузка пиломатериалов в камеру в м <sup>3</sup>	27,5	46,0	38,5	54,0	33,5	54,0
Объемный коэффициент загрузки пиломатериалов в штабели . . . . .	0,23	0,38	0,29	0,48	0,29	0,48
Срок сушки в сутках . . . . .	4,0	4,5	5,0	5,6	28,0	25,0
Производительность камеры в сутки в натур. м <sup>3</sup> . . . . .	6,9	9,6	6,7	9,6	1,2	2,16
Производительность камеры в сутки в условн. м <sup>3</sup> . . . . .	5,6	8,3	8,5	12,3	6,7	12,1

Относительная годовая экономия по плановым ценам в результате внедрения нового метода сушки составит около 412 тыс. руб.

Центральный научно-исследовательский институт механической обработки древесины (ЦНИИМОД)

## ОБЪЯВЛЯЕТ НА 1956 ГОД ПРИЕМ В АСПИРАНТУРУ

с отрывом и без отрыва от производства по специальностям:

1. Технология деревообрабатывающих производств со специализациями: лесопильно-строгальное и столярно-механическое производство.
2. Сушка древесины.
3. Станки и инструменты для обработки древесины (только с отрывом от производства).
4. Древесиноведение со специализациями: древесиноведение, хранение и антисептирование древесины (только с отрывом от производства).
5. Экономика деревообрабатывающей промышленности (только с отрывом от производства).

Заявление направлять на имя директора ЦНИИМОД с 1 мая по 1 октября с/г. по адресу:

г. Химки Московской обл., ЦНИИМОД

К заявлению должны быть приложены документы в 2 экз.: нотариально заверенная копия диплома с выпиской из зачетной ведомости; личный листок по учету кадров; автобиография; справка о состоянии здоровья; справка об отношении к воинской обязанности; служебная и общественная характеристики с последнего места работы; список печатных работ; фотокарточки.

Инженеры, допущенные к приемным экзаменам в аспирантуру ЦНИИМОД, представляют реферат на тему по выбранной специальности.

Приемные экзамены проводятся в сроки с 1 июня по 15 октября с/г. по трем дисциплинам: специальный предмет, основы марксизма-ленинизма и иностранный язык в объеме программ лесотехнических институтов.

# ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ФАНЕРОВАНИЕ ЩИТОВ КРИВОЛИНЕЙНОЙ ФОРМЫ

*Инж. В. А. ФАДЕЕВ*

Мебельная фабрика № 2 треста Мосгормебельпром

На мебельной фабрике № 2 треста Мосгормебельпром разработана конструкция нового спального гарнитура высшего класса, отдельные предметы которого имеют детали криволинейной формы.

Для изготовления такого гарнитура автором статьи предложена и внедрена на фабрике технология производства щитов криволинейной формы с использованием для этой цели отходов древесины хвойных пород.

Процесс изготовления таких щитов начинается с подготовки заготовок (делянок) шириной 10—15—20 мм. Подготовка заготовок заключается в прострагивании их поверхностей для того, чтобы они плотно соприкасались при склеивании; это обеспечивает точное и чистое склеивание щита с почти незаметными швами.

После подготовки делянок производится склеивание их в щиты, по возможности сразу же после прострагивания во избежание неплотного соприкосновения кромок. Склейивание делянок в щиты производится обычным способом в веерных ваймах или в специальных приспособлениях. После свободной выдержки в течение 24 час. щиты прострагиваются до определенной толщины, а затем торцаются и обрезаются по ширине до нужного размера.

Щит пропиливается на  $\frac{2}{3}$  толщины вдоль волокон в местах изгибов с таким расчетом, чтобы при запрессовке пропилы сомкнулись и превратились в фуги, а кривая щита имела плавный, ровный переход. Эта операция выполняется на горизонтальном многопильном станке. Общий вид щита после пропила показан на рис. 1.

Рис. 1. Общий вид щита, подготовленного к фанерованию



Подготовленные к запрессовке щиты оклеиваются с двух сторон 3—4-миллиметровой фанерой (марки не ниже АВ) в прессах в специальных прессформах (рис. 2). Перед запрессовкой на поверхность щита с двух сторон, а на заготовки фанеры с одной стороны наносится слой казеинового клея. После свободной выдержки щиты фанеруют-

ся. Подготовленный для фанерования щит намазывается с двух сторон столярным клеем, затем на него накладываются заготовки строганой облицовочной фанеры. Перед запрессовкой между прессформой и щитом помещают резиновые прокладки толщиной 2—3 мм.

Описанный технологический процесс дает возможность изготавливать щиты для мебели высшего класса, любой формы, достаточно больших размеров и получить фанерованную поверхность хорошего качества.

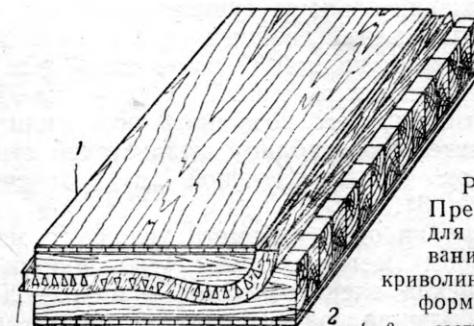


Рис. 2.  
Прессформа  
для фанеро-  
вания щитов  
криволинейной  
формы:  
1, 2 — соответственно  
верхняя и нижняя  
части прессформы;  
3 — щит

Режимы фанерования щитов криволинейной формы приведены в таблице.

Показатели	Клей, применяемые при фанеровании		
	строганой фанерой мездровый ГОСТ 3252—46	клееной фанерой костный ГОСТ 2067—47	казеиновый ГОСТ 3056—45
Минимальная температура помещения и деталей в °С . . .	20—25	20—25	15—18
Температура kleевого раствора в °С . . .	50—70	40—60	15—20
Концентрация рабочего kleевого раствора (отношение веса сухого клея к весу воды) . . . . .	1:3; 1:4	1:1,5	1:1,5; 1:2
Продолжительность периода от момента нанесения клея до момента запрессовки (открытая и закрытая пропитка) в мин. . . . .	0—3	0—8	2—6 (открытая) 4—15 (закрытая)
Оптимальное давление при запрессовке в кг/см <sup>2</sup> . . .	5—8	4—8	5—8
Продолжительность выдержки под запрессовкой в час. . .	4—6	4—6	5—6
Продолжительность свободной выдержки в сутках . .	2—4	2—4	10—15

# ПРИСПОСОБЛЕНИЕ К ФРЕЗЕРНОМУ СТАНКУ ДЛЯ РЕМОНТА ПАРКЕТНОЙ ФРИЗЫ

Инж. А. М. ЛЕГОТИН

Шумерлинский мебельный комбинат

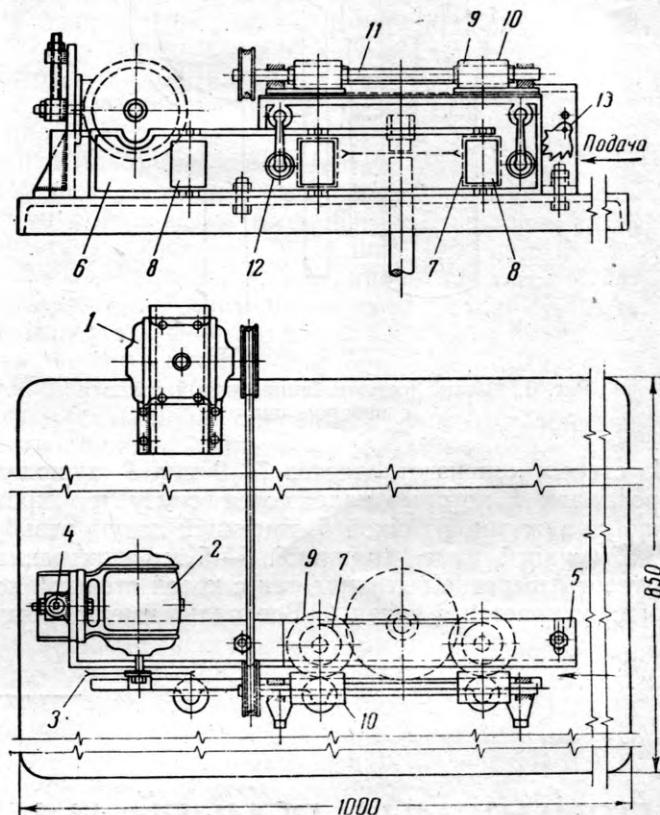
Ремонт недоброкачественной паркетной фризы, отбракованной после строгания на четырехстороннем строгальном паркетном станке (заколы, отщепы, непрострожка и т. п.), на комбинате производился на фрезерном станке за два прохода при ручной подаче. Это создавало большие неудобства в работе по настройке и креплению разного рода приспособлений, требовало затраты значительных усилий от станочника на проталкивание фризы через отверстие колодочного приспособления.

По предложению механика цеха И. А. Китаева к фрезерному станку было изготовлено приспособление с механической подачей (см. рисунок), которое дало возможность за один проход выполнять две операции, т. е. распиливание паркетной фризы по длине, с удалением дефектной части, и выборку шпунта на срезанной кромке. Применение этого приспособления увеличило производительность труда станочника в два раза и улучшило условия его труда. В результате завод получил годовую экономию около 18 тыс. руб.

Из рисунка видно, что приспособление смонтировано непосредственно на столе фрезерного станка размером  $850 \times 1000$  мм и состоит из двух электродвигателей и механизма подачи. Электродвигатель 1 (мощностью 0,25 квт, 1440 об/мин) служит для привода механизма подачи. На валу электродвигателя 2 (мощностью 1 квт, 2820 об/мин) укреплена круглая пила 3 диаметром 150 мм, предназначенная для выборки шпунта. Электродвигатель скреплен с регулирующим устройством 4, служащим для установки пилы по высоте обрабатываемого паркета. Регулирующее устройство имеет жесткую связь с механизмом подачи, что достигнуто сваркой стойки регулятора с направляющей плоскостью швеллера механизма подачи.

Механизм подачи состоит из двух направляющих плоскостей 5 и 6, двух рифленых валиков 7, трех цилиндрических гладких валиков 8, двух цилиндриче-

ских шестерней 9 (диаметром 85 мм), червячного валика 10 и 11, двух прижимов 12 и предохранителя 13. Направляющая плоскость 5 изготовлена из



Приспособление к фрезерному станку для ремонта паркетной фризы

швеллера № 16а, а плоскость 6 отлита из чугуна, с необходимыми выступами для крепления валиков 8 и прижимных устройств 12.

## КОМБИНИРОВАННАЯ ГОЛОВКА С НАБОРОМ ПИЛ

Н. М. ОВРУЦКИЙ

При изготовлении деталей дверных полотен, больших ворот и других подобных изделий необходимо в поперечных крайних брусьях выбрать потемки. При длине шипа 90—110—150 мм эту операцию на фрезерных станках выполнить нельзя, так как на шпиндель станка необходимо набрать режущий инструмент (фрезы или пилы), имеющий диаметр 300—400 мм, что практически невыполнимо из-за усложненной наладки станка и явно-

го нарушения действующих на предприятиях правил техники безопасности.

Для выполнения этой операции мною предложена головка с набором пил без выступающей верхней части шпинделя, как показано на рис. 1.

В отличие от обычного способа закрепления режущего инструмента на шпинделе фрезерного станка в данном случае фрезы закрепляются снизу вверх, что позволяет фрезеровать на больших глубинах при малом диаметре режущего инструмента.

Вместе с конусным хвостовиком шпинделя вытаскивается цилиндрическая головка 1, в верхней части которой по всей окружности имеется косой венец 2.

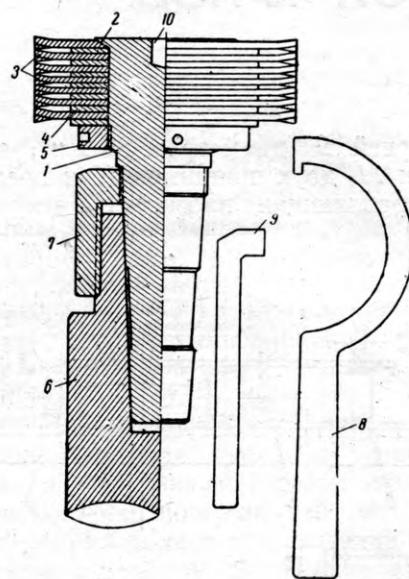


Рис. 1. Общий вид комбинированной головки с набором пил

Из старых пил изготавливается 7—9 пил 3 и колец-прокладок 4, которые надеваются снизу и закрепляются зажимной гайкой 5, имеющей левую резьбу.

В верхней пиле толщиной 4—5 мм внутреннее круглое отверстие вытаскивается с косой стенкой, которая упирается в венец 2. Все пилы имеют обыч-

ный развод зубьев на обе стороны, но несколько увеличенный с таким расчетом, чтобы все вместе они образовали цельную режущую поверхность.

Головка с набором пил устанавливается на валу 6 фрезерного станка и закрепляется гайкой 7. Гайка 5 затягивается ключом 8, при этом головка удерживается ключом 9, который вставляется в квадратное гнездо 10 в верхней части головки.

Из-за низкой посадки, малого диаметра пил и точной балансировки головка работает бесшумно и ровно, ее можно устанавливать на фрезерных станках любого типа.

Выборка потемков в деталях с длинным шипом производится способом «впритык», как показано на рис. 2.



Кроме набора пил, на головку можно надеть фрезу любого профиля в тех случаях, когда выступающая часть шпинделя мешает. Этот вид инструмента как с набором пил, так и с фрезами может быть изготовлен в условиях предприятия. На нашем комбинате описанный режущий инструмент с успехом применяется уже более трех лет.

## ПРИКЛЕЙКА РЕМНЕЙ К ШКИВАМ ЛЕНТОЧНОПИЛЬНЫХ СТАНКОВ

Н. Я. ПРОЗОРОВ

Завод «Кировский металллист»

При производстве ленточнопильных станков типа ЛС-80-2 на нашем заводе успешно применен описываемый ниже способ приклейки ремней к шкивам.

Заготовку кожаного ремня вымачивают в воде при комнатной температуре в течение 15—20 мин., а затем один конец его подвешивают, а на другой прикрепляют груз весом 30—40 кг и в таком виде оставляют на 24 часа для вытягивания. Чтобы ускорить вытягивание ремня, его вымачивают в течение 15—20 мин. в воде, имеющей температуру 35—40°, а затем пропускают молотком по всей длине.

После того как ремень высохнет, от него отделяют отрезок необходимой длины, обеспечивающий сильное натяжение на шкиве (для станка ЛС-80-2 отрезок ремня должен быть короче периметра шкива на 50 мм) с припуском на склейку по 80 мм на каждый конец ремня.

Склейка концов ремня производится kleem марки АК-20 либо раствором нитропленка в растворителе типа РДВ, имеющим густоту сметаны. Концы ремня намазывают слоем kleя, после чего просушивают в течение 10 мин., затем вновь намазывают kleem, склеивают, помещают в пресс и под легким нажимом выдерживают в течение суток до полного высыхания kleя (склейка кожаного ремня может быть выполнена

другим kleем, обеспечивающим необходимую прочность при натягивании на обод шкива).

Поверхность ремня, подлежащая приклейке к ободу шкива станка, разрыхляется грубым рашиплем, после чего на нее наносится слой kleя марки БФ-2 или БФ-4. Одновременно тонкий слой kleя наносится на поверхность обода шкива, предварительно очищенную и обезжиренную каким-либо растворителем. После нанесения kleя дают выдержку 15—20 мин., после чего на поверхность ремня вновь наносится слой kleя, а затем производится его приклейка. Для лучшего натягивания ремня на обод шкива применяются те же приспособления, что и при надевании шин на автомобильные колеса.

Приклеенный ремень выдерживается для просушки в течение не менее суток.

Таким же способом мы приклеиваем к ободу шкива и прозиненные ремни, только для ихстыкования применяется метод горячей вулканизации. С этой целью приготавливается 15—20%-ный раствор вулканизированной массы 2РИ-323, которой намазываются зачищенные концы ремня два-три раза через промежутки времени в 20—25 мин., после чего концы ремня склеиваются, помещаются в пресс и нагреваются до температуры 140—150° в течение 1 часа.

# СНИЖЕНИЕ РАСХОДА КЛЕЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БУКОВОЙ ФАНЕРЫ

Инж. А. С. ФИЛИППОВ

Львовский фанерный завод

При склеивании буковой фанеры на белковых kleях фанерные заводы, в частности Львовский, имели большой перерасход kleев.

Поставив перед собой задачу уменьшить расход белковых kleев, коллектив сотрудников лаборатории завода на основе имеющихся материалов<sup>1</sup> провел исследовательскую работу по склеиванию буковой фанеры с применением белково-формалиновых kleев трех составов, приведенных в таблице.

Составные части kleя	Рецепты kleев (в кг)		
	казеино- вый	казеино- кровяной	казеино- альбуми- новый
Казеин кислотный молотый .	95	70	70
Альбумин кристаллический .	0	0	24
Кровь консервированная . .	0	126	0
Известковое тесто* . . . .	15,2	14,4	14,4
Вода . . . . .	850	690	850
Формалин (40%-ный) . . . .	0,6	0,6	0,6

\* Известковое тесто содержало активных окислов кальция и магния 70%.

Указанные в таблице kleи приготовлялись следующим образом:

а) мелко размолотый казеин замачивался 2 часа в воде в соотношении 1 : 4;

б) известковое тесто размешивалось с водой (1 : 5) до получения известкового молока и проекивалось через сетку с 80 отверстиями на 1 см<sup>2</sup>;

в) формалин разбавлялся 3—5 л воды до получения раствора концентрацией 1—0,5%.

<sup>1</sup> См. журн. «Деревообрабатывающая промышленность», 1955, № 10, стр. 21.

После набухания казеин загружался в kleемешалку и в него добавлялись недостающая часть воды и известковое молоко. Когда смесь получала вид однородной kleевой массы, в нее осторожно вводился водный раствор формалина примерно за 15—20 мин. до начала работы с kleем. Температура приготовления для казинового kleя составляла 20—25°, а для комбинированных 23—28°.

При приготовлении казеино-альбуминового kleя казеин и альбумин замачивались отдельно, а затем в набухшем состоянии загружались в kleемешалку и к ним добавлялись вода, известье и формалин в количествах, указанных в таблице. При приготовлении казеино-кровяного kleя кровь вводится в набухший казеин, а затем добавляются остальная часть воды, известье и формалин.

На заводе в течение декабря 1955 г., января и первой декады февраля 1956 г. фанера kleилась приготовленными по описанным рецептам kleями. Качество буковой фанеры по физико-механическим показателям характеризуется следующими данными: а) предел прочности при скальвании по kleевому слою в сухом состоянии от 10 до 19 кг/см<sup>2</sup>; б) предел прочности при скальвании после размачивания в воде в течение 24 час. от 5 до 10 кг/см<sup>2</sup>.

Расход kleевых материалов в пересчете на альбумин на каждый кубометр 4-миллиметровой буковой фанеры составил в первом квартале 1956 г. 11,6 кг, т. е. на 0,8 кг меньше плановой нормы и на 5,1 кг меньше, чем расходовалось в течение 1955 г.

Применение белковых kleев с увеличенным разбавлением водой и добавлением формалина позволяет получить экономию kleевых материалов и обеспечивает производство буковой фанеры в соответствии с ГОСТ 3916—55 «Фанера kleеная».

## МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕБРОВОГО СТАНКА ЦР-2

Инж. В. И. ПАВЛОВ

Волжский деревообрабатывающий

комбинат Минлеспрома РСФСР

На Волжском деревообрабатывающем комбинате треста Марлес модернизированы ребровые станки ЦР-2. Описание усовершенствований, внесенных при модернизации станков, приводится в настоящей статье.

Ограждение к ребровому станку. Ограждение оригинальной конструкции (рис. 1) по своему внешнему виду и характеру действия получило название «тормозных ворот».

Ограждение очень простое и состоит из двух стоек 1, которые болтами крепятся к переднему столу станка на расстоянии 200 мм от подающих вальцов, двух половин тормозных ворот 2, которые на втулках 3 могут свободно вращаться вокруг стоек, планки жесткости 4, гайками закрепляющейся на стойках и соединяющей последние в жесткую систему. Обе половины

тормозных ворот в нерабочем положении (горбыль не подается) благодаря грузам 5 несколько сдвинуты.

Во время работы станочник передним торцом горбыля легко раздвигает ограждение и подает горбыль в подающие вальцы, при этом обе половины ограждения с помощью грузов 5 прижимаются к подаваемому горбылю; в случае выбрасывания его по каким-либо причинам пилой назад две половины ограждения своими зазубренными кромками моментально врезаются в обе пласти горбыля и тем самым предотвращают его вылет.

Испытания ограждения показали, что оно полностью исключает возможность вылета обрабатываемого горбыля назад, но в то же время не предохраняет от случаев вылета тонкой срезки. Поэтому конструкцию тормозных ворот пришлось не-

сколько усложнить, чтобы устранить опасность удара станочника вылетевшей тонкой срезкой. Для этой цели к планке жесткости 4 гайками прикреплена дополнительная планка, к которой приварены верхний 6 и нижний 7 защитные щитки.

В настоящее время описанное ограждение установлено на всех ребровых станках тарного цеха комбината. После их установки на станках не было ни одного случая вылета горбыля назад. Простота конструкции и надежность работы нового ограждения к ребровому станку позволяют рекомендовать его для широкого распространения.

Замена цельных подающих вальцов секционными. Правые (по ходу подачи) вертикальные подающие вальцы ребрового станка изнашиваются значительно

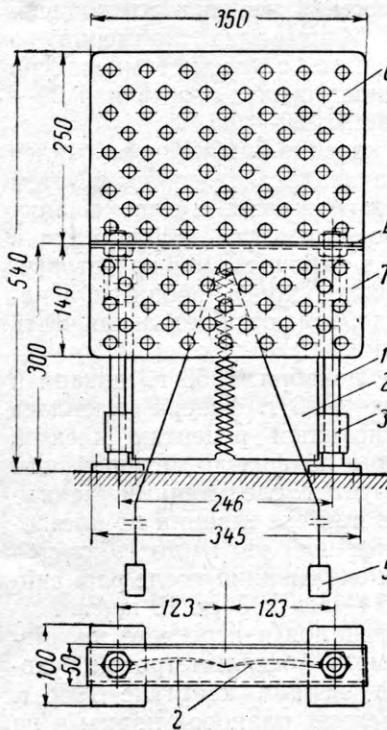


Рис. 1. Ограждение к ребровому станку

Практика эксплуатации ребровых станков показала, что нижние чугунные втулки, в которых вращаются валы правых подающих вальцов, изнашиваются быстрее верхних чугунных втулок, а срок службы их практически не превышает двух недель. Износ нижних втулок на 2—3 мм так же, как и износ нижней части правых подающих вальцов, приводит к браку, вызывая конусный пропил.

В настоящее время нижние чугунные втулки на всех ребровых станках заменены шарикоподшипниками. Подающие вальцы на шарикоподшипниках работают вполне удовлетворительно, требуя только систематической и своевременной смазки. Конструктивное оформление этого усовершенствования показано на рис. 2.

Замена левого заднего вертикального подающего рифленого вальца шиповым вальцом. Рифленые подающие вальцы ребрового станка не обеспечивали, особенно в зимнее время, подачи горбыля на вальцах без скольжения, что приводило к их повышенному износу. Чтобы свести скольжение горбыля на подающих вальцах до минимума, левый задний рифленый валец заменили шиповым вальцом. Для этого диаметр рифленого вальца был уменьшен со 124 до 100 мм, а в боковой поверхности его — просверлено в шахматном порядке 122 отверстия под шипы.

В настоящее время шиповые вальцы поставлены на всех ребровых станках, в результате этого скольжение горбыля на подающих вальцах значительно уменьшилось.

Замена промежуточных шайб у конических шестерен подшипниками. Передача движения от основного приводного вала подачи ребрового станка к вертикальным подающим вальцам осуществляется двумя парами конических шестерен, промежуточные шайбы которых быстро изнашиваются и их приходится менять в среднем че-

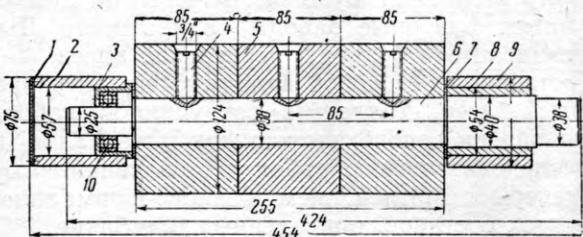
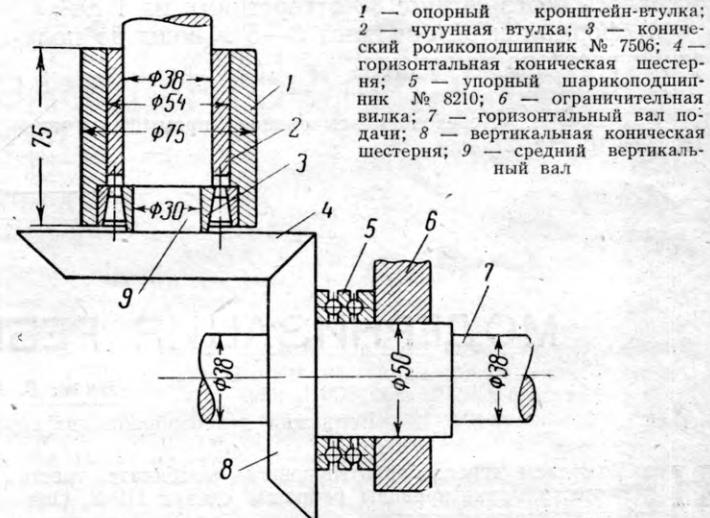


Рис. 2. Конструкция правого вертикального вальца после модернизации:

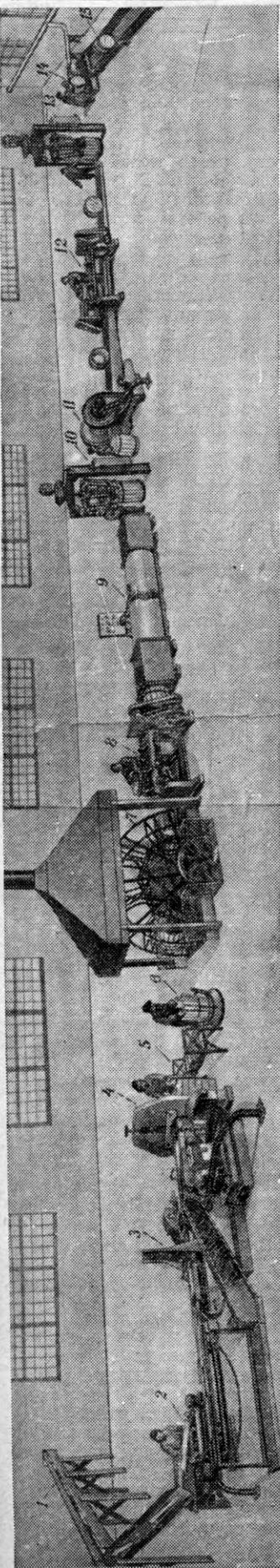
1 — крышка подшипника; 2 — опорный нижний кронштейн-втулка; 3 — обойма-втулка для шарикоподшипника; 4 — стопор; 5 — секция подающего вальца; 6 — вал подающего вальца; 7 — промежуточная шайба; 8 — чугунная втулка; 9 — опорный верхний кронштейн-втулка; 10 — шарикоподшипник № 205

рез 2 недели; от износа промежуточных шайб (стальной шайбы между средним кронштейном и горизонтальной шестерней и бронзовой шайбой между вилкой и вертикальной шестерней) сразу же нарушается сцепление между коническими шестернями, что приводит к быстрому износу последних. Чтобы обеспечить надежность работы конической передачи, промежуточную стальную шайбу между средним кронштейном и горизонтальной конической шестерней заменили радиально-упорным подшипником, а промежуточную бронзовую шайбу между вертикальной конической шестерней и вилкой — упорным подшипником. Конструктивное оформление этого усовершенствования показано на рис. 3.

Рис. 3. Механизм подачи ребрового станка после модернизации:



Подшипники, поставленные вместо промежуточных шайб, требуют только своевременной смазки. За длительное время их работы ни разу не было случая нарушения сцепления между коническими шестернями.



Общий вид полуавтоматической поточной линии для производства деревянных бочек:  
1 — ленточный транспортер; 2 — концеравнительный станок; 3 — клепкострогальный станок; 4 — клепкофугальный станок БС; 5 — сортировочный стол; 6 — сборочный стол; 7 — проварочный агрегат; 8 — стяжной ворот БВ-М; 9 — электропечь для термической обработки оставов бочек; 10 — коленеосадочный пресс БП; 11 — утюговый станок БУ; 12 — станки механической задонки БВ-2; 13 — обручеосадочный пресс БП; 14 — эмалировочная машина; 15 — ленточный транспортер

**Н**есмотря на механизацию отдельных операций в технологическом процессе производства деревянных бочек, проведенную в течение последних лет, процесс изготовления их все же требует использования большого количества рабочих; в этом производстве до сих пор имеется много трудоемких и тяжелых операций, выполняемых вручную; особенно тяжелыми являются такие операции, как подноска клепки, пропарка и обжиг оставов.

Коллективом инженерно-технических работников Астраханского лесотарного комбината и Бондарно-механического завода им. Дзержинского в содружестве с научными сотрудниками Астраханского рыбного института разработан и внедрен на заводе им. Дзержинского новый технологический процесс производства деревянных бочек с максимальной механизацией и конвейеризацией всех операций (см. рисунок).

До пуска полуавтоматической линии клепка на заводе обрабатывалась раздельно на трех станках, на каждом из которых производилось по одной операции: торцовка клепки — на концеравнителе, строгание — на клепкострогальном станке БС и фугование — на клепкофугальном станке БФ. При этом производительность концеравнителя превышала производительность клепкострогального и клепкофугального станков. Это приводило к тому, что не все станки были полностью загружены, и, кроме того, вызывало образование завалов в цехе при длительной работе концеравнителя.

Главным конструктором завода им. Дзержинского М. З. Бугасовым был спроектирован концеравнитель простой конструкции, который удалось соединить с клепкострогальным станком благодаря увязке их производительности.

Операция обработки клепки на станках, объединенных в один агрегат, производится следующим образом. В магазин концеравнителя укладывается от 10 до 15 клепок; нижняя клепка в магазине захватывается кулачками цепного транспортера, проносящего ее между двумя пильными дисками, которые осуществляют операцию двусторонней торцовки клепки. Оторцованная клепка подается на снабженный транспортером стол, установленный перед клепкострогальным станком; толканием следующей клепки она передвигается на транспортер стола, подающий ее к вальцам подачи клепкострогального станка БС. Простроганная клепка поступает в металлический лоток и затем продвигается к клепкофугальному станку БФ.

Все подающие механизмы концеравнителя, клепкострогального и клепкофугального станков приводятся в движение от одного электродвигателя мощностью 2,5 квт посредством общего редуктора.

Благодаря объединению этих станков в агрегат удалось высвободить четырех

рабочих, теперь агрегат из трех станков обслуживают лишь 2 человека, причем первый рабочий наполняет бункер клепкой, а второй производит сортировку клепки перед сборкой ее в тюльпаны.

Операция пропарки оставов бочек в полуавтоматической линии заменена операцией проварки их в горячей воде, для чего тюльпаны закладывают в отдельные секторы вращающегося колеса или мотовила. Метод проварки клепки и оставов в горячей воде применялся и ранее, но он не получил широкого распространения из-за неудобств обращения с отдельными клепками, которые, будучи горячими и мокрыми, затрудняли операцию подборки их в тюльпан.

Мотовило завода им. Дзержинского представляет собой металлическое колесо с 10 ячейками или секторами для закладки оставов, помещаемых по одному в каждый сектор; нижняя часть мотовила погружена в бак с горячей водой, имеющей температуру 85—90°. Продолжительность проварки остава бочки в горячей воде составляет 4—5 мин.

Метод проварки оставов в горячей воде по сравнению с ранее применявшимся методом пропарки их имеет следующие преимущества: а) появилась возможность механизировать и конвейеризировать процесс гидротермической обработки оставов и точно соблюдать режим их проварки; б) значительно снизился брак (лом клепки) при выполнении операции стяжки оставов; в) сократилось количество потребной рабочей силы, так как при ранее применявшемся на заводе методе пропарки оставов необходимо было производить ряд дополнительных операций, как-то: подкатить оставы бочек к парильным камерам, загрузить их в камеры и др.

Операция обжига оставов бочек производится в трубе с электрообогревом длиной 8 м и диаметром 700 мм, изготовленной из листового железа толщиной 1,75 мм. Внутри трубы имеются электронагревательные элементы и транспортер для загрузки и выгрузки оставов бочек. У концов трубы построены тамбуры. С целью уменьшения потерь тепла труба покрыта снаружи слоем изоляционного материала толщиной 60 мм и снабжена четырьмя заслонками. В качестве нагревательных элементов в трубе использован 51 виток из металлической ленты шириной 40 мм и толщиной 1,5 мм. Продолжительность предварительного нагрева трубы до нужной температуры составляет 1 час. 10 мин. Начальная температура внутри трубы — 300°, а после загрузки ее оставами — 260°. Производительность от 50 до 60 оставов в час. Потребляемая мощность 62—72 квт·ч.

По предварительным подсчетам полуавтоматическая линия описанного типа позволяет высвободить 11—12 рабочих и дает предприятию экономию в размере около 300 тыс. руб. в год.

## ПОТОЧНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БОЧЕК

Инженеры С. Д. АНДРЕЕВ и Л. Н. НИКОЛАЕВ

Центральная научно-исследовательская лаборатория рыбной тары

# Критика и библиография

## НОВЫЕ КНИГИ

Пеплозьян А. Б. Технический контроль на деревообрабатывающих предприятиях. М.—Л., Гослесбумиздат, 1956. 108 стр. с илл. Цена 2 руб. 50 коп.

В первых главах книги даются все сведения, которые требуются контролерам-мастерам для обеспечения выпуска высококачественной продукции. Сюда относятся сведения по древесиноведению, технологии производства, по чтению чертежей, контрольно-измерительной аппаратуре и т. п. В заключительных главах книги изложены вопросы организации технического контроля на предприятиях и характер выполнения контроля по цехам. Описаны структура отдела технического контроля, права и обязанности контролеров, учет брака, клеймение деталей и изделий в раскроечном, деревообделочном и сборочном цехах.

Огрызко П. В. и Френкель М. И. Мебельщики-новаторы. Вып. 3. М., Росгизмстром, 1955. 42 стр. с черт. Цена 1 руб.

Рационализаторские предложения новаторов фабрик треста Мосгормебельпром Министерства местной промышленности РСФСР. Описываются рационализация изготовления буфета, раздвижного обеденного стола, механизация изготовления валиков и подушек оттоманок и др.

Хухранский П. Н. Инструменты и станки для обработки древесины. М., Госстройиздат, 1955. 180 стр. с илл. Цена 7 руб. 10 коп.

Освещаются вопросы резания древесины разными инструментами: пилами, ножами, фрезами, сверлами и др. Описаны конструкции режущих инструментов и деревообрабатывающих станков, применяемых при изготовлении строительных деталей и изделий, приводятся данные о производительности станков. Книга может служить пособием для инженеров и техников, работающих на строительных площадках и заводах строительных деталей и деревянного домостроения.

Вайсман Я. Э. Столлярные плиты из отходов древесины. Рига, Латвийспромпроект, 1955. 49 стр. с илл. (М-во местной и топливной промышленности Латвийской ССР). Цена 12 руб. 55 коп.

Изложение результатов экспериментальных и исследовательских работ автора брошюры в содружестве с работниками Института лесохозяйственных проблем Академии наук Латвийской ССР. Приводится технология производства плит на белковом связующем. Отличительной особенностью предлагаемого способа является возможность использования древесных отходов без предварительной просушки (с большим содержанием влаги).

Брандт Г. Г. Производство древесно-листовых материалов. (По данным иностранной литературы). М.—Л., Гослесбумиздат, 1956. 64 стр. с илл. Цена 2 руб. 15 коп.

Приведены данные о видах древесно-листовых материалов, вырабатываемых за рубежом, их физико-механических свойствах, технологических процессах изготовления. Книга рассчитана на широкий круг специалистов, работающих над вопросом использования отходов древесины.

Справочник мастера лесозавода. Составил Г. Г. Слуцкий.

М.—Л., Гослесбумиздат, 1955. 180 стр. (М-во лесной промышленности СССР). Цена 2 руб. 75 коп.

Справочник составлен по материалам ЦНИИМОД, УкрНИИМОД, Гипрдрева, отдельным работам проф. Песоцкого А. Н., Власова Г. Д. и др. Включены также материалы из «Справочника по лесопилению» и официальные материалы Минлеспрома СССР. В справочнике имеются следующие разделы: I — Меры площади, объема, веса, емкости; II — Стандарты, технические условия и нормативы на лесоматериалы; III — Раскрай древесины; IV — Станки и инструменты; V — Производительность оборудования. Нормы выработки. Труд и зарплата; VI — Энергетика.

Сыромятников В. М. и Киселев П. Л. Пароперегреватели стационарных паровых котлов среднего и высокого давления. М.—Л., Госэнергоиздат, 1955. 160 стр. с илл. Цена 7 руб. 70 коп.

Освещаются вопросы устройства и эксплуатации пароперегревателей котлов среднего и высокого давления, дано описание повреждений пароперегревателей, указаны причины их возникновения, а также мероприятия по устранению. Приводятся краткие сведения по монтажу и ремонту пароперегревателей. Книга предназначается для инженерно-технических работников.

Куликовский П. П., Швецов П. Д., Семенов А. С. Паровые двигатели. (Контроль, наладка, испытание). Справочное руководство. Киев—Москва, Машгиз, 1955. 380 стр. с илл. Цена 13 руб. 85 коп.

Справочное руководство посвящено вопросам эксплуатационной наладки паровых двигателей (поршневых двигателей и турбин) и их конденсационных устройств. Книга состоит из следующих разделов: I — Паровые машины; II — Паровые турбины; III — Конденсация и насосы. Предназначается справочник для инженеров, работающих по монтажу и эксплуатации установок с паровыми двигателями.

Акользин П. А. и Либерман Г. Р. Межкристаллитная коррозия металла паровых котлов. М., Изд. М-ва коммун. хоз. РСФСР, 1955. 124 стр. с илл. Цена 4 руб. 25 коп.

Излагаются основные вопросы, касающиеся механизма межкристаллитной коррозии металла в местах соединений элементов паровых котлов. Рассмотрены характерные повреждения паровых котлов, вызванные межкристаллитной коррозией. Мероприятия по предупреждению коррозии, способы выявления в металле котлов трещин, вопросы сварочного ремонта кипящих котлов. Книга рассчитана на инженерно-технических работников электростанций и котельных.

Космачев И. Г. Сварка и наплавка в производстве режущего инструмента. М.—Л., Машгиз, 1955. 182 стр. с илл. Цена 6 руб. 05 коп.

Изложен опыт ряда машиностроительных заводов по применению сварки и наплавки при изготовлении режущего инструмента. Книга имеет два раздела. В первом разделе рассматривается изготовление составных заготовок методом электродуговой стыковой сварки. Во втором разделе освещается ручная и автоматическая наплавка инструмента.

Составила Н. М. Арнштейн

## СТАТЬИ В ИНОСТРАННЫХ ЖУРНАЛАХ

Claims Made for Plastic Foam. «The Cabinet Maker», 1955, No. 2929, 10. XII, p. 895, 897.

Применение пенопластов в мебельной промышленности. Виды, размеры и свойства различных пенопластов, используемых в производстве мягкой мебели в качестве набивочного материала.

«Мольтопрен», близкий по свойствам к материалам, изготавляемым на резиновой основе, но свободный от присущих им недостатков. Этот пенопласт способен выдерживать действие температуры 120°, он является также электро- и звукоизоляционным. Материал выпускается трех категорий плотности; его листы имеют размеры до 182×91 см. Толщина от 3,2 до 152 мм.

«Синфоум», изготавляемый любых размеров (до 10 м

рублей), изготавливается из поливинилхлорида.

лоном) и веса. Материал очень мягок, в 10 раз легче пробки. Он не портится с течением времени. Особое строение материала делает его самовентилирующимся. На него не оказывают никакого влияния нефтепродукты и составы для чистки обивки мебели. Его можно мыть и даже кипятить.

«Лалтафум» — экспериментальный материал, очень легкий, но несколько уступающий по качеству набивочным материалам из резины. Материал нашел себе широкое применение в авиационной промышленности.

«Волапрен» — пенопласт из мочевинной смолы. Он очень легок, служит чрезвычайно долго, не портится от химиков, влияющих на натуральную резину (удельный вес 0,035).

«Данлоп» — материал из полимочевинных смол. Свойства этого пенопласта.

«Эропрен»—материал, состоящий на 90% из воздуха и сохраняющий эластичность в течение неопределенного долгого срока; он устойчив к действию высоких температур. При толщине до 5 см этот материал оказывается более дешевым, чем резина; размеры листов 99×138 см.

«Порелла»—пенопласт германского производства, обходится в  $\frac{2}{3}$  стоимости резины.

Turnipseed R. How We Finish Maple and Mahogany Furniture. «Industrial Finishing», 1956, vol. 32, No. 3, I, p. 74—76, 78, 80, 82, 4 ill.

Отделка мебели из клена и красного дерева. Значение высококачественной отделки для высших сортов мебели из вишни, клена и красного дерева.

Подготовка поверхности: нанесение горячего kleевого раствора (10 частей воды на 1 часть столярного клея) губками вручную для лучшего проникновения в поры древесины. Температура раствора поддерживается термостатом на уровне 63°. Методы шлифовки с указанием номеров шкурки. Технология отделки мебели из клена и вишни. Особенностью применяемого оборудования является наличие двойного (концентрического) шланга для подачи горячего отделочного материала. Горячая вода, циркулирующая в наружном кольце шланга, позволяет подводить состав к распылителю почти без снижения температуры. Особенности отделки красного дерева: нанесение трех слоев горячего лака для получения общей толщины пленки в 0,178 мм; двухчасовая сушка слоев лака и др.

Durch Vorrichtungsbau zur Sicherheit und Leistung. «Der Bau- und Möbelschreiner», 1955, Nr. 10, X, S. 561—4, 11 Abb.

Создание безопасности работы и повышение производительности станков. Наиболее хороших результатов достигают при применении скоростей резания от 50 до 60 м/сек и при толщине снимаемой стружки от 0,3 до 0,5 мм. Ограничитель толщины снимаемой стружки на фрезерных станках обеспечивает полную безопасность работы. Зависимость величины подачи от количества ножей, числа оборотов ножевой головки и толщины снимаемой стружки. Применение в последнее время ножей, изготовленных из сплавов стали с добавкойвольфрама и отличающихся значительно более продолжительным сроком службы по сравнению с ножами, изготовленными из сплавов хрома и ванадия.

Voelkskow P. Holzbearbeitungsmaschinen für den grösseren Betrieb. «Der Bau- und Möbelschreiner», 1955, Nr. 10, X, S. 552—6, 17 Abb.

Деревообрабатывающие станки для крупных предприятий. Фотографии и краткие технические характеристики новых моделей деревообрабатывающих станков, выпускаемых немецкими фирмами. Круглая пила тяжелой конструкции с подвижным столом и наклонным пильным диском. Электрофуганок с приспособлением для фугования в

угол и с автоматической подачей. Четырехшпиндельный профильный фрезерный станок. Фрезерный станок легкой конструкции, предназначенный для массового изготовления деталей. Клейльный пресс с высокочастотным нагревом. Безопасный ножевой диск для зарезки цапф с ограничителем толщины снимаемой стружки.

Fessel F. Grossraumtrockner. «Internationaler Holzmarkt», 1955, Nr. 20, 15, X, S. 20—1, 2 Abb.

Сушкильная камера большого размера. Сушка хвойных пиломатериалов в США и скандинавских странах производится преимущественно в местах распиливания древесины, в крупных сушильных камерах, имеющихся на большинстве лесозаводов. Сушильные камеры довольно больших размеров (емкость каждой из них изменяется в пределах от 100 до 400 м<sup>3</sup>). Ускорения процесса сушки в таких камерах достигают путем установки мощных вентиляторов. Ниже приведена таблица, характеризующая скорость сушки в подобных камерах.

Порода древесины	Толщина пиломатериалов в мм	Продолжительность сушки в часах	Влажность пиломатериалов в %	
			начальная	конечная
Хвойная древесина (пихта)	25 . . . . .	20 . . . . .	70 . . . . .	8 . . . . .
Лиственная древесина (бук)	25 . . . . .	60 . . . . .	70 . . . . .	8 . . . . .
	50 . . . . .	175 . . . . .	70 . . . . .	8 . . . . .

Graham P. H. The Reeling System for Efficient Veneer Handling. «Veneers and Plywood», 1955, vol. 49, No. 7, VII, p. 10—11, 17—20, 7 ill.

Устройство для наматывания шпона на катушки. Схема, фотографии и описание устройства для наматывания ленты шпона, получаемой с лущильного станка, на катушки, с которых она по мере надобности разматывается и подается к фанерным ножницам. Такое устройство позволяет не связывать скорость лущения со скоростью резания шпона на листы и дает возможность экономить производственные площади. Катушка для наматывания шпона вращается с окружной скоростью 137,15 м/мин; скорость вращения катушки при разматывании ленты устанавливается по желанию в пределах 6,09—30,47 м/мин. Подъемные устройства для снятия заполненных катушек и подачи пустых. Толщина шпона, который можно наматывать на катушки, 0,9—3,2 мм. Описываемое устройство применяется для наматывания шпона из древесины как лиственных, так и хвойных пород.

## Редакторы

### ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ СУШКА ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Изучением процессов высокотемпературной сушки пиломатериалов в Оттавской лаборатории лесных продуктов предстояла цель установить эффективность сушки пиломатериалов из канадских промышленных древесных пород при температурах выше 100°.

Предварительные исследования показали, что пиломатериалы хвойных пород можно высушивать при высоких температурах в короткое время. Качество древесины снижается незначительно. Однако главным недостатком при этом является неравномерность конечной влажности высушенного материала. Стало очевидным, что необходимо устранить этот недостаток.

Для исследований была сконструирована и построена сушилка с реверсивной системой циркуляции воздуха, снабженная электродвигателями переменной скорости (для привода вентиляторов). Корпус сушилки изготовлен разборным, он собирался из асбестоцементных плит и был рассчитан на загрузку примерно 1 м<sup>3</sup> пиломатериалов. Вверху сушилки имелся поперечный вал с двумя реверсивными аксиальными вентиляторами, приводимыми во вращение реверсивным электродвигателем, который позволял получать скорости циркуляции

воздуха через штабель от 107 до 305 м/мин. Обогревалась сушилка электрическим током и была рассчитана на работу при температурах сухого термометра до 149°, имелись также приспособления для пропарки высушиваемого материала, т. е. для создания самой высокой влажности при максимальных температурах воздуха. Сушилка была смонтирована на платформе весов, что исключало необходимость периодически вынимать и взвешивать образцы. Средняя влажность высушиваемого материала вычислялась по весу самой сушилки и весу загруженного в нее материала в течение всего периода проведения экспериментов.

Не считая самого режима сушки, исследователи полагали, что наибольшее влияние на степень равномерности конечной влажности высушенного материала оказывают два фактора: скорость циркуляции воздуха и периодическое изменение его направления.

В соответствии с этим была проведена сушка шести партий 25-миллиметровых свежеспиленных досок восточного белого спруса (ели) при циркуляции воздуха 137, 198 и 290 м/мин. При каждой скорости циркуляции воздуха было высушено по две партии пиломатериалов: одну сушили при

Скорость циркуляции воздуха в м/мин	Вид циркуляции воздуха	Влажность пиломатериалов в %		Время нахождения материала в сушилке в час.	Скорость сушки, т. е. потеря влажности в час, в %/ч	Процентное количество досок в партии, имеющих влажность выше средней конечной влажности на				
		начальная	конечная			1%	2%	3%	4%	10%
290	Реверсивная . . . . .	86,4	5,5	18 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	6,8	7	0	0	0	0
290	Нереверсивная . . . . .	86,3	5,0	19	6,8	13	3	3	3	0
198	Реверсивная . . . . .	61,9	4,6	17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5,1	12	5	2	0	0
198	Нереверсивная . . . . .	78,8	5,3	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4,0	8	5	3	3	0
137	Реверсивная . . . . .	78,3	7,2	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3,8	18	13	10	7	3
137	Нереверсивная . . . . .	96,1	6,5	24	3,8	28	20	17	7	3

Приложение. Температура сухого термометра при сушке каждой партии пиломатериалов была 115°, мокрого 95° (относительная влажность 47%; равновесная влажность 3,9%). Прогрев сушилки и партии высушиваемого материала занимал в каждом случае около 2,5 часа. По достижении нужной температуры она поддерживалась на указанном выше уровне в течение всего срока сушки. Все партии материалов пропаривались в течение 1,5 часа одинаковым способом. Указанные в таблице скорости сушки в каждом случае относились лишь к уровням влажности от 60 до 10%.

одном неизменном направлении тока воздуха, а другую — при изменении направления воздушного потока через каждый час. Полученные результаты сушки показаны на графике рис. 1. Качество сушки всех партий пиломатериалов было высоким.

Результаты определения степени равномерности влажности высушенного материала приведены в таблице.

Сравнение процессов сушки с применением реверсивной и нереверсивной циркуляции воздуха показало, что периодическое изменение направления циркуляции воздуха оказалось за-

очередно подвергается воздействию входящего в него воздуха более высокой температуры, а затем насыщенного влагой воздуха более низкой температуры, выходящего из штабеля. Таким образом, обе стороны, а равно и центральная часть штабеля, подвергаются воздействию воздуха, температура которого является средней по отношению к температуре воздуха, входящего в штабель и выходящего из него. Поэтому для процесса сушки с периодическим изменением направления циркуляции воздуха данные, приведенные выше, могут быть в целях сравнения уменьшены вдвое.

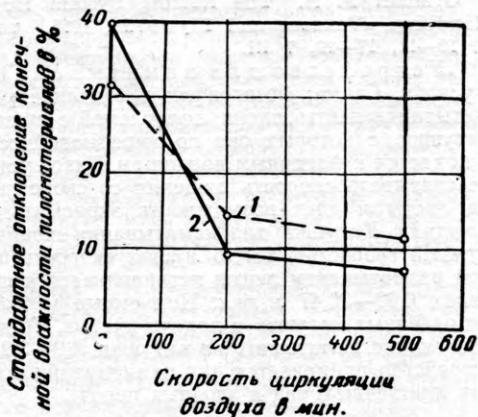
Когда направление циркуляции воздуха изменяли на обратное при низкой скорости циркуляции, то минимальное падение температуры было равно 2,8°. По мнению некоторых исследователей, эта величина является максимально допустимой величиной падения температуры в высокотемпературных сушилках, если необходимо достигнуть равномерной сушки. Для большей части периода сушки с применением низких скоростей циркуляции воздуха величина падения температуры превышала 2,8°, в результате чего наблюдалась заметная неравномерность сушки. При оптимальных условиях, т. е. при наивысшей скорости циркуляции воздуха и при периодическом изменении направления его циркуляции, величина падения температуры для большей части периода сушки была ниже 2,8° и равномерность сушки была высокой.

Хотя диапазон конечных влажностей пиломатериалов искусственной сушки в большинстве правил сортировки и стандартов остается неоговоренным, указание на то, что является приемлемым, может быть получено из различных источников. Вообще говоря, средняя влажность от 8 до 10% является требованием, предъявляемым к более высоким сортам 25-миллиметровых пиломатериалов хвойных пород, причем 90% партии досок должны иметь влажность ниже 12%, а допускаемый максимум 15—18%.

Имея в виду эти общие цифры диапазонов конечной влажности, можно сказать, что проведенная в лаборатории сушка с применением средней и высокой скоростей циркуляции воздуха оказалась вполне удовлетворительной. В результате сушки пиломатериалов при самой низкой скорости циркуляции воздуха было обнаружено несколько досок, имевших влажность, значительно превышающую среднюю конечную влажность партии.

Применение более высоких скоростей циркуляции воздуха значительно снизило срок сушки. Кривые, характеризующие процесс сушки трех партий пиломатериалов, показаны на рис. 2. Хотя величины первоначальной влажности были неодинаковы, все же все три кривые вычеркены, начиная от 60% влажности, как от общего основного пункта, что позволяет более легко произвести визуальное сравнение различных скоростей сушки. Легко заметить, что применение наивысшей скорости циркуляции воздуха по сравнению с наименьшей дало экономию времени сушки порядка 40%. Как уже было упомянуто выше, применение более высоких скоростей циркуляции воздуха не ухудшило качества высушенного материала. Стоимость затраченной электроэнергии при применении более высоких скоростей циркуляции воздуха выросла отчасти за счет увеличения потребления энергии электродвигателем вентилятора, а отчасти за счет создания более высокого давления внутри сушилки. Однако увеличение потребления электроэнер-

Рис. 1. Соотношение между скоростью циркуляции воздуха в сушилке и конечной влажностью пиломатериалов:



метное влияние на степень равномерности конечной влажности высушенного материала, однако влияние этого фактора было второстепенным по сравнению со скоростью воздуха.

На рис. 1 показана графическая зависимость между скоростью циркуляции воздуха и отклонением от стандартной средней влажности. Как видно из рис. 1, особенно резкое расхождение наблюдается при скоростях циркуляции воздуха между 137 и 198 м/мин. Таким образом, для данной ширины штабеля пиломатериалов (91 см), данных условий сушки и периодов пропарки и для данной древесной породы критическая скорость циркуляции воздуха составляет примерно 168 м/мин.

Однако соотношение между скоростью циркуляции воздуха и равномерностью влажности высушенного материала не является строго прямым. Скорость прохождения агента сушки через штабель влияет на величину падения температуры в поперечном направлении в штабеле. Это падение температуры служит причиной увеличения нагрузки для агента сушки (насыщение его влагой по мере прохождения через штабель) и создает неравномерность условий сушки по направлению от одной стороны штабеля к другой. Таким образом, сушка у выходной стороны штабеля пиломатериалов замедляется. Термопары показали, что при сушке со скоростью циркуляции воздуха 137 и 290 м/мин средние величины падения температуры в поперечном направлении штабеля были соответственно 12,2 и 8,3° в начале сушки и 5,6 и 1,7° в конце.

Следует заметить, что при периодическом изменении направления циркуляции воздуха каждая сторона штабеля по-



Рис. 2. Влияние скорости циркуляции воздуха в сушилке на скорость сушки пиломатериалов (температура по сухому термометру 115°, по влажному 95°):  
1 — высокая скорость циркуляции воздуха (290 м/мин); 2 — средняя (198 м/мин); 3 — низкая (137 м/мин)

гии при скорости циркуляции воздуха 290 м/мин по сравнению со скоростью в 137 м/мин было менее 20%.

Исследования показали, что одинаковый конечный процент влажности в пиломатериалах восточного белого спруса

(ели), высушенных при высоких температурах, может быть получен за счет применения более высоких скоростей циркуляции воздуха и периодического изменения направления движения потока воздуха.

При проведении экспериментов была взята ширина штабеля 91 см, а при этой ширине его (для высушенной породы и для принятого режима сушки) минимальная скорость циркуляции воздуха 168 м/мин оказалась достаточной для достижения постоянного конечного процента влажности, без необходимости применения длительных периодов пропарки или выдерживания высушенных пиломатериалов на складе.

Применение очень высоких скоростей циркуляции воздуха значительно ускоряет сроки сушки, причем с небольшим риском снижения сортности досок. Увеличенный расход электроэнергии, возникающий в результате применения более высоких оборотов вентиляторов и увеличенных потерь тепла, будет более чем компенсирован выгодами от сокращения срока сушки.

На основе данных, полученных при проведении экспериментов по сушке восточного белого спруса (ели) и некоторых других хвойных пород, можно прийти к заключению, что более легко поддающиеся сушке хвойные породы можно удовлетворительно высушивать при температурах до 115°.

«Timber of Canada», 1955, vol. 15, No. 11, VII, p. 19—22, 46. 7 ill.

## ПИЛОМАТЕРИАЛЫ И ЩИТЫ, СКЛЕЕННЫЕ ПО ДЛИНЕ И ШИРИНЕ

В настоящее время благодаря усовершенствованию техники нарезки зубчатых шипов на торцах деталей и использованию прессов для склеивания в поле токов высокой частоты на двух предприятиях в Канаде вырабатывают доски любой длины (из белой сосны).

Одно из таких предприятий размещено в одноэтажном здании, имеющем производственную площадь 1536 м<sup>2</sup>.

При проектировании технологического процесса на этом предприятии приходилось иногда выбирать между эффективностью поточного производства и возможностью экономии за счет полной сортировки всего сырья, которая позволила бы использовать его наиболее полно. Таким образом, весь производственный процесс оказался разбитым на несколько операций, причем при выполнении каждой из них имеется несколько возможных вариантов последовательности обработки деталей.

Предприятие выпускает четыре сорта склеенных по длине и ширине пиломатериалов и щитов.

Сорт № 1 — весь материал не имеет дефектов; пригоден для производства крышек столов, дверок для буфетов, филенок для обшивки внутренних стен помещений и т. д. Сорт № 2 — материала для полок; пиломатериалы длиной до 4,88 м и шириной 305 мм; каждая доска должна иметь одну чистую, бездефектную кромку или ребро. Сорт № 3 — промышленного назначения: все пиломатериалы со здоровыми сучками, пригодные для производства серединок столярных плит, обшивки для домов, облицовки бетонных форм, ограждений на строительных площадках, нестроганных и транспортных ящиков специальных типов. Сорт № 4 — пиломатериалы с дефектами, не снижающими их изолационных качеств в случае применения для обшивки зданий, для кровли и т. п.

Так как пиломатериалы должны быть сухими, прежде чем они попадут в kleильный пресс с подогревом токами высокой частоты, то вся древесина высушиивается перед обработкой в сушилке до влажности максимум 12%. Затем доски пропускают через рейсмусовый станок с высокой точностью обработки, доводят их до максимально допустимой толщины (рис. 1). После этого цепной транспортер подает пиломатериалы к ленточному транспортеру, который направляет их в круглопильный станок. Последний распиливает доски вдоль, преимущественно на дощечки шириной от 76 до 100 мм. Этот станок снабжен пилами, на кончики зубьев которых наварены пластинки твердого сплава — карбида, благодаря чему кромки досок оказываются гладкими и расположены строго под прямым углом к пласти.

Следующая операция — поперечное распиливание досок на заготовки подходящих сортов, для чего на предприятии установлено две торцовочные пилы.

После того, как на каждой дощечке будет поставлен сортировщиком маркировочный знак, она транспортируется к поворотному столу диаметром около 2,1 м, который вращается с заранее установленной скоростью. Вокруг этого стола работают четыре человека. Каждому поблизости отведено место для укладки дощечек.

По узкой желобчатой ленте, которая проходит над небольшим сегментом сортировочного стола, материал транс-

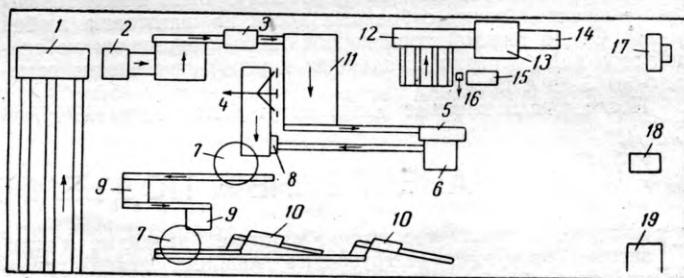


Рис. 1. Схема планировки оборудования на предприятии Г. Блайнд Ривер (Канада):

1 — подъемник для вагонетки с высушенными пиломатериалами; 2 — рейсмусовый станок; 3 — многопильный круглопильный станок для продольного распиливания; 4 — два торцовочных станка (на схеме показано три станка вместо двух); 5 — скользящая рама; 6 — круглопильный станок для продольного распиливания (однопильный); 7 — поворотный стол; 8 — автоматическая пила для измельчения отходов; 9 — станок для нарезки зубчатых шипов; 10 — сборочный станок; 11 — к дробилке; 12 — стол для подборки щитов; 13 — сушильно-клейльный пресс с подогревом токами высокой частоты; 14 — выходной стол сушильно-клейльного пресса; 15 — строгально-калевочный станок; 16 — приспособление для нанесения клея на ребра досок; 17 — станок для высыревивания сучков и для заделки пробками отверстий; 18 — рейсмусовый станок для строгания щитов; 19 — станок для обрезки щитов по длине

портируется для выполнения следующей операции — нарезки зубчатых шипов (ножевая головка для нарезки зубчатых шипов показана на рис. 2).

Сначала на торцах деталей на специальном шипорезном станке нарезают шипы. Особое приспособление, имеющееся на этом станке, наносит на шипы kleевой раствор; kleenamазывающая деталь обладает такой формой, что места kleевых соединений шипа равномерно смазываются kleem. Подача kleя регулируется приводимым в действие сжатым воздухом вентилем, который получает импульс от соленоид-

да, обеспечивающего подачу к шипам лишь достаточного, но не излишнего количества kleевого раствора. Применяется поливинил-акетатный клей, полимеризующийся при комнатной температуре.

Изменением направления движения транспортера на 90° достигается подача деталей к станку, нарезающему гнезда для зубчатых шипов, другими концами.

Сейчас же вслед за шипорезными станками установлен второй круглый сортировочный стол, который дает возможность рабочему подавать детали в первый или второй сборочный станок. Доски кладутся на ребро в один из двух желобчатых ленточных транспортеров, которые смонтированы бок о бок. Сборочные станки состоят в основном из двух роликов, помещенных над плоской движущейся постелью. Первый ролик большего диаметра имеет желобчатую поверхность и вращается быстрее, чем второй, гладкий ролик. Сборка шипового соединения выполняется рабочим, который не очень плотно вставляет шипы в гнезда перед подачей соединенных деталей в станок; после того как соединено достаточно большое количество деталей, рабочий нажимает кнопку, которая приводит в движение механизм подачи, и первый ролик толкает соединяемые детали, после чего образуется плотное шиповое соединение. Сборочные станки снабжены также автоматическими торцовочными пилами, которые могут быть использованы для поперечной резки собранных досок на заготовки любой длины. Около каждой торцовочной пилы установлен небольшой стол для хранения деталей; на каждый стол можно поместить от 3 до 4 досок.

После сушки kleеные доски могут быть отгружены на

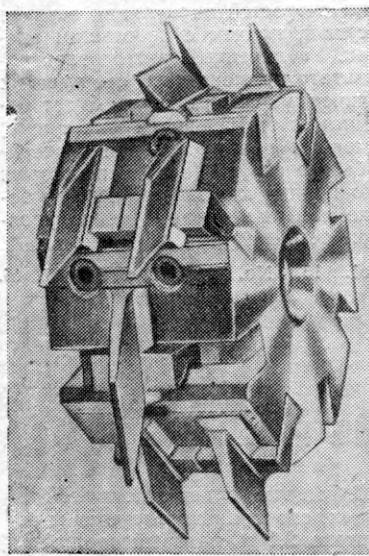


Рис. 2. Ножевая головка для нарезки зубчатых шипов

сборочное производство. Сборочные станки снабжены также автоматическими торцовочными пилами, которые могут быть использованы для поперечной резки собранных досок на заготовки любой длины. Около каждой торцовочной пилы установлен небольшой стол для хранения деталей; на каждый стол можно поместить от 3 до 4 досок.

После сушки kleеные доски могут быть отгружены на

деревообрабатывающие предприятия или же переданы в отделение ребровой склейки их в щиты.

Все доски, предназначенные для ребровой склейки, проходят через строгально-калевочный станок, который выравнивает их по ширине. Одновременно на ребра досок наносится мочевино-формальдегидный клей, хорошо сопротивляющийся действию влаги.

Приспособление для нанесения клея на ребра досок является оригинальным. По мере выхода досок из строгально-калевочного станка одно ребро каждой из них прижимается к коническому ролику с желобчатой поверхностью, врачающемуся вокруг вертикальной оси в сосуде с kleевым раствором. Клей увлекается ролику и поднимается вверх до самого его конца, где пластинка-скребок, расположенная сзади ролику, снимает с конуса излишки kleевого раствора.

Затем доски подаются на стол для подборки щитов, причем обмазанное kleem ребро каждой доски обращено в сторону рабочего, который видит, насколько хорошо оно покрыто kleem. Доски укладываются бок о бок на столе шириной в 1,22 м, причем последняя из них переворачивается для того, чтобы обе кромки щита оказались непокрытыми kleem.

Собранный щит подается в сушильно-клейильный пресс автоматически, где он располагается между двумя плитами-электродами, создающими поле токов высокой частоты, параллельное плоскостям склейки. Срок нахождения щита в прессе изменяется в зависимости от обстоятельств, но он редко превышает 40 сек.

В этом же отделении имеются еще станок для выверливания сучков и заделки отверстий пробками, станок для обрезки щитов по длине и рейсмусовый станок для строгания щитов шириной до 1,5 м.

От продольного круглопильного станка отходы подаются к автоматической пиле для измельчения.

Количество и размещение рабочих на предприятии изменяется в зависимости от типа вырабатываемой продукции; обычно же по одному рабочему имеется у следующих станков: у рейсмусового, у многопильного круглопильного станка для продольного распиливания, у двух торцовочных, у двух станков для нарезки зубчатых шипов, у двух сборочных станков, у круглопильного станка для продольного распиливания, у строгально-калевочного станка и у сушильно-клейильного пресса. От двух до четырех рабочих обслуживают первый сортировочный стол, по одному рабочему-приемщику стоят у второго сортировочного стола и у выходного стола сушильно-клейильного пресса, двое рабочих убирают детали со столов сборочных станков.

«Timber of Canada», 1955, vol. 15, No. 12, VIII, p. 19—23, 12 ill.

## МАНЕВРЕННЫЕ ПОДЪЕМНИКИ НОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Некоторые маневренные малогабаритные (наземные и подвесные) погрузочно-разгрузочные машины, используемые на деревообрабатывающих предприятиях и складах пилопродукции Западной Германии, представляют известный интерес для советского читателя.

Универсальный автокран-тягач, служащий для подачи к деревообрабатывающим станкам тяжеловесных сортиментов, представлен на рис. 1. Краны-тягачи подобного типа выполняют внутри цехов и на заводских дворах различные подъемные и транспортные работы.

Машина имеет гидравлическое управление; возможны одновременное передвижение, поворот, подъем или опускание груза и стрелы. Короткая база, достаточный дорожный просвет ходовой части (300 мм) и минимальное возвышение стрелы с грузом (менее 2,8 м) позволяют крану-тягачу маневрировать и поднимать грузы в цехах с низкорасположенными перекрытиями и значительными неровностями проезжей части.

Подвеска шарнира стрелы и крепление гидравлического штока подъема стрелы выполнены с расчетом максимальной устойчивости крана под нагрузкой. Бесступенчатая скорость перемещения крана возможна в пределах 20 км в час при рабочей скорости 12—18 км в час.

Автокран имеет съемные грузозахватные приспособления: для длинномерного леса — траверсную подвеску с цепными и тросявыми захватами, для брусьев — крючки на цепях или цанги, для досок и плит — одинарные или двойные самозахваты, для короткомерных материалов — грейферы типа «Полип».

Передняя ведущая поворотная ось крана подпрессорена, колеса имеют увеличенный диаметр и усиленный протектор покрышек. Маневренность крана достигается минимальным радиусом поворота: для модели крана грузоподъемностью

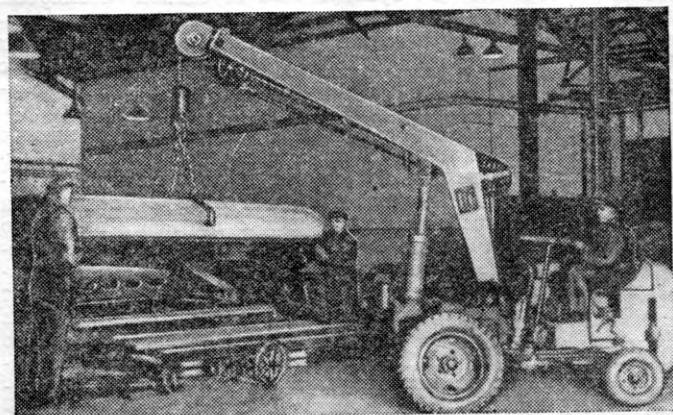


Рис. 1. Маневренный малогабаритный автокран (подача к станку крупномерной заготовки)

2,5 т — 0,55 м (внутренних частей крана) и 3,1 м (наружных частей), для модели грузоподъемностью 7 т соответственно — 3,3 м и 4 м.

Для средних и мелких складов пилопродукции с тесными проездами нашел применение легкий поворотностреловой кран на передвижной тележке (рис. 2). Грузоподъемность его 0,2 т.

Конструкция мачт и стрелы крана предельно облегчена трубчатыми профилями. Стрела имеет вылет 3,5 м. Краном можно поднимать грузы на высоту до 6 м с поворотом на 180°, укладывая пиломатериалы в штабели значительной высоты и длины.

Кран приводится в действие небольшой тормозной лебедкой. На передвижной тележке установлен электрический или бензиновый двигатель мощностью 3—4 квт. Управляет краном один рабочий. Перекатывается тележка крана им же, вручную; легкости перемещения крана способствуют малый его вес и подшипники качения колес тележки. Размеры крана: длина 2,6 м, ширина 1,4 м. После установки крана в рабочее положение тележка по углам застопоривается откидными аутригераами.

Несмотря на ограниченный радиус действия, этот дешевый, легкий и маневренный кран получает широкое распространение на лесных складах Западной Германии.

Особое место во внутрицеховом и складском транспорте занимают подвесные грузоподъемные устройства: тельферы, кран-балки и мостовые краны.

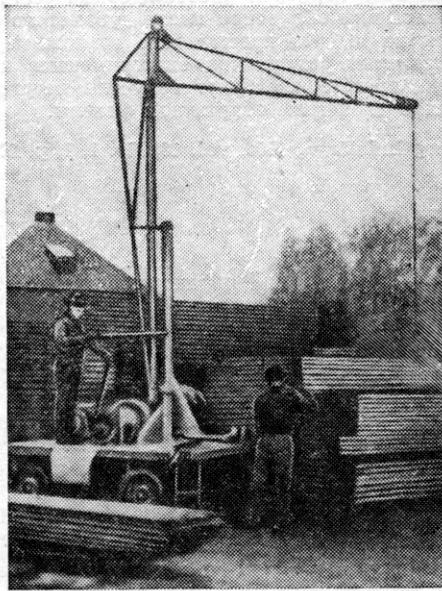


Рис. 2. Легкий передвижной поворотный кран-штабелер модели SK-1

При реконструкции существующих деревообрабатывающих цехов и лесоскладских помещений, а также при строительстве новых в Западной Германии все большее предпочтение отдается легким кран-балкам грузоподъемностью до 5 т. Это объясняется относительной простотой подвески монорельсов как на деревянных, так и металлических перекрытиях, не требующих специальных подкрановых путей и места для размещения самого крана.

Дешевизна изготавления и простота конструкции, монтажа и эксплуатации кран-балок также являются фактором, склоняющим предпринимателей к их широкому применению. Однако, пожалуй, решающее — это доступностьстыкования кран-балок с переходными межпролетными мостиками, позволяющими перекатывать тельфер с грузом с одной кран-балки на другую в смежном пролете, т. е. транспортировать поднятый груз из одного пролета здания в другой без промежуточной его перегрузки другими средствами, например, вагонетками, как это до сего времени практикуется на многих предприятиях.

Практика показала, что при равных объемах складские помещения с меньшими пролетами, но более высокие, дешевле помещений менее высоких, но с большими пролетами. Так как стоимость штабелевки кран-балками с увеличением высоты штабеля не возрастает, то применение их в складских помещениях с высоко расположенными перекрытиями рентабельно.

Самоходная кран-балка представляет собой облегченную сварную балку, подвешенную на концевых тележках, катящихся по двум монорельсовым путям, подвешиваемым к потолочным перекрытиям. По нижнему поясу балки перемещается электрический тельфер, управляемый двояко: из кабины крановожатого или на расстоянии с пола (рис. 3) при помощи выносной кнопки. В последнем случае крановщик, при невысоких штабелях, совмещает и обязанности застропщика пакетов досок.

Электропитание двигателей тельфера и кран-балки при высоких помещениях осуществляется трехфазными открытыми троллеями или кабелем, который, во избежание провисания, подвешивается на кольцах, надетых на натянутый трос, или помещается на плоскойшине параллельно пути следования крана.

При низких перекрытиях, во избежание несчастных случаев, троллеи размещаются в специальном укрытии на всем протяжении пролета здания и кран-балки. Применяются в этих случаях (в целях безопасности) и низковольтные установки.

Тельферы кран-балок оборудованы барабанами со специальными тросоукладчиками. Привод передвижения, как правило, двухскоростной — 25/50 или 8,25/33 м/мин. Нежелательная раскачка поднятых грузов в движении предупреждается специальным гасителем ускорений.

По данным западногерманской печати, оборудование подвесными кран-балками складов пиломатериалов позволило свести число складских рабочих до минимума: если ранее на формирование штабеля высотой до 6 м вручную требовалось не менее четырех человек, то с внедрением кран-балок на складе досок в штабель высотой 10 м и более заняты лишь крановожатый и один вспомогательный рабочий.

«Holz-Zentralblatt», 1955, № 97, 140, 155/156.

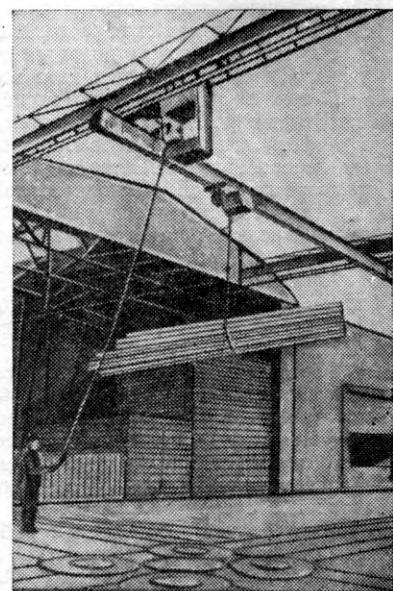


Рис. 3. Кран-балка с комбинированным управлением

## ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ В ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**В** настоящее время объединенная англо-американская научно-исследовательская организация проводит эксперименты, целью которых является определение влияния гамма-лучей на древесину и клеи из синтетических смол.

В том случае, если эти эксперименты приведут хотя бы к некоторым усовершенствованиям, облученная kleеная фанера станет одним из наиболее важных материалов, выпускаемых деревообрабатывающей промышленностью. Эксперименты являются попыткой установить характер физических и химических изменений, происходящих в kleеной фанере после воздействия на нее в течение различного периода времени радиации жестких (гамма) лучей.

Английские ученые работают совместно с инженерами фирмы Дуглас Фер Плейвуд Ассошиэйтс, имеющей хорошо оборудованную лабораторию для испытаний образцов kleеной фанеры.

Образцы kleеной фанеры, свойства которых известны, подготавливаются к испытанию работниками этой лаборатории и отгружаются в г. Харвелл (Англия), где они облучаются (в Британской организации по проведению научных исследований в области атомной энергии); затем их возвращают в лабораторию для определения изменений, произошедших в образцах после облучения.

Никаких результатов этой работы пока не опубликовано. Однако уже достаточно известно о влиянии гамма-лучей на материалы, сходные по своим свойствам с древесиной и kleями из синтетических смол, чтобы высказать некоторые соображения о том, чего надеются достигнуть научные работники, проводящие эти эксперименты.

В кожевенной промышленности, например, научные исследования показали, что воздействие жестких лучей может прекратить бактериологическую активность, которая вызывает

ухудшение качества необработанной таннидами кожи (усадка, сморщивание и др.). Поскольку бактериологическая активность является причиной многих изменений, происходящих в древесине, то вполне разумно было бы высказать предположение, что облученная kleеная фанера окажется устойчивой к воздействию различных факторов.

Испытания пластмасс, таких, например, как полистирин, показали, что гамма-лучи способствуют перегруппированию элементов, составляющих длинные цепи полимеров, и тем самым делают материалы более вязкими, легкими, прочными, более стойкими к нагреву и более инертными в химическом отношении (некоторые водорастворимые смолы, например поливиниловый алкоголь, после облучения становятся нерастворимыми в воде).

Так как большинство kleев для склеивания древесины изготовлено из синтетических смол или пластмасс и волокна древесины в шпоне скреплены между собою естественными смолами, имеющимися в дереве, то воздействие жестких лучей может улучшить качество как слоев шпона, так и kleевых пленок в kleеной фанере.

Таким образом, эксперименты над kleеной фанерой позволяют ответить на важный вопрос о количестве радиации, требующемся для улучшения качества облученной фанеры.

В настоящее время изотопы, которые получаются в качестве побочной продукции при работе ядерных реакторов, можно использовать для облучения тысяч кубометров фанеры.

Несмотря на то, что принятые все возможные меры для ускорения проверки результатов экспериментов, пройдет немало времени, прежде чем будут получены надежные и точные сведения о свойствах облученной фанеры.

«Woodworking Industry», 1956, vol. 13, No. 1, 1, p. 27—28, 4 ill.

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.		Стр.
За высокую производительность труда в шестой пятилетке . . . . .		1
<b>НАУКА И ТЕХНИКА</b>		
1	B. A. Фадеев — Изготовление и фанерование щитов кри- волинейной формы . . . . .	20
2	A. M. Леготин — Приспособление к фрезерному станку для ремонта паркетной фризы . . . . .	21
3	H. M. Овручкий — Комбинированная головка с набором пил . . . . .	21
4	H. Я. Прозоров — Приклейка ремней к шкивам ленточ- нопильных станков . . . . .	22
5	A. C. Филиппов — О снижении расхода kleя при произ- водстве буковой фанеры . . . . .	23
6	V. I. Павлов — Модернизация ребрового станка ЦР-2	23
7	C. D. Андреев, L. N. Николаев — Поточная линия для производства бочек . . . . .	25
<b>КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ</b>		
8	Новые книги . . . . .	26
9	Статьи в иностранных журналах . . . . .	26
<b>Рефераты</b>		
10	Высокотемпературная сушка пиломатериалов . . . . .	27
11	Пиломатериалы и щиты, склеенные по длине и ширине . . . . .	29
12	Маневренные подъемники новых конструкций . . . . .	30
13	Эксперименты по использованию атомной энергии в де- ревообрабатывающей промышленности . . . . .	32

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-65295. Сдано в производство 5/IV. 1956 г. Подписано к печати 28/V 1956 г. Печ. л. 4. Уч.-изд. 5,3. Тираж 8280.  
Знак. в печ. л. 53000. Зак. 2021. Бумага 60×92/8. Цена 5 руб.

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

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru