

ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ И ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

12

1 9 5 3

ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ И ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ И БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ВТОРОЙ ГОД ИЗДАНИЯ

№ 12

ДЕКАБРЬ 1953

ЗА ДАЛЬНЕЙШИЙ ПОДЪЕМ МЕБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В послевоенный период мебельная промышленность значительно увеличила свои производственные мощности, что дало возможность только по предприятиям Министерства лесной и бумажной промышленности СССР, выпускающим мебель, уже к началу 1952 года превзойти уровень производства мебели 1940 года почти на 70 процентов.

Производственные мощности мебельной промышленности в соответствии с решениями XIX съезда Коммунистической партии продолжали увеличиваться как в 1952 году, так и в текущем 1953 году.

Однако производство мебели на предприятиях государственной и кооперативной промышленности в настоящее время является недостаточным и не обеспечивает возросших потребностей населения. Качество же выпускаемой мебели продолжает оставаться еще неудовлетворительным. Не уделяется должного внимания расширению ассортимента мебели. Крайне мало выпускается недорогой мебели в комплектах для оборудования двухкомнатных и трехкомнатных квартир. Продолжается выпуск плохо обработанной мебели, без полировки и необходимой отделки, с фурнитурой низкого качества.

Причинами недостаточного производства мебели и невысокого ее качества являются невыполнение плана по вводу новых мощностей как за счет реконструкции действующих, так и за счет строящихся предприятий, а также невыполнение плана мероприятий по механизации и автоматизации производства, интенсификации сушильного хозяйства и совершенствованию технологии отделочных работ.

Особенно неудовлетворительно обстоит дело с наращиванием производственных мощностей. Из восьми мебельных фабрик, намеченных к строительству и вводу в строй действующих предприятий в 1951—1952 годах, Министерством лесной и бумажной промышленности СССР не построено ни одной.

Из запланированных к установке в 1953 году 40 сборочных конвейеров пущено в эксплуатацию только восемь. Не выполнен план реконструкции и строительства сушильных камер мебельных предприятий и др.

В отставании мебельной промышленности повинно и Министерство машиностроения, которое не обеспечило выпуск высокопроизводительного оборудования для обработки древесины и продолжает поставлять станки устаревших конструкций, не способствующих развитию производства мебели, повышению производительности труда, улучшению качества и обработки изделий и снижению их себестоимости. Министерство химической промышленности не обеспечивает мебельную промышленность необходимым количеством нитропродукции, светостойкими спиртовыми лаками и политурой.

Придавая большое значение дальнейшему развитию мебельной промышленности, Коммунистическая партия и Советское правительство оказывают ей повседневную помощь в решении неотложной задачи — всемерного увеличения производства мебели для населения.

Постановлением Совета Министров СССР и Центрального Комитета КПСС «О мерах дальнейшего развития советской торговли» предусмотрен значительный рост рыночных фондов мебели. Так, вместо установленного пятилетним планом увеличения рыночного фонда мебели в 1955 году в три раза дано новое повышенное задание выпустить для продажи населению мебели в 1955 году в четыре раза больше, чем в 1950 году, а в 1956 году — в 4,8 раза.

Для выполнения повышенного задания производства мебели необходимо в 1953—1956 годах только по Министерству лесной и бумажной промышленности СССР закончить строительством и построить вновь 29 мебельных предприятий, мощность которых должна обеспечить выпуск мебели на 819,5 млн. руб.

в год. Построить при лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях министерства 20 мебельных цехов с программой выпуска мебели на 20 млн. руб. и 50 цехов — на 5—10 млн. руб. в год. 35 цехов по производству мебели на 5—10 млн. руб. должны быть введены в эксплуатацию в 1954 году.

Одновременно с новым строительством мебельных предприятий и цехов должно быть расширено сушильное хозяйство действующих мебельных предприятий с таким расчетом, чтобы полностью обеспечить потребность мебельных фабрик в просушенной древесине

Предусмотрено также в 1954—1956 годах для обеспечения мебельной промышленности полуфабрикатами построить 19 цехов по производству столярных плит, 20 цехов по производству строганой и 10 по производству отделочной декоративной фанеры.

Для обеспечения мебельной промышленности фурнитурой в 1954—1955 годах будет построен специальный завод, а на одном из механических заводов цех по изготовлению мебельной фурнитуры.

В ближайшие годы все основные процессы по изготовлению и отделке мебели должны быть максимально механизированы. Для осуществления этого в составе Центрального научно-исследовательского института механической обработки древесины будут созданы лаборатория поточной организации и автоматизации мебельного производства, лаборатория конструирования станков и экспериментально-производственный завод.

На осуществление плана дальнейшего развития мебельной промышленности в 1953—1956 годах выделены значительные средства. Так, капитальные вложения в мебельную промышленность Министерства лесной и бумажной промышленности СССР в 1954 году увеличены по сравнению с 1953 годом в несколько раз.

Большой объем работ по строительству новых и реконструкции действующих предприятий мебельной промышленности может быть успешно выполнен только при условии того, что в ближайшее же время будет осуществлен такой перелом в деле организации строительства, который обеспечит своевременный ввод новых мощностей по производству мебели.

Министерство машиностроения для действующих и строящихся предприятий мебельной промышленности должно поставить в текущем и 1954 году более тысячи станков разных наименований, освоить и наладить в 1954—1955 годах серийный выпуск высокопроизводительных автоматических и полуавтоматических станков с тем, чтобы полностью оснастить ими мебельные фабрики.

Выполнение повышенного задания по увеличению производства мебели потребует от работников мебельной промышленности серьезных усилий для

его выполнения. Поэтому на каждом действующем предприятии, на каждой новой стройке должно быть развернуто широкое социалистическое соревнование за досрочный ввод в эксплуатацию новых производственных мощностей, за выполнение и перевыполнение плана производства мебели, повышение ее качества и снижение себестоимости.

В связи со значительным сокращением производства мебели для вне рыночных целей важные задачи стоят перед мебельщиками по расширению ассортимента. Необходимо в самое ближайшее время обеспечить значительное увеличение производства гнутых стульев, шкафов для платья и белья, книжных шкафов, диванов, детской мебели и недорогих гарнитуров для двухкомнатных и трехкомнатных квартир и др. При этом необходимо увеличивать производство той мебели, на которую в данном районе имеется повышенный спрос населения.

Для резкого повышения качества мебели необходимо расширить выпуск фанерованной мебели щитовой конструкции, улучшить архитектурно-художественное оформление и отделку изделий; более широко внедрять в производство имитационную отделку под ценные породы древесины и отделку высококачественными лако-красочными материалами, фурнитурой, зеркалами и мебельно-облицовочными тканями, обеспечив в 1954 году выпуск мебели высшего и первого классов не менее 25 процентов от общего объема производства и мебели первого сорта не менее 92 процентов.

Для того, чтобы круто поднять работу мебельной промышленности, необходимо прежде всего значительно улучшить хозяйственное и техническое руководство предприятиями, на деле взяться за устранение имеющихся недостатков в их работе и обеспечить тем самым выполнение государственных планов производства мебели и снижение ее себестоимости.

Партия и правительство, считая дальнейшее мощное развитие мебельной промышленности важной народнохозяйственной задачей, создали для этого все условия. Дело сейчас за работниками мебельной промышленности, и в первую очередь за их руководящими кадрами. От их организаторского мастерства и непримиримости к недостаткам, от их умения быстро преодолевать встречающиеся трудности зависит сейчас успешное выполнение ответственного задания.

Воодушевленные решениями партии и правительства, направленными на значительное повышение уровня жизни нашего народа, советские мебельщики, все шире развертывая социалистическое соревнование, решат поставленную перед ними задачу по дальнейшему подъему мебельной промышленности и обеспечению трудящихся нашей страны добротной, недорогой и красивой мебелью.



НАУКА И ТЕХНИКА

ПРИВОДЫ СБОРОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ

Доктор техн. наук Н. С. ВОЙТИНСКИЙ

ЦНИИМОД

За последние десять лет конвейеры в деревообрабатывающей и мебельной промышленности получили широкое распространение, преимущественно на сборочных линиях. В настоящее время около 50 таких конвейерных линий находится или в эксплуатации, или в состоянии монтажа.

При проектировании конвейерных линий основными являются вопросы чисто технологического характера, а именно: расчленение и объединение операций по отдельным рабочим местам, изменение обычных технологических операций и конструкции изделия соответственно новым условиям производства. Причем принятая технология возможна иногда только при одном виде транспортных средств конвейера.

Особым вопросом является привод транспортных средств конвейерных линий.

Опыт построения конвейерных линий, накопленный деревообрабатывающей и мебельной промышленностью, дает возможность подвести некоторые итоги в отношении кинематических показателей и схем автоматизации управления приводами таких линий. Этому вопросу и посвящена данная статья.

Вид движения конвейера. Выбор непрерывного или пульсирующего движения сборочных конвейеров — вопрос чисто технологический, поскольку он определяет условия работы на отдельных рабочих местах. Для подавляющего большинства сборочных работ пульсирующее движение является более удобным. Исключения преимущественно относятся к линиям с ритмом менее минуты и с шагом менее 1,5 м.

К достоинствам пульсирующего движения конвейера относятся:

а) возможность сокращения величины ритма и, следовательно, увеличения выпуска продукции;

б) возможность использования ряда вспомогательных устройств, практически не применяемых при непрерывном движении;

в) улучшение условий труда рабочих.

К недостаткам пульсирующего движения обычно относят:

а) потерю времени на перемещение изделий на величину шага конвейера с одного рабочего места на другое;

б) невозможность увеличить рабочее время при задержке операции на одном рабочем месте за счет времени операции на соседнем месте;

в) усложнение электрической схемы привода.

Все перечисленные недостатки практически мало значимы по следующим причинам:

1. Ритмическое исключение 3—5% рабочего времени не влечет за собой снижения общей производительности ручных операций. Во время этих перерывов, длящихся от 3 до 6 мин., рабочий успевает занять положение, удобное для начала следующей операции, иногда — взять другой инструмент и т. д. В результате такие остановки уменьшают утомляемость рабочего, не снижая производительности.

2. Вопрос об увеличении рабочего времени операции за счет последующей операции когда-то стоял остро. Однако при правильной организации производства большинство рабочих мест не только практически одинаково загружено, но и одинаково защищено от возможности задержки общего ритма работы. Опасность задержек если и возникает, то строго локализуется и легко предупреждается заласным рабочим.

3. При оценке схем электроприводов основным показателем является безотказность их работы. Число же добавочных приводов и нормализованных приводов не является значимым фактором.

Применяемые в деревообрабатывающей и мебельной промышленности схемы автоматического управления ритмом пульсирующего конвейера вполне надежны и состоят из простейших элементов, понимание работы которых доступно каждому заводскому механику.

Скорость перемещения конвейера. При непрерывном движении скорость конвейера является показателем чисто технологическим. Скорость перемещения конвейера в метрах в секунду при пульсирующем движении равна шагу в метрах, деленному на величину ритма в секундах.

По мере освоения конвейера и внедрения тех или иных рационализаторских мероприятий ритм может быть уменьшен и соответственно должна быть увеличена скорость. Для этой цели в привод конвейеров с

непрерывным движением желательнее вводить вариатор.

Обычная схема передачи следующая: электродвигатель — клиноременная передача — вариатор — редуктор — вал ведущей звездочки.

При отсутствии вариатора схема передачи принимает следующий вид: электродвигатель — редуктор — втулочно-роликовая цепная передача — вал ведущей звездочки.

При незначительном повышении скорости конвейера сначала меняют большую звездочку, уменьшая число зубьев на единицу. При дальнейшем повышении скорости меняют меньшую звездочку, увеличивая число зубьев на единицу.

При выборе малой звездочки с числом зубьев 10—11, а большой 19—20 получается следующий ряд передаточных чисел: 1,73; 1,82; 1,9 и 2. Выбирая звездочки с числом зубьев 12—13 и 23—24, получим соответственно ряд передаточных чисел: 1,77; 1,85; 1,92 и 2.

При пульсирующем движении скорость перемещения конвейера связана с его технологическими показателями следующей зависимостью:

$$\frac{L}{v} + t = T,$$

где:

L — шаг в м;

v — средняя скорость в м/сек;

t — технологическое время в сек., необходимое для проведения всех операций на рабочем месте;

T — величина ритма в сек.

Величина $\frac{L}{v}$ не всегда является потерей, так как в известных пределах ее увеличение практически связано с уменьшением t . В то же время уменьшение скорости v всегда связано с уменьшением мощности привода, с более плавным перемещением и с достижением большей точности остановки конвейера.

Можно считать, что средняя скорость перемещения, близкая к 0,6 м/сек, является предельной для сборочных конвейеров пульсирующего действия. Скорость следует выбирать с учетом как шага, так и ритма. Чем больше шаг и чем меньше ритм, тем ближе может приближаться средняя скорость к указанному пределу.

Для приводов конвейеров с пульсирующим движением пригодны обычные электродвигатели.

Пуск и остановка конвейеров с пульсирующим движением. Для работы конвейера с заданным ритмом необходимо через интервалы, равные ритму, включать электродвигатель привода. Для того чтобы шаг перемещения конвейера был выдержан, необходимо останавливать электродвигатель.

Пуск и остановка электродвигателя привода конвейера могут осуществляться при помощи электромуфты, что более дорого и пока не получило распространения.

Остановка двигателя через одинаковые промежутки времени не может обеспечить постоянство шага перемещения, которое будет зависеть от состояния смазки и от напряжения в сети. Поэтому остановка

конвейера надо не по истечении определенного времени после пуска, а после прохождения им определенного пути. Для этого применяются следующие простые и надежные устройства.

Пуск двигателя производится обычным магнитным пускателем с одной парой блок-контактов. Магнитный пускатель представляет собой подобие четырехполюсного рубильника, управляемого электромагнитом. Три пары контактов служат для замыкания рабочей цепи электродвигателя, четвертая пара замыкает вспомогательную цепь управления, включающую в себя рабочую катушку, так называемую цепь блок-контактов.

К катушке электромагнита подводятся две параллельные цепи: одна замыкается кнопкой, находящейся вне пускателя, а другая замыкается подвижной системой пускателя, когда он включен.

При включении катушки управления электромагнит перемещает подвижную систему, которая четырьмя пластинами замыкает все пары контактов, и двигатель приходит в движение. Если разомкнуть цепь управления, посредством которой пускатель был включен, то он останется включенным через цепь, замкнутую самим пускателем. Если прервать эту цепь, то катушка обесточится, подвижная система отойдет от контактов и двигатель выключится.

В ряде случаев, когда возможность пуска электродвигателя зависит от определенных условий, ток в катушку управления подводится не непосредственно от его источника, а через ряд последовательно расположенных выключателей. Катушка может оказаться под током только тогда, когда выключатели будут замкнуты.

Ток в катушку управления подается через определенные, регулируемые промежутки времени специальным устройством — цикловым регулятором, или конвейерными часами.

Главнейшие элементы конвейерных часов:

1. Синхронный электродвигатель (типа применяемого в измерительных приборах с записью на ленту) с пристроенным к нему редуктором и резиновым конусом, насаженным на тихоходный валик редуктора.

2. Диск диаметром 200—250 мм, установленный на валике, вращающемся в шарикоподшипниках. Валик на конце несет стрелку. Диск имеет боковые уступы, могущие при его вращении замыкать те или иные контакты.

3. Устройство, прижимающее конус на валу редуктора к окружности диска и позволяющее переставлять весь моторчик по длине таким образом, что конус соприкасается с диском по окружности разных диаметров.

Размеры конуса и передаточное число редуктора моторчика выбираются такими, чтобы время оборота диска, в зависимости от положения конуса, составляло в секундах приблизительно: 30—100, 75—250 и 200—700.

При пуске часового моторчика диск начинает вращаться. При положении стрелки, соответствующем цифре 12 на обычных часах, выступ на диске замыкает контакт цепи управления пускателя и привод начинает работать. До остановки привода контакты часов размыкаются, но пускатель не включается, так

как его катушка получает ток через цепь блок-контактов. Когда конвейер передвинется на необходимое расстояние, упор на цепи конвейера или на валике нажимом на кнопку или концевой выключатель разрывает цепь блок-контактов, пускатель размыкается и электродвигатель выключается.

Для обеспечения точности остановки конвейеров, имеющих скорость движения больше 0,7 м/сек, а также и менее быстроходных, но в которых вес груза передается на опорную конструкцию посредством роликов, рекомендуется быстроходный вал редуктора снабжать тормозами.

Контакты конвейерных часов остаются включенными при повороте диска в пределах 2—3°, т. е. на время до 0,008 ритма. Отсюда вытекает следующее дополнительное требование к выбору скорости перемещения конвейера при описанном методе управления:

$$\frac{L}{v} > 0,008 T.$$

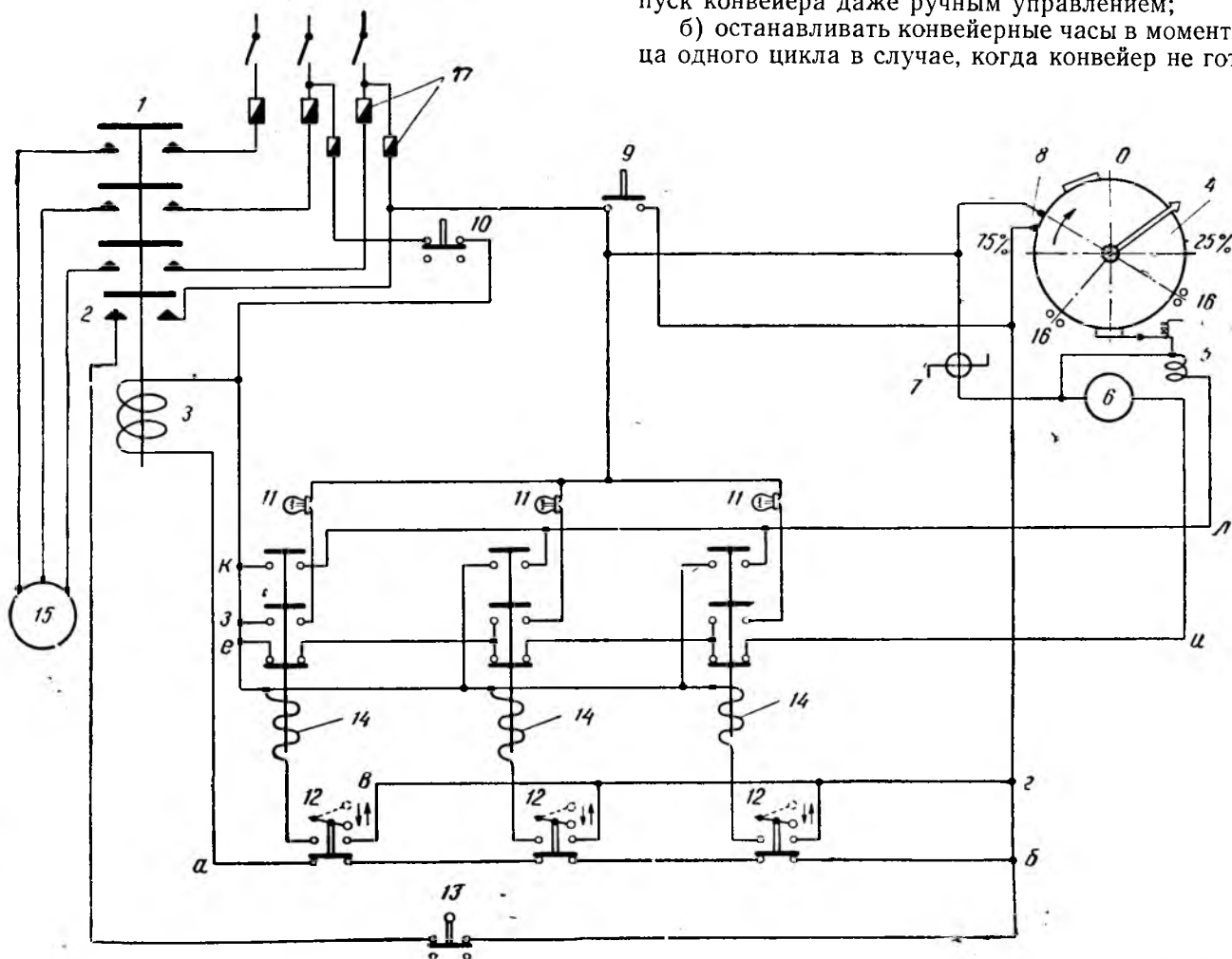
Все находящиеся в эксплуатации конвейеры этому требованию отвечают.

Блокировка на рабочих местах. В тех случаях, когда пуск конвейера невозможен при необузданных вспомогательных устройствах, цепь рабочей катушки проводится мимо рабочих мест, причем специальные выключатели на этих местах замыкают разрывы цепи катушки только в том случае, если вспомогательные устройства приведены в нерабочее положение.

При внедрении первых конвейеров предполагалось, что на всех рабочих местах нужно ставить выключатель, которым рабочий по окончании операции на данном месте замыкал бы контакты цепи управления, устраняя этим препятствие к пуску конвейера и одновременно сигнализируя лампочкой об окончании им операции.

Несмотря на то, что современная электроаппаратура позволяет свести все управление такими выключателями к одному нажиму кнопки, такая блокировка не получила распространения. Предупреждение пуска привода в момент, когда конвейерные часы давали сигнал для пуска, вызывало нарушение ритма. Поэтому была предложена схема двойной блокировки пуска на рабочих местах, позволяющая:

- а) разрывать цепь катушки, что предотвращает пуск конвейера даже ручным управлением;
- б) останавливать конвейерные часы в момент конца одного цикла в случае, когда конвейер не готов к



Принципиальная схема управления приводом конвейера с пульсирующим движением:

1 — магнитный пускатель; 2 — блок-контакты пускателя; 3 — рабочая катушка пускателя; 4 — диск конвейерных часов; 5 — электромотор диска (только при ритме менее 90 сек.); 6 — моторчик конвейерных часов; 7 — выключатель конвейерных часов; 8 — рабочие контакты конвейерных часов; 9 — кнопка ручного пуска; 10 — кнопка ручной остановки; 11 — сигнальные лампочки; 12 — блокировочные кнопки; 13 — концевой выключатель (шаговый); 14 — реле; 15 — электродвигатель привода конвейера; 16 — контакты конвейерных часов для вспомогательной сигнализации; 17 — плавкие предохранители

началу следующего цикла, что обеспечивает сохранение ритма.

Вопрос о световой сигнализации над рабочим местом, вызвавшим задержку движения конвейера, допускает ряд решений. Мнения расходятся относительно того, должен световой сигнал даваться в момент конца ритма, в который рабочий не уложился, или же в момент, когда рабочий, видя, что он не укладывается, включил блокировку. Каждый из этих вариантов имеет свои организационные преимущества и недостатки.

Одно из простейших решений этого вопроса следующее (см. рисунок).

На рабочих местах с блокируемыми приспособлениями ставятся кнопки 12 с двумя парами контактов (КУ-122), а на прочих местах, если на них предусматривается ручная блокировка возможности пуска, — переключатели или сдвоенные выключатели. Эти переключатели управляют замыканием и размыканием двух цепей. Нижние пары контактов всех блокировочных кнопок и переключателей включаются последовательно в цепь управления рабочей катушки 3 пускателя 1, идущую к рабочим контактам конвейерных часов (см. цепь $a-b$). Верхние же пары контактов кнопок 12 и переключателей присоединяют параллельно друг другу с одной стороны к цепи, идущей от контактов конвейерных часов (см. цепь $v-z$), а с другой стороны — к катушкам реле 14 (типа ЭП-41/33А или аналогичного). Другие концы обмотки катушек этих реле присоединены в точке e к цепи управления пускателем.

Если к моменту замыкания рабочих контактов 8 конвейерных часов хоть одна пара нижних контактов кнопок 12 или переключателей не будет замкнута, то ток в катушку 3 пускателя не поступит и пуск привода не произойдет.

Вместе с тем окажется замкнутой цепь катушки соответствующего реле 14 на рабочем месте, вызвавшим задержку, и реле сработает. При этом включится сигнальная лампочка 11 над местом, вызвавшим задержку, и разорвется цепь $u-z$ питания моторчика 6 конвейерных часов. Часы остановятся в положении замкнутых рабочих контактов (возможно применение электротормоза 5, включаемого через цепь $k-l$). По устранении задержки (уборки вспомогательного устройства или перемещения ручки переключателя) часы заработают и конвейер включится.

Комбинация конвейерных часов и реле позволяет получить ряд вариантов блокировки и сигнализации. Например, по истечении назначенного процента времени ритма лампочки на рабочих местах могут автоматически включаться. Окончив цикл, рабочий, нажимая на кнопку, гасит лампочку. Пока кнопка не будет нажата, конвейер не сможет быть пущен. Если хоть одна кнопка окажется не нажатой в момент конца ритма, то конвейерные часы остановятся.

Вспомогательная сигнализация. Вращающийся диск конвейерных часов используется для вспомогательной сигнализации. Нажим бокового выступа диска на те или иные контакты вызывает звуковой или световой сигнал.

Следует избегать частых звуковых сигналов, количество которых ни в коем случае не должно превышать четырех. Удобны следующие сигналы: один ко-

роткий по истечении 50% ритма, два коротких по истечении 75% ритма, три коротких по истечении 97—99% ритма.

Имеется большое число схем ламповой сигнализации. Весьма удобны последовательно зажигающиеся лампочки против цифр, показывающих процент прошедшего времени ритма.

Включать лампочки, гудки или звонки рекомендуется не непосредственно в цепь контактов, замыкаемых диском, а через реле. Лампочки следует включать через реле с самоблокировкой, используя тот же выступ диска как для включения реле, так и для его выключения. Возможно применение сигнальных циферблатов со стрелками, приводимыми в движение электрическим током. При этом датчиком импульсов тока будет служить диск конвейерных часов.

Кинематика пуска и остановки. В период разгона конвейера при его пуске возникают силы инерции, действующие против направления движения, а при остановке — силы, действующие по направлению движения. Силы инерции, возникающие в элементах самого конвейера, практически не сказываются на его работе. Они только вызывают некоторое увеличение усилий в тяговом устройстве и приводе при пуске. Силы инерции перемещаемых изделий не только отражаются на усилиях в элементах конвейера, но также могут отразиться на положении изделий на самом конвейере.

При свободном положении перемещаемых изделий на конвейере, для того чтобы они не передвинулись относительно конвейера при пуске или остановке, необходимо, чтобы сила инерции, действующая на изделие, была бы меньше силы трения между изделием и настилом конвейера или несущей его поверхностью.

Это требование приводит к следующему условию:

$$i < 9,81 f,$$

где:

i — ускорение в $m/\bar{c}k^2$;

f — коэффициент трения между изделием и несущим элементом конвейера.

При наименьшем встречаемом значении $f = 0,15$ имеем:

$$i < 1,5 \text{ м/сек}^2.$$

Для конвейеров со скоростью до 1 м/сек это требование при пуске оказывается выполненным независимо от типа электродвигателя привода. Очевидно, что это же соотношение должно иметь место также и для периода остановки. Как указывалось выше, точность остановки конвейера часто требует применения электротормозов. Для достижения плавности и точности остановки необходима тщательная их регулировка.

При перемещении свободно стоящих высоких изделий, например шкафов, величина ускорения, не вызывающего опрокидывания, должна быть проверена расчетом. При этом, при одном и том же положении изделия на конвейере, ускорения, которые могут быть допущены при пуске и при остановке, часто оказываются разными вследствие несимметричности изделия относительно плоскости, перпендикулярной длине конвейера.

Уменьшение ускорения во время пуска конвейера достигается применением электродвигателя без значительного запаса пускового момента (если возможно, то применением электродвигателя с повышенным скольжением), а иногда установкой на валу двигателя маховичка. Следует отметить, что сочетание плавности и точности остановки тем труднее, чем больше скорость конвейера.

Источник тока цепи управления. Реле, применяемые в цепях управления приводами конвейеров, изготавливаются или для питания катушек управления только постоянным током, или же для питания их также и переменным током. Моторчик конвейерных часов питается во всех случаях переменным током.

Питание цепи управления осуществляется по одному из следующих вариантов:

- а) непосредственное присоединение к силовой сети (при напряжении до 220 в);
- б) присоединение к осветительной сети;
- в) присоединение к силовой или осветительной сети через понизительный трансформатор;
- г) присоединение к силовой или осветительной сети через трансформатор с выпрямителем.

Во всех случаях присоединение цепи управления должно допускать испытание в работе всех ее элементов при обесточенных контактах силовой цепи двигателя.

Объем и задачи статьи не позволяют подробнее остановиться на этом вопросе, однако необходимо подчеркнуть, что в настоящее время советская промышленность выпускает всю аппаратуру, необходимую для автоматизации управления приводами конвейеров без применения выпрямителей.

ВАРИАТОР В ПРИВОДЕ СБОРОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

Инж. В. Г. ТАУРОК

Московский лесотехнический институт

При организации обработки деталей и сборки изделий на конвейерах важным является вопрос выбора его привода.

Если правильно расставлены оборудование или места сборки у конвейера и питание их непрерывно, то привод с одной постоянной скоростью является совершенно достаточным.

Однако работа конвейера иногда бывает не вполне четко организована, что связано с перебоями. Тогда для правильной настройки скорости конвейера синхронно с питающей его машиной или другим конвейером целесообразно в привод конвейера включить вариатор скорости — редуктор, который даст возможность в известных пределах точно настроить передачу на необходимое передаточное число.

У конвейеров, работающих циклично, время, затрачиваемое на их передвижение, составляет, как это обычно бывает, незначительную долю времени цикла и исчисляется секундами.

Это время нельзя считать только как время, необходимое для перемещения обрабатываемого объекта. Оно является также и временем отдыха рабочих, утомляемость которых, особенно при некоторых чисто ручных операциях (например, обвязка пружин матрацев, сборка гнутых стульев и др.), ощутительна и заметно возрастает к концу рабочего дня.

При наличии у конвейера нескольких рабочих мест не представляется возможным рассчитать процессы обработки или сборки так, чтобы они начинались на всех местах одновременно и одновременно же заканчивались.

Кроме того, немаловажным фактором, влияю-

щим на выбор редукции конвейера, будет и то, что проектируемый конвейерный процесс обработки или сборки, каким бы он ни был совершенным, не является последним словом техники. Поэтому необходимо предусмотреть возможность изменения скорости передвижения конвейера. Допустим, что при запроектированных 20 рабочих местах у конвейера рациональнее окажется перейти на 19. Следовательно, при сохранении длины конвейера и размещении в обоих случаях мест по всей его длине скорость движения должна быть увеличена. Это достигается лишь при помощи вариатора, так как он, при сравнительно простом устройстве, дает возможность получить любое передаточное число.

Принцип работы вариаторов основывается на сочетании двух конусных поверхностей или конусной и цилиндрической.

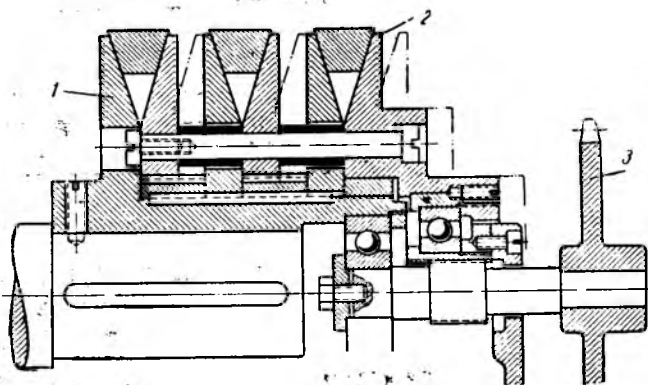


Рис. 1. Клиноременная передача (ведущая часть):

1 — конусный диск, подвижной; 2 — конусный диск, сидящий на шлицах; 3 — цепное колесо

Эти поверхности имеют вид двух усеченных конусов (рис. 1), поставленных вершинами друг против друга, так что они образуют клиновую канавку. При раздвигании одной пары этих конусов и соответственном сближении другой пары охватывающий их ремень, лента или цепь будет отодвигаться в одной части (ведомой или ведущей) от оси, а в другой — приближаться к ней.

Вариатор может быть выполнен в виде фрикционной передачи (рис. 2). В этом случае ведомый диск пружиной прижимается к резиновому или текстолитовому ведущему ролику, перемещением которого по оси достигается регулирование числа оборотов диска.

Для выбора того или иного вида вариатора к приводу конвейера, скорость которого должна меняться по определенному закону автоматически, решающее значение наряду с числом регулирования, — т. е. отношением обеспеченного вариатором максимального передаточного числа к минимальному, — имеет обеспечиваемая данным вариатором скорость изменения передаточного числа при равномерном изменении положения промежуточного звена передачи (например, ремня). Играет роль также долговечность работы вариатора, простота конструкции, высокий к. п. д. и точность передачи крутящего момента.

Так как скорость движения сборочных конвейеров в деревообрабатывающей промышленности в общем незначительна, так же как и нагрузка, то наиболее удобными для установки в приводах таких конвейеров являются вариаторы, имеющие следующие передачи: ленточные, клиноременные и фрикционные.

Указанные типы вариаторов имеют несложную конструкцию и могут быть изготовлены механическими мастерскими любого предприятия.

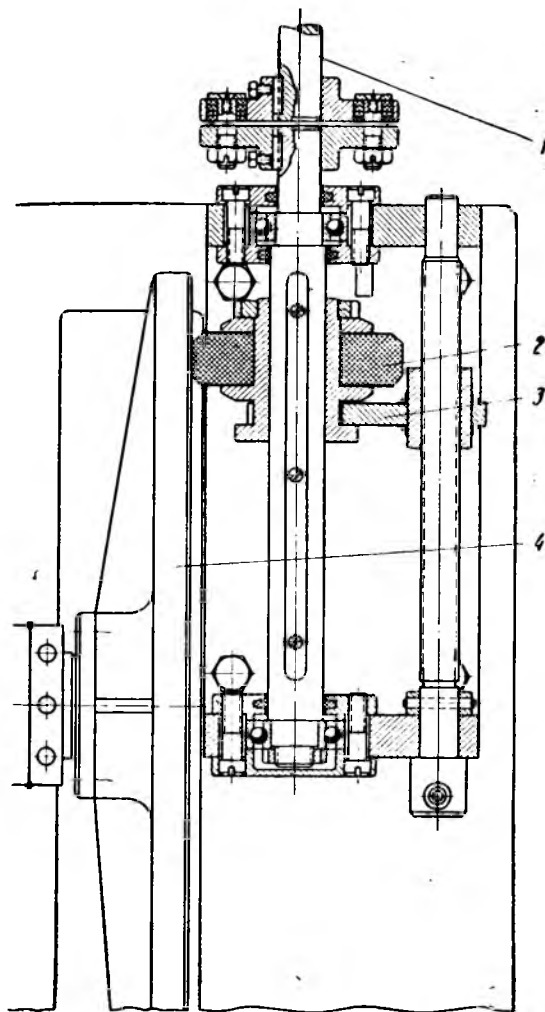
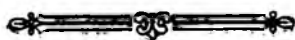


Рис. 2. Фрикционная передача:
1 — вал электродвигателя; 2 — ролик; 3 — хомут для закрепления ролика на валу; 4 — ведомый диск



ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 1954 ГОД

на ежемесячный производственно-технический журнал

**„ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ
И ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ“**

Условия подписки:

на год (12 номеров)	60 руб.
на 6 мес. (6 номеров)	30 руб.
на 3 мес. (3 номера)	15 руб.

Подписка принимается в отделениях Союзпечати, на почте, а также общественными уполномоченными по подписке на фабриках, заводах и в химлесхозах.

СТАНДАРТЫ НА МЯГКУЮ МЕБЕЛЬ И ФУРНИТУРУ ДЛЯ МЕБЕЛИ

Инж. Н. В. ПОПОВ

Техническое управление по фабрично-заводской промышленности Минлесбумпрома

Управлением по стандартизации при Госплане СССР утверждены новые стандарты на мягкую мебель и мебельную фурнитуру. Эти стандарты помогут значительно повысить качество выпускаемой мебели.

Вся мягкая мебель в новых стандартах по функциональному назначению разбита на четыре группы: диваны (ГОСТ 6553—53), кресла (ГОСТ 6554—53), кушетки (ГОСТ 6555—53) и оттоманки (ГОСТ 6556—53).

Поскольку ГОСТ 6088—51 «Мебель деревянная, технические условия», утвержденный в 1951 г., предусматривает качественные требования и к мягкой мебели, в новых стандартах на мягкую мебель регламентируются типы ее и основные размеры.

Так, по новым стандартам будут изготавливаться диваны следующих четырех типов: для сиденья, с неоткидными локотниками (тип I), для лежания, с неоткидными локотниками (тип II), с откидными или выдвижными локотниками (тип III) и диван-кровать (тип IV).

Кресла мягкие утверждены трех типов: для сиденья (тип I), для отдыха (тип II) и кресло-кровать (тип III).

Оттоманки и тахты в стандартах сведены к двум основным типам: оттоманка со спиночными подушками (тип I) и оттоманка без спиночных подушек — тахта (тип II).

Кушетки будут выпускаться следующих трех типов: с полумягким сиденьем (тип I), с мягким сиденьем (тип II) и с мягким сиденьем и полуспинкой (тип III).

В новых стандартах предусмотрено обязательное изготовление мягкой мебели на ножках высотой не менее 80 мм. Однако при наличии заказа торгующих организаций допускается изготовление диванов, оттоманок и кушеток на цоколе с релками и с ящиком для постельных принадлежностей. При этом глубина ящика не должна быть менее 120 мм.

Особенностью ГОСТ на мягкую мебель (при свободном архитектурно-художественном оформлении) является унификация разнообразия существующих типоразмеров, ранее ничем не регламентированного, а также введение для сидений и спинок мебели размеров, функционально оправдывающих назначение этих элементов изделий.

Стандарты на мягкую мебель, вводимые впервые, безусловно создают предпосылки к выпуску мебели не только удобной и прочной, но и архитектурно пропорциональной.

Поскольку срок введения новых ГОСТ — с 1 апреля 1954 г. — обязателен для всей мебельной промышленности, руководителям мебельных предприятий необходимо уже в этом году начать подготовку

производства к переходу на новые модели мягкой мебели, соответствующие новым стандартам.

Не менее важным для мебельной промышленности является утверждение нового стандарта на фурнитуру для мебели (ГОСТ 6673—53).

Стандарт на фурнитуру для мебели предусматривает наиболее распространенные и выпускаемые промышленностью виды фурнитуры, в том числе ручки, петли, замки, задвижки, защелки, полкодержатели, колпачки для гаек крепления ручек, кнопки для ножек, стяжки и др.

ГОСТ содержит размерные нормы каждого вида изделий, а также технические требования к качеству их изготовления. Архитектурно-художественное и конструктивное оформление фурнитуры стандартом не регламентируется.

В разделе ГОСТ «Ручки» предусмотрены все имеющиеся их виды: ручки-скобки висячие, на лапках; ручки-скобки на планках с ключевой; ручки-серьги висячие, на лапках и на планках с ключевой; ручки-капли висячие, на лапках и на планках с ключевой; ручки-скобки и ручки-кнопки. Предусмотрены также различные типы петель: петли карточные шарнирные (угловые, прямые, боковые), петли рояльные, петли школьные — одинарные и двойные и петли пятниковые (прямые, угловые и упорные).

Замки для мебели по новому стандарту можно изготавливать бессувальдные и трехсувальдные. Как те, так и другие могут быть врезными, прирезными и прикладными.

Задвижки предусмотрены прикладные и врезные, защелки — нескольких типов: шариковые, одинарные и двойные; колпачковые одинарные и др.

Врезные и прикладные шкафные стяжки (прямые и угловые) могут быть как винтовыми, так и болтовыми.

Стяжки для диванов и диван-кроватьей предусмотрены крючковые.

По техническим условиям ГОСТ металлические детали фурнитуры должны быть изготовлены из обыкновенной стали, качественной конструкционной стали, нержавеющей стали, ленты холодного проката, серого и ковкого чугуна, из цинковых и вторичных алюминиевых сплавов и латуни.

Декоративные детали мебельной фурнитуры могут быть изготовлены из пластмассы, древесины твердых лиственных пород, стекла, фаянса, фарфора и других материалов керамики. При этом в одном изделии допускается применение различных материалов.

На лицевых деталях фурнитуры предусмотрено качественное выполнение выдавки и рельефа рисунка или орнамента.

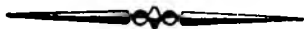
Детали из стали или чугуна должны иметь декоративное противокоррозионное покрытие, наносимое путем никелирования, хромирования, бронзирования, латунирования или оксидирования по бронзированной, омедненной или латунированной поверхности. Латунированные и бронзированные поверхности фурнитуры должны быть покрыты прочным прозрачным лаком.

Так же как и детали фурнитуры, шурупы, винты и болты должны иметь декоративную отделку и противокоррозионное покрытие в соответствии с отделкой деталей.

Винты и шурупы, предназначенные для крепления неметаллических деталей фурнитуры, никелируются, латунируются или хромируются. Лицевые поверхности фурнитуры из пластмассы и дерева полируются.

Отклонения по размерам при изготовлении мебельной фурнитуры должны соответствовать 7-му классу точности.

Внедрение новых стандартов на мягкую мебель и фурнитуру для мебели позволит не только значительно повысить качество изделий, но и улучшить их внешнее оформление.



МЕБЕЛЬ ДЛЯ ДВОРЦА НАУКИ

Инж. А. Н. ВАЛИУЛИН

Главмебельпром

Двадцать четыре ведущих предприятия Главмебельпрома принимали участие в выполнении почетного задания по изготовлению мебели для новых зданий Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова на Ленинских горах.

Изготовлено около 150 тыс. предметов (660 типоразмеров) специальной учебно-лабораторной, бытовой и канцелярской высококачественной мебели и значительное количество столярных изделий на сумму более 160 млн. рублей.

В новых зданиях университета размещено: более 30 тыс. различных лабораторных, письменных, бытовых и специальных столов; около 25 тыс. биб-

лиотечных, учебных и прочих шкафов; более 35 тыс. кресел и стульев; 175 кабинетных гарнитуров.

Таллинская фанерно-мебельная фабрика и Ленинградская фабрика им. Халтурина изготовили более 18 тыс. квадратных метров березовых полированных панелей для облицовки стен и более 3,5 тыс. встроенных шкафов для студенческих общежитий.

Бобруйская мебельная фабрика поставила МГУ 3,8 тыс. высококачественных дубовых дверных блоков (15 тыс. м²).

На московских мебельных фабриках № 1 и № 3 и ленинградской мебельной фабрике «Интурист» изготовлено 36 специальных дубовых тамбуров (общей площадью 2,6 тыс. м²).

Мебельщики Московской фабрики № 3 облицевали древесиной ценных пород и отполировали 57 кабин скоростных лифтов.

Предприятиями, выполнявшими заказ университета, использовано более 2,5 млн. штук высококачественной хромированной и никелированной металлической лицевой и крепежной фурнитуры.

Что нового было в технологии производства мебели для МГУ?

При проектировании мебели (более 400 видов изделий) перед Центральным мебельным проектно-конструкторским бюро Главмебельпрома была поставлена нелегкая задача — дать такие конструкции, которые позволили бы максимально механизировать производственный процесс, изготовить заказ в короткие сроки и обеспечить высокое качество изделий.

В связи с этим в основном использовались щитовые конструкции мебели. В целях наибольшей транспортабельности крупногабаритных изделий и облегчения в дальнейшем их ремонта широко применялись разборные конструкции.

Для обеспечения высокого качества мебели были внедрены в производство специальные техноло-

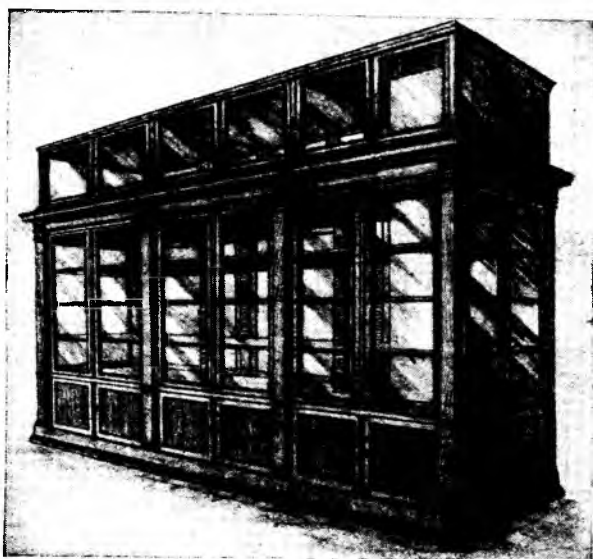


Рис. 1. Дубовый шкаф для физических лабораторий, изготовленный Рижским мебельным комбинатом № 3. Длина шкафа — 4810 см, ширина — 1515 см, высота — 3600 см

гические режимы склеивания и фанерования деталей. Режимы строго определяли состояние склеиваемых поверхностей, качество клеевых растворов, удельные давления при запрессовке и время выдержки в запрессованном и свободном состоянии.

Особое внимание уделялось вопросам декоративных и защитных покрытий изделий. Была применена отделка нитролаками с последующим матированием. Центральный научно-исследовательский институт механической обработки древесины предложил рецепты отделочных материалов и технологию отделочных работ. Для того чтобы изготовленные в разных районах страны изделия имели одинаковый тон отделки, были разработаны и разосланы предприятиям инструкции по отделке и эталоны отделки.

Мебель МГУ имеет хорошую прочную отделку, которая украшает изделие и допускает влажную протирку при удалении пыли.

При изготовлении вытяжных химических шкафов и химических лабораторных столов Шумерлинский мебельный комбинат применил новую технологию покрытия поверхности изделий. Шкафы и столы химических лабораторий защищены от воздействия кислот и щелочей.

Ряд мебельных предприятий использовал новые виды материалов: асбофанеру, текстовинит, линолеум повышенного качества и др. Шумерлинский мебельный комбинат, Бобруйская мебельная фабрика и другие производили фанерование в прессе с обогреваемыми плитами.

По предложению работников Рижского мебельного комбината № 1 была внедрена в производство новая конструкция крепления дверок книжного шкафа для общежития студентов. Вместо металлических ножиц применяются два простых ролика. Это дало 154 тыс. рублей экономии.

Московская мебельная фабрика № 1 и Ленинградская фабрика № 7 при изготовлении диван-кроватей для студенческих общежитий применили высококачественные пружины непрерывного плетения.

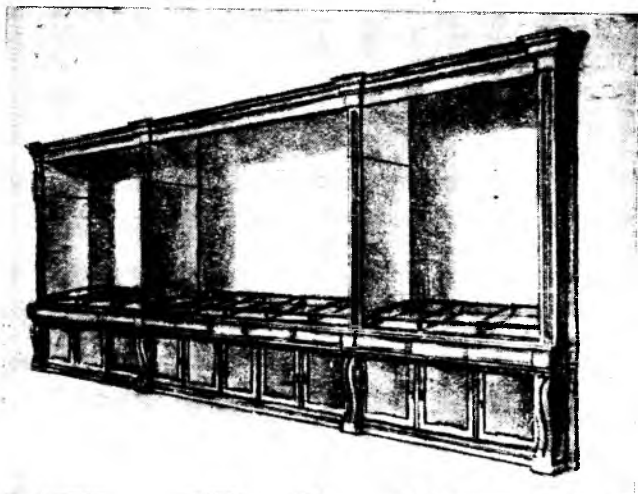


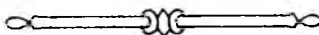
Рис. 2. Ореховый стенд для музея земледелия, изготовленный ленинградской мебельной фабрикой «Интурист». Длина стенда — 8020 см, высота — 3180 см.

По проектам мебели для университета предприятия Главмебельпрома изготовили учебную и лабораторную мебель для других высших учебных заведений столицы — Московского энергетического института им. В. М. Молотова и Московского лесотехнического института.

Всесторонняя продуманность и тщательная организация производства, большая техническая и технологическая подготовка предприятий, строгое соблюдение технологических режимов обеспечили высокое качество мебели, изготовленной по почетному заказу Дворца науки.

Опыт производства мебели для МГУ несомненно будет использован и при выпуске бытовой мебели для широкого рынка.

На рис. 1 и 2 показаны образцы учебно-лабораторной мебели, установленной в новом здании Московского государственного университета.



НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЧЕРТЕЖНОГО СТОЛА

Инж. А. И. ФИЛЬКИН

ЦМПКБ Главмебельпрома

Для проектных организаций и конструкторских бюро выпускаются специальные чертежные столы типа Кульмана. Но спрос на них полностью не удовлетворяется. Поэтому во многих проектных организациях до сих пор еще можно видеть конструкторов, работающих с рейсиной, угольником и масштабной линейкой.

Кульмановские чертежные столы имеют подъемную и вращающуюся под разными углами чертежную доску, снабжены специальными масштабными линейками, перемещающимися шарнирной тягой. Все это значительно облегчает работу конструктора.

Однако существенный недостаток кульмановских столов — громоздкость. Кроме того, к ним необходимы письменные столы.

В Центральном мебельном проектно-конструкторском бюро Главмебельпрома автором статьи разработана конструкция нового чертежно-конструкторского стола.

Одновременно с разработкой конструкции чертежного стола автором статьи и инж. А. П. Кокоревым сконструирована чертежно-конструкторская линейка, более простая и удобная, чем линейка Кульмана на шарнирной тяге.

Изготовленные в ЦМПКБ образцы нового чертежно-конструкторского стола и чертежно-конструкторской линейки были проверены в работе и обсуждены на совещании в бюро, где их конструкции были одобрены.

Чертежно-конструкторский стол щитовой рамочной конструкции оборудован легко сменяемой чертежной доской, закрепленной на рамке крючками и подвижными хомутами.

Рамка посредством металлических скоб и стержня с барашком шарнирно связана с вертикальными стойками, что обеспечивает поворот доски в требуемое положение: меньший наклон (рис. 1) — для работы сидя и больший наклон (рис. 2) — для работы стоя.

Чертежная доска поднимается грузами (5—7 кг каждый), которые перемещают стойки в направляющих брусках. Грузы подвешены на роликах.

Вертикальное положение стоек чертежной доски фиксируется точеным деревянным валиком, ручки которого вынесены на обе стороны стола.

В столе размещены два выдвижных ящика. Один (левый) — для хранения чертежного инструмента, другой (правый) — для чертежей небольшого формата. Правый ящик имеет выдвижную доску для письма. В подстолье находится подвесной карман для хранения чертежей.

Для большего удобства у стола предусмотрена вертикальная рамка, на которой подвешиваются эскизы. На кромке рамки, с рабочей стороны чертежной доски, имеется «корыто» для размещения



Рис. 2

инструмента во время работы. Крышка стола под чертежной доской, при условии расположения столов в один ряд, может быть использована впереди сидящим конструктором. Площадь, занимаемая чертежно-конструкторским столом в рабочем положении, равна 0,8—1,0 м².

Новый чертежный стол обладает следующими преимуществами по сравнению со столом Кульмана:

1. Стол не имеет сложной литой чугунной станины и шарнирной тяги для чертежной доски, требующей механической обработки. На изготовление стола требуется металла не более 18—20 кг, вместо 150—200 кг для стола Кульмана.
2. Предусмотрены максимальные удобства для работы конструктора и хранения чертежей.
3. Стол прост по конструкции и легок в изготовлении.

В комплексе с чертежно-конструкторским столом была разработана чертежно-конструкторская линейка (рис. 3), которая полностью заменяет ли-

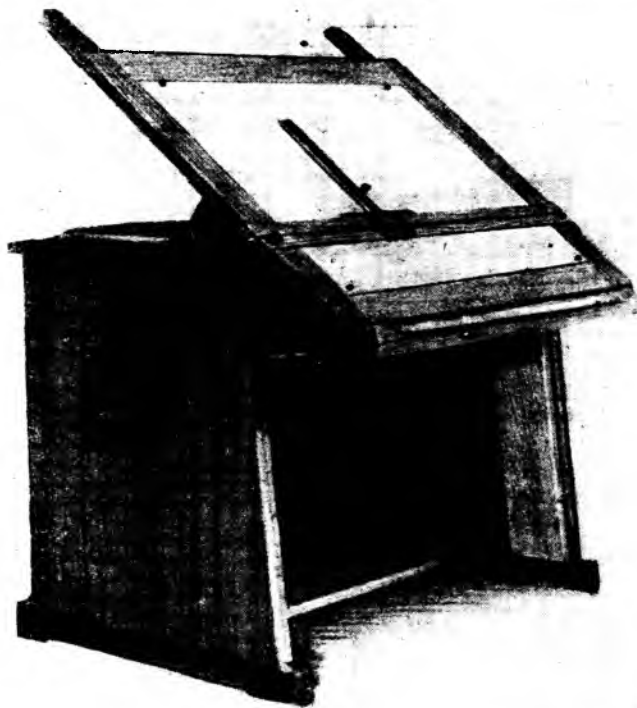


Рис. 1

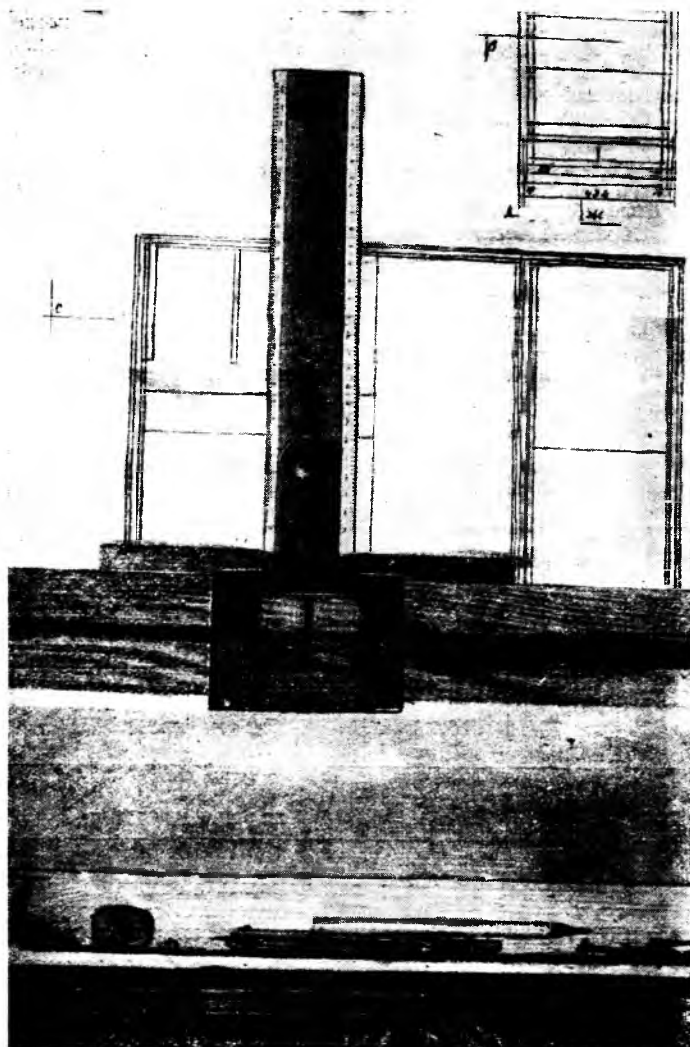


Рис. 3

нейку Кульмана и совмещает в себе рейсшину, угольник, масштабную линейку и транспортир.

Линейка представляет собой рейсшину с роликами, перемещающуюся по натянутым шнурам. По рейсшине перемещается каретка с окном, на стекле которого нанесена визирная линия. Две угловые пластинки, одна из которых с пружинкой, полностью исключают боковое качание рейсшины.

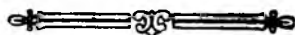
На подвижной каретке, перпендикулярно к рейсшине, шарнирно крепится малая линейка с делениями (см. рис. 2), оба края которой — рабочие. На верхнем конце каретки имеются деления в градусах.

Миллиметровые деления на рейсшине нанесены посредством визирной линии в окне подвижной каретки, что значительно повышает точность отсчета. Каретка может быть легко, в течение 5—10 сек., снята с одной стороны рейсшины и надета на другую.

По своей конструкции чертежно-конструкторская линейка универсальна, удобна, проста в изготовлении и надежна в работе. Она может быть использована как на специальном чертежном столе, так и на простой чертежной доске и поэтому найдет применение не только в проектных организациях и конструкторских бюро, но и в вузах, техникумах и школах.

По сравнению с линейкой Кульмана новая чертежно-конструкторская линейка требует при изготовлении значительно меньше металла (150—200 г вместо 5—8 кг для линейки Кульмана). Не нужна и большая механическая обработка, которая имеет место при изготовлении линеек Кульмана.

Для удовлетворения потребности проектных организаций и конструкторских бюро в чертежных столах необходимо организовать на мебельных фабриках Главмебельпрома массовый выпуск чертежно-конструкторских столов и чертежно-конструкторских линеек новой конструкции.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕСА ПНЕВОГО ОСМОЛА

Н. Ф. КОМШИЛОВ, Л. И. СПИРНОВА

Лаборатория лесохимии Карело-Финского филиала АН СССР

При определении веса складочного кубометра осмола осмолагоготовители обычно непосредственно взвешивают его [1]. При отсутствии же возможности присизвести взвешивание осмола справочник подсочника [2] рекомендует пользоваться следующей таблицей (табл. 1):

Таблица 1

Сорт пневого осмола	Содержание влаги в % от навески	Вес одного кубометра осмола в кг
Сухой	Не более 20	320—350
Полусухой	20—25	380—390
Сырой	Свыше 25	400—450

Данные табл. 1 имеют недостаток, заключающийся в том, что они не учитывают зависимости веса кубометра осмола от его смолистости.

Вес штабеля осмола может быть также определен по формуле:

$$B = V \cdot K \cdot \gamma_m \cdot 100, \quad (1)$$

где:

- B — вес штабеля в кг;
- V — объем штабеля, определяемый простым обмером, в м³;
- K — коэффициент полнодревесности, который для осмола колеблется от 0,4 до 0,55 [3, 4];
- γ_m — объемный вес осмола в г/см³.

По ОСТ НКЛес 250 объемный вес древесины может быть определен двумя методами: стереометрическим и при помощи волномера [5].

Объемный вес древесины одной породы сильно изменяется по высоте ствола и по радиусу, а также в зависимости от соотношения ранней и поздней древесины [6, 7, 8]. Исследо-

вания зависимости объемного веса древесины от положения дерева в насаждении показывают, что объемный вес у деревьев первого класса развития, отличающихся наибольшей энергией роста, меньше, чем у деревьев низших классов. Закономерно изменяется объемный вес древесины также в зависимости от содержания в ней влаги, увеличиваясь пропорционально увеличению процента воды.

В пневом осмоле указанные закономерности усложняются наличием в нем большого количества смолы, которая даже в ядровой части распределяется неравномерно, образуя различные просмоленные зоны, что является причиной больших колебаний объемного веса [9, 10].

Лабораторией лесохимии Карело-Финского филиала Академии наук СССР проведено исследование зависимости объемного веса осмола от смолистости, влажности и от бонитета бывшего древостоя. Целью работы было дать возможность в практических условиях сравнительно легко и более точно определять вес осмола, чем по данным табл. 1.

При проведении исследования был определен объемный вес девяти образцов сосновой древесины и осмола, собранного в Карело-Финской ССР из насаждений III и IV бонитетов.

Из периферической, промежуточной и центральной частей ядра каждого образца выпиливали по три кубика размером 20×20×20 мм. Определяли их объем и взвешивали.

Опилки, собранные при выпиливании кубиков из каждого образца, анализировались на влажность и содержание смолы (канифоли и скипидара).

Содержание в опилках абсолютно сухой древесины, канифоли, скипидара и воды подсчитывалось в процентах относительно их исходного веса (табл. 2).

Образцы (кубики) были также подвергнуты экстрагирова-

нию серным эфиром. Смола, извлеченная из кубиков после отгонки эфира и высушивания, взвешивалась. Результаты анализа кубиков оказались такими же, как и полученные при анализе опилок.

Объемный вес абсолютно сухой и обессмоленной древесины вычислялся по первоначальному объему кубика, так как разницы в объемах сырого и сухого кубика при данной влажности и измерении штангенциркулем (с точностью до 0,1 мм) не было обнаружено.

Объемные веса, приведенные в табл. 3, являются средними для трех кубиков образца.

Таблица 3

№ образца	Объемный вес в г/см ³		Процент абсолютно сухой и обессмоленной древесины в кубиках	Относительная смолистость в % (содержание канифоли в кубиках)
	до экстрагирования смолистых	после экстрагирования смолистых		
1	0,58	0,52	88,71	5,52
2	0,62	0,55	88,75	5,15
3	0,62	0,53	85,92	9,22
4	0,82	0,59	72,59	18,76
5	0,87	0,55	64,01	23,84
6	0,67	0,45	67,55	20,51
7	0,99	0,57	57,47	29,80
8	0,75	0,43	58,12	36,79
9	0,92	0,36	39,32	49,01
Среднее	0,76	0,50	—	—

Таблица 2

№ образца	Части пня или ствола	Спелость осмола в годах	Процент абсолютно сухой обессмоленной древесины	Содержание в %			Потери или прирост в %
				канифоли	скипидара	воды	
1	Ядро ствола 3,5 м от комля . . .	—	87,41	5,85	—	6,03	-0,71
			86,99	6,73	—	6,03	-0,25
2	Комель бревна, ядро	—	85,48	7,35	1,16	5,91	0,09
			85,74	7,18	1,17	5,91	—
3	Ядро ствола пня . . .	16	84,87	9,15	—	4,51	-1,47
			84,56	9,67	—	4,51	-1,25
4	То же	20	76,03	17,63	2,19	1,88	-2,22
			76,03	17,03	2,19	1,87	-2,02
5	Основание корня . . .	12	68,72	22,38	2,14	6,00	-0,76
			67,95	22,37	2,13	6,00	-1,55
6	Корневая шейка . . .	16	66,70	26,66	3,13	3,21	-0,25
			66,28	26,79	3,17	3,20	-0,56
7	То же	19	63,69	23,51	2,92	5,26	+0,36
			62,12	27,79	2,92	5,27	-1,90
8	То же	40	58,56	35,38	3,71	2,35	—
			58,70	35,24	3,71	2,35	—
9	Корень пня, сросшийся с живым деревом	6	41,22	48,55	5,24	1,73	-3,25
			41,73	51,53	5,89	2,20	+1,35
Среднее			70,15	22,59	2,32	4,12	-0,81

Так как объемный вес древесины сосны, а следовательно, и осмола, в большой степени зависит от процентного содержания поздней древесины [6], то была измерена ширина годичных колец в кубиках и ширина поздней древесины в годичном кольце.

Средняя величина объемного веса для сухой обессмоленной древесины карельского осмола от бывших древостоев III и IV бонитетов (при средней ширине годичного кольца 2 мм и 30% поздней древесины) составила 0,5 г/см³.

Зная величину объемного веса для сухой обессмоленной древесины осмола, можно произвести расчет ее пористости по формуле:

$$P = 100 \left(1 - \frac{\gamma_0}{d} \right), \quad (2)$$

где:

P — пористость осмола;

γ_0 — объемный вес осмола в абсолютно сухом состоянии (9,5 г/см³);

d — удельный вес древесного вещества, из которого состоят оболочки клеток (в среднем он равен 1,54).

Следовательно, величина пористости для данных образцов осмола равна 67,5%.

По пористости можно определить максимально возможную пропитку древесины ядра смолой. Считая, что 67,5% объема древесины могут быть заполнены смолой, вес смолы в объеме пор на 1 см³ древесины можно подсчитать по уравнению:

$$B = \gamma_c \cdot P_x \cdot 0,01, \quad (3)$$

где:

B — вес смолы в объеме пор в г;

P_x — пористость при полном заполнении пор смолой или объем, который занимает смола при частичном заполнении пор;

γ_c — удельный вес смолы (равный 1,0).

В осмоле трахеиды пропитываются не только смолой, но и водой. Так как удельный вес воды при температуре 4° тоже равен 1, то при малом содержании воды и большом содержании смолы их сумму в объеме пор также можно подсчитать по уравнению (3). Исходя из этого уравнения, определяется вес смолы в 1 см³ древесины при полном заполнении

пор, который будет равен 0,675 г. Смолисть абсолютную C_a можно высчитать по формуле:

$$C_a = \frac{B}{\gamma_0} \cdot 100. \quad (4)$$

Следовательно, максимальная пропитка древесины смола смол равняется $\frac{0,675 \cdot 100}{0,5} = 135\%$.

В литературе о пневом осмоле не приводился пример такой высокой смолиности. Однако нашими исследованиями доказано, что такое просоление ядровой древесины имеет место. Анализ образца № 9 (табл. 4) показал такую смолиность, которая характеризует почти полную пропитку трахей древесины смолой.

Таблица 4

№ образца	Сумма смолиности и влажности относительной по табл. 2 в %	Сумма смолиности и влажности абсолютной по формуле $C_a = 100 - \text{См. отн.}$ в %	Объемный вес до экстракции в г/см ³ по табл. 3	Объемный вес, найденный по формуле $\gamma_m = \frac{C_a \cdot \gamma_0}{100} + \gamma_0$	Разность объемной и вычисленной величины объемного веса $\gamma_m - \gamma_{\text{теор}}$	$(\gamma_m - \gamma_{\text{теор}})^2$
1	12,32	14,05	0,58	0,570	+0,010	0,00010
2	14,34	16,74	0,62	0,584	+0,036	0,00130
3	13,92	16,17	0,62	0,581	+0,039	0,00152
4	21,85	27,96	0,82	0,640	+0,180	0,03240
5	30,51	43,90	0,87	0,719	+0,151	0,02280
6	33,10	49,48	0,67	0,747	-0,077	0,00593
7	36,34	57,08	0,99	0,785	+0,205	0,04202
8	41,37	70,56	0,75	0,853	-0,103	0,01061
9	57,56	135,62	0,92	1,175	-0,255	0,06503
Среднее	29,03	47,95	0,76	0,740	+0,021	0,00202

Так как объемный вес осмола γ_m складывается из двух величин — объемного веса абсолютно сухой древесины γ_0 и веса смолы плюс вес воды в объеме пор B , то, подставляя в формулу (5) значение B из формулы (4), получим:

$$\gamma_m = \gamma_0 + B, \quad (5)$$

$$\gamma_m = \frac{C_a \cdot \gamma_0}{100} + \gamma_0, \quad (6)$$

или

$$C_a = \frac{100\gamma_m - 100\gamma_0}{\gamma_0}. \quad (7)$$

Следовательно, зная значение γ_0 и C_a , по формуле (6) можно определить γ_m для данной партии осмола и далее по формуле (1) — вес штабеля осмола B .

Для проверки формулы (6) была построена диаграмма (см. рис.) зависимости объемного веса γ_m осмола от его смолиности C_a и, для сравнения, диаграмма зависимости объемного веса древесины от ее влажности. Этой диаграммой пользуются в технике для определения веса, усушки древесины и т. д. [5, 8]. Сопоставление кривых на диаграмме показывает правильность предлагаемого метода определения веса пневого осмола.

Для пневого осмола Карело-Финской ССР рекомендуется при вычислении его веса величину γ_0 принимать равной 0,5 г/см³.

В заключение исследований было произведено сравнение объемных весов осмола, найденных по формуле (6), с объемными весами, найденными опытным путем (табл. 4).

Анализ табл. 4 приводит к следующим выводам:

1) среднее квадратичное отклонение объемных весов составляет $\sqrt{0,0202} = 0,14$ г/см³, или $\pm 18\%$ от средней величины найденных объемных весов;

2) среднее арифметическое $+ 0,021$ г/см³ показывает, что в общей сложности объемные веса, полученные опытным путем, несколько больше объемных весов, полученных по формуле (6).

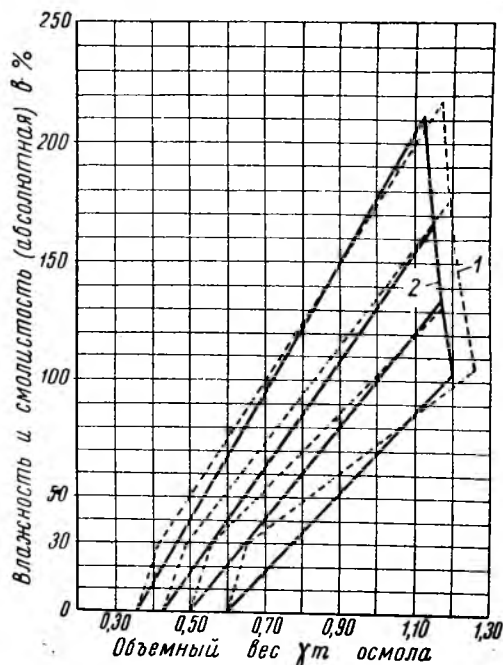


Диаграмма для определения веса осмола:
1 — влажность; 2 — смолиность (абсолютная)

Выводы

1. Определена зависимость объемного веса осмола от смолиности:

$$\gamma_m = \frac{C_a \cdot \gamma_0}{100} + \gamma_0,$$

где:

- γ_m — объемный вес осмола в г/см³;
- C_a — смолиность осмола (совместно с влажностью) по отношению к абсолютно сухой и обессмоленной древесине;
- γ_0 — объемный вес абсолютно сухой и обессмоленной древесины в г/см³.

2. Найденная величина объемного веса осмола может быть использована для различных вычислений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михеевский А. И. Осмол и его заготовка. М., КОИЗ, 1945, стр. 12.
2. Справочник подсочника. М.—Л., Гослесбумиздат, 1949, стр. 124, 190.
3. Красильников П. К. и Федоров А. А. Методика полевого исследования сырьевых растений. В кн.: Сборник статей Ботанического института АН СССР. Изд-во АН СССР, 1948, стр. 55—57.
4. Комарновский Н. А. Справочник по таксации лесоматериалов. М.—Л., Гослесбумиздат, 1950.
5. Перельгин Л. М. Древесиноведение. М.—Л., Гослесбумиздат, 1949, стр. 93, 114—120, 185.
6. Никитин Н. И. Химия древесины. Л., Гослестехиздат, 1935, стр. 33.
7. Москалева В. Е. Водопоглощение и гигроскопичность сосны с различным объемным весом. Сборник трудов ЦНИЛХИ. Вып. 10. М.—Л., Гослесбумиздат, 1951, стр. 112.
8. Ванин С. И. Древесиноведение. М.—Л., Гослесбумиздат, 1949, стр. 108.
9. Скриган И. А. Комплексное использование пневого осмола и древесины хвойных. В кн.: Материалы апрельской сессии АН БССР по техническим наукам 1945 г. Минск, Изд-во АН БССР, 1947, стр. 84.
10. Грачев И. Д. О смолиности пневого осмола. В кн.: Сборник трудов ЦНИЛХИ. Вып. 10. М.—Л., Гослесбумиздат, 1951, стр. 103.

ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ И ВЫСОТЫ СЛОЯ ЩЕПЫ В ГАЗОГЕНЕРАТОРЕ НА ВЫХОД СМОЛЫ И УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ

Наид. техн. наук Н. В. ЧАЛОВ

ВНИИС

В практике сухой перегонки древесины считается установленным, что при термическом разложении древесины с влажностью 20—40% выход жидких продуктов не изменяется [1], однако при переугливания древесины влажностью 15% и ниже выход смолы, уксусной кислоты и метанола возрастает. К. И. Ногин и М. В. Кушнер [2] показали, что при влажности ниже 20% выход жидких продуктов переугливания увеличивается. Согласно их данным, при снижении влажности березовой древесины до 10—18% выход увеличивается: уксусной кислоты — на 14—15%, спирта — на 13%, осадочной смолы — на 10%. Еще более показательны данные В. Н. Козлова и В. С. Васечкина [3]. При сухой перегонке березовой древесины (выстила) с влажностью 7,55—10,0% по сравнению с березовой древесиной влажностью 32—35% выход увеличивается: смолы — на 87%, кислот — на 6,5% и метанола — на 7,9%.

При термическом разложении измельченной в щепу древесины в генераторном газе, в швельшахте газогенератора, как показал В. А. Лямин [4], с повышением влажности древесины сверх 30% выход уксусной кислоты, метанола и особенно смолы резко понижается. В связи с этим В. А. Лямин [5] предложил искусственную сушку щепы.

Аналогичные предложения высказывались В. И. Корякиным [6], который считает, что при комплексном энергохимическом использовании древесины сушка ее является обязательной операцией. А. Д. Гинзбург [7] описывает сушилки для древесной щепы, идущей на газификацию.

В настоящее время внесено предложение об энергохимическом использовании отходов лесозаготовок путем их газификации. Поэтому вопрос о начальной влажности газифицируемой древесины представляет безусловный интерес.

В связи с тем, что вопрос об оптимальной влажности древесины является дискуссионным, следует считать целесообразным опубликовать данные, собранные нами по этому вопросу.

Одновременно с этим необходимо осветить влияние высоты слоя щепы в газогенераторе на выход продуктов. О действии этого фактора автор писал еще в 1936 году [8]. Но до настоящего времени вопрос еще не изучен. Между тем влияние этого фактора весьма значительно, особенно при большой степени измельчения древесины в щепу.

Влияние влажности древесины при ее термическом разложении в газогенераторе на выход продуктов. Исследования проводились на промышленном газогенераторе со швельшахтой. Газификация подвергалась щепы размерами по длине 75—85 мм, ширине 50—150 мм и толщине 10—16 мм. Состав древесины по породам: лиственные, преимущественно береза, — 20%, хвойные, преимущественно ель и в небольшом количестве сосна и лиственница, — 80%. Среднемесячные колебания в составе пород древесины незначительны.

Высота зоны сушки и термического разложения древесной щепы в газогенераторе изменялась в пределах от 2,93 до 3,60 метра и в среднем составляла 3,47 метра. Среднее время пребывания древесины в зоне сушки и разложения — 1,36 часа.

Для получения данных о влиянии начальной влажности древесной щепы — в течение года, в среднем через каждые 3 дня, производилось определение состава парогазовой фазы и выхода смолы и уксусной кислоты по методике, разработанной А. А. Ливерозским и Н. В. Чаловым [8].

Полученные при исследовании данные (табл. 1, рис. 1 и 2) показали, что начальная влажность древесины оказывает огромное влияние на выход уксусной кислоты и особенно смолы. При снижении влажности древесной щепы с 45,1 до 33,5% выход смолы и уксусной кислоты почти удваивается.

Обращает на себя внимание характер зависимости выхода смолы и уксусной кислоты от снижения влажности щепы. Из графика (см. рис. 2) видно, что при уменьшении влажности щепы до 34—36% кривая выхода уксусной кислоты

Таблица 1

Месяцы	Средняя месячная температура воздуха в °С	Влажность щепы в %	Выход газа на абсолютно сухую древесину в лм ³ /кг	Содержится в газе в гореловине в г/лм ³		Выход от веса абсолютно сухой древесины в %	
				смолы	кислот	смолы	кислот
Январь .	-15,3	41,6	1,62	64,9	18,3	10,5	2,96
Февраль .	-10,7	41,7	1,67	55,4	13,2	9,2	2,21
Март . .	- 5,5	43,4	1,78	53,6	10,8	9,5	1,92
Апрель .	+ 2,0	45,1	1,80	51,7	10,6	9,3	1,91
Май . . .	+ 9,8	42,5	1,67	66,4	13,7	11,1	2,29
Июнь . .	+18,2	36,9	1,60	106,7	25,4	17,7	4,06
Июль . .	+19,4	38,2	1,57	98,0	25,6	15,3	4,01
Август .	+20,2	33,5	1,44	110,1	25,6	15,9	3,69
Сентябрь	+ 6,3	33,5	1,43	122,2	23,2	17,5	3,34
Октябрь	+ 6,9	40,7	1,57	81,8	17,3	12,8	2,72
Ноябрь .	- 2,7	43,0	1,58	66,4	15,9	10,5	2,57
Декабрь	-10,5	40,1	1,58	71,6	20,0	11,1	3,16

Примечание: Выход газа взят по производственным показателям.

образует перегиб и дальнейшее снижение влажности почти не оказывает влияния на выход.

Как видно из графика (рис. 1), влажность щепы ниже 33% будет обуславливать дальнейшее повышение выхода смолы.

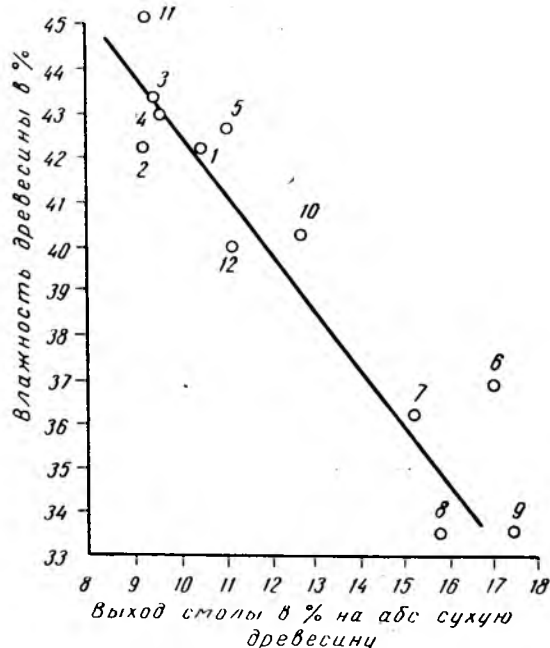


Рис. 1. Влияние влажности древесины на выход смолы при разложении древесины в противотоке генераторного газа в условиях непрерывного процесса.

Такое положение является особенностью процесса непрерывного термического разложения измельченной в щепу древесины в противотоке газа. Обычно это объясняют недостаточностью времени сушки и разложения, вследствие чего щепы

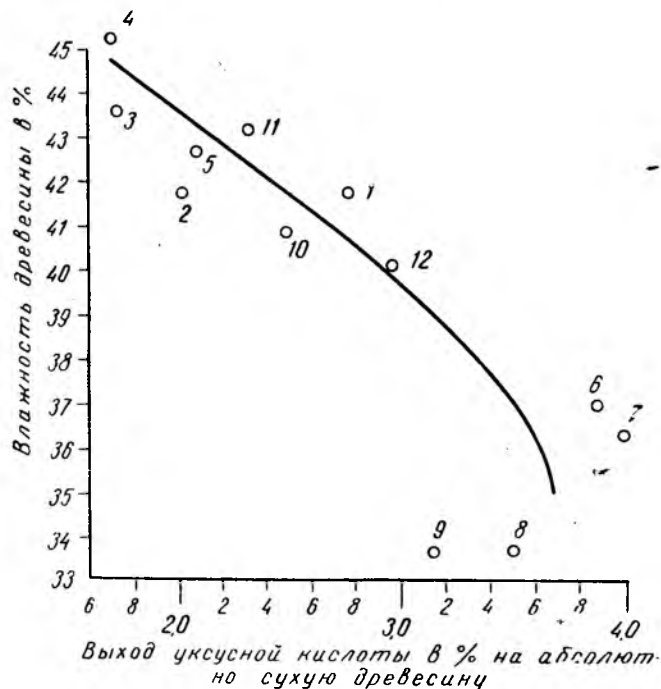


Рис. 2. Влияние влажности древесины на выход уксусной кислоты при разложении древесины в противотоке генераторного газа в условиях непрерывного процесса

не успевает пройти нормальное термическое разложение и неразложившейся поступает в зону газификации [4]. Такое объяснение является обоснованным, но не исчерпывает своеобразие процесса разложения древесной щепы в противотоке горячего газа. За последнее время исследованию швелевания твердого топлива уделяется большое внимание [10], и, без сомнения, неясные вопросы сушки и прогрева частиц топлива в ближайшее время будут решены.

Влияние слоя древесной щепы на выход продуктов термического разложения. Процесс разложения древесной щепы в противотоке генераторного газа не исчерпывается только тепловыми процессами и процессами термохимического разложения.

Не освещены вопросы действия щепы, имеющей широко развитую поверхность и сравнительно низкую температуру (в зимнее время до -20°), как мощного фильтра для тумана смолы, поступающего из нижележащих слоев. Известно, что сырой древесно-генераторный газ по выходе из газогенератора содержит 96% смолы в виде тумана.

При увеличении влажности древесины увеличивается период сушки. В условиях непрерывного процесса это вызывает увеличение высоты зоны сушки древесины, и поэтому продуктам термического разложения приходится проходить через увеличенный слой щепы.

Древесная щепы имеет большую поверхность. Следовательно, с увеличением слоя щепы увеличивается количество смолы, которое механически задерживается щепой. В зимнее время, когда щепы поступает промерзшей, она действует в верхней части швельшахты еще и как мощный холодильник.

На поверхности щепы отлагаются капельки смолы и влаги. В дальнейшем задержанные щепой продукты термического разложения претерпевают вторичную возгонку, а в условиях непрерывного процесса конденсация и механическое задержание их щепой могут быть многократными.

Это обстоятельство, по нашему мнению, и является причиной снижения выхода уксусной кислоты и особенно смолы.

Действие слоя щепы как механического фильтра очевидно и доказательств не требует, так как всем известны способы обессмоливания газа, основанные на механических принципах и применении фильтров из стружки, щепы и опилок для тонкой очистки газа.

Вторым фактором, могущим влиять на выход жидких продуктов, является скорость прогрева древесины до температуры экзотермической реакции. Теоретические расчеты П. А. Боброва [11] и другие исследования показывают, что древесная щепы, имеющая толщину около 12 мм, сравнительно быстро прогревается до температуры экзотермической реакции, как только будет удалена основная масса гигроскопической воды. Следовательно, этот фактор не окажет большого влияния на выход продуктов. Третий фактор — скорость процесса разложения. По исследованиям В. Н. Козлова и В. С. Васечкина [3] увеличение скорости разложения в 3—4 раза не уменьшает, а увеличивает выход смолы и уксусной кислоты.

По исследованиям Боргезани [12], при увеличении скорости термического разложения древесины каштана в 20 раз выход смолы, уксусной кислоты и метанола уменьшился всего лишь на 16,7%. Отсюда следует, что и этот фактор не может оказать решающего действия. А. Е. Поляков [13] указывает на то, что большая скорость разложения не обуславливает снижения выхода, если продукты разложения достаточно быстро удаляются из сферы реакции. В газогенераторе из-за большого количества газа продукты разложения весьма быстро выводятся из сферы реакции.

Следовательно, основным фактором, влияющим на выход жидких продуктов, является высота слоя сушки щепы, увеличение которого влечет за собою механическое удержание жидких продуктов из парогазовой фазы и многократную возгонку их. А это и обуславливает снижение выхода уксусной кислоты и особенно смолы. При высокой влажности древесины в газе в значительном количестве имеется в капельно-жидком состоянии даже вода [14].

Для установления влияния высоты слоя древесной щепы на выход жидких продуктов были обработаны имеющиеся данные, которые и приводятся ниже.

Показатели по термическому разложению древесной щепы в токе генераторного газа (при разной высоте зоны сушки и разложения) были получены при газификации древесины в опытном газогенераторе с диаметром шахты 480 мм и высотой от колосников до юбки загрузочной воронки 2450 мм. Полученные результаты представлены в табл. 2 и на рис. 3.

Таблица 2

№ опыта	Влажность щепы в %	Размеры щепы в мм (средние)	Высота слоя сушки и разложения в мм	Состав древесины по породам в %		Температура газа по выходе из генератора в $^{\circ}$ C	Выход газа на абс. сухую древесину в $\text{м}^3/\text{кг}$	Выход в % ст. веса абс. сухой древесины	
				береза	ель			смолы	уксусной кислоты
1	28,4	50×30×5	1800	31,0	69,0	100—110	1,72	17,50	4,80
2	27,8	50×25×5	1000	26,7	73,3	120	1,61	19,50	4,91
3	29,4	50×30×5	850	22,7	77,3	130	1,60	20,80	4,80
4	28,3	50×25×5	680	31,5	68,5	130	1,57	20,51	4,90
5	32,4	50×30×5	600	50,0	50,0	132	1,50	23,90	6,05
6	21,6	50×30×5	530	21,3	78,7	140	1,56	23,40	5,09
7	22,0	50×30×5	2800	—	100,0	80	1,73	17,70	3,80

Примечание. Опыт № 7 проведен на газогенераторе другой конструкции.

Как видно из приведенных в табл. 2 данных, высота слоя щепы оказывает большое влияние на выход смолы, причем чем меньше слой щепы, через которую должны проходить продукты термического разложения древесины и газификации угля, тем выше выход смолы.

Следовательно, термическое разложение древесной щепы в газогенераторе необходимо проводить при минимально допустимой высоте слоя щепы в швельшахте.

На выход уксусной кислоты уменьшение слоя щепы не оказывает столь сильного влияния.

Из табл. 1 и рис. 2 видно, что если влажность древесины будет менее 33%, то это незначительно увеличит выход уксус-

ной кислоты. Следовательно, данные, полученные на опытном газогенераторе, подтверждают результаты исследований в производственных условиях.

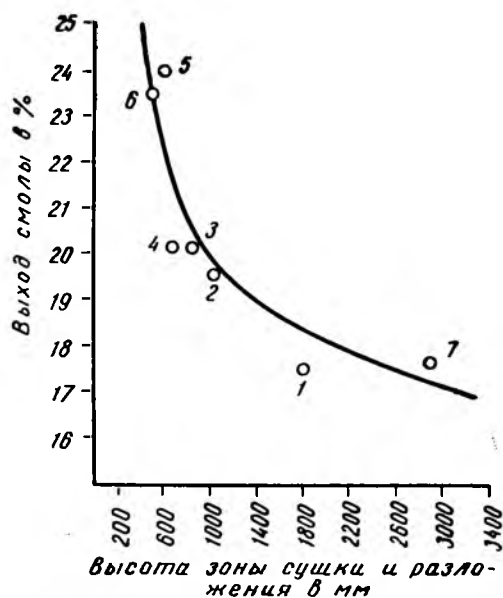


Рис. 3. Влияние высоты слоя щепы на выход смолы при непрерывном процессе разложения древесины в противотоке генераторного газа

Следует особо отметить, что высокий выход смолы при газификации мелкоизмельченной еловой щепы, равный 30,1% от абсолютно сухой древесины, был получен В. А. Ляминим [4,5] при высоте зоны сушки и разложения, равной всего лишь 375—400 мм.

В заключение следует указать на исследования К. И. Ногина [12] по разложению подсолнечной лузги на противнях в слоях толщиной 40—50 и 30—40 мм. При уменьшении слоя всего лишь на 10 мм выход осадочной смолы увеличился с 7,30 до 8,67%, а уксусной кислоты с 4,93 до 5,90% от абсолютно сухой лузги. Объясняется это тем, что продукты термического разложения из нижележащих слоев должны проходить слой сильно измельченного вещества, имеющего большую поверхность. При этом происходит адсорбция смолы и уксусной кислоты на поверхности. В результате возрастают вторичные реакции и реакции разложения.

Выводы

1. Подтверждены данные В. А. Лямина о том, что при термическом разложении измельченной в щепу древесины в

токе генераторного газа в условиях непрерывного процесса огромное влияние на выход смолы и уксусной кислоты оказывает начальная влажность древесины.

2. Чем меньше начальная влажность древесной щепы и чем выше ее начальная температура, тем больший выход смолы и уксусной кислоты. При влажности древесины 45,1% выход смолы составляет 9,3%, а уксусной кислоты — 1,91% от веса абсолютно сухой древесины (20% березы и 80% хвойных). При снижении влажности до 33,5% выход смолы увеличивается до 17%, а уксусной кислоты — до 4%.

3. Снижение выхода смолы и уксусной кислоты с повышением влажности древесины является следствием увеличения высоты слоя сушки и термического разложения. Щепка является мощным механическим фильтром, задерживающим часть смолы из газа, что обуславливает разложение части смолы и других продуктов и ведет к снижению их выхода.

4. Для получения высокого выхода смолы и уксусной кислоты при энергохимическом использовании лесосечных отходов методом газификации древесина должна быть высушена, а высота зоны сушки и разложения должна быть минимальной (~500 мм).

ЛИТЕРАТУРА

1. Козлов В. Н. Пиролиз древесины. М., Изд-во АН СССР, 1952, стр. 130.
2. Ногин К. И. и Кушнер М. В. Сборник лесохимических работ Лесотехнической академии. Л., изд. ЛТА, 1938, стр. 116.
3. Козлов В. Н. и Васечкин В. С. Труды ЦНИЛХИ. Вып. 1. М., Гослестехиздат, 1938, стр. 24
4. Лямин В. А. Сопещение по вопросам химической переработки древесины. Л., изд. ЛТА, 1952, стр. 3—5.
5. Лямин В. А. Тезисы докладов по использованию отходов лесозаготовительной промышленности. Л., изд. ЛТА, 1953, стр. 24—30.
6. Корякин В. И. Термическая переработка древесины. М., Гослестехиздат, 1948, стр. 127—130.
7. Гинзбург А. Д. Газогенераторные установки. Ч. II. М., Гос. изд-во легкой пром-сти, 1936, стр. 14.
8. Чалов Н. В. Журн. «Лесохимическая промышленность», 1936, № 3.
9. Ляверовский А. А., Чалов Н. В. Журн. «Лесохимическая промышленность», 1935, №№ 8 и 9.
10. Шапатына Е. А., Калужный В. В. Журн. «Доклады АН СССР», т. XXII, 1950, № 5.
11. Бобров П. А. Журн. «Лесохимическая промышленность», 1935, № 3.
12. Ногин К. И. Сухая перегонка дерева. Л., Гослестехиздат, 1936, стр. 56 и 74.
13. Полякова А. Е. Сухая перегонка древесины. М., Гослестехиздат, 1937, стр. 82.
14. В. Л. [Лямин В. А.]. Журн. «Лесохимическая промышленность», 1940, № 8.

ГИДРОФОБНЫЕ ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ПРОКЛЕЙКИ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ

Над. техн. наук А. С. БРУК

ЦПКБ Главстандартдома МПСМ СССР

За последние годы широкое развитие получило производство древесноволокнистых плит. С целью повышения сопротивляемости поглощению влаги эти плиты пропитываются различными гидрофобными материалами, которые обычно вводятся в виде эмульсий. Наиболее широко применяются для проклейки парафин, канифоль, некоторые синтетические смолы и высыхающие масла.

Центральным проектно-конструкторским бюро Главстандартдома Министерства промышленности строительных материалов СССР проведена работа по изысканию дешевых гидрофобных составов для проклейки древесноволокнистых плит. Результаты работы приводятся ниже.

Исследования различных гидрофобных материалов (жирных кислот, высыхающих масел, продуктов добычи и переработки нефти и др.) показали, что хорошими по качеству и наиболее доступными пропитываемыми составами являются озокерит (горный воск) и петролатум, представляющие собой смесь твердых углеводородов, получаемых при переработке и добыче нефти.

Исследованные озокерит и петролатум различных месторождений имеют следующую характеристику:

Проклеивающее вещество	Месторождение	Температура плавления в °С	Пенетрация* (твердость)
Озокерит	Дагаджик	60	58
"	Дзвнячи	69	54
"	Сель-Рохо	61	89
Петролатум	Бакинское	55	347
"	Грозненское	58	152
"	Орское	54,5	187

Проклеивающая эмульсия готовится путем расплавления озокерита или петролатума и последующего эмульгирования их олеиновой кислотой в горячем водном растворе аммиака. Озокерит вводится в количестве от 0,5 до 5%, петролатум — от 1 до 8% к весу воздушно-сухого волокна. В состав эмульсии входит 100 весовых частей озокерита (или петролатума), 10 частей олеиновой кислоты, 5 частей 25%-ного аммиака, взятых на 1 л воды. Озокерит или петролатум при этом нагреваются до температуры, превышающей точку их плавления на 10°, затем добавляется олеиновая кислота, и вся смесь хорошо перемешивается. В отдельный

бак заливается 125 весовых частей горячей воды с температурой 70—80°, в которую вводят аммиак. Смесь расплавленного озокерита и олеиновой кислоты вливают в горячий раствор аммиака и перемешивают до получения однородной эмульсии, которую охлаждают до 30—35° и разбавляют водой той же температуры до концентрации 10%. Эмульсия должна иметь рН в пределах 8—9. Для получения устойчивой эмульсии в последнюю следует вводить стабилизаторы (казеинаты аммония или натрия, столярный клей и т. п.).

Пропитка волокна эмульсиями производится способом, применяемым обычно при пропитке парафином полутвердых и твердых древесноволокнистых плит. Для осаждения эмульсии на волокнах древе-



сины готовится следующая смесь из серной кислоты и квасцов: на 1 л воды 100 весовых частей серной кислоты (уд. вес 1,84) и 40 частей квасцов (алюмокалиевых или калиевых). Осаждающая смесь вводится в таком количестве, чтобы рН среды была в пределах 4,5—5.

Нами были проведены всесторонние исследования физико-механических свойств древесноволокнистых плит, пропитанных озокеритом или петролатумом,

* Пенетрация определялась прибором типа Ричардсона; выражена в отвлеченных единицах.

при которых были определены водопоглощаемость, гигроскопичность и прочность плит при изгибе согласно ГОСТ 4598—49 на древесноволокнистые плиты.

Результаты этих исследований (см. рисунок) показали, что с повышением содержания в проклеивающих составах озокерита и петролатума водопоглощаемость снижается. Для обеспечения высокого качества пропитки полутвердых плит в соответствии с действующим стандартом достаточно ввести 0,5% озокерита или парафина к весу волокна или 2% петролатума. При этом водопоглощаемость при выдерживании образцов в воде в течение 4 часов составляет в среднем 7—12% (пределы 5—16%). Согласно ГОСТ 4598—49 водопоглощаемость для полутвердых плит при тех же условиях допускается до 20%. Гигроскопичность плит, пропитанных озокеритом и петролатумом и выдержанных при 100%-ной влажности в течение 72 часов, составляет 7—9%, а предел прочности при изгибе — 80—120 кг/см². По всем показателям результаты испытаний были сходны с показателями полученных при испытании полутвердых плит, проклеенных парафином, и отвечали требованиям стандарта.

Исследования петролатумов различных месторождений показали, что степень их пенетрации влияет на физико-механические свойства древесноволокнистых плит и лучшие показатели дают петролатумы с более низкой пенетрацией. Так, например,

для обеспечения качества проклейки полутвердых плит в соответствии с ГОСТ достаточно 1% грозненского и орского петролатума к весу волокна (пенетрация 152—187) и 2% бакинского петролатума (пенетрация 347).

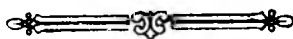
Выводы

Озокерит и петролатум могут быть использованы как проклеивающие гидрофобные материалы, заменяющие парафин в производстве древесноволокнистых плит.

Для обеспечения качественной проклейки древесноволокнистых плит в соответствии со стандартами необходим расход проклеивающих веществ в следующих количествах: озокерита — не менее 0,75%, бакинского петролатума — не менее 3%, петролатума орского или грозненского — не менее 2% к весу волокна. Однако эти цифры в производственных условиях должны быть уточнены.

По сравнению с другими гидрофобными веществами наиболее экономичным является петролатум, так как он в 5—10 раз дешевле парафина и озокерита.

Предварительная проверка озокерита и петролатума в производственных условиях показала полную пригодность озокерита для проклейки древесноволокнистых плит, однако при применении петролатума в отдельных случаях наблюдалось загрязнение сеток отливной машины.



МОЧЕВИНО-МЕЛАМИНО-ФОРМАЛЬДЕГИДНЫЕ СМОЛЫ ДЛЯ СКЛЕИВАНИЯ ФАНЕРЫ

Над. хим. наук Р. З. ТЕМНИНА

ЦНИИФМ

Среди различных видов искусственных смол, применяемых в качестве клеящих веществ в производстве слоистой древесины, особое место занимают смолы, являющиеся продуктом конденсации меламин с формальдегидом или меламин и мочевины с формальдегидом.

Хотя меламино-формальдегидные смолы и обладают ценными клеящими свойствами, их применение в широких масштабах ограничивается сравнительно высокой стоимостью исходного продукта — меламин.

Более дешевое сырье — мочевина, которая, конденсируясь с формальдегидом, образует смолы, обладающие ценными техническими свойствами. Но их существенным недостатком является пониженная водостойкость, которая может быть значительно повышена путем модификации этих смол меламином.

Проведенные в лаборатории Центрального научно-исследовательского института фанеры и мебе-

ли работы по изучению условий совместной конденсации мочевины и меламин с формальдегидом и по изучению клеящих свойств полученных смол показали полную возможность применения их в качестве клеящих веществ в производстве фанеры, обладающей повышенной водостойкостью.

Процесс получения смолообразных продуктов конденсации меламин и мочевины с формальдегидом очень сложен и зависит от ряда факторов, главными из которых являются: соотношение исходных реагентов, температура и продолжительность реакции конденсации, рН среды и концентрация вводимого в реакцию формалина.

Путем исследования влияния каждого из вышеперечисленных факторов на реакцию конденсации меламин и мочевины с формальдегидом были разработаны условия получения смолообразных продуктов, пригодных для склеивания фанеры сухим горячим способом.

Опыты показали, что введение в реакцию кон-

денсации формалина 40%-ной концентрации обеспечивает непосредственное получение смолообразных продуктов, пригодных для склеивания.

Отверждение мочевино-меламиновых смол может осуществляться нагреванием с одновременным воздействием на них определенных химических веществ, выполняющих также функции катализаторов отверждения.

Способность мочевино-меламино-формальдегидных смол отверждаться под влиянием такого рода веществ кислого характера, как, например, молочная кислота или хлористый аммоний, может быть использована в производстве клееной продукции, основанном на процессах так называемой холодной клейки, т. е. клейки без применения повышенной температуры.

Введение ускорителей отверждения в смолы, предназначенные для склеивания фанеры, вследствие сокращения срока жизнеспособности смолы значительно осложняет намазку склеиваемых поверхностей, сушку намазанного шпона, а также и прессование, осуществляемое при повышенной температуре.

Следовательно, отверждение подобных смол значительно удобнее осуществлять при повышенной температуре без введения ускорителей. Поэтому все исследования, а также производственные опыты по склеиванию фанеры проводились в условиях, при которых отверждение смол осуществлялось только при повышенной температуре.

В результате опытов была установлена следующая зависимость продолжительности отверждения смол от температуры нагревания (по методу определения скорости отверждения смолы на плитке).

Температура отверждения в °С	150	145	140	130	120	110	100
Продолжительность отверждения в мин.	1,5	2,1	3,2	4,2	5,1	6,1	8,4

Из приведенных данных видно, что по мере снижения температуры продолжительность отверждения смолы увеличивается.

Опыты по склеиванию образцов трехслойной 4-миллиметровой фанеры показали, что наиболее приемлемая температура пресса 140°.

При этой температуре мочевино-меламиновая смола отверждается в течение 3,2 мин. Это время позволяет провести все предшествующие склеиванию операции (намазку смолы, сушку намазанного шпона, загрузку собранных пакетов в пресс) до отверждения смолы.

Испытание клеящих свойств мочевино-меламиновой смолы проводилось по общепринятой методике.

Склеивание трехслойной 4-миллиметровой фанеры осуществлялось с соблюдением следующих режимных условий:

Температура плит пресса в °С	140
Продолжительность прессования в мин.	10; 8 и 5
Удельное давление в кг/см ²	20
Число листов в пакете	3

Результаты механических испытаний фанеры, изготовленной при различной продолжительности прессования, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Продолжительность прессования фанеры в мин.	M кг/см ²	σ	m	v %	p %	n	Предел прочности при скалывании в кг см ²	
							минимум	максимум
В сухом состоянии								
10	23,4	3,9	0,64	16,8	2,7	37	18	34
8	23,2	2,7	0,35	11,8	1,5	60	18	30
5	21,0	4,9	0,64	23,3	3,0	58	10	31
После кипячения в воде в течение 1 часа								
10	22,8	2,7	0,43	11,9	1,8	39	17	28
8	21,1	5,9	0,62	28,0	2,9	91	9	34
5	18,7	5,8	0,65	31,1	3,4	78	8	29
После размачивания в воде в течение 48 часов								
10	24,6	2,7	0,43	11,2	1,7	40	19	32
8	25,6	4,3	0,57	17,1	2,2	60	16	35
5	23,1	5,3	0,69	22,9	2,9	58	12	36

Примечание. M — среднее арифметическое; σ — среднее квадратичное отклонение от среднего арифметического; m — средняя ошибка среднего арифметического; v — вариационный коэффициент; p — показатель точности определения; n — число наблюдений.

Из данных табл. 1 видно, что высокая механическая прочность фанеры достигалась уже при прессовании ее в течение 10 мин. Это указывало на возможность склеивания фанеры смолой по несколько сокращенным режимам в сравнении с принятыми в производстве при изготовлении фанеры марки ФСВ на фенолформальдегидных смолах.

В лабораторных условиях была также проверена возможность склеивания фанеры из намазанного смолы шпона после хранения смолы при обычной температуре в течение двух месяцев. Оказалось, что смола, нанесенная на поверхность шпона, даже после длительного хранения (два месяца) обладает характерными для свежеприготовленной смолы клеящими свойствами.

Последующими опытами было установлено влияние количества вводимого в реакцию меламина на клеящие свойства мочевино-меламиновой смолы. С этой целью были приготовлены образцы смол с различным соотношением мочевины и меламина. Данные о некоторых свойствах полученных смол, в зависимости от количества введенного в реакцию меламина, приводятся в табл. 2.

Таблица 2

Количественное соотношение в %		Характеристика смолы	
меламин	мочевина	pH	вязкость истечения в сек.
100	—	7,0	140
50	50	7,0	160
35	65	7,0	169
20	80	7,0	178
—	100	6,5	35

Результаты испытаний клеящих свойств пяти полученных смол приведены в табл. 3.

Таблица 3

Количественное соотношение в %		Предел прочности при скалывании в кг/см ²					
		в сухом виде		после кипячения в воде в течение 1 часа		после размачивания в воде в течение 48 часов	
меламин	мочевина	минимум	максимум	минимум	максимум	минимум	максимум
100	—	18	43	12	30	13	31
50	50	18	34	17	28	19	32
35	65	15	30	13	28	18	31
20	80	15	32	0	27	14	32
—	100	7	19	0	6	11	19

Из приведенных в табл. 3 данных видно, что с увеличением содержания меламин в смоле от 20 до 50% клеящие свойства ее и особенно водостойкость повышаются. Дальнейшее увеличение количества меламин вплоть до полной замены им мочевины уже не оказывает никакого влияния на повышение водоустойчивости смолы и поэтому не целесообразно. Смола с содержанием 35% меламин хотя несколько и уступает по показателям водостойкости смоле, содержащей 50% меламин, но вполне отвечает требованиям, предъявляемым к клеям в производстве водостойкой фанеры. Смола, содержащая лишь 20% меламин, дает пониженные показатели водостойкости после кипячения, хотя прочность склеивания такого рода смолами значительно повышается по сравнению с мочевиноформальдегидной смолой, не содержащей меламин.

Результаты испытаний позволяют утверждать, что наибольшую ценность для производства фанеры повышенной водостойкости представляют смолы, содержащие от 20 до 50% меламин (по отношению к мочеvine).

Разработанные условия получения мочевино-меламиновой смолы были опробованы на производстве. В содружестве с Усть-Ижорским фанерным заводом была проведена работа по изготовлению мочевино-меламиновой смолы и по испытанию ее для производства фанеры повышенной водостойкости.

Склеивание фанеры различной толщины производилось по действующим режимам для фанеры марки ФСВ.

Качество склеенной фанеры оценивалось по результатам сортировки и показателям механических испытаний. При сортировке склеенной фанеры брака по клею обнаружено не было.

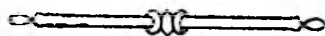
Результаты механических испытаний фанеры показаны в табл. 4.

Таблица 4

Толщина и слойность фанеры	M кг/см ²	σ	τ	ν %	ρ %	n	Предел прочности при скалывании в кг/см ²	
							минимум	максимум
В сухом состоянии								
3 мм, трехслойная . .	31,6	4,7	0,5	14,8	1,7	71	20	50
4 мм, трехслойная . .	29,3	5,0	0,2	17,2	0,9	303	15	40
5 мм, пятислойная . .	40,7	6,2	0,3	15,2	0,8	314	25	55
6 мм, пятислойная . .	30,9	4,2	0,5	13,6	1,8	57	20	40
8 мм, семи- слойная . .	37,6	6,6	0,4	17,6	1,3	188	15	55
10 мм, девяти- слойная . .	34,0	5,2	0,4	15,4	1,8	126	20	45
После кипячения в воде в течение 1 часа								
3 мм, трех- слойная . .	29,2	4,9	0,6	16,7	2,1	70	15	35
4 мм, трех- слойная . .	19,6	4,3	0,2	22,1	1,2	302	10	35
5 мм, пяти- слойная . .	27,5	5,5	0,3	20,2	1,1	314	10	40
6 мм, пяти- слойная . .	18,9	1,6	0,2	8,4	1,1	56	15	22
8 мм, семи- слойная . .	22,5	3,7	0,2	16,5	1,2	183	10	35
10 мм, девяти- слойная . .	19,4	3,3	0,3	17,4	1,5	125	10	30

Приведенные в табл. 4 данные свидетельствуют о высоких клеящих свойствах мочевино-меламиновых смол и их пригодности для производства водостойкой фанеры.

Разработанный состав мочевино-меламиновой смолы, которой присвоена марка НИИФ ММС, по своим клеящим свойствам превосходит фенолформальдегидную смолу НИИФ-С-35.



ОБМЕН ОПЫТОМ

ПРОДЛЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ПОДШИПНИКОВ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ

Инж. Г. Ф. ОРЕЛ

Трест Закарпатмебельдревпром

Ежегодно деревообрабатывающие и мебельные предприятия расходуют большое количество шариковых и роликовых подшипников на замену изношенных или же преждевременно вышедших из строя.

Замена подшипников вызывает необходимость остановки станков, вентиляторов и другого оборудования на ремонт вне графика и тем самым потерю времени, предназначенного для выполнения производственного плана.

Как установлено практикой, шариковые подшипники наиболее часто выбывают из строя на фрезерных станках и автоматах для точки пил, значительно реже — на строгальных, токарных и рейсмусных станках.

Шариковые и роликовые подшипники деревообрабатывающих станков работают в исключительно тяжелых условиях, так как нагрузка на них в большинстве случаев носит ударный, знакопеременный характер. Особенно перегружаются подшипники при ручной подаче материала. Смазка подшипников прекращает свое действие, как только в нее попадает древесная пыль, что является одной из причин преждевременного износа подшипников.

Имеют место случаи, когда на деревообрабатывающих станках работают недостаточно квалифицированные рабочие, не прошедшие специальной подготовки, которые не умеют отрегулировать правильно не только станок, но даже и режущий инструмент. Это приводит к созданию ненормальных условий работы для подшипников.

Кроме того, причиной преждевременного износа подшипников может быть несоблюдение работниками ремонтно-механических мастерских предприятий точности обработки поверхностей и посадки при монтаже подшипников.

Так, например, подшипники часто выходят из строя из-за проворачивания вала в обойме. Это происходит потому, что вал подгоняется по подшипнику без шлифовки. В результате этого на валу остаются

риски от резца, на выступы которых и садится обойма подшипника. Эти выступы при работе подшипника подвергаются смятию, что приводит к ослаблению плотности посадки и необходимости менять подшипники, а также заново протачивать и шлифовать вал.

Изучение причин преждевременного износа шариковых и роликовых подшипников на оборудовании деревообрабатывающих предприятий показало, что большинство их может быть устранено силами и средствами ремонтно-механических мастерских предприятий и что путь к устранению ненормальностей, допускаемых при монтаже и эксплуатации подшипников, состоит в общем подъеме технической культуры производства на предприятиях. Главное же заключается в бережном и внимательном отношении к оборудованию как со стороны лиц, работающих на этом оборудовании, так и со стороны лиц, ремонтирующих его.

Значительную роль в борьбе за продление срока службы подшипников должны сыграть планово-предупредительный ремонт и профилактические осмотры оборудования, проводимые в сроки, установленные графиком.

За последние два года на предприятиях треста Закарпатмебельдревпром осуществлены некоторые мероприятия, обеспечившие продление срока службы роликовых и шариковых подшипников, установленных на деревообрабатывающих станках. Описание этих мероприятий приводится ниже.

На Чинадиевском деревообрабатывающем комбинате в случае проворачивания шейки вала во внутренней обойме подшипника на фрезерных станках, круглых пилах и паркетных станках поступают следующим образом. Вал станка реставрируют путем электронаплавки и последующей обработки. Подшипник промывают, определяют его износ и, если требуется, старый подшипник заменяют новым. При монтаже подшипника особое внимание обращают на правильную и плотную посадку его на вал, на герметичность соединения крышки с корпусом.

Последнее особенно важно для того, чтобы предотвратить проникновение древесной пыли в смазку.

Выработка в корпусе места посадки подшипника устраняется следующими способами.

Подбирают новый подшипник большего наружного диаметра, чем старый, и по этому размеру растачивают корпус. Небольшие выработки корпусов подшипников устраняются путем кернировки поверхности места посадки. Подшипники, имеющие широкий корпус, смещают в сторону, на несработанную часть, и подгоняют крышку к корпусу.

Чтобы продлить сроки службы подшипников, новаторы производства на Ужгородском фанерно-мебельном комбинате заменили плоские ремни в приводах деревообрабатывающих станков на клиновидные. В результате этого ленточная пила, установленная в фанерном цехе, работает без смены шарикоподшипников 3 года по 16 часов в сутки. В цехе гнутой мебели ленточная пила, оборудованная клиновидными ремнями, работает уже 2 года по 16 часов в сутки без смены шарикоподшипников.

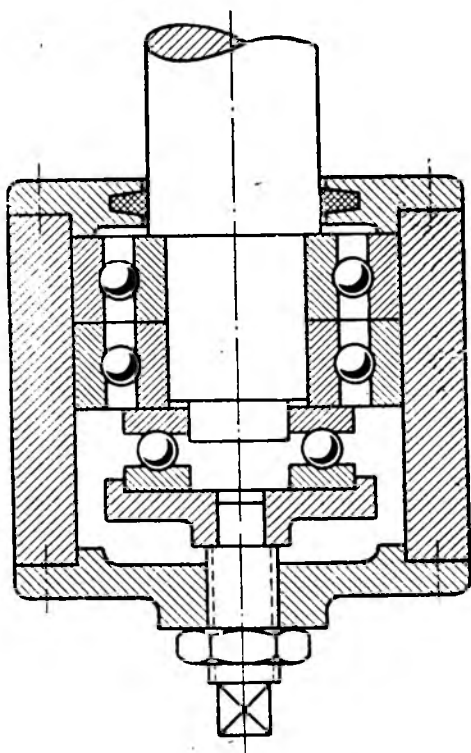


Рис. 1. Схема расположения радиального подшипника на одношпиндельном фрезерном станке

На многих предприятиях треста Закарпатмебельдревпром по примеру Житомирского мебельного комбината заменили длинноремные передачи (2,5—3 м) на более короткие (0,8—1,2 м) с самонапряжением ремней весом электродвигателя, установленного на стене в вертикальном положении. В результате этого были устранены удары ремней, что обеспечило постоянство нагрузки на подшипники, а срок их службы увеличился на 25%.

На Ужгородском фанерно-мебельном комбинате на фуговальном и рейсмусном станках поставили с

одной стороны вала сферические подшипники, а с другой стороны подряд два шариковых однорядных подшипника. Эти подшипники работают уже около 16 месяцев без замены, тогда как раньше, при одинаковых подшипниках на обоих концах вала, срок их службы не превышал 4—5 месяцев.

Таким же образом установили подшипники на круглой пиле, которая режет сразу по 10—11 листов фанеры. И здесь подшипники без смены работают больше года, тогда как раньше заменялись через 3—5 месяцев.

На Чинадиевском комбинате примерно через каждые 1—2 месяца приходилось заменять подшипники шпинделя фрезерного станка. Это происходило из-за вибрации шпинделя. После пришлифовки конуса одной из деталей по месту при помощи шлифовальной пасты вибрации шпинделя прекратились; подшипники работают без замены уже более 8 месяцев.

На Береговском мебельном комбинате часто выходили из строя все радиальные шарикоподшипники на одношпиндельном фрезерном станке и один односторонний упорный шарикоподшипник. Вышедшие из строя радиальные подшипники имели сильно изношенные дорожки качения вследствие появления больших осевых усилий со стороны упорного подшипника, который почти всегда разрушался полностью. При детальном изучении причины выхода из строя подшипников было установлено, что это происходит из-за упорного подшипника. Упорный подшипник работал с неопределенным зазором, тогда как радиальные подшипники монтировались с боковым зазором в корпусе. Это приводило к заклиниванию шариков из-за нагона их на края беговых дорожек центробежной силой, действующей при высоких окружных скоростях, что вызывало появление осевых усилий на радиальных подшипниках и вело к разрушению упорного подшипника. Таким образом, налицо был случай неудачного конструктивного решения, из-за которого шарикоподшипники преждевременно выходили из строя. Слесари и механики Береговского комбината тт. Лизак, Гачи, Молнар, Филип, Розенберг и другие пришли к выводу, что шпиндель фрезерного станка может работать без упорного подшипника и что этот подшипник в станке лишний.

После удаления упорного подшипника и размещения радиальных подшипников по схеме, показанной на рис. 1, фрезерный одношпиндельный станок стал работать нормально. Срок службы подшипников при новой схеме их размещения увеличился в 6 раз. При этом было устранено нагревание подшипников.

На том же Береговском комбинате рационализатор т. Молнар применил шарикоподшипник М-17, допускающий нагрузку в 45 кг при 8000 об/мин, на специальном станке «механический гравер», где подшипник имел нагрузку в 90 кг при 13 200 об/мин. Для того чтобы износ беговой канавки не повлиял на точность и бесперебойность работы станка, т. Молнар обеспечил автоматический натяг верхней обоймы подшипника при помощи специальной гильзы с пружиной. Таким образом, при образовании зазора между обоймой и шариками пружина сдвигает их в сто-

рону на величину зазора. Этот станок работает более года без смены подшипников.

По такому же принципу был отремонтирован специальный фрезерный станок для изготовления ящичных шипов типа «ласточкин хвост». Здесь, в главном узле (фрезерном шпинделе), имеется два прецизионных радиальных шарикоподшипника серии 6205 ($25 \times 52 \times 15$ мм). При эксплуатации станка в течение трех лет зазор в подшипниках достиг в радиальном направлении 0,5 мм, в осевом — 0,3 мм. Это привело к недопустимому дрожанию инструмента и резкому ухудшению качества обработки ящичных шипов.

Так как замена старых подшипников на новые оказалась невозможной, то для устранения зазора были использованы гильзы и пружины, предложенные т. Молнар. Между наружными обоймами установлены две металлические гильзы, которые разжимаются тарированными пружинами, вставленными между ними, как показано на рис. 2. Пружины размещены равномерно по окружности гильз.

Такой способ устранения зазора между шариками и обоймой вполне оправдал себя на практике. Подтверждением этого служит безупречная работа станка в течение года.

Рис. 2. Устранение зазора в подшипнике при помощи пружины (D проволоки — 8 мм; $\delta = 1,2$ мм; $P = 60$ кг)

Необходимо отметить, что описанный способ продления срока службы шарикоподшипников путем устранения зазора между износившимися шариками и обоймой применим не ко всем типам подшипников. Он годен только для подшипников, которые имеют глубокие дорожки качения.

Как было указано выше, древесная пыль, проникая сквозь несовершенные войлочные уплотнения подшипников, быстро сгущает смазку.

Для того чтобы это предотвратить и тем самым продлить срок службы подшипников, слесарь Житомирского мебельного комбината т. Лубша заменил в четырехшпиндельном станке войлочные сальники на кожаные, которые он изготовил по типу кожаных манжет насоса. Это продлило срок службы шарикоподшипников с 2 до 8 месяцев.

Следуя этому примеру, на Чинадиевском деревообрабатывающем комбинате и на других предприятиях треста Закарпатмебельдревпром стали применять резиновые сальники в подшипниках вертикальных режущих головок паркетных станков. Срок службы подшипников с резиновыми сальниками увеличился в 2—4 раза.

Меры продления срока службы подшипников на деревообрабатывающих предприятиях Закарпатья позволили более чем в два раза уменьшить простой оборудования из-за замены износившихся или поломанных шарикоподшипников на новые. Так, например, если в 1951 г. простой станков из-за технических неисправностей по тресту Закарпатмебельдревпром составили 0,9% рабочего времени, то в 1953 г. они снизились до 0,4%.

Описанные рационализаторские мероприятия по продлению срока службы шариковых и роликовых подшипников не исчерпывают всех тех возможностей, которыми располагают предприятия для повышения срока службы подшипников в деревообрабатывающих станках.

В связи с этим большие задачи стоят и перед конструкторами новых деревообрабатывающих станков. Необходимо в самое ближайшее время решить вопрос о полной герметизации тех мест в станках, где работают шариковые и роликовые подшипники. Это, несомненно, продлит срок их службы.

Для подшипников деревообрабатывающих станков нужна новая смазка, которая сохраняла бы все свои качества длительное время (не менее 500 часов). В этом производственникам должны оказать помощь соответствующие научно-исследовательские институты.



ВЕНИРОВКА ПЛИТ ГОРЯЧИМ СПОСОБОМ

С. С. МАРГОЛИН, Б. И. МОРОЗОВСКИЙ

Речицкий мебельный комбинат

На Речицком мебельном комбинате мебель производят из венированных плит с односторонней облицовкой их дубом или ясенем. При освещении в фанерном цехе производства венированных плит горячим способом они имели следующие дефекты: частичные набеги облицовочного шпона на швы после кромкофугования и пробитие клея. Клей применяли казеиновый, в количестве 65 кг на 1 м².

Уменьшение же количества клея на намазку давало непрочную склейку.

Для устранения пробития клея мастер Морозовский предложил применять выдержку пакетов в прессе при низком давлении в течение 3—4 мин., после чего давать высокое давление и выдерживать 15 мин. При этом общая продолжительность нахождения плит в прессе составляет не более 23—25 мин.

Применение подпрессовки полностью устранило пробитие клея на облицованных сторонах плит.

Причиной набегов облицовочного шпона на швы было то, что венировку плит производили сплошным капотом из 8—10 делянок по всей площади плиты. При выпрямлении коробленного шпона после смыкания плит образовывались набеги.

Во избежание этого венировку стали производить не сплошным набором капота 1600 × 1600, а подетально, по 1600 × 360 мм (что соответствовало ширине стенки шкафа), с отступлением одного капота от другого на 1—1,5 см. Кроме того, стали набирать капот в полую, что дало возможность использовать короткие куски строганого шпона.

Это мероприятие позволило полностью устранить набеги шпона на швы и повысило качество венированных плит.

О ПРИМЕНЕНИИ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ В УКСУСНОКИСЛОТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Инж. Е. А. ФЕДОРОВ

Сявский лесохимический комбинат

На Сявском лесохимическом комбинате проведены испытания нержавеющей стали марки ЭЯ1Т на стойкость ее против коррозионного износа в различных агрессивных средах.

Для испытаний из трубы внешним диаметром 68 мм и внутренним 60 мм были изготовлены образцы в виде колец высотой 16 мм и в виде прямоугольных пластинок.

Перед испытанием образцы тщательно промывались в растворителе, шлифовались и взвешивались, после чего опускались на медной проволоке в соответствующий аппарат для испытания. Во избежание прикосновения образцов к медной проволоке на последнюю надевались кольца Рашига.

Испытание проводилось в жидкой и паровой фазах кубов чернокислотного, эссенционного, высшекислотного и этерификационного аппаратов во время их работы. Кроме того, некоторые образцы испытывались в лабораторных условиях при кипячении в колбе производственных жидкостей или искусственно приготовленных смесей.

По окончании испытаний образцы тщательно очищались и взвешивались. Убыль в весе образцов подсчитывалась в граммах на один квадратный метр в час (г/м²час). Результаты испытаний приведены в таблице.

Из данных таблицы видно, что во всех случаях испытаний образцы, помещенные в жидкую фазу агрессивной среды, по сравнению с образцами, находившимися в паровой фазе, имеют большую убыль в весе. Это объясняется, видимо, тем, что на поверхности образцов, находящихся в паровой фазе, создается прочная, труднорастворимая пленка серого цвета, которая защищает металл от разрушения. На поверхности же образцов, находящихся в жидкой фазе, образуется более слабая защитная пленка, которая значительно меньше защищает металл от действия коррозии.

Сталь марки ЭЯ1Т более устойчива в концентрированных растворах уксусной кислоты (например, в кубе эссенционного аппарата), где она значительно меньше подвергается разрушению от коррозии¹. В агрессивных же средах чернокислотного и высшекислотного кубов указанная сталь подвергается коррозионному разрушению больше, чем медные трубы. Это подтверждается и производственной прак-

¹ Это объясняется, видимо, тем, что, кроме концентрации уксусной кислоты, играет роль почти полное отсутствие в эссенционном кубе муравьиной кислоты, а также наличие окислительной среды, создаваемой добавкой в куб марганцево-кислого калия. — *Ред.*

Место испытания образцов	Количество образцов	Продолжительность испытания в часах	Фаза, в которой испытывались образцы	Характеристика среды	Коррозионный износ образца в г/м ² час	Примечание
Кипячение в 64%-ном растворе черной кислоты	2	44	Жидкая	64%-ный раствор черной уксусной кислоты	8,7—10,2	На образце имелась местная коррозия
То же	1	44	Паровая	То же	3,2	
Кипячение в колбе	1	100	Жидкая	Смесь уксусной (97%) и серной (3%) кислот	1,7	
То же	1	115	Жидкая	То же	6,9	
Куб чернокислотного аппарата	1	115	Паровая	" "	0,5	
То же	2	95	Жидкая	62—63%-ный раствор черной уксусной кислоты в начале и 15—20%-ный в конце операции; температура 118—120°	4,8—4,5	
То же	1	95	Паровая	То же	1,8	
" "	2	146	Жидкая	65%-ный раствор черной уксусной кислоты в начале и 15%-ный в конце операции; температура 118—120°	7,6—8,5	
" "	1	201	Паровая, жидкая	То же	5,0	
Куб эссенционного аппарата	2	46	Жидкая	98%-ный раствор уксусной кислоты в начале и 30—40%-ный в конце операции; температура 118—125°	2,6	
То же	2	46	Паровая	То же	0,34—0,42	
Куб вышекислотного аппарата	2	112	Жидкая	25—30%-ный раствор уксусной кислоты в начале и 8—10%-ный в конце операции	1,85—1,90	
То же	1	112	Паровая	То же	0,26	
Куб этерификационного аппарата	2	640	Жидкая	Уксусная кислота — 71,8%, серная кислота — 1,4%, этиловый спирт — 11,2%, вода — 15,6%; температура 100°	1,7—2,1	
То же	1	640	Паровая	То же	1,4	

тикой. В эссенционных кубах медные змеевики служат всего 3,5—4 месяца, тогда как в чернокислотных кубах — несколько лет.

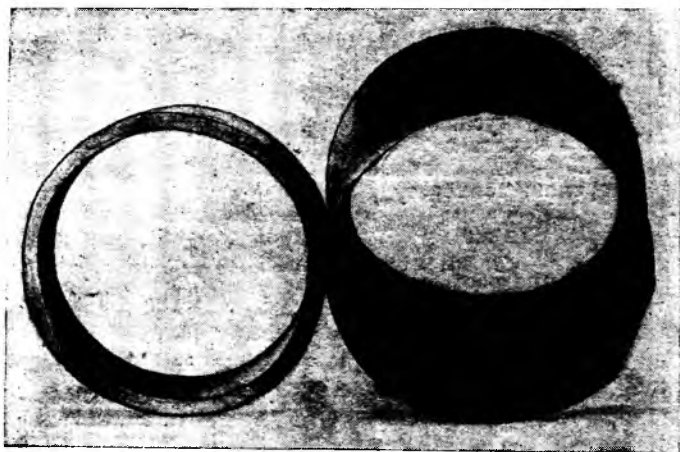
На комбинате в эссенционный куб был поставлен змеевик из нержавеющей стали марки ЭЯ1Т. Из-за невозможности отбортовки стальных труб паропроводящий и паротводящий патрубки к кубу длиной по 2 м были установлены медные. Змеевик хорошо работал в течение 4 месяцев, после чего вышел из строя в результате разрушения медных патрубков.

При осмотре змеевика и патрубков заметных следов коррозии стали не было обнаружено, между тем на медных патрубках имелось много глубоких раковин и были сквозные отверстия, образовавшиеся вследствие химического воздействия среды.

Стальной змеевик после проверки был вновь поставлен в чернокислотный куб, где он проработал только один месяц, а потом стал пропускать пар. При его осмотре оказалось, что в местах сварки колец в результате коррозии образовались сквозные отверстия.

Такой же змеевик из стальных труб (сталь марки ЭЯ1Т) был поставлен для испытания в черно-кислотный куб. По истечении одного месяца работы змеевик вышел из строя по тем же причинам, что и первый.

Сталь марки ЭЯ1Т испытывалась и в эфирно-кислотных аппаратах. Труба из этой стали с толщиной стенки 4 мм была установлена в нижней части исчерпывающей колонны эфирно-кислотного аппарата и использовалась для отъема черной кислоты. Труба проработала 8,5 месяца.



Труба из нержавеющей стали ЭЯ1Т:

слева — до испытания; справа — после 8,5 месяца непрерывной работы внизу исчерпывающей колонны эфирно-кислотного аппарата

В этих же условиях медные трубы с толщиной стенки 2,5 мм работали не более 6—7 месяцев, после чего выходили из строя вследствие коррозии.

Характерно, что износ стальных труб проходил равномерно по всей поверхности труб; толщина стенок при этом уменьшилась до 1 мм (см. рисунок).

Флегмовые гидравлики к ректификационным колоннам чернокислотных аппаратов, изготовленные из нержавеющей стали этой же марки, были в работе 4 месяца, а затем вследствие разрушения сварных швов были заменены новыми.

В этерификационном кубе образцы находились менее месяца (650 часов), и, хотя, как это видно из таблицы, убыль в весе образцов незначительна, они подверглись очень сильной местной коррозии (сквозные раковины).

Кроме того, к этерификационному аппарату была установлена ректификационная колонна, изготовленная из нержавеющей стали марки ЭЯ1Т. Диаметр колонны — 1100 мм, высота — 8230 мм; колонна имеет 30 тарелок с 33 колпачками на каждой тарелке. Агрессивная среда в этерификационном кубе: уксусной кислоты — 71,8%, серной кислоты — 1,38%, этилового спирта — 11,2%, воды — 15,6%, температура в кубе — 100°, температура на верху колонны — 70°.

Колонна работала нормально 2 месяца, после чего стала работать плохо и была остановлена.

При осмотре царг, тарелок и колпачков колонны было обнаружено следующее:

1. Стальная коробка гидравлического затвора, в которой помещается сливной стакан нижней тарелки колонны, а также сам сливной стакан сильно корродировали, в результате чего толщина их стенок уменьшилась с 3 до 0,5—0,1 мм.

2. На десяти нижних тарелках 90% всех паровых стаканчиков в результате коррозии выпали из своих отверстий. На других тарелках произошло то же самое, но в меньшей степени.

3. Некоторые стальные трубки, надетые на стальные крепежные шпильки, пришли в полную негодность.

В результате испытаний установлено, что нержавеющая сталь марки ЭЯ1Т имеет достаточную устойчивость против коррозии в агрессивных средах как ледяной уксусной кислоты, так и черной уксусной кислоты и малоустойчива в этерификационной смеси этерификационного аппарата.

Большим недостатком стали ЭЯ1Т является то, что она очень тверда и трудно поддается горячей и холодной обработке. Трубы плохо гнутся, часто трескаются и очень трудно отбортовываются, причем борты рвутся, образуя сквозные щели. Сварные швы труб неустойчивы против коррозии и легко разрушаются от действия кислот.

В настоящее время на Сявском лесохимическом комбинате почти половина коммуникации химического цеха из меди заменена стальными трубами. Это позволило сэкономить свыше 5 т меди.

Для более широкого применения нержавеющей стали в уксуснокислотном производстве необходимо разработать такие методы ее сварки, которые вполне обеспечили бы антикоррозионную устойчивость швов.



ПОПРАВКИ

В десятом номере журнала на стр. 17 в правой колонке, в 4 строке снизу, напечатано: **А. Р. Хибарина**. Следует читать: **А. Р. Хибарный**.

В одиннадцатом номере журнала на стр. 30 в левой колонке, в 25 строке снизу, напечатано: «45 лет... и т. д. Следует читать «25 лет... и т. д.

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В ЖУРНАЛЕ „ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ И ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ“ ЗА 1953 ГОД

		№ журн.	Стр.			№ журн.	Стр.
От Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза, Совета Министров Союза ССР и Президиума Верховного Совета СССР		3	—	Керзон Я. С., Пейч Н. Н., Царев Б. С., Усовершенствование лесосушильных камер устаревших конструкций		3	20—22
ПЕРЕДОВЫЕ				Копейкин Б. А., Тормозные устройства для деревообрабатывающих станков		10	12—14
Выполним задания пятой пятилетки по производству мебели		1	1—3	Коренев Н. И., Конвейерные линии для сборки мебели на Речицком комбинате		7	23—25
Неустанно повышать качество продукции		2	1—2	Коссовский Г. Н., Спитковский З. М., О работе на копировально-фрезерных станках с верхним расположением шпинделя		1	23—24
Своевременно подготовиться к сезону подсокки		3	1—2	Коссовский Г. Н., Новые деревообрабатывающие станки		3	9—12
Экономить сырье, материалы, топливо и электроэнергию		4	1—2	Кречетов И. В., Мероприятия по улучшению работы лесосушил		1	7—11
Больше внимания изобретателям и рационализаторам		5	1—2	Кузнецов П. Д., Мебель для кухонь		9	9—10
Обеспечить выполнение плана каждым предприятием		6	1—2	Куклин М. Н., Книга по экономике деревообрабатывающей промышленности		6	31
За дальнейшую механизацию и автоматизацию производства		7	1—2	Лесников В. Е., О расчете производственных мощностей деревообрабатывающих предприятий		11	25—29
Повышать культурно-технический уровень рабочих		8	1—2	Маковский Н. В., Вопросы автоматизации процессов деревообработки		1	4—7
Укреплять содружество науки с производством		9	1—2	Марголин С. С., Морозовский Б. И., Венировка плит горячим способом		12	26
Использовать все резервы повышения производительности труда		10	1—2	Манкевич Л. А., Влияние гидро-термической обработки на брак при гнутье древесины на станках		3	3—5
Всемерно увеличивать производство товаров народного потребления		11	1—2	Меркушев С. В., Организовать технический контроль по-новому		1	25
За дальнейший подъем мебельной промышленности		12	1—2	Меркушев С. В., Комбинированная футорка из пластмассы		3	23
МЕБЕЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ				Меркушев С. В., Экономить массив твердых лиственных пород		4	19—20
Аветиков А. Л., Отделка мебели глубокой пропиткой и аэрографией		5	3—6	Меркушев С. В., Предупреждение деформации дверей корпусной мебели		6	25—26
Альтшулер И. С., О равномерности просыхания древесины в паровых эжекционных сушильных камерах		9	24—27	Михайлов В. Н., Куликов В. А., О подготовке к внедрению ГОСТ на допуски и посадки в деревообработке		7	9—11
Бирюков В. А., Режимы сушки древесины при применении диэлектрического и конвекционного нагрева		10	3—7	Михайлов В. Н., Куликов В. А., Янтовский А. Т., Нормализация чистовых размеров деталей и шиповых соединений мебели		8	3—7
Буглай Б. М., Новый прибор для оценки чистоты поверхности древесины		6	7—11	Мищенко Г. Л., Шведов В. Н., Новый способ имитационной отделки мебели		4	3—6
Буглай Б. М., О проекте стандарта на чистоту обработки древесины		9	3—8	Морозов Н. А., Об автоматических линиях для обработки древесины		11	3—5
Валиулин А. К., Мебель для Дворца науки		12	10—11	Морушкин Г. В., Измерение температуры клевого шва термометрическим термометром		11	21—22
Войтинский Н. С., Приводы сборочных конвейеров		12	3—7	Морозов Г. А., Слуцкий М. Б., Обязательные технологические режимы при изготовлении мебели		2	3—5
Глебов А. С., Научно-техническая конференция по внедрению поточных методов и конвейеризации производства на деревообрабатывающих и мебельных предприятиях		7	29—30	Орел Г. Ф., Производство столярных плит из стружек и опилок		3	25
Давыдова Н. И., Коренев Н. И., Работа пилами с пониженным энергопотреблением		2	21—23	Орел Г. Ф., Продление срока службы подшипников деревообрабатывающих станков		12	23—25
Демешин П. И., Несколько замечаний о проектировании мебели		11	10	Орлов Д. М., Неудачная книга		4	29
Другов А. С., Малинов Л. М., Деревообрабатывающий станок Федорова		3	30	Оснач Н. А., Специализированные станки для производства стульев		10	7—10
Зернов В. А., Водяное охлаждение подшипников вентиляторного вала в лесосушилах		5	24—26	Отливанчик А. Н., Пособие для статистической обработки результатов наблюдений		8	31
Ильинский С. А., Допуски и посадки в деревообработке		6	3—7	Отливанчик А. Н., Зависимость свойств коллагеновых клеев от вязкости		11	5—9
Казанский Н. М., Дядин А. А., Внедрение нового метода отделки мебели на фабрике № 1 Мосгормебельпрома		10	24—27	Павлов А. П., Из опыта работы технического совета на предприятии		4	25—26
Казанский Н. М., Практическое руководство по отделке мебели		5	31				

	№ журн.	Стр.		№ журн.	Стр.
Першанов Н. А., Тибукин Л. Г., Установка для измерения температуры и влажности воздуха в сушильных камерах	5	6—8	опытом в канифольно-терпентинной промышленности	10	30—31
Побочий Н. У., Песочинский Я. З., Имитационная отделка мебели	2	23—24	Гурич Н. А., Расширить производство высокосмоляного клея на канифольных заводах	7	14
Побочий Н. У., Песочинский Я. З., Электрифицированный полировальный аппарат	4	21—22	Жлобо М. К., Пономарева В. А., Из опыта работы на реконструированных канифольварочных колоннах	7	27—28
Побочий Н. У., Песочинский Я. З., Из опыта работы мебельных предприятий Украины	9	27—29	Калиничук Е. М., Пашкевич А. Ю., Определение процентного содержания сора в живице	7	11—13
Попов Н. В., В художественно-техническом совете	4	28	Калиничук Е. М., Пашкевич А. Ю., Рефрактометрический метод определения канифоли и скинлидара в живице	11	11—14
Попов Н. В., Стандарты на мягкую мебель и фурнитуру для мебели	12	9—10	Камелин В. П., Опыт организации работы лаборатории в химлесхозах	6	27—28
Рождественский Б. В., Об ограждающих устройствах для круглопильных станков	11	30	Камелин В. П., Производительность труда при применении интенсивных методов подсоски	8	24—26
Сахновский Л. В., Красновский Н. В., Прибор для быстрого определения влажности древесины	7	6—9	Касьянов Т. Д., Правильно использовать и растить кадры молодых специалистов	8	20
Серговский П. С., О температуре древесины при камерной сушке и значении температурного перепада в материале для расчета процесса	3	6—8	Катунин В. Х., Гольдштейн А. Я., Пути экономии вспомогательных химикатов при производстве сложных эфиров уксусной кислоты и метанола	4	24—25
Ситхина Д. Е., Привлечь рабочих к работе по улучшению организации производства	5	23—24	Козлов В. Н., Смоленский В. Б., Получение сложных эфиров и флотореагентов-пенообразователей из кислой древесной смолы	10	17—18
Симсон И. И., Оградительные устройства к фрезерным станкам	2	8—10	Комшилов Н. Ф., Спиркова Л. И., Определение веса пневого осмола	12	13—15
Симсон И. И., Оградительные устройства для круглопильных станков	7	3—6	Корбут Г. И., Крампон-держатель КДК	6	29—30
Слуцкий М. Б., Быстрее внедрять новые способы отделки и фанерования мебели	8	21—24	Коротов С. Я., Уточненный графический метод определения среднего числа флегмы при периодической ректификации	10	15—16
Таурок В. Г., Вариатор в приводе сборочного конвейера	12	7—8	Курсаков А. Д., К вопросу о технологии пятнадцатилетней подсоски сосны	4	8—10
Тубельский Д. Л., Клиновое сулага для склейки ящиков	2	24	Лизунов Е. А., Скоростная футеровка аппаратов	2	24—25
Уголев Б. Н., Остаточные напряжения в древесине и способы их устранения	1	12—15	Логинов С. И., В Техническом совете министерства	4	27—28
Ухов И. Н. Сборочный конвейер на Ленинградской мебельной фабрике № 3	11	19—21	Матросов Б. Д., Козлов В. Н., Теплоемкость, плотность и вязкость растворов ацетата кальция и древесноуксусного порошка	5	11—13
Ухов И. Н., Работа на фрезерных станках с двойным приполком	4	20—21	Медников Ф. А., Гурич Н. А., Опыт промышленной переработки свежего пневого осмола	10	19—20
Филькин А. И., Новая конструкция чертежного стола	12	11—13	Мегаворян Л. О., Механизация распиливания основного пневого осмола	3	16—17
Чекмарева А. А., Производство столярных плит в Венгрии	2	27—30	Михеев К. П., Очистка живицы методом непрерывного отстаивания	5	26—28
Чудинов Б. С., К вопросу о длительности тепловой обработки древесины	8	10—11	Нагорнова К. Г., Скворцов С. О., Передовики-новаторы Сявского лесохимического комбината	7	25—27
Шеллевиц В. Л., Из работ лаборатории ПКБ Главмебельпрома	8	8—9	Назаров Г. В., Основные правила организации вздымки и сбора живицы по графику	4	23
Новые книги	2	31—32	Нысенко Н. Т., Древесные пластики как материал для аппаратуры лесохимической промышленности	9	11—14
Новые книги	4	30	Оловеников Ю. Б., Лоцманова П. Н., Древесный уксусно-кальциевый порошок из отходов производства	1	28—29
Новые книги	7	31—32	Романенко В. И., Опыт применения пневматических уровнемеров	1	26—27
Новые книги	9	32	Сигов В. В., Корельская Е. В., Увеличение выхода укрепленного метанола на периодически действующих спиртовых аппаратах	3	24
			Скворцов С. О., Ашинский лесохимический комбинат освоил выпуск метанола первого сорта	4	10—12
ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ			Снесарев К. А., Воробьева М. Т., Безртутный ускоренный метод определения температуры размягчения канифоли	9	15—17
Башелханов А. Б., Пути снижения себестоимости живицы	10	28—29			
Беденко В. Ф., О технологии пятнадцатилетней подсоски сосны	2	10—12			
Ботезат П. Г., Усовершенствование стружкоотражателя	6	29			
Вшивцева М. М., Пути увеличения выхода живицы при подсоске сосны	6	12—15			
Высоцкий И. В., Эффективность применения интенсивного метода подсоски	1	15—19			
Ганшин А. А., Непрерывные процессы в технологии лесохимических производств	3	12—15			
Ганшин А. А., По поводу одной статьи	11	30			
Глебов А. С., Гордон Л. В., Научно-техническая конференция по обмену					

	№ журн.	Стр.		№ журн.	Стр.
Сумароков В. П., Володуцкая З. М., Укрепление уксусной кислоты с антреном из отходов переработки березовой древесины	2	12—15	Лабковский С. С., Испытание спичек, изготовленных с применением петролатума	10	21—23
Сумароков В. П., Володуцкая З. М., Экстракция уксусной кислоты из перегретой жижки	8	12—15	Лакатош Б. К., Активизация казеинового клея	6	26—27
Федоров Е. А., Испытание колпачков из древесных пластиков в ректификационных колоннах	8	30	Миркович Р. А., Плотникова Г. П., Новые виды отделочных материалов	1	19—22
Федоров Е. А., О применении нержавеющей стали в уксуснокислотном производстве	12	26—28	Минин А. Н., Пути экономии фанерного сырья при лущении шпона	4	12—16
Фефилов В. В., Корчемкин Ф. И., Леонид Петрович Жеребов	6	22	Микит Э. А., Повышение экономичности работы энергетических хозяйств	2	17—20
Чалов Н. В., Влияние влажности и высоты слоя щепы в газогенераторе на выход смолы и уксусной кислоты	12	16—18	Нечуятов П. Я., Из истории развития отечественной спичечной промышленности	5	19—22
Чащин А. М., Гуляев Б. Н., Расширить производство фаолитированных кранов	9	30—31	Нечуятов П. Я., Из истории развития отечественной спичечной промышленности (продолжение)	11	16—19
Чевелева А. А., Получение технического креозота из высшекислотных остатков	11	22—23	Рожок А. Е., Облицовочная фанера из древесины тополя	10	10—11
Чистов И. Ф., К пересмотру стандартов на уксусную кислоту и ее производные	5	9—10	Сергеенко Г. А., Улучшение качества казеинового клея в фанерном производстве	11	23—24
Эйдус Б. Р., О технологии переработки древесной смолы	11	15—16	Смирнов А. В., Новая книга по контактной сушке шпона	1	30—31
Новые книги	1	31	Стерлин Д. М., Поточная линия намазки, сушки и охлаждения шпона	5	14—18
Новые книги	3	31—32	Стерлин Д. М., Усушка лущеного шпона	9	18—21
Новые книги	5	31—32	Темирченко П. П., Реконструкция балансирной пилы для распиливания кряжей на чураки	5	28—30
Новые книги	8	31—32	Темирченко П. П., Подача парафина к спичечным автоматам по трубопроводу	10	27
			Темкина Р. З., Мочевино-меламиноформальдегидные смолы для склеивания фанеры	12	20—22
ФАНЕРНО-СПИЧЕЧНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ			Ульянов И. И., Как мы боремся за повышение производительности труда	11	24—25
Александров С. В., Автоматизация разборки внутренних коробок на этикетировочной машине	4	17—18	Хухрянская Т. П., Влияние направления прессования на прочность древесины	3	17—19
Апостол А. В., Равновесная влажность прессованной древесины	8	16—17	Хухрянский П. Н., Бесшумные шестерни из прессованной древесины	6	19—21
Архангельский В. Д., О взаимодействии древесины и синтетических смол	2	16—17	Чудинов Б. С., Номограмма для расчета времени нагрева чураков	10	20—21
Брук А. С., Гидрофобные вещества для проклейки древесноволокнистых плит	12	19—20	Шварцман Г. М., Прогиб чурака и его влияние на качество шпона	7	15—18
Бульчев Н. Г., Дудерский А. И., Опыт внедрения хозрасчета на спичечной фабрике «Ревлуть»	2	25—26	Шварцман Г. М., Об организации работы на ножницах	9	21—23
Быстров Г. П., Автоматизация контроля технологических процессов производства спичек на автоматах	7	19—22	Шейдин И. А., Применение зубчатых колес из древеснослоистых пластиков	8	27—29
Ванченко П. Д., Делительный станок конструкции механика Минка	8	18—19	Шер Ю. М., Втягивание фанерной обшивки пустотелых щитов	2	6—7
Воробьев А. И., Водоупорные и клеящие свойства казеина	5	18—19			
Жуков Н. А., Усовершенствование станка для починки фанерного шпона	6	23—25			
Забродкин А. Г., Установление теплового режима склеивания древесины мочевиными смолами	6	15—19			
Каряпин Г. А., Подтянуть отстающие предприятия до уровня передовых	3	26—29			
Кончевский Г. С., Определение усилия для гнутья и одновременного склеивания древесины в жестких штампах	4	6—8			
			РАЗНОЕ		
			Итоги конкурса на изделия широкого потребления из отходов древесины	4	31
			Постоянная выставка мебели	2	32
			О поточных методах производства на деревообрабатывающих и мебельных предприятиях	12	32



О ПОТОЧНЫХ МЕТОДАХ ПРОИЗВОДСТВА НА ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ И МЕБЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

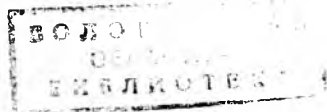
Приказом Министра лесной и бумажной промышленности СССР утверждены для широкого внедрения и использования в промышленности предложения и мероприятия, разработанные Научно-технической конференцией по поточным методам производства в деревообрабатывающей и мебельной промышленности, проведенной министерством совместно с Всесоюзным научным инженерно-техническим обществом лесной промышленности и лесного хозяйства 18—20 мая с. г.

Для обеспечения выполнения решений конференции в практической деятельности деревообрабатывающих и мебельных предприятий, а также при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий выделяются необходимые средства и материалы.

Намечено в ближайшее время провести четвертый конкурс на лучшую организацию поточных линий на деревообрабатывающих и мебельных предприятиях.

СОДЕРЖАНИЕ

За дальнейший подъем мебельной промышленности	1
НАУКА И ТЕХНИКА	
<i>Н. С. Войтинский</i> — Приводы сборочных конвейеров	3
<i>В. Г. Таурок</i> — Вариатор в приводе сборочного конвейера	7
<i>Н. В. Попов</i> — Стандарты на мягкую мебель и фурнитуру для мебели	9
<i>А. К. Валиулин</i> — Мебель для Дворца науки	10
<i>А. И. Филькин</i> — Новая конструкция чертежного стола	11
<i>Н. Ф. Комшилов, Л. И. Спиркова</i> — Определение веса пневого осмола	13
<i>Н. В. Чалов</i> — Влияние влажности и высоты слоя щепы в газогенераторе на выход смолы и уксусной кислоты	16
<i>А. С. Брук</i> — Гидрофобные вещества для проклейки древесноволокнистых плит	19
<i>Р. З. Темкина</i> — Мочевино-меламино-формальдегидные смолы для склеивания фанеры	20
ОБМЕН ОПЫТОМ	
<i>Г. Ф. Орел</i> — Продление срока службы подшипников деревообрабатывающих станков	23
<i>С. С. Марголин, Б. И. Морозовский</i> — Венировка плит горячим способом	26
<i>Е. А. Федоров</i> — О применении нержавеющей стали в уксуснокислотном производстве	26
Указатель статей, помещенных в журнале «Деревоперерабатывающая и лесохимическая промышленность» за 1953 год	29
<u>Х р о н и к а</u>	
О поточных методах производства на деревообрабатывающих и мебельных предприятиях	32



Редакционная коллегия:

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

Адрес редакции: Москва, Б. Черкасский пер., д. 9. Тел. Б 1-49-23.

Технический редактор **А. П. Колесникова**

Л-166066 Сдано в производство 5/X 1953 г. Подписано к печати 24/XI 1953 г. Печ. л. 4. Уч.-изд. л. 4,5. Тираж 4200.
Знак в печ. л. 45 000. Бумага 60×92/8. Зак. 3935. Цена 5 руб.

Типография издательства «Московская правда», Потаповский пер., 3.