

Урок №8

Тема: Технология настройки на параметры обработки деталей и режимы работы станка (Станок для поперечного раскроя древесины). (практическая работа)

Срок сдачи до 14.02.2024

Наладка круглопильных станков для поперечной и смешанной распиловки

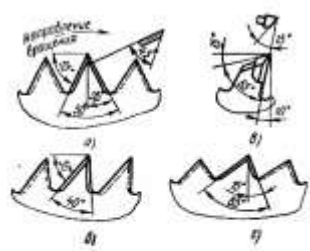


Рис. 38. Профили зубьев для поперечной распиловки:
а, б — пилы плоские, в — пилы пластинами из твердого сплава, г — строгальные пилы для смешанной распиловки

На станках для предварительной торцовки досок используют преимущественно плоские круглые пилы с разведенными зубьями (рис. 38, а). Зубья пил должны иметь боковую косую заточку и отрицательный передний контурный угол, равный 25° .

При этом угол заострения режущих кромок зуба, измеренный в нормальном сечении $A—A$, должен быть 45° при распиловке хвойных пород древесины и 55° при распиловке твердой древесины. Для смешанной распиловки применяют зубья такого профиля, передний контурный угол которых равен 0° (рис. 38, б).

Если требуется высокое качество распиловки, используют пилы с пластинами из твердых сплавов (рис. 38, в), строгальные пилы (рис. 38, г). Такие пилы пригодны для смешанной распиловки сухой (влажность не более 20%) древесины, а также древесностружечных и столярных плит, оклеенных шпоном, щитов клееной древесины и щитов, облицованных листовыми пластиками. Пилы делают с наклонной задней поверхностью. В зависимости от наклона, если смотреть на зуб спереди, различают пилы левые, правые или с симметричным чередующимся наклоном.

Наименьший диаметр пилы $D_{\text{наим}}$ определяют по формуле (мм)

$$D_{\text{наим}} = 2 \left(H + \frac{d_{\text{ш}}}{2} + 10 \right),$$

где H — высота пропила, мм; d_m — диаметр шайбы крепления пилы, мм.

Перед установкой пилы на шпиндель необходимо проверить качество ее подготовки. Все пилы должны иметь клеймо о приеме их отделом технического контроля завода-изготовителя. Требования к качеству заточки пил аналогичны требованиям к пилам для продольной распиловки.

Наладка торцовочных станков. Устанавливают и закрепляют пилу на шпинделе торцовочного станка так же, как на станках для продольной распиловки. Пильный суппорт регулируют по высоте так, чтобы зубья пилы располагались в паз стола на 5...6 мм ниже его рабочей поверхности. Настроечное перемещение осуществляют маховичком путем подъема или опускания колонки совместно с суппортом. После настройки по высоте колонку следует зафиксировать стопорным устройством.

Рабочий ход пильного суппорта регулируют перестановкой упоров-ограничителей. Ограничители устанавливают в зависимости от ширины торцуемой доски так, чтобы при подаче холостой пробег пилы был минимальным. Это позволяет эффективнее использовать станок. При регулировке упоров пользуются шкалой, укрепленной на суппорте или станине станка.

Далее осуществляют размерную настройку торцовочного станка. Различают торцовку по предварительной разметке и с установкой заготовки по шкале (меткам), нанесенной на направляющей линейке, или по упору.

Установка заготовки на позиции по меткам не обеспечивает точного получения размера и может применяться только для предварительной грубой торцовки досок. Базирование заготовок по упору позволяет торцевать детали с большой точностью.

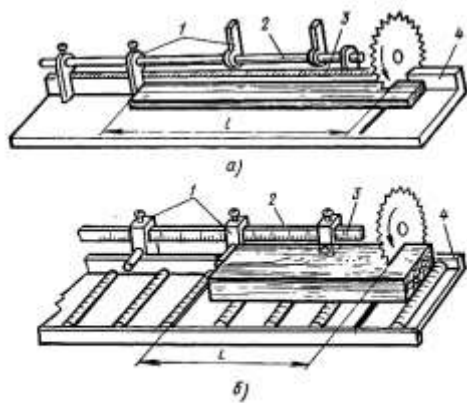


Рис. 39. Настройка станка для торцевки деталей по упорам:
 а — отпиливаем, б — установка упоров; 1 — упоры, 2 — штанга, 3 — шкала,
 4 — направляющая линейка

Для повышения производительности при торцевке деталей разной длины используют несколько упоров с ручным или автоматическим управлением (рис. 39). Упоры 1 обычно укреплены на штанге 2, и каждый из них может переставляться на заданную длину l отпиливаемой детали. Для точного перемещения упоров пользуются

шкалой 3, прикрепленной к направляющей линейке 4 или штанге 2. Расстановку упоров проверяют путем контроля длины деталей, полученных при пробной распиловке. При необходимости расположение упоров корректируют.

Скорость подачи в станках с гидроприводом регулируют путем изменения числа ходов суппорта в минуту. Число ходов устанавливают в зависимости от породы древесины и размеров сечения распиливаемой заготовки.

При торцевке древесины твердых пород используют меньшее число ходов суппорта, чем при раскросе древесины мягких пород. Для торцевочных станков ЦМЭ-3А рекомендуется следующая скорость подачи v_s в зависимости от высоты пропила H :

v_s , м/мин	4,8	5,6	7,5	11,2	16	25
H , мм	120	100	75	50	35	22

Закончив подготовку и наладку станка и убедившись в свободном вращении пилы, приступают к пробной распиловке. Выпиленные детали должны удовлетворять следующим требованиям: отклонение от перпендикулярности торца к пласти и кромке детали допускается не более 0,2 мм на длине 100 мм; шероховатость поверхности резания Rm_{max} должна быть не более 320...500 мкм.

Наладка концевальных станков имеет некоторые особенности в размерной настройке, которая заключается в следующем. Подвижную

колонку, несущую конвейерную цепь и пильный суппорт, перемещают на расстояние, приблизительно равное длине детали; регулируют по высоте пильные суппорты и прижимные устройства в зависимости от толщины заготовки, а затем положение пил на требуемую длину детали. После этого нужно оторцевать пробные заготовки, измерить их длину и при необходимости поднастроить станок.

Наладка станков для смешанной распиловки. Наладка универсальных станков производится в зависимости от вида выполняемых работ.

Наладка универсального станка для продольной распиловки заключается в установке направляющей линейки на заданную ширину A отпиливаемой детали (рис. 40, *a*). Сначала линейку 1 переставляют по поперечной направляющей 3 и закрепляют фиксатором рукояткой 4. Расклинивающий нож 5 закрепляют на расстоянии 10...15 мм от вершин зубьев пилы. Передняя кромка ножа должна быть заостренной, а толщина задней — на 0,2...0,3 мм больше ширины пропила. Рабочие поверхности ножа располагают симметрично и параллельно плоскости диска пилы.

Наладка универсального станка для торцовки деталей под углом (рис. 40, *б*) заключается в установке ползуна 6 на станок и регулировании положения упорного угольника 8. Угольник поворачивают на заданный угол, используя прикрепленную к нему круговую шкалу 7. Направляющую линейку следует переместить в крайнее правое положение, а расклинивающий нож снять, чтобы они не мешали работе.

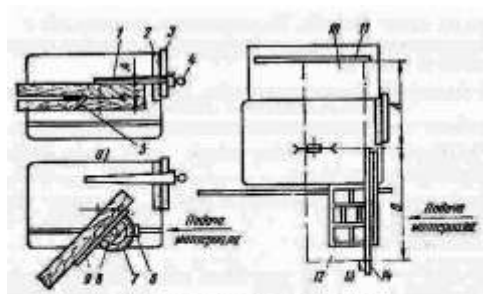


Рис. 40. Наладка универсального станка:
a — для продольной распиловки, *б* — для торцовки деталей под углом,
a — для опиловки шпальных деталей; 1 — направляющая линейка, 2, 7 — шкалы, 3 — направляющая поперечная, 4 — рукоятка фиксатора, 5 — расклинивающий нож, 6 — ползун, 8 — упорный угольник, 9, 11, 14 — брусья, 10 — дополнительный стол,
 12 — стол веретна, 13 — упор

Между упорным угольником и заготовкой иногда укладывают подпорный брусок 9, конец которого торцуют вместе с заготовкой. Это предотвращает сколы и вырывы на задней кромке детали. При торцовке деталей под прямым углом к кромке в качестве упора используют составную

направляющую линейку. Длину рабочей части составной линейки увеличивают так, чтобы ее задний конец находился за диском пилы.

Наладка станка для опилки щитовых деталей с четырех сторон (рис. 40, в) включает в себя настройку каретки и установку при необходимости дополнительного стола.

Направляющую каретки регулируют в вертикальной плоскости с помощью двух винтовых домкратов или прокладок, контролируют величину отклонения уровнем. При необходимости направляющую поворачивают вокруг оси колонки или поднимают вращением гайки и фиксируют стопором. Окончательное положение стола 12 каретки относительно стола станка регулируют вращением стяжки наклонной опоры или поворотом эксцентриковых осей опорных роликов каретки. На каретку устанавливают подпорный брусок 14 с торцовым упором 13. Торцовый упор крепят к бруску на расстоянии В, равном ширине выпиливаемого щита. Если правая от пилы часть стола не позволяет распиливать длинные полосы материала, то устанавливают дополнительный стол 10. Этот стол из древесностружечной плиты монтируют так, чтобы его рабочая поверхность была на одном уровне с плоскостью стола станка. В этом случае направляющую линейку снимают, а на дополнительный стол устанавливают направляющий брусок И на расстоянии Л, равном ширине отпиливаемой справа части материала.

После наладки станка выпиливают пробные детали. Непрямолинейность обработанных кромок должна быть не более

0,3 мм на длине 1000 мм. Неисправности станков для поперечной распиловки, причины их появления и способы устранения приведены в табл. 6.

Контрольные вопросы

1. Какие составные части имеет круглопильный станок с прямолинейным перемещением пилы?

2. Расскажите о принципе действия круглопильного станка с шарнирно-маятниковой подачей пилы.

3. Какие пилы используют для поперечной и смешанной распиловки древесины?

4. Расскажите о видах накладок универсального станка.

5. Как определить ход пилы при заданной ширине распиливаемой доски на станке ЦПА40?

6. Перечислите основные причины, вызывающие погрешность распиловки древесины

Таблица 6. Неисправности станков для поперечной распиловки, причины их появления и способы устранения

Неисправности	Причины появления	Способы устранения
Отсутствует (или слишком мала) рабочая подача суппорта, приводимого в движение от гидроцилиндра	Засорилась гидросистема	Прочистить и промыть гидросистему. Сменить масло
Неравномерность (с рывками) движения суппорта	В гидросистему попадает воздух	Проверить уровень масла. Долить масло. Герметизировать систему
Не выдерживается заданный размер детали	Торцовый упор не зафиксирован	Закрепить упор
Неперпендикулярность горца пласти детали	Пильный диск не перпендикулярен столу	Отрегулировать положение шпинделя относительно стола
Неперпендикулярность горца кромки детали	Заготовка неплотно прилегает к направляющей линейке	Устранить зазор между заготовкой и направляющей линейкой
	Пильный диск не перпендикулярен направляющей линейке	Отрегулировать положение направляющей линейки или повернуть колонку с пильным суппортом
Сколы и вырывы на торце	Профиль зубьев пилы не соответствует характеру распиловки и породе древесины	Заменить пилу. Правильно подобрать профиль зубьев пилы
	Зубья пилы затупились	Заменить пилу
	Велика скорость подачи	Уменьшить скорость подачи
Риски на поверхности пропила	Развод зубьев пилы на сторону неодинаков	Заменить пилу. Правильно развести зубья
	Торцовое биение диска пилы вследствие потери им устойчивости	Заменить пилу
	Торцовое биение зажимных шайб и биение шпинделя	Заменить шайбы. Сбалансировать пилу и шайбы

