

М.А. НЕТЫКСА

ПИЛА, ВЕРСТАК, ТОПОР



СТАРОЕ
УРОКИ
МАСТЕРЯ

М. А. НЕТЫКСА

ВЕРСТАК. ПИЛА. ТОПОР

Москва
Издательство Российского университета дружбы народов
1994

Нетыкса М. А.

Н57 Верстак. Пила. Топор: Основы столярного и токарного искусства. Уроки старого мастера. — М.: Изд-во РУДН, 1994. — 40 с., ил.

ISBN 5-209-00599-2

В брошюре излагается вводная часть замечательного по содержанию и исполнению дореволюционного пособия по обработке дерева "Практический курс столярного и токарного искусства", которое оказалось в забвении вместе с ценнейшим опытом и мастерством российских краснодеревщиков. Она знакомит с рабочим местом столяра, главными инструментами, с помощью которых начинается обработка дерева, рассказывает о рабочих приемах и секретах древнего столярного мастерства. Она рассчитана на всех, кто обустривает дом своими руками или только приступает к этому. Аналогичными изданиями будет восстановлен весь капитальный труд М. А. Нетыксы о свойствах дерева, заготовке и предварительной обработке древесины, способах отделки, конструирования и украшения изделий из дерева.

Н 2903040000-104 — 8 — 93
093 (02) — 94

ББК 37.134

ISBN 5-209-00599-2

© В. В. Смыков, изложение,
дополнение, 1994 г.

СОДЕРЖАНИЕ

От издателя.....	4
Столярный верстак и некоторые приспособления к нему.....	5
Пилы и пиление.....	12
Разводка пил.....	14
Острение пил.....	16
Типы пил.....	19
Выбор пил.....	28
Раскалывание, рубка и тесание.....	29
Разметочные, проверочные и измерительные инструменты.....	35
Приложение.....	37

От издателя

Эта книга продолжает изложение классического труда М. А. Нетыксы "Основы столярного и токарного искусства", подводит читателя к рабочему месту столяра и рассказывает о самом изначальном: как и чем извлекает мастер из обрезка доски или бесформенного чурбака заготовку для нового изделия. Здесь, как во всяком деле, есть свои правила, следовать которым означает работать быстро, легко и красиво. Казалось бы, какой секрет может быть в пилении и колке дров? Но дайте городскому школьнику в руки пилу и вы увидите, что простое полено может поставить неразрешимую задачу. Чтобы справиться с ней, надо знать, как это полено положить, а именно: отпиливаемая часть должна обязательно свешиваться, иначе пилу намертво зажмет и никакой силы не хватит довести дело до конца. Или возьмите топор — что может быть его крепче? Но и топор можно сломать, пытаясь неумело расколоть сучковатое полено. Зато нацель топор точно на сердцевину — никакой сучок не устоит. Таких секретов и тонкостей в столярном деле немало, потому что тут мы имеем дело с живым и многообразным материалом — деревом.

Наши знания расширяются и бесконечно углубляются, все более отстраняясь от предметов, нас непосредственно окружающих. Но эти предметы по-прежнему требуют приложения рук: что-то надо сколотить или, наоборот, разъединить, поправить или этому не обучены. Как это делается, мы стали забывать, а то и просто никогда не знали. Поэтому уроки старого мастера нам сейчас очень кстати. Тем более что современная жизнь заставляет нас прибегать к самым последним резервам, использовать в хозяйстве всякую мелочь, не пренебрегать даже малой возможностью добавить к своему достатку.

А сверх того, разве не интересно, чем отличается "рубка" дерева от "колки", почему ручную пилу называют "ножовка" или вообще, что такое пила, которую человек придумал в бронзовом веке и за пять тысяч лет не нашел, чем ее заменить.

СТОЛЯРНЫЙ ВЕРСТАК И НЕКОТОРЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К НЕМУ

Первым и существенным приспособлением для успешной работы с деревом является столярный верстак. Опишем сначала обыкновенный верстак, получивший в России самое широкое распространение. В действительности этот верстак хорош только в силу привычки и обычая. Он представлен на рис. 1.

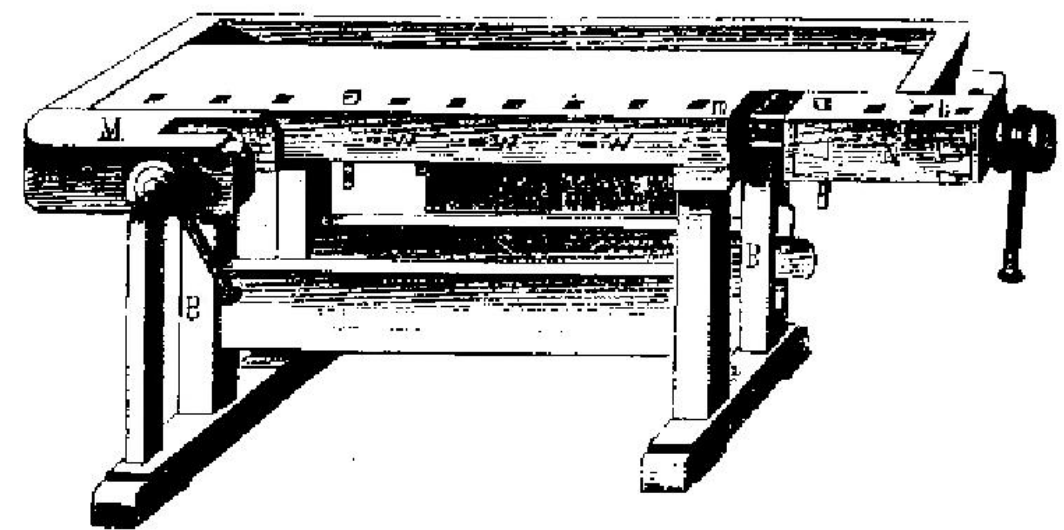


Рис. 1

В верстаке мы различаем две существенные части: доску стола и основание. Доска верстака изготавливается из нескольких элементов и имеет довольно сложную форму. Передняя часть, или иначе верстачная доска 1, сделана из пластины твердого дерева (дуба, клена, бука, режее — березы и ореха), толщиной 6—7 см и длиной от 1,5 до 3 м, в зависимости от выполняемых работ. Ширина верстачной доски тоже неопределенная и колеблется в пределах 35—50 см. Материал доски должен быть абсолютно сухой, иначе доска непременно покорежится, и на таком верстаке нельзя будет выстрогать мало-мальски порядочной работы. Задняя

часть, или верстачный стол 2, сделана так, что поверхность несколько ниже поверхности верстачной доски, тогда как края поставлены вровень с ней и образуют длинное плоское углубление — корытце. В него кладут мелкие ручные инструменты, не опасаясь, что они скатятся на пол и затеряются в стружках.

Вдоль переднего края верстачной доски выдолблен ряд четырехугольных сквозных отверстий — верстачные гнезда 3, находящиеся на расстоянии 10 см друг от друга, и столько же, или несколько больше, от края доски. Неизменно с верстачной доской связаны двое тисков: передние (слева) и задние. Рассмотрим их по отдельности.

Задние тиски размещены в прямоугольном выхвате с правой стороны верстачной доски с гладкими и ровными обрезами. Передняя часть коробки тисков 4 сделана из массивного куска дерева, в который упирается зажимной винт. Здесь же размещено еще одно верстачное гнездо. Закручивая винт, мы будем сообщать коробке тисков поступательное движение, при этом можем зажимать обрабатываемые бруски или доски со значительной силой вполне неподвижно и жестко. Этому будут содействовать деревянные чурочки такого размера, чтобы они с некоторым усилием вставлялись в любые подходящие верстачные гнезда. Длина такой чурочки должна быть раза в два больше толщины верстачной доски, чтобы ее можно было выколачивать и выколачивать ударами молотка или киянки, не ударяя по верстачной доске. При этом следует не зажимать сильно обрабатываемый предмет, так как тонкий брусок или доска могут выгнуться и их нельзя будет правильно выстрогать.

Большое число верстачных гнезд дает возможность зажимать изделия самой разной длины и толщины. Деревянные чурочки во многих случаях неудобны, так как их бока затираются и становятся скользкими, и при более сильном зажатии дерево может выскочить. Кроме того, такие чурки быстро изнашиваются, и, следовательно, их надо часто готовить и тратить на это дорогое время. Для устранения этих недостатков деревянные чурки заменяют металлическими гребенками в виде четырехугольного бруска с головкой и стальной отжимной пружинкой для закрепления в верстачном гнезде (рис. 2).

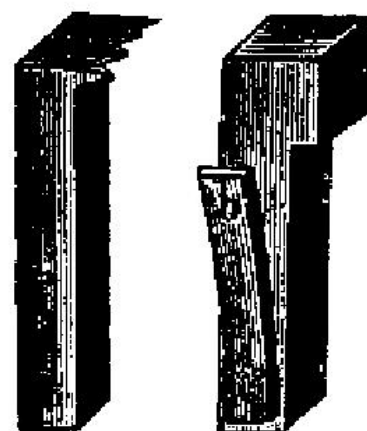


Рис. 2

От беспрестанного заколачивания гребенок края верстачных гнезд быстро заминаются, и даже сами гнезда со временем теряют правильность формы. В этом легко убедиться, взглянув на старый верстак. Чтобы избежать этого неудобства и сохранить верстак в полной исправности, американцы предложили гребенки довольно сложной формы, которые будут хороши для самых разных работ (рис. 3). Заметим, кстати, что усовершенствованные гребенки особенно важны для задних тисков.

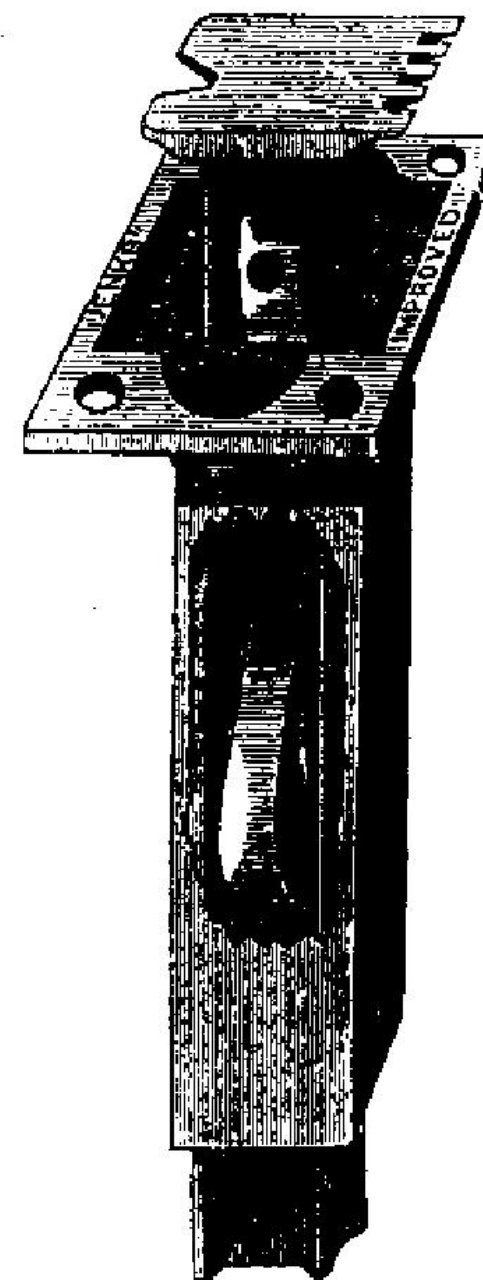


Рис. 3

Теперь перейдем к переднему зажиму верстачной доски, расположенному слева. Для его устройства к доске приделан выступ такой же толщины, как сама верстачная доска. Для большей прочности он притянут к доске одним или двумя сильными болтами. Этот зажим дает возможность закреплять доски как в горизонтальном, так и в вертикальном положе-

нии. В первом случае необходимо подпереть доску на другом, не зажатом, конце. Для этой цели употребляются козлы (рис. 4), простое устройство которых не требует описания, но представит большое удобство при работе с длинным или громоздким деревом.

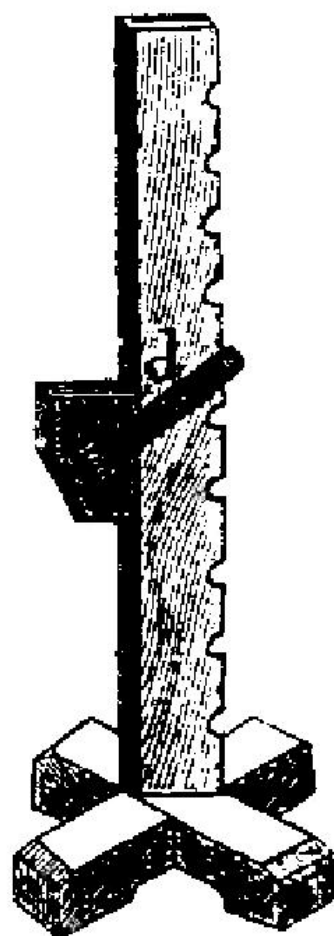


Рис. 4

Основание верстака, или подверстачник, делается самыми различными способами и часто обшивается досками так, чтобы образовался шкафчик, где можно хранить инструменты. Высота от пола до верха верстачной доски делается различной и бывает от 55 до 90 см, смотря по росту работающего и длине его рук.

Верстаки этого типа завезены в Россию из Голландии или Германии и настолько привились, что других типов верстаков почти не встречается. Более внимательное изучение верстака укажет много недостатков его, из которых на первое место мы должны поставить сложность конструкции. Действительно, верстак состоит из большого числа элементов, склеенных, соединенных в зарез, свернутых винтами, скрепленных клиньями, и если окажется, что для изготовления верстака был взят ненадежный материал, то со временем весь верстак расшатывается. Почти всякий любитель негодует на свой верстак. Вот причина, почему хороших верстаков так мало и почему ими так дорожат.

Это обстоятельство заставляет нас обратить внимание на французские и английские верстаки, которые по конструкции намного практичнее и дешевле. А главное — они всегда имеют правильную поверхность.

Французский верстак (рис. 5) состоит из толстой 6-сантиметровой доски, иногда склеенной из двух или трех более тонких досок, и покоится на основательных ножках, связанных внизу поперечинами. Заднего зажима (тисков) здесь не полагается, а передний устроен ориги-

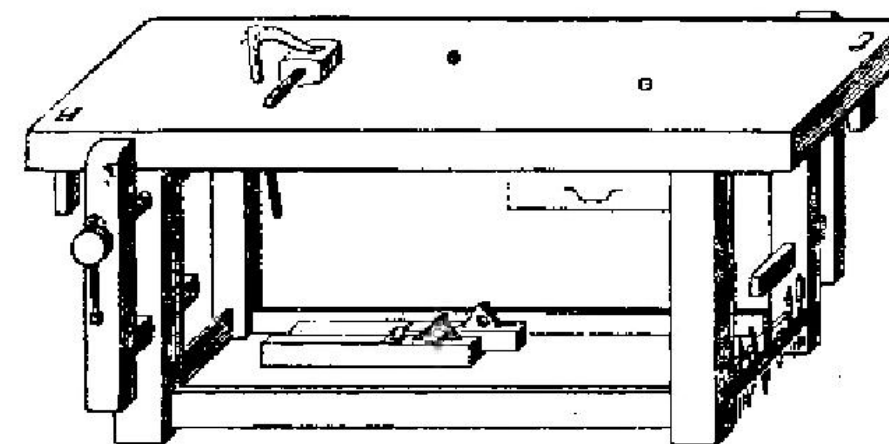


Рис. 5

нально и просто в ножке. В столешнице имеется лишь одно четырехугольное верстачное гнездо для заправки гребенки, а разбросанные на разных расстояниях по верстачной доске круглые отверстия служат для пропуска закрепительных приборов, называемых в леты (рис. 6). Этот верстак легко приспособить для работы двух человек, тогда на другой стороне делают еще один зажим и верстачное гнездо.

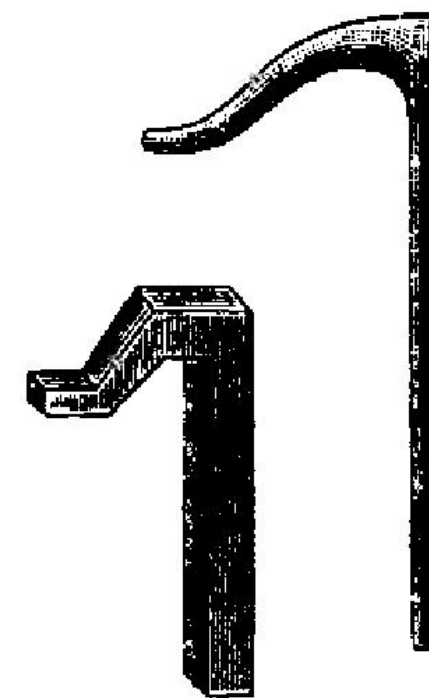


Рис. 6

Английский верстак (рис. 7) немного сложнее, но зато, безусловно, практичнее. Весь его подверстачник отлит из чугуна и накрепко свернут болтами. Кленовая или ореховая столешница имеет спереди удобный зажим и гнездо для универсальной гребенки, другие верстачные гнезда расположены на противоположной стороне столешницы густым ровным рядом; в каждую пару смежных гнезд вставляется особый зажимный прибор с рукояткой и упором. Поворачивая рукоятку, легко закрепить обрабатываемое дерево на идеально ровной и чистой поверх-

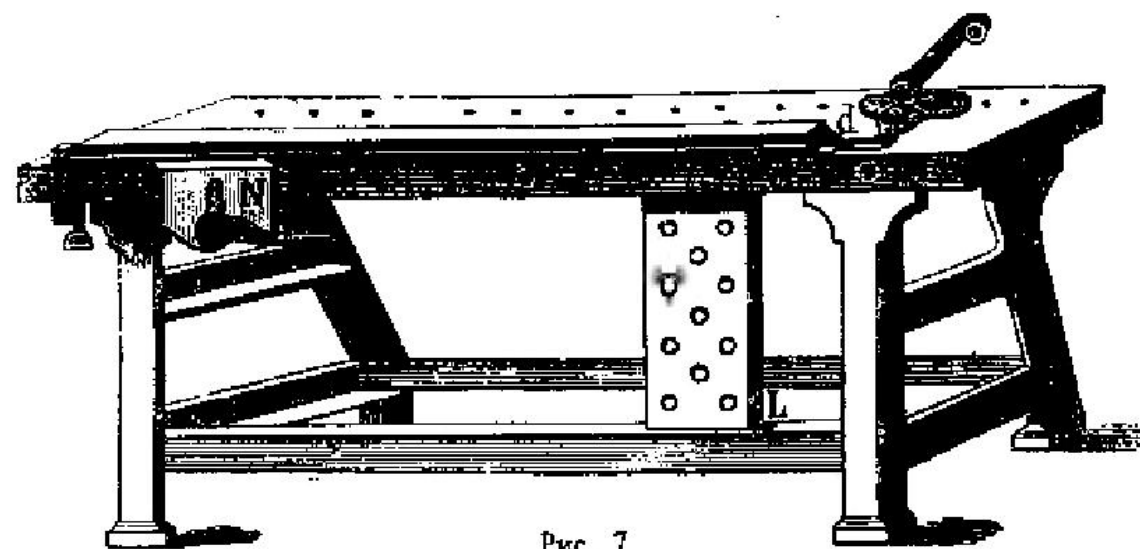


Рис. 7

ности. В других вариантах англичане вообще не делают верстачных гнезд кроме одного для упорной гребенки, а задний зажим крепят на краю столешницы с помощью струбцины (рис. 8). Широкая деревянная доска с многими отверстиями для колышка служит подставкой для свободного конца длинного изделия, зажатого в переднем зажиме, т. е. выполняет роль наших козел.

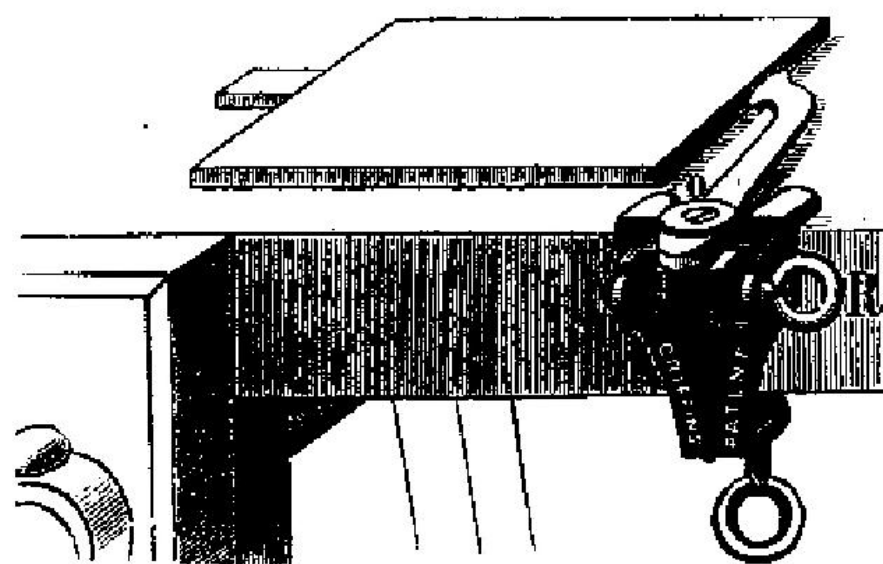


Рис. 8

Впрочем, немцы осознали неудобство своего верстака и стали его совершенствовать, в результате чего появилось несколько новых типов, в которых старого осталось мало. Остановимся на одном переносном верстаке Мюллера (рис. 9). Он привинчивается к любому столу несколькими винтами и отличается чрезвычайной легкостью — весит всего около пуда*. Он очень удобен и для работы в мастерской, и для любителя. Правда, для него необходим массивный стол, на котором верстак можно установить, но это найти на месте легче, чем тяжелый и громоздкий верстак.



Рис. 9

Верстак не следует заказывать, а лучше купить готовый, выстоявший в магазине. У него легче определить качество дерева, из которого сделана верстачная доска. Лучший материал для этого серый дуб, австрийский бук или крепкий белый клен, несколько хуже — ясень и вяз. Если доска сделана из ореха, — это признак, что верстак готовился не для работы на нем, а для украшения кабинета.

Уход за верстаком прост: первое и самое главное — оберегать верстачную доску от ударов и зарубок. Не помешает некоторая доля педантичности. На доску не следует ставить горячие предметы (утюг для фанеровки или клеянки), — для этого есть стол. Не следует помещать верстак вблизи печки или обливать водой, что может повлечь коробление верстачной доски. Нельзя резать стамеской, рубить или пилить непосредственно на верстаке, а необходимо под работу подкладывать липовую дощечку. Вообще надо охранять гладкость верстачной доски.

* 1 пуд = 16 кг.

Деревянные винты и гайки время от времени смазывают зеленым мылом или свечой.

ПИЛЫ И ПИЛЕНИЕ

Остановимся только на пилах, применяемых в столярном и отчасти в плотничном деле.

Пилы готовятся из стальных полос и лент разной ширины, которые носят общее название **полотно**.

Полотно пилы должно быть крепким, гладким и гибким. Недостаток гибкости и излишняя твердость обуславливают хрупкость зубов, вследствие которой они выламываются. При закалке полотна ему придают синий или фиолетовый цвет. Синие пилы несколько мягче, а фиолетовые тверже. Все толстые пилы закаливаются в фиолетовый цвет, а затем их полотно чистится добела.

Сообразуясь с назначением, зубцы пилы делаются различной формы и величины. Каждое дерево вдоль волокон пиляется иначе, нежели поперек. У разных пород дерева плотность древесины тоже разная, а следовательно, и в этом случае требуется пила с надлежащими зубцами как по величине, так и по форме.

Зубцы пилы выполняют двойную работу: во-первых, они разрушают или разделяют волокна древесины и, во-вторых, выгребают из пропила образующиеся там и скапливающиеся между зубцами опилки. Заметим, кстати, что объем опилок в 5–7 раз превосходит объем вырезанного пилой дерева. Отсюда нетрудно сделать заключение, что промежуток между зубцами играет немаловажную роль; в некоторых случаях зубцы пилы умышленно разряжают, а порой междузубья сильно углубляют и делают так называемые **волчьи зубы** (рис. 10), которые наиболее часто используются на очень мягких породах дерева.

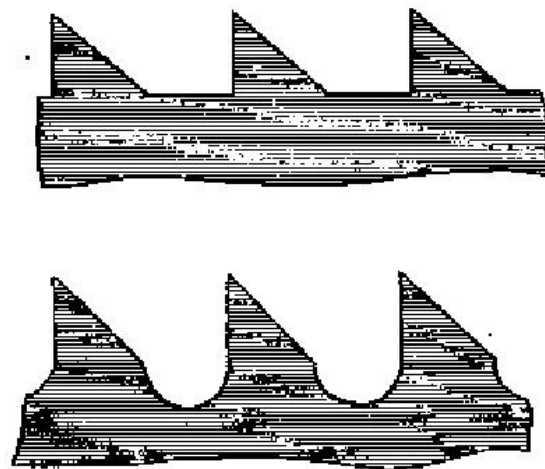


Рис. 10

Столярные пилы делаются, как правило, одностороннего действия. Их зубцы имеют форму прямоугольного треугольника. Пилам, назначенным исключительно для продольной распиловки дерева, дают зубцы, наклоненные и более острые, которые действуют наподобие стругов и срезают волокна древесины на дне прореза (рис. 11).



Рис. 11

Для грубых столярно-плотничных работ употребляются пилы двустороннего действия. Их зубцы имеют вид равнобедренных треугольников или прямоугольных, обращенных друг к другу гипотенузами (рис. 12).

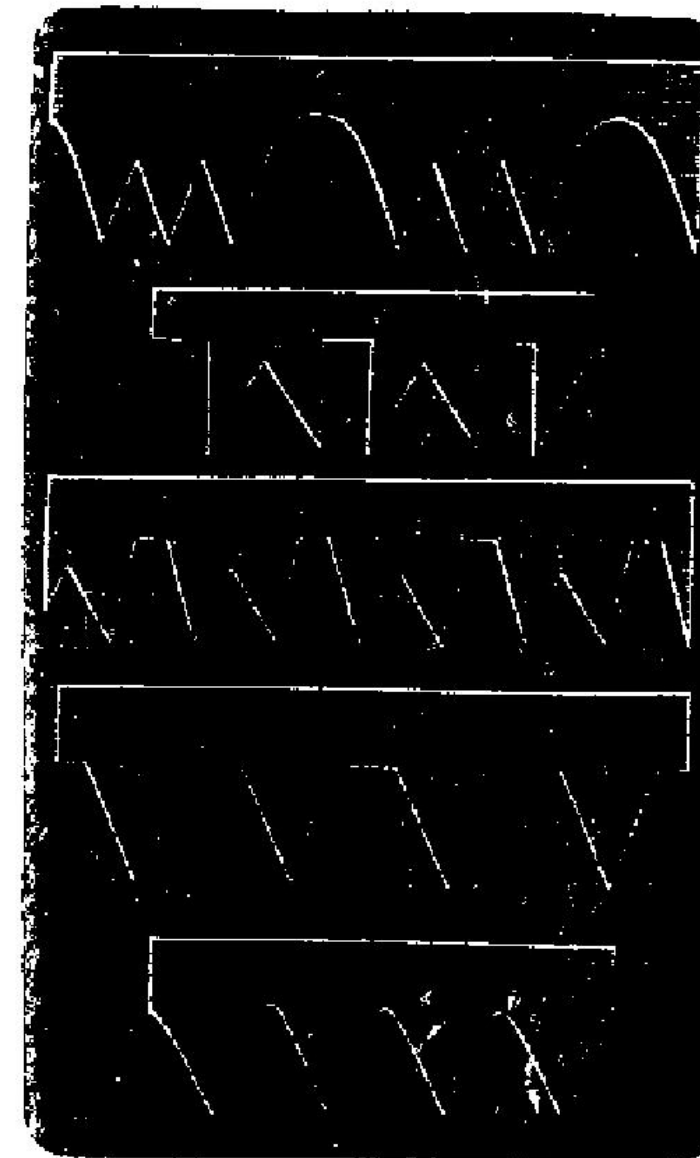


Рис. 12

РАЗВОДКА ПИЛ

Чтобы пилу не зажимало в дереве по мере углубления пропила, что особенно чувствительно в сырой древесине, пилу разводят, т. е. зубцы пилы выгибают поочередно в разные стороны, так что ширина образованного пропила становится больше толщины полотна пилы. Это делается с помощью особого инструмента, который называется разводка.

Обыкновенная разводка изготавливается в виде небольшой стальной плашки произвольной формы с деревянной или металлической рукоятью (рис. 13). В плашке делаются несколько надрезов разной ширины. Употребление таких разводок очень простое: выбирается в разводке надрез, соответствующий толщине полотна пилы, и, захватив этим надрезом зуб пилы, осторожно отгибают его в ту или иную сторону. Надо стремиться к тому, чтобы наклон разведенных зубцов был по всей длине пилы одинаковым. Этого достичь трудно без особого навыка. Если развод пилы сделан неправильно, то бока пропила будут шероховатыми и испещрены царапинами. Конечно, разводить пилу надо не иначе как в тисках или в ином жестко закрепленном положении.

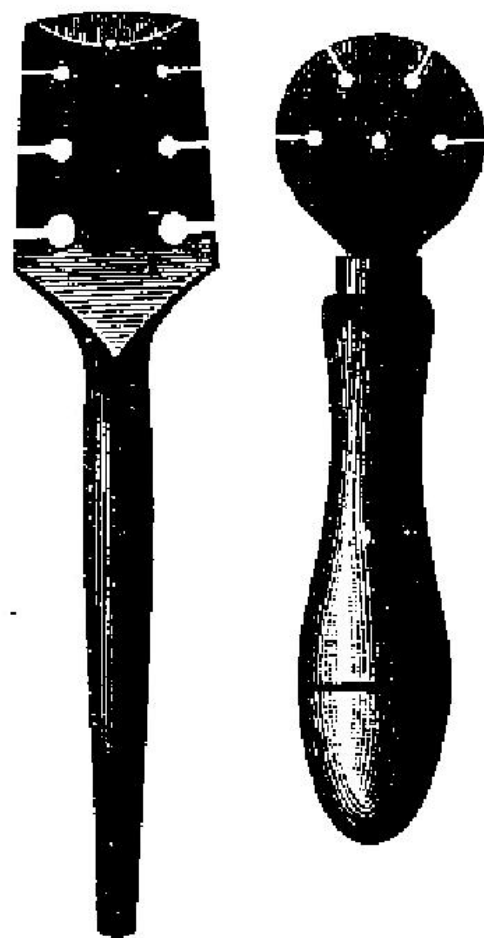


Рис. 13

Значительно облегчают непростое дело разводки пилы усовершенствованные разводки с обоймицей (рис. 14). Работать ими легко из-за особого пальца на обоймице, который устанавливается в нужном положении и надежно препятствует излишнему и нежелательному изгибу зубца. Необходимо лишь следить за тем, чтобы ограничительный палец обой-

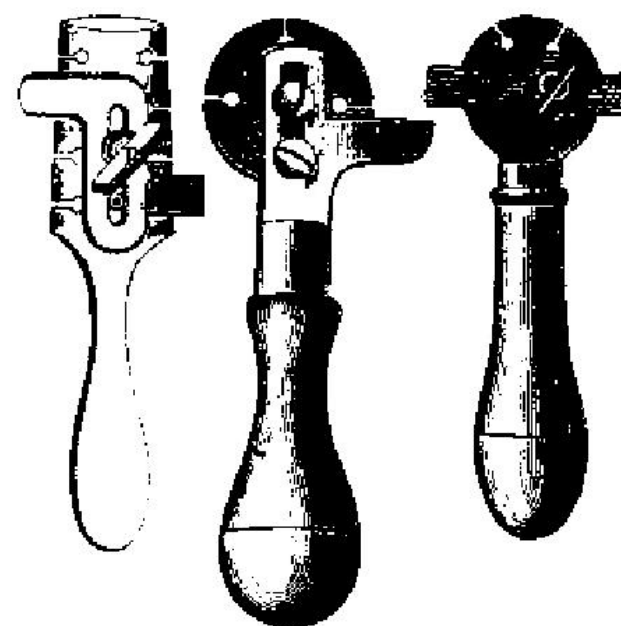


Рис. 14

мицы упирался в полотно пилы, а не в тиски. Еще удобнее револьверная разводка (рис. 15), которая позволяет отгибать зубцы подряд, чередуя стороны отгиба, тогда как все вышеописанные разводки требуют переходить через зуб, чтобы сделать разводку в одну сторону, затем перевернуть пилу в тисках и повторить операцию с другой половиной зубцов в другую сторону.



Рис. 15

Чрезвычайно важно, чтобы сгиб каждого зубца пилы происходил по линии основания, не допуская загибания зубца дугой. В противном случае пила плохо натачивается и соответственно плохо работает, давая нечистые обрезы. Скорее и легче всего такая разводка достигается патентованными американскими разводками (рис. 16), в которых толщина полотна, размер зубца и угол его отгиба тщательно и жестко регули-

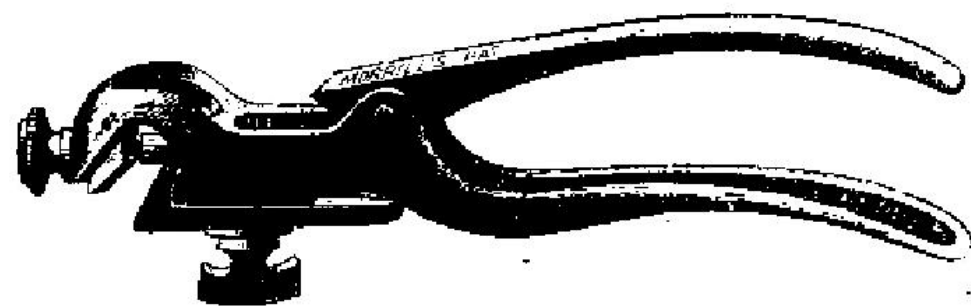


Рис. 16

руются особыми винтами, а сама разводка производится простым сжатием удобных ручек инструмента. Эти разводки особенно практичны в случаях, когда мы имеем дело с ленточными или иными станочными пилами, которые сложно закрепить в тисках.

Упомянем о разряде ручных столярных пил, которые вовсе не требуют разводки — ножовки. Их полотно в разрезе напоминает лезвие ножа в перевернутом виде: зубцы нарезаны по более толстому краю, они дают пропили шире остального полотна, и такая пила без разводки пилит чисто и свободно.

ОСТРЕНИЕ ПИЛ

Мы уже отметили существенную разницу пиления вдоль волокон и поперек их. При долевом пилении зубцы действуют наподобие струга вдоль волокна, в то время как поперечное разьединение волокон легкое и не требует большого усилия. На рис. 17 показаны два соседних зубца долевой пилы с характерным наклоном и односторонней заточкой каждого зубца.

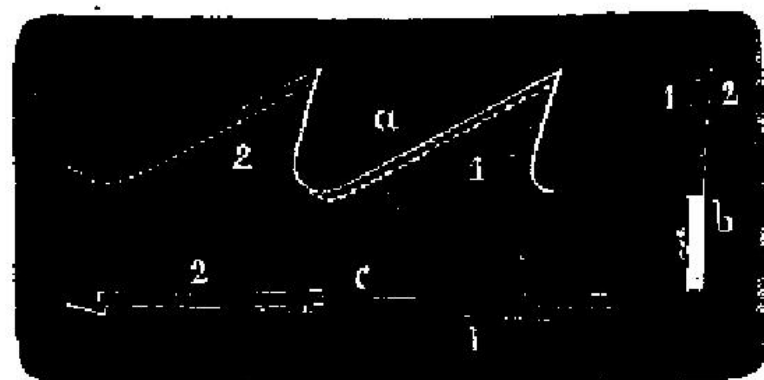


Рис. 17

Зубцы пилы, предназначенной исключительно для поперечной распилки дерева, должны заостряться особенно тщательно и с обеих сторон, что обуславливает форму зубца (рис. 18) в виде равнобедренного треугольника и образование обоюдоострого реза.

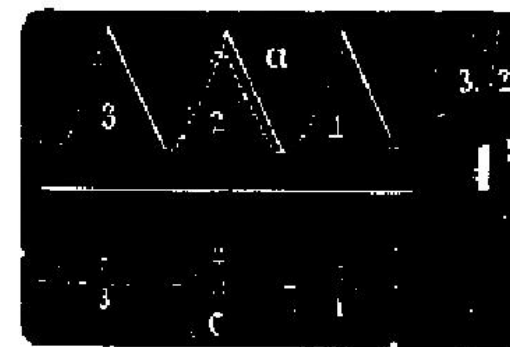


Рис. 18

В случае столярной пилы, которая служит одновременно как для продольной, так и поперечной распилки, заострение зубцов должно быть средним между вышеуказанными, как это видно на рис. 19.

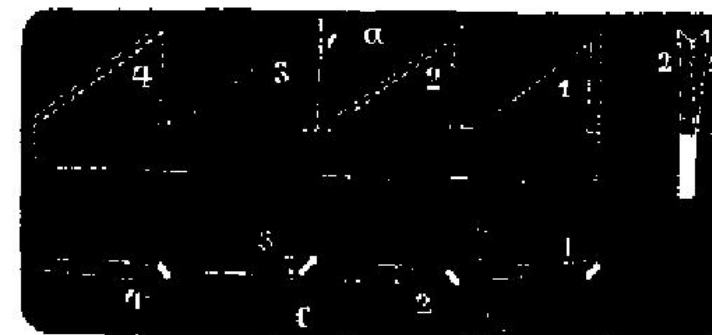


Рис. 19

Прежде чем приступить к процессу острения, необходимо сделать выверку пилы, которая состоит в том, что ее кладут на гладкую чугунную плиту и осторожными ударами молотка расправляют прогибы полотна, а если необходимо — полностью уничтожить старую негодную разводку. Затем полотно пилы захватывают в деревянные тиски, как это показано на рис. 20, в которые, в свою очередь, закрепляют в переднем зажиме верстака. С помощью плоского напильника выравнивают высоту зубцов, т. е. спиливают чрезмерно выделяющиеся, чтобы все зубцы были одной высоты и лежали строго на одной линии. После этого начинают самый процесс острения треугольным напильником с односторонней насечкой. При острении напильник держат слегка наискось по отношению полотна пилы и зашлифовывают через зубец. Потом поворачивают пилу другим боком и зашлифовывают пропущенные зубья, т. е. пилят опять через зубец. Во время всего острения следует стараться пилить только в одну сторону — от себя. При обратном движении рук напильник необходимо совершенно

отнять от зубца, в противном случае мы уничтожим появившийся заусенец и затупим зубец. Напильник нажимают осторожно, слегка и ведут его возможно прямее.

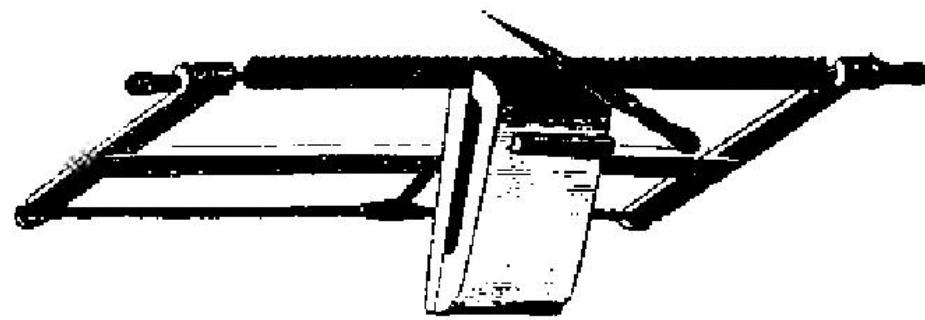


Рис. 20

Когда пила настроена, зубцы ее разводят, не вынимая из зажима.

Из сказанного видно, что острение пил — в своем роде искусство, требующее верности руки, а также хорошего глазомера. Очень немногие столяры знают, как острить пилы, и гордятся этим умением.

Придумано несколько приспособлений для облегчения острения, простейшее из которых приведено на рис. 21 как наиболее отвечающее цели и настолько простое, что его можно изготовить своими руками. Напильник вставляют в патрон и закрепляют в нем. Подлежащая острению пила зажимается в тисках в горизонтальном положении. Сзади тисков укрепляют гладко обструганную доску, и на ней роликами ставится прибор, а напильник вводится в одно из межзубий пилы и поворачивается в надлежащее положение. Затем патрон зажимается своим болтом. Таким образом, рабочая грань напильника закрепляется с нужным и неизменным наклоном, что и требуется при острении пилы.

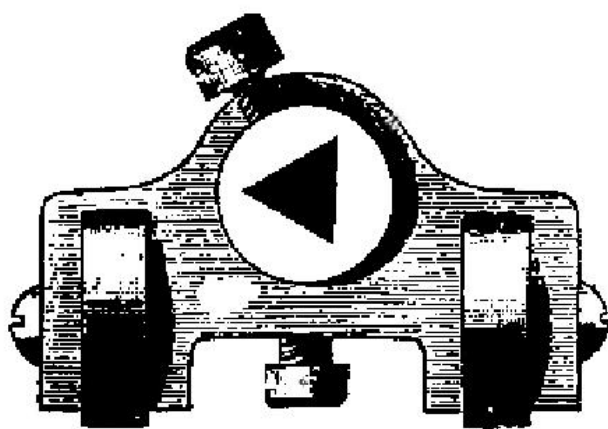


Рис. 21

ТИПЫ ПИЛ

Поперечные деревянные пилы служат главным образом для валки леса, резки бревен поперек и для обрезки торцов. Полотно таких пил шириной от 7 до 9 дюймов* и длиной около двух аршин сделано из твердо закаленной стали (фиолетовый отпуск) и имеет на концах железные накладки для рукояток (рис. 22). Деревянные рукоятки или прямо набиваются на острие (слева), это просто, но не очень хорошо, потому что рукоять скоро расшатывается и спадает, или же, что гораздо лучше, круглая рукоять вбивается в очко.

Форма зубцов русской пилы довольно однообразная, т. е. в основу их положен более или менее острый равнобедренный треугольник.



Рис. 22

Английские поперечные пилы имеют такую же форму зубцов, однако междузубья настолько широки, что кажется, как будто зубья выломаны через один. Это очень полезно при распиливании мягких и сырых дерев, выделяющих большое количество опилок.

На рис. 23 изображены два вида американских деревянных пил. Отличие их заключается в рядах отверстий в полотне пилы, при-

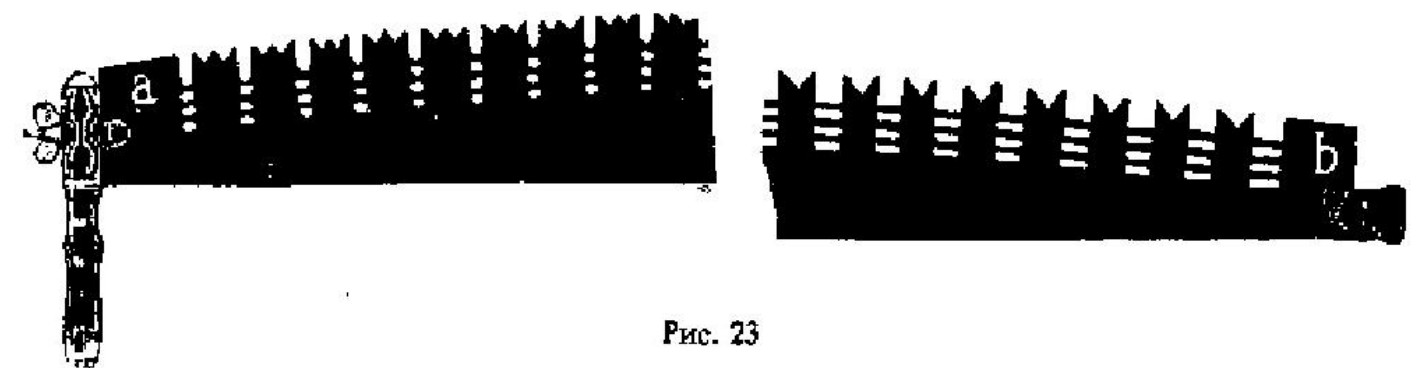


Рис. 23

ходящих против междузубий. Они сделаны с целью полного восстановления первоначальной формы зубцов или даже их утраты. Обратите также внимание на характерную форму самих зубцов, как и на очень удобный способ закрепления ручек.

Шпанны (рис. 24) служат почти исключительно для распиловки дорогих сортов дерева на тонкие дощечки или шпон. Полотно пилы бывает от $3\frac{1}{2}$ до 5 футов длины при ширине от 3 до $4\frac{1}{2}$ дюймов. На длине погонного фута нарезается 35 зубцов той или иной формы.

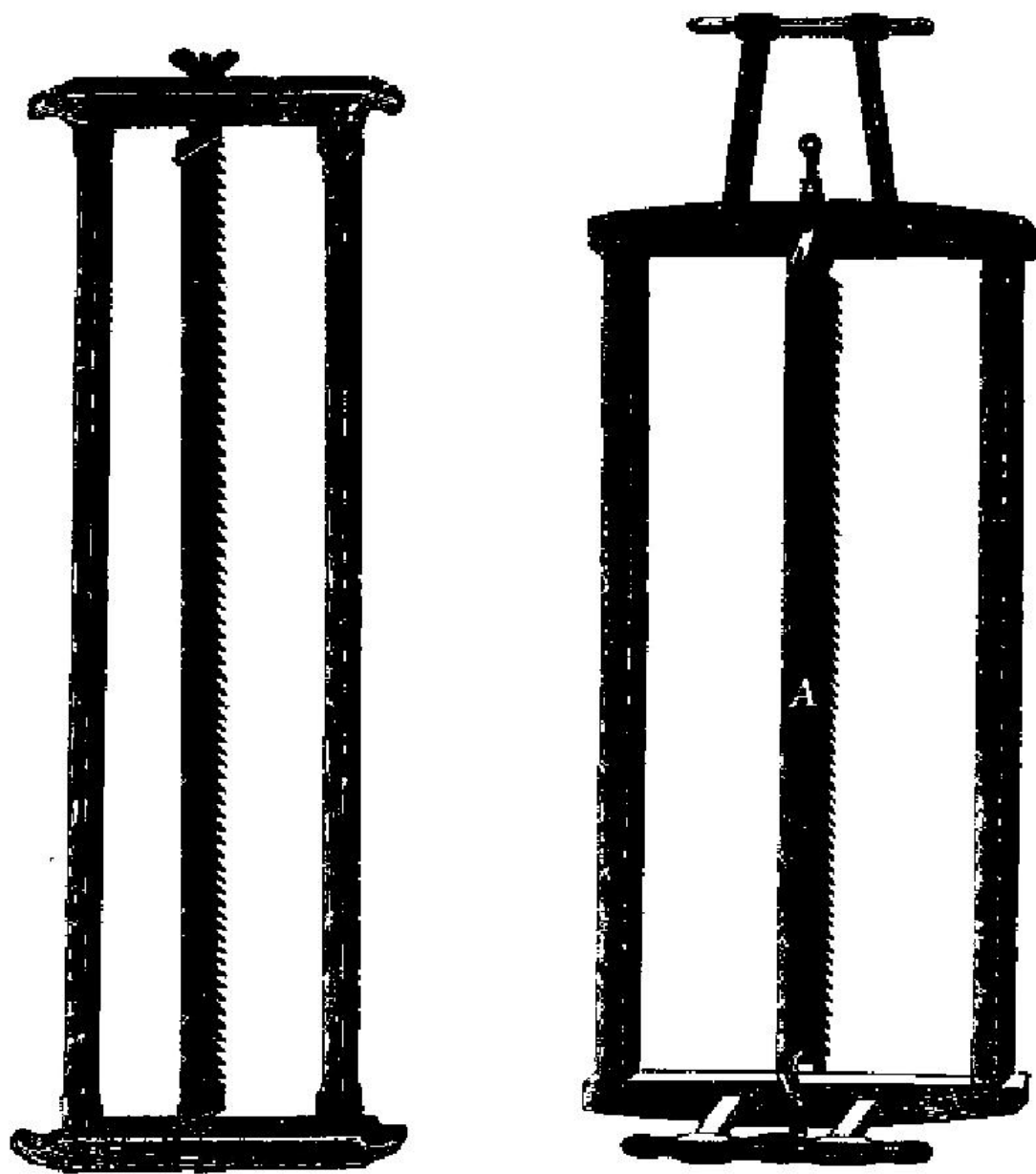


Рис. 24

Сама конструкция шпаннов показывает, что они используются исключительно для долевого пиления. Бревна укладываются на высокие козлах и пилятся двумя рабочими, один из которых стоит наверху, а другой — внизу (рис. 25).

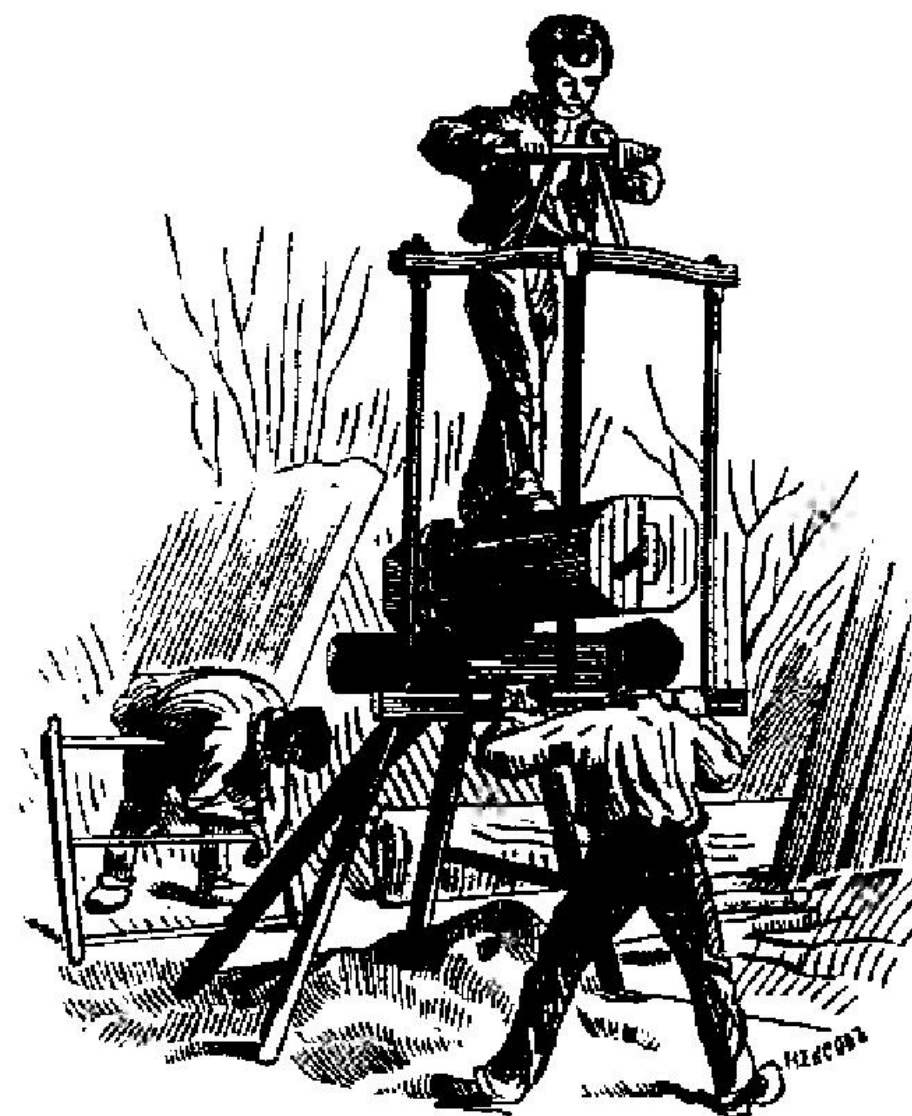


Рис. 25

Лучковая пила составляет большой разряд столярного инструмента и употребляется для самых разнообразных работ: от опилования торцов и кромок до пиления по кривым и изломанным линиям. В зависимости от характера работы подбирается и пила, а точнее ее полотно. Таковым у простой обрезной пилы будет длина — 35 дюймов, ширина — $1\frac{3}{4}$ — $2\frac{1}{4}$ дюйма. На погонном дюйме полотна нарезано 5 прямоугольных зубцов. Полотно поворотной лучковой пилы, предназначенной исключительно для пиления по кривым линиям, будет длиной от 15 дюймов и более, шириной $\frac{1}{4}$ — $\frac{5}{16}$ дюйма, число зубцов на погонный дюйм полотна 8. Чтобы облегчить поворот пилы, ей сообщают по возможности более широкую разводку. А для выпиливания внутреннего пространства, не делая прореза снаружи дерева, один конец полотна укрепляют в ручке посредством крючка.

Что касается конструкции всех этих пил, то во всех случаях она варьирует ту, которую представляет обыкновенный русский лучок (рис. 26).

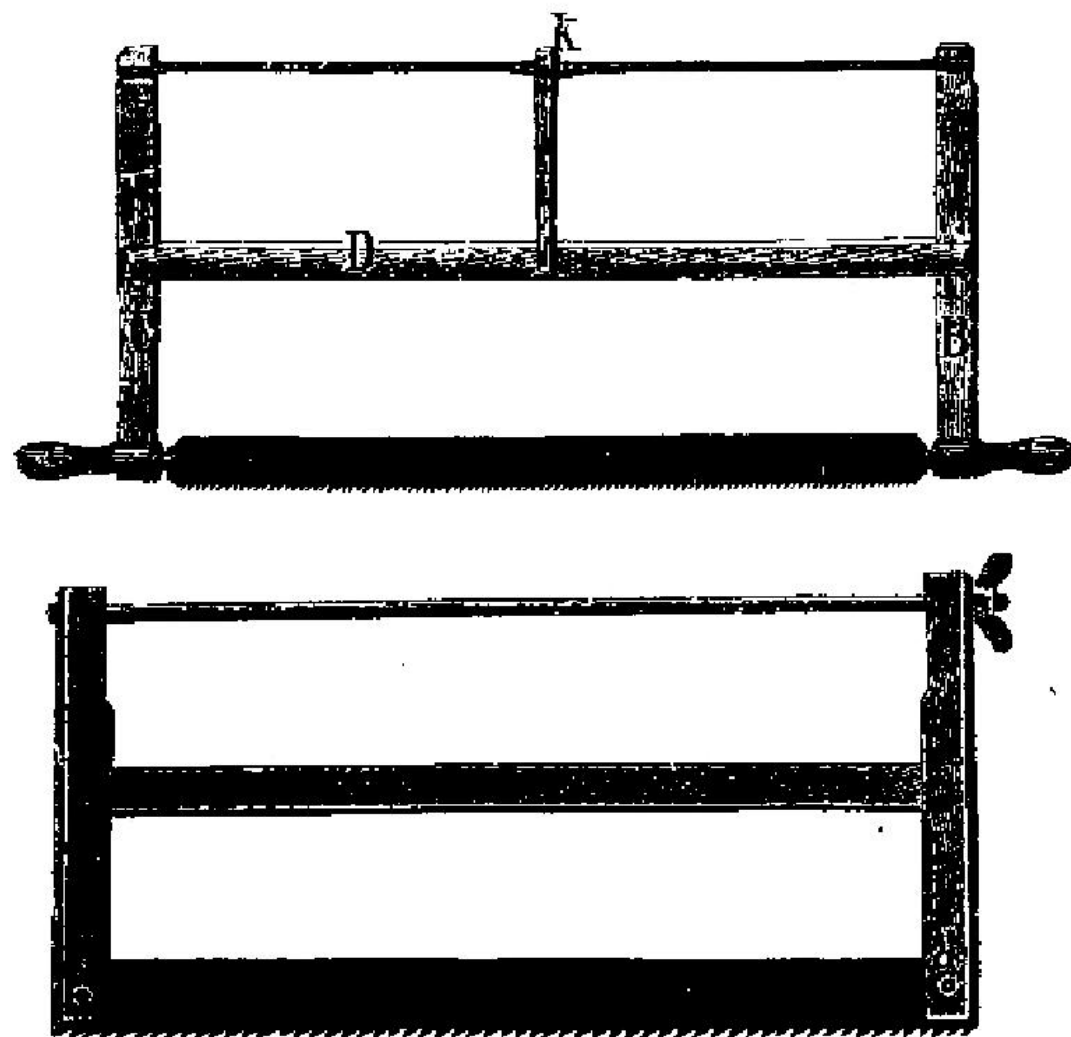


Рис. 26

Так как лучковая пила громоздка и требует осторожности в обращении с ней, а при нечаянном толчке натянутой пилы ее полотно может лопнуть или же легко искалечить руки о зубцы, весьма полезно предусмотреть складной вариант лучковой пилы. Для этого должны несколько лучше быть сложены отдельные части лучка. Тогда разобранный пилу укладывают вдоль поперечины, прикрывают боковыми планками, перевязывают тетивой, а закрутку вдевают под середину вязки для удобной и безопасной носки.

Заметим, кстати, что эту закрутку на тетиве после работы всегда следует несколько ослаблять.

Отметим еще одну особенность лучковых пил, так сказать их каприз, собственно говоря, вообще свойственный всем хорошим инструментам, к которым необходимо привыкнуть. Почти каждая лучковая пила обладает своим характером, зная который работать легко и удобно, а не зная — нужно приноровиться и привыкать. Это обстоятельство хорошо известно

мастерским и заставляет их ревниво оберегать свои пилы, — возьмет другой рабочий и сразу пилу испортит.

Говоря о лучковых пилах, нельзя обойти молчанием пилу угловую, выпущенную немецким домом "Доминикус" (в конце прошлого века. — В.С.). Полотно этой пилы (рис. 27) на одном конце перегнуто под прямым углом. Это позволяет, сделав вертикальный запил, извлечь из него пилу, повернуть полотно на 90°, вставить в готовый запил гладким концом, на котором нет зубцов, и начать пилить в горизонтальном направлении под прямым углом к первоначальному запилу.

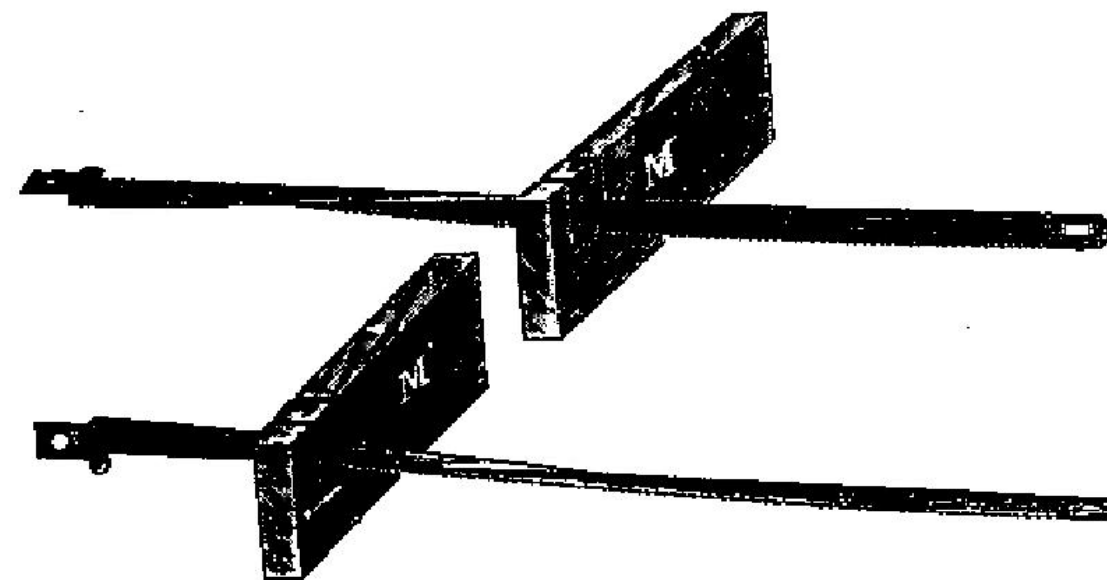


Рис. 27

Наконец еще один вид лучковой пилы, который нельзя обойти молчанием, — это лобзик (рис. 28), который, в сущности, есть тоже поворотная пила, но только значительно видоизмененная и приспособленная для

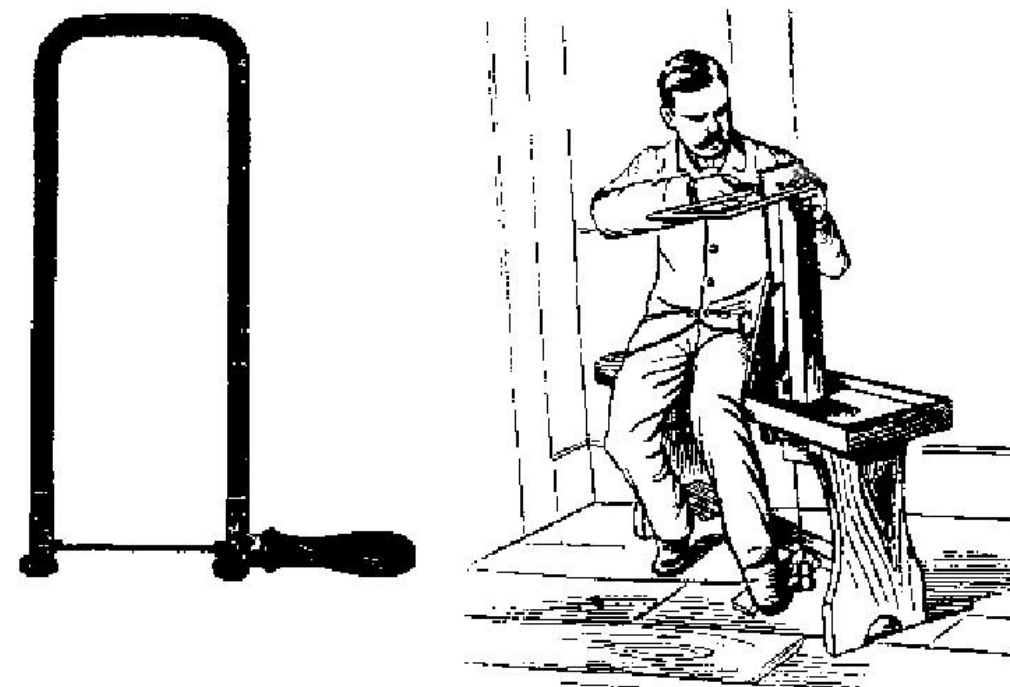


Рис. 28

мелких работ. Он употребляется для выпиливания из тоненьких дощечек различных изделий, известных под именем ажурные работы. В столярном деле они встречаются очень редко, и потому служат только для изготовления мозаик и инкрустации.

Ручные пилы-ножовки распространяются все более и более, вытесняя собой лучковые. Строение их показывает, что полотно таких пил должно быть толще, чем у лучковых, иначе пила будет гнуться во время работы. Этот разряд пил также отличает большое разнообразие как по форме полотна, так и по виду зубцов и разводке. Среди них выделяют собственно ножовки, полотно которых тоньше сверху и утолщается к зубцам, что уже упоминалось выше. Турецкая ножовая пила (рис. 29),



Рис. 29

которой работают на себя, для чего уклон зубцов идет к рукояти, имеющей оригинальную форму. Благодаря такому расположению зубьев и направлению работы пила не прогибается, а, следовательно, полотно может быть сделано сколь угодно тонким, что часто бывает необходимо при тонких и художественно-столярных работах. Этой же цели служат широкие ножовки с обушком (рис. 30) в виде загнутой желобком пластины, укрепленной сверху на полотне. Пилой этого рода нельзя, конечно, запиливать глубже, нежели позволяет обушок.

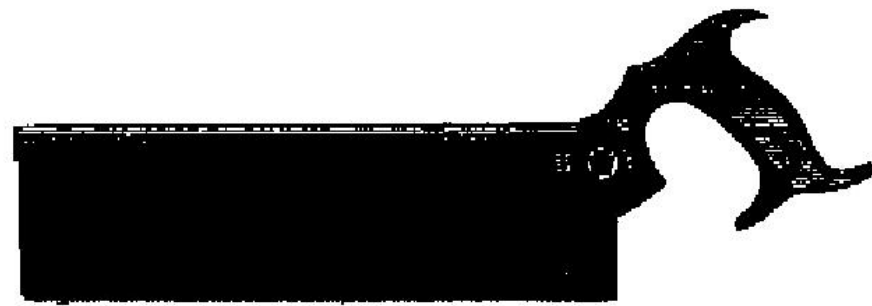


Рис. 30

Сюда же следует отнести американские пилы с двойной нарезкой (рис. 31), которые служат для скорого и сквозного пропиливания широких досок и щитов, не заботясь о чистоте пропила. Пила с загнутым полотном чрезвычайно практична и вполне заменит собой широкие лучковые пилы, а благодаря сочетанию выгиба с особым на каждой стороне видом зубцов способна справиться с деревом любой плотности и сучковатости.



Рис. 31

Узкие ножовки (рис. 32) имеют полотно совершенно не выгнутое, а зубцы их вовсе не разводятся. Длина их бывает от 4 до 20 дюймов.

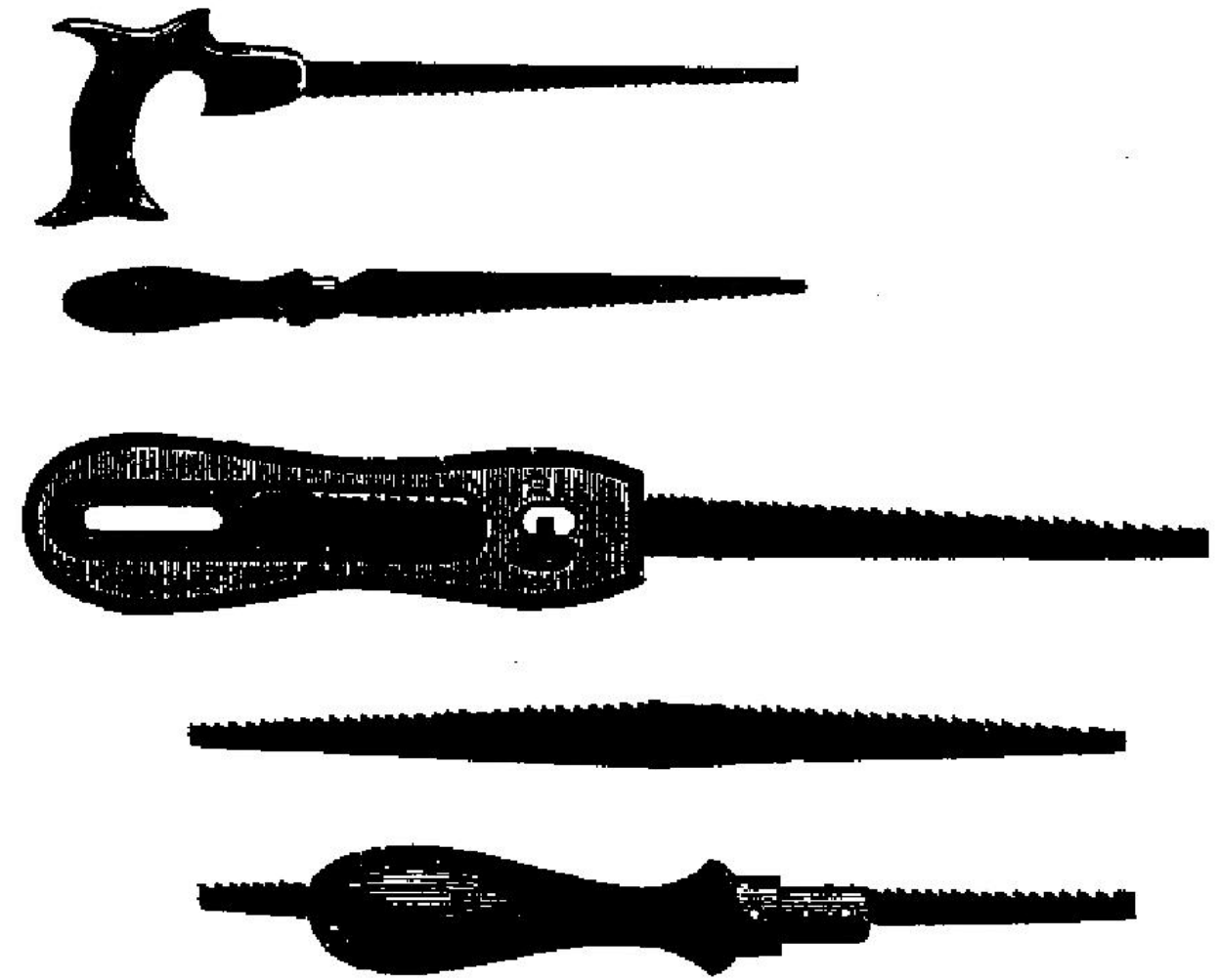


Рис. 32

Чтобы слишком длинные ножовки не гнулись в работе, их укорачивают посредством перемещения металлической рукояти, которая может закрепляться в любом месте полотна пилы.

Специальные пилы, кратким описанием которых мы завершим этот обширный раздел, не играют в столярном деле большой роли, но в частных случаях тонкой работы бывают необходимы и без них наш обзор не был бы полным. Если приходится сделать пропилы в середине доски или шита, притом так, чтобы они не были сквозными, то все вышеописанные пилы окажутся непригодными. Этой цели служит вертикальная наградка (рис. 33). Ее изготовляют из куска обыкновенной пилы длиной 7 дюймов и укрепляют в деревянной оправке с двумя рукоятками. Правой рукой пилу тянут на себя, а левой легонько нажимают на вторую рукоять. Надо заметить, что правильное пиление наградкой требует особого навыка. Особенно трудно сделать запил. Поэтому вместо риски, по которой надо пилить наградкой, выскребают желобок посредством особого крючка-резца, который, как правило, объединяется на общей ручке с разводкой, графилкой или иным вспомогательным инструментом.

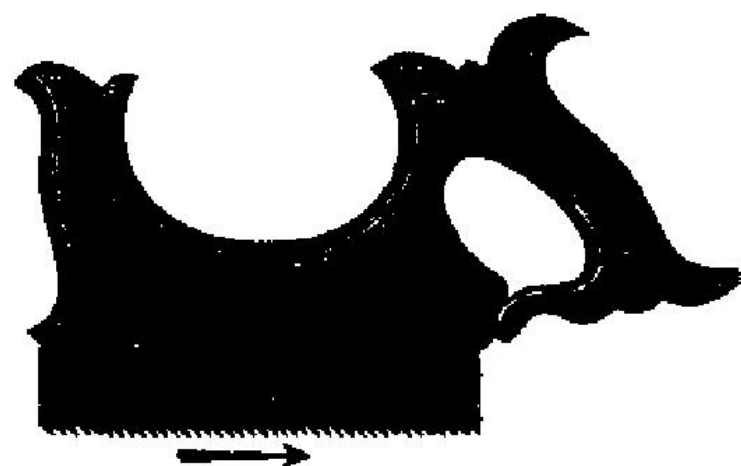


Рис. 33

Для подрезания углов при оклейке шпоном и других малоразмерных работ применяется горизонтальная наградка (рис. 34) длиной 5–6 дюймов.

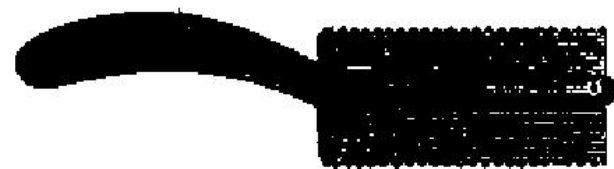


Рис. 34

Обыкновенный шпон режется просто ножом, подобно картону, но некоторый дорогой шпон из привозной древесины бывает очень хрупок (например, эбен) и под ножом крошится и выламывается. В этих случаях нож с успехом заменяется фанерной пилой, которой режут, как и ножом по линейке (рис. 35). Конечно, зубцы фанерных пилочек маленькие и острые. Иногда на одной половине зубцы направлены в одну сторону, а на другой – в обратную, как показано на рисунке.



Рис. 35

Иногда для запиливания шипов, если приходится делать большое число одинаковых соединений, употребляются пилы шпунтовки (рис. 36). Как видно на примере, они выполнены так, что ими нельзя сделать пропил глубже, чем требуется, и дальше от края, чем это необходимо. Стоит только раз их установить.

Кроме запилки шипов, шпунтовки имеют и другое применение, например для отбирания четверти, или шпунта, откуда и произведено их название. Для этой цели используют фальцгубель и постепенно выстрегивают дерево, но можно пропиливать шпунтовкой линию с одной стороны угла, а потом ею же сделать встречный пропил с другого угла. Конечно, при работе шпунтовкой в этом случае потребуется меньше времени и труда, чем при строгании.

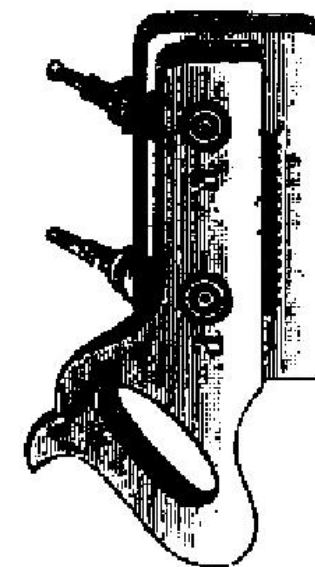


Рис. 36

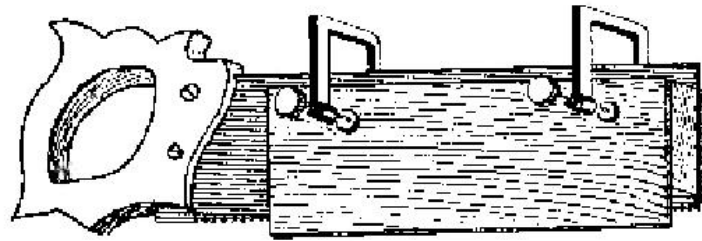


Рис. 37

Шпунтовки употребляются довольно редко и не всякий мастер ими располагает. Они с успехом заменяются простым приспособлением к широкой ручной пиле, как показано на рис. 37. Посредством двух или трех металлических струбцинок к обычной пиле прикручиваются две одинаковые по ширине дощечки и третья немного шире. Первая и вторая служат ограничением глубины запила, вторая (средняя) дополнительно соответствует ширине шпунта, а третья (более широкая) ограничивает его ширину. Понятно отсюда, что, подбирая дощечки разного размера, можно делать запилы произвольной глубины и на любом расстоянии от края.

ВЫБОР ПИЛ

При покупке надо уметь по внешнему виду пил определять их качество. Все полотно должно быть одинакового оттенка синего или фиолетового цвета. Это указывает на одинаковую степень закалки по всей площади полотна. Если фиолетовый цвет переходит в красный, это свидетельствует о большой твердости и хрупкости полотна, если синий цвет переходит в сероватый — на мягкость полотна. Иногда полотно чистится добела, тогда твердость определяют напильником: зажимают пилу в тиски и начинают как бы острить. Если звук, издаваемый пилой, будет звонкий, то пила закалена хорошо, если же глухой, то пила мягкая. Опытный мастер сразу узнает качество пилы по этим признакам. Остается теперь определить равномерность закалки. С этой целью сгибают полотно кольцом; если выгиб будет правильным и пила сама собой полностью разогнется, то закалка ее равномерная. Если же после сгиба пила не примет прежней прямизны, то закалка слабая или неравномерная. Такую пилу следует забраковать.

В столярном деле зачастую приходится иметь дело с деревом, которое сначала нужно расколоть, а потом обтесать, чтобы получить требуемую для дальнейшей обработки форму. При распиливании получаем большую прямизну линий, более чистый и правильный внешний вид, но не всегда сохраним крепость древесины, так как при распиливании многие волокна перерезаются наискось или даже поперек, что порой приводит к непредвиденному и неисправимому растрескиванию или даже раскалыванию почти готового изделия.

По этой причине часто прибегают к предварительному раскалыванию дерева и этим путем подбирают наиболее подходящие и прочные части его для задуманной работы. Инструментами в этом деле служат топор (секира) и клин, а приспособлениями выступают обух и плаха.

Топоры по своему виду отличаются большим разнообразием. Почти каждая страна имеет свой излюбленный тип топора, которым в другой стране вовсе не станут работать, находя его неподручным; это вполне естественно, потому что форма топора и рукояти, его вес зависят от пород дерева в каждой местности и преобладающего вида работ этим топором.

Кому неизвестен обыкновенный русский топор? Однако он распространен только в северной и отчасти средней полосе России, а на юге он заменяется секирой, резко отличающейся формой.

Русский топор (рис. 38) состоит из железного корпуса с наставленным лезвием и рукояти — топорюща, продетого в ухо топора и заклиненного в нем. Масса топора с топорющем редко бывает больше $5\frac{1}{2}$ фунтов (2,2 кг). Угол заострения лезвия не больше 30° . Он служит как для раскалывания, так и для обтесывания.

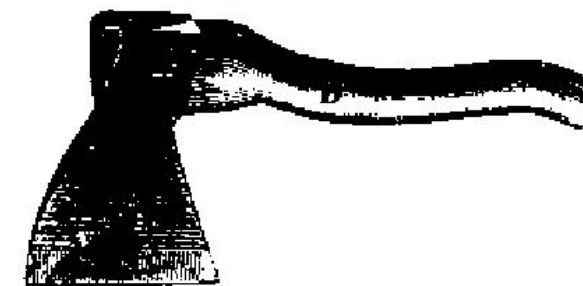


Рис. 38

Малорусская секира (рис. 39) гораздо более удобна для раскалывания и рубки. Лезвие ее сравнительно уже, а угол заострения много больше (40–45°) и тело толще, чем у топора. Иначе делается и рукоять.

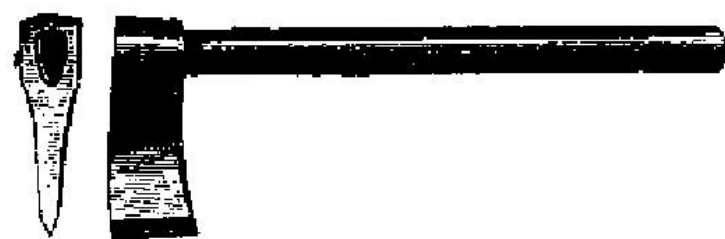


Рис. 39

Американский топор отличается очень длинной кривой рукоятью и совершенно клиновидным корпусом с несколько дуговидным острием; чрезвычайно удобен для валки леса и для раскалывания; вес его 8 фунтов, угол заострения – 27–30° (рис. 40).



Рис. 40

Канадский топор (рис. 41) очень похож на малорусскую секирку и отличается от нее только более длинным телом и слегка закругленным острием; вес его около 8 фунтов. Канадский топор более других приспособлен для раскалывания кряжей. Рукоять аналогична американскому образцу.

Клинья изготовляют из дерева и железа. Они очень похожи на тело секиры с обрубленным обухом. Деревянные клинья быстро изнашиваются, но зато их можно сделать самому, и ими часто пользуются для расширения распилов или в виде подмоги при железных клинях.

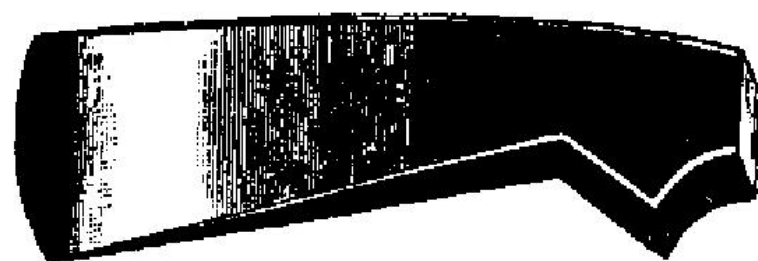


Рис. 41

Бока железных клиньев, или, как их еще называют, щеки, заостряются под углом 30°, и только само острие спущено круче (45°) с той целью, чтобы оно не врезалось в дерево, а лишь раздвигало его волокна. Наставка, или лобок, сделана деревянной, потому что ударяют по нему обухом топора. При бое по железу он быстро испортился бы, а инструменты следует беречь.

Обух (рис. 42) – это дубовый обрубок толщиной вершка* в четыре в голове и длиной до полутора аршин**. Он служит для заколачивания клиньев или топора, если сила ручного удара недостаточна.

Плаха – это возможно более толстый дубовый пень высотой не более аршина, торцы которого срезаны гладко. Рубку и раскалывание следует совершать всегда на плахе, если позволяют размеры раскалываемого дерева, так как острие топора менее всего притупляется при ударах именно в торец дерева.



Рис. 42

* Вершок и аршин – единицы старинной русской меры длины. Вершок = 4 пядям = 4,45 см.

** Аршин = 16 вершкам = 71,12 см.

Приемы раскалывания. Если кусок дерева не велик, то его раскалывают ударом топора в торец, стараясь совместить направления удара с имеющейся сердцевинной трещиной или во всяком случае соблюдая радиальное направление раскола, иначе говоря строго поперек колец годичных наслоений. Это самый легкий путь избежать сучков — главной помехи при раскалывании. Если с первого удара дерево не расколется, то, не вынимая топора, приподнимают его и еще раз ударяют по плахе в том же порядке, или же, если дерево слишком тяжело для размаха, ударяют по топору деревянным обухом.

Для раскалывания длинного бревна без клиньев не обойтись. От удара топором в бревне образуется щель, которую постепенно удлиняют клиньями, пока бревно не распадется надвое. С этой целью в щель вставляют клин и загоняют его до тех пор, пока топор сам не выпадет из щели. Затем загоняют топор в то место, где заканчивается щель, и забивают второй клин, и так до конца бревна. После этого подбивают только клинья, ослабившие на своих местах, а топором перерубают косослойки.

Понятно, что для колки следует выбирать только прямослойные деревья, что прежде всего следует отнести на счет досок. И хотя доска раскалывается легко, трещина всегда пойдет по древесному волокну и никогда не совпадет с прямой линией столярного изделия, вследствие чего много дерева уйдет в бросовую щепу.

Следует заметить, что при всякой колке нужно ожидать больших потерь материала, и прибегать к ней не следует, когда потери эти не чувствительны в сравнении с потерей времени, необходимого на распиливание.

Рубка резко отличается от раскалывания, путем которого дерево делится на долевые части. Цель рубки — делить дерево поперек, а это, всякий знает, требует большой затраты сил и материала. Поэтому лишь крайность заставляет прибегать столяра к рубке, когда проще дерево распилить поперек.

Тесание. наоборот, в столярном деле употребляется очень часто, для чего в России заведен столярный топор. Он похож на обычный плотничный и отличается от него только меньшим весом и меньшим углом заострения (20–25°). Столярный топор предназначен для резанья (рубки), а плотничный — для колотья (колки).

Кроме столярного топора для тесания используется ряд других практических инструментов, к сожалению, почти неизвестных русским мастерам, хотя в некоторых случаях они дают в работе большое облегчение и преимущества. К числу таких инструментов следует отнести украинскую барду (рис. 43). Барда существенно разнится от привычного топора как своим видом, так и способом работы. У нее одностороннее заострение, а топорнице изготавливается сильно искривленным; служит главным образом для обтески бревенчатых стен и длинных брусьев в лежачем положении и режет дерево вдоль волокна, но поперек ствола.

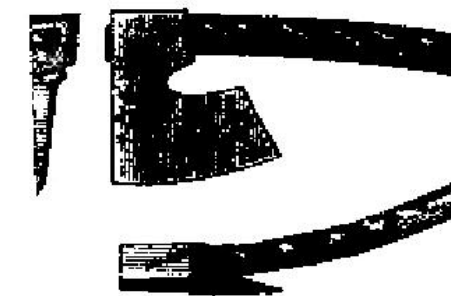


Рис. 43

Вследствие косослойности дерева поверхность раскола никогда не бывает плоской, а всегда несколько выгнута и, кроме того, содержит разной величины выступы, углубления или вихваты. Зачастую кусок дерева приходится оболванить, что значит придать грубую форму будущего изделия. В этих случаях требуется срезать все неровности, выступы или убрать лишнее для дальнейшего выравнивания стругами, т. е. обтесать дерево.

Опытные исследования показали, что такой способ разъединения волокон дерева наилегчайший, потому что в этом случае волокна древесины не пересекаются, а преимущественно расслаиваются. К тому же при подобной обтеске около сучьев задира не получается и косослой не имеет никакого значения. Поэтому барду держат одной правой рукой, сидя на бревне верхом, и снимают вскользь сильно растрескавшуюся щепу равномерными и не очень сильными ударами.

Аналогично работает топор-мотыга, или тусло (рис. 44), у которого острие повернуто перпендикулярно рукояти. Поэтому в отличие от работника с бардой обтеску туслом делают стоя или сидя рядом с бревном, что намного удобнее. Тусло незаменимо, когда приходится обтесывать брусья на настиле, а брусья нельзя поставить в удобное для обработки положение.

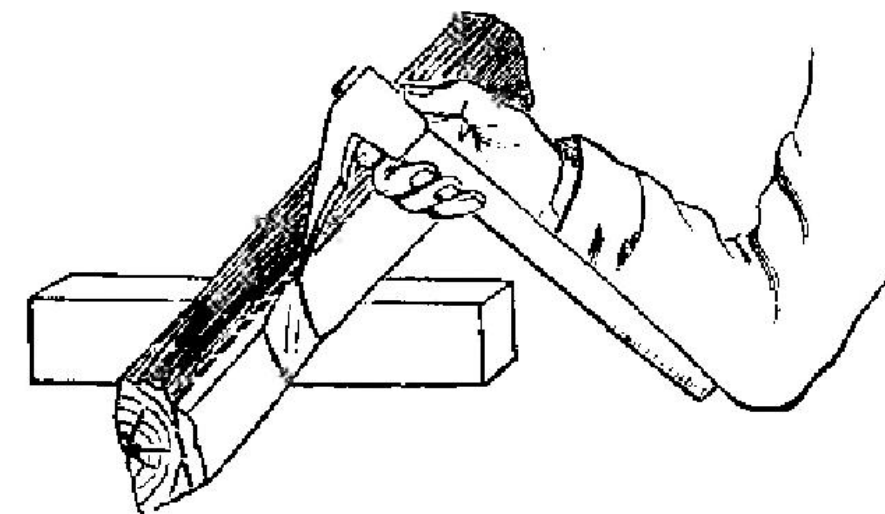


Рис. 44

Например, нам нужно обтесать полено по прямой линии. Прежде всего вдоль этой линии делают ряд косых надрубов наклонным взмахом топора, а затем, придерживая одной рукой полено за верхушку, делают в торце легкий надкол около намеченной риски, шель которого увеличивают, отводя топор в сторону. Начало сделано; далее удлиняют засечку легкими ударами топора, держа его все время в несколько наклонном в сторону от дерева положении. Это очень существенно, так как при таком положении топор преимущественно режет и только очень немного откалывает, а плоская щепа отваливается кусками по сделанным надрубам, облегчая продвижение топора.

При такой обтеске необходимо соблюдать направление волокон, чтобы топор не надрезал волокна, но никоим образом не задирает их, т. е. не стремится вилываться в глубь дерева за намеченную черту риски. Если только заметим, что топор стремится задрать дерево, надо полено повернуть нижним концом вверх и тесать в обратном направлении, пока направление волокон не заставит нас повернуть полено в первоначальное положение. Правило это остается при всевозможных случаях обтески как узких кромок, так и широких граней.

Таким образом можем выровнять другие стороны полена, сделав предварительно соответствующие риски параллельно первой. Этим же путем ведется обтесывание каких угодно круглых жердей и подвязников для получения брусков, как, впрочем, и целых бревен в родственном столярному плотничном деле.

В заключение раздела о тесании упомянем еще очень удобный и практичный для столяра инструмент под названием тесака (рис. 45), особенно полезный токарям для обтесывания чурок. Работать тесаком очень лег-

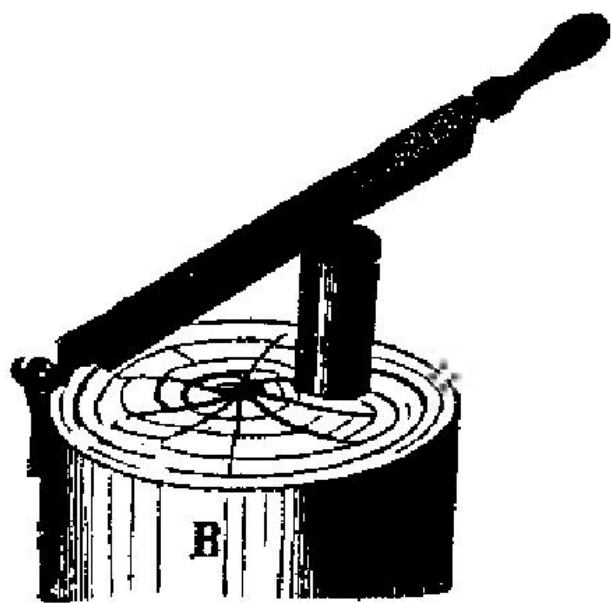


Рис. 45

ко и удобно, а причину его малого употребления можно усмотреть в том, что на нем трудно обтесать длинное дерево, хотя при известной сноровке и эту задачу решить не сложно, удлинив его ушко или заменив его ступенчатым упором.

РАЗМЕТОЧНЫЕ, ПРОВЕРОЧНЫЕ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Описание этих инструментов, подбираемых каждым мастером по своему вкусу и потребностям, заняло бы слишком много места, поскольку только перечень изображенных на прилагаемом рис. 46 довольно долог. Поэтому здесь мы ограничимся тем малым, что не вошло в этот перечень из-за совершеннейшей простоты, однако без которых ни один мастер обойтись не может.

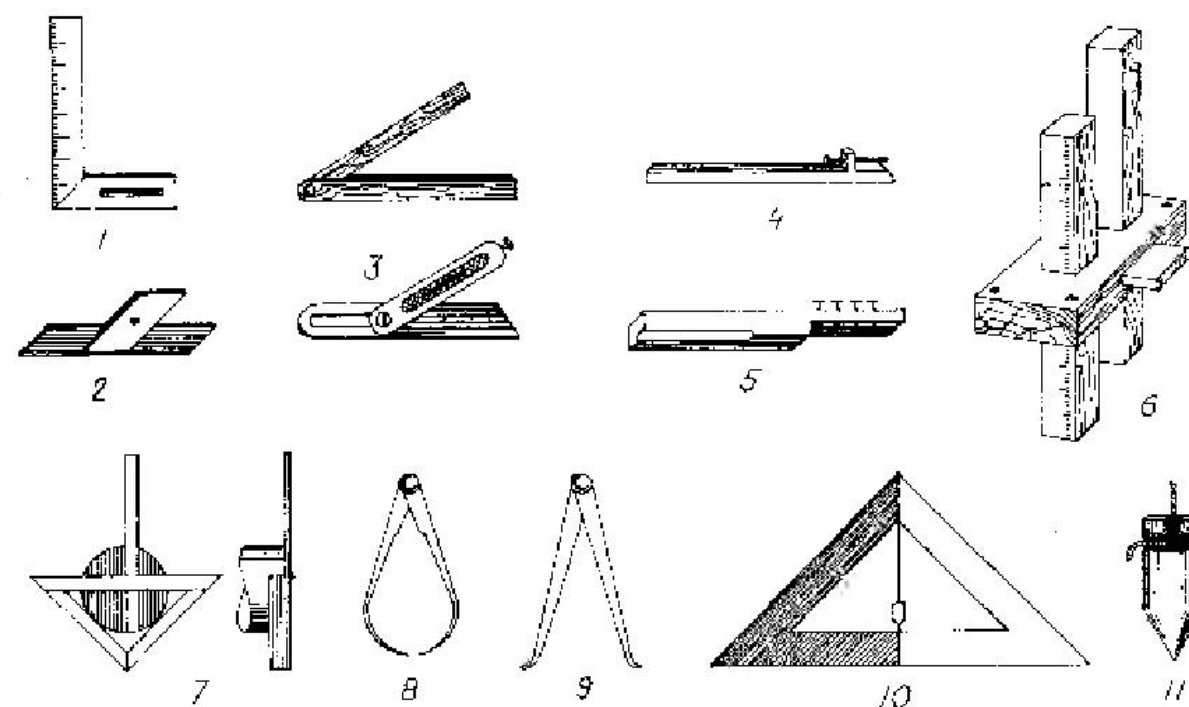


Рис. 46. Инструменты для разметки древесины и измерения изделий

1 — угольник; 2 — ерунок для разметки углов в 45 и 135°; 3 — малка деревянная (вверху) и металлическая для измерения углов по образцу и перенесения их на изделие; 4 — отволока для разметки подгоняемых встык досок; 5 — скобка для разметки при ручной зарезке шипов и проушин; 6 — рейсмус для нанесения рисок, параллельных какой-либо стороне изделия; 7 — угольник-центроискатель; 8 — штангенциркуль для измерения наружного диаметра изделия; 9 — нутромер для измерения внутреннего диаметра; 10 — уровень с отвесом; 11 — отвес

Наколка — это обыкновенное стальное шило в деревянной ручке. Лучше всего, если наколка будет крепкая, круглая и не слишком заостренная; она заменяет собой карандаш. Необходимо, чтобы наколка не притуплялась и не царапала своими боками линейки.

Графилка — та же наколка в виде длинного круглого шила, соединенного, как правило, для солидности с каким-нибудь другим инструментом, например с разводкой (рис. 47).



Рис. 47

Шнурок — самый простой прибор для проведения длинных прямых линий. Для этого годится только тонкий, прочный, обязательно пряженный, который натирается мелом или пропитывается угольным молоком. В таком подготовленном виде его туго натягивают вдоль намечаемой линии, затем отводят немного за середину и отпускают. Шнурок ударит по дереву, и пропитывающая его краска или мел оставят совершенно ровную и прямую линию.

Конечно, отбитая линия не будет достаточно тонка, но для предварительного обтесывания топором или для распиливания доски она вполне хороша. Чтобы шнурок не спутывался и не портился, его накручивают на особую катушку, называемую **вьюшка** (рис. 48).

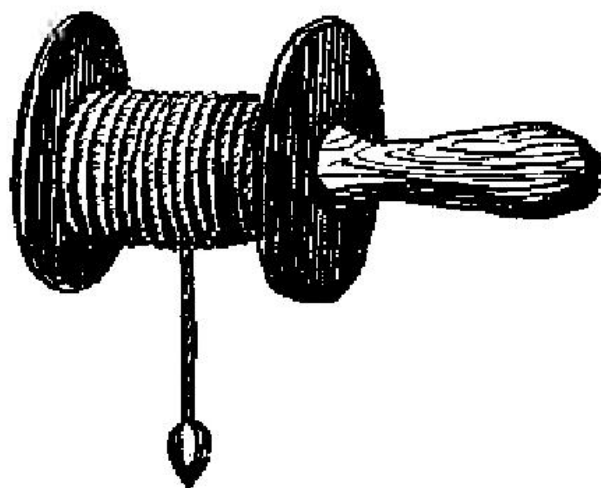


Рис. 48

Перевод дюйма и его частей в миллиметры

1 дюйм = 1/12 фута = 25,40 мм

Дюйм	0	1/4	1/2	3/4
0	—	6,35	12,70	19,05
1	25,40	31,75	38,10	44,45
2	50,80	57,15	63,50	69,85
3	76,20	82,55	88,90	95,25
4	101,60	107,95	114,30	120,65
5	127,00	—	—	—
6	152,4	—	—	—
7	177,8	—	—	—
8	203,2	—	—	—
9	228,6	—	—	—
10	254,0	—	—	—
11	279,4	—	—	—
1 фут	304,8	—	—	—

Перевод фута и его частей в сантиметры

1 фут = 12 дюймам = 30,5 см

Фут	0	1/4	1/2	3/4
1	30,5	38,1	45,7	53,3
2	61,0	68,6	76,2	83,8
3	91,4	99,1	106,7	114,3
4	121,9	—	—	—
5	152,4	—	—	—
6	182,9	—	—	—

Михаил Адольфович Неткса

Верстак. Пила. Топор

Редактор *М. М. Пронина*
Художественный редактор *Е. А. Ионов*
Технический редактор *Ю. А. Чванова*
Корректор *Е. В. Колчина*

ИБ № 37

Сдано в набор 27.07.93. Подписано в печать 06.12.93. Формат 60x84/16. Бумага тип. № 2.
Гарнитура литературная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,325. Усл. кр.-отт. 2,955. Уч.-изд. л. 1,67
Тираж 20.000 экз. Изд. № 2914. Заказ 485.

Издательство Российского университета дружбы народов,
117923, ГСП-1, Москва, ул. Орджоникидзе, 3
АО "Чертановская типография"
113545, Москва, Варшавское шоссе, 129а

**В серии
Основы столярного
и токарного искусства
Уроки старого мастера**

выйдут в свет следующие книги:

"Дерево – материал первостепенной важности"

"Верстак. Пила. Топор"

"Острожка и резка дерева"

"Конструирование из дерева"

"Отделка деревянных поверхностей"

"Резьба по дереву"

"Токарное искусство"