

Промыслы и ремесла



37.13

Ф33

1207584

П. А. ФЕДОРОВ

**КУСТАРНОЕ
ПРОИЗВОДСТВО
БОЧЕК,
КАДОК,
ВЕДЕР
И ДРУГОЙ
ДЕРЕВЯННОЙ
ПОСУДЫ**



Промыслы и ремесла



П. А. ФЕДОРОВ

Серия основана
в 1992 году

КУСТАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО БОЧЕК, КАДОК, ВЕДЕР И ДРУГОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ПОСУДЫ

*ПРАКТИЧЕСКОЕ
РУКОВОДСТВО
бочарного ремесла*



A 1207584

Санкт-Петербург
"ПОЛИТЕХНИКА"
1993

37.13

ББК 37.27
Ф33

Печатается по изданию: П. А. Федоров. Кустарное производство бочек, кадок, ведер и другой деревянной посуды: Практическое руководство бочарного ремесла. СПб., 1903. 54 с.

Федоров П. А.

Ф33 Кустарное производство бочек, кадок, ведер и другой деревянной посуды: Практическое руководство бочарного ремесла. – СПб.: Политехника, 1993. – 64 с.: ил. – (Сер. „Промыслы и ремесла”).

ISBN 5-7325-0274-2

Предлагаемая брошюра знакомит читателя со старинным ремеслом – бочарным делом. С помощью этой брошюры можно не только сделать первоклассную бочку, например для многолетнего хранения вина, но и самому изготовить необходимые бочарю инструменты.

Брошюра может быть полезна умельцам-любителям, занимающимся выделкой бочарных изделий для своего хозяйства, но особенно мастерам, желающим организовать бочарную мастерскую для производства различной деревянной посуды на продажу.

Ф 3008000000-089 Без объявл.
045(01)-93

ББК 37.27

ISBN 5-7325-0274-2

© Издательство „Политехника”, 1993

ПРЕДИСЛОВИЕ

К числу весьма распространенных кустарных изделий из дерева принадлежат бочки, кадки, лоханки, ведра, шайки, крупная и мелкая деревянная посуда. Изделия эти известны в России под общим названием бочарных или бондарных изделий.

Бондарство составляет в России промысел, развившийся с незапамятных времен не только в городах, но и в селениях, причем производство ведется как машинным, так и ручным способами. При обоих способах получают изделия совершенно одинакового достоинства; машинное производство имеет преимущество лишь в отношении дешевизны производства, но и бондарь-кустарь, занимающийся этим мастерством, как побочным занятием, часто весьма удачно конкурирует с механическим производством и продает свои изделия не дороже машинных.

Предлагаемая брошюра имеет цель ознакомить любителя, занимающегося деревообделочными работами, со способами выделки всякого рода бондарных изделий. Производство это не требует больших затрат на материал, в особенности в тех местностях, где много недорогого леса.

КУСТАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО БОЧЕК, КАДОК, ВЕДЕР и ДРУГОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ПОСУДЫ



ЗАГОТОВКА И ВЫБОР ДЕРЕВА

Составные части каждой бочки: клепка, днище и обручи.

Клепкой, или ладами, называются длинные и узкие дощечки, из которых собираются бока бочки. На обоих концах ладов вырезаются фальцы, называемые утором; в них входят поперечные доски, составляющие днище. Обручи служат для связи бочек, причем могут быть железными или деревянными. В последнем случае молодые деревья или ветви их, расколотые пополам во всю длину, сгибаются в круг.

Бондарь занимается изготовлением не одних только бочек, но и всякой другой посуды, собираемой из ладов и днищ. Такая посуда, в большинстве случаев, имеет в сечении форму круга или овала и служит для хранения и перевозки жидких, сыпучих и твердых тел, а также для других хозяйственных надобностей — стирки белья, мытья посуды, полоскания и мытья в банях.

В зависимости от назначения деревянная посуда должна удовлетворять следующим требованиям.

1. Бочки и кадки, предназначенные для хранения воды, должны быть собраны достаточно плотно, чтобы вода не вытекла из них. Порода дерева здесь не играет важной роли, а потому может быть использован хвойный лес, как самый дешевый.

2. Ведра и кадки для хранения молока и молочных скопов¹ приготавливаются из липового и можжевельного леса.

3. Бочки для хранения и перевозки растительных и минеральных масел кроме прочности должны обладать также и непроницаемостью для жидкости. Лучшим материалом для этого следует признать дуб, хотя употребляется также бук; бочки, собранные

¹ Скоп — запас продуктов (здесь и далее примеч. ред.).

из бука, менее прочны для дальней перевозки и дают большую утечку жидкости, чем дубовые.

4. Бочки для хранения и перевозки вина, спирта, пива, уксуса должны обладать необходимой прочностью и быть собранными из дерева, в котором нет веществ, влияющих на химический состав налитых жидкостей, а также изменяющих их цвет, вкус и запах. Таким требованиям наиболее удовлетворяют некоторые виды дуба, содержащие весьма малый процент дубильной кислоты, к которым относятся германский и американский дуб. Наш русский дуб хорош, но не годится для хранения белого вина, которое приобретает от него темный цвет.

5. Бочки для хранения твердых и сыпучих веществ можно изготовлять из любой породы дерева, так как в этом случае не требуется особенной прочности и безусловной непроницаемости, как то необходимо при хранении жидкостей.

Наши кустари-бондари занимаются этим ремеслом не одинаково: одни заготавливают весь нужный для производства материал и собирают посуду сами; другие же выделывают только набор и обручи, предоставляя саму сборку посуды особым мастерам. Мелкий и простой товар подобного рода почти весь производится в селениях, но лучшие и крупные изделия собираются преимущественно в городах.

Главные требования к бочарному лесу состоят в том, чтобы он не пропускал налитой в бочку жидкости, не изменял состава ее и не сообщал ей постороннего запаха и цвета. Для производства клепок (ладов) употребляется обыкновенно колотый лес, но не пиленный, так как первый отличается большей упругостью, крепостью и менее подвержен короблению, причем само раскалывание идет быстрее ручной распиловки. Впрочем, вследствие дороговизны хорошего колотого леса, иногда употребляются и пиленные клепки, если бочки предназначены для перевозки сыпучих и твердых товаров. Для хранения жидкостей такие бочки, т. е. собранные из пиленных дощечек, употребляются очень редко, да и то преимущественно для густых жидкостей: нефти, смолы, дегтя, смазочных масел и пр. Для уменьшения пористости таких досок часто покрывают их внутри каким-либо составом, не действующим на налитую в бочке жидкость.

Ручная заготовка клепок производится в самом лесу, так как свежесрубленное дерево легче колется, не говоря уже о том, что на лесосеке удобнее выбрать годные деревья, причем уменьшаются издержки провоза, так как щепы и негодные для дела обрубки остаются в лесу и могут быть употреблены для других хозяйственных надобностей.

После валки дерева в лесу общепринятыми способами, т. е. топором или пилой, дерево распиливают поперечной пилой на колоды или кряжи, по длине равные приготовляемым клепкам. После этого дерево очищают от коры и откладывают заболонь¹; колоды раскалывают по направлению сердцевинных лучей, причем полученные обрубки обтесывают для придания им равномерной толщины и гладкого вида. Для небольших клепок можно раскладывать дерево по годичным слоям.

При раскалывании колод и выделке клепок необходимо соблюдать возможно большую экономию материала; чем искуснее бондарь, тем меньше у него теряется материала в виде щепы.

Хотя форма и размеры бочек и другой деревянной посуды бывают различны, смотря по назначению бочки и условиям тех стран, в которых приготовляются бочарные доски для клепок и днищ, размер длины их все же колеблется от 2 до 6 футов (от 61 до 183 см). Такие клепки выделяются из колод соответствующей толщины, которая должна быть несколько больше двойной ширины клепки. Очень широкие клепки вообще менее хороши, так как всегда на одном из краев их остается неотделенная часть заболони и, кроме того, такие клепки труднее высушить, чем более узкие. При раскалывании не следует упускать из виду, что сырой лес значительно усыхает при просушке, а потому необходимо делать соответствующую надбавку на усушку как по длине, так и по ширине клепок. Надбавка определяется опытным путем и находится в зависимости от породы дерева и степени влажности срубленного кряжа.

Что касается размеров кряжей для выделки клепок известной длины и ширины, то из опыта известно, что для *шестифутовых* (183 см) клепок необходимо взять кряж диаметром 20–24 дюйма (51–61 см), причем получают 24 клепки шириной 7–8 дюймов (18–20,5 см) и толщиной 2 дюйма (5 см). Для *пятифутовых* (152 см) клепок берется кряж диаметром 18–20 дюймов (46–51 см) – клепки будут иметь ширину 5 дюймов (13 см) и толщину 2 дюйма (5 см). Для *четырёх- и трёхфутовых* (123 и 91,5 см) клепок может быть пригоден кряж диаметром 14–18 дюймов (35,5–46 см), причем полученные клепки будут шириной 4 дюйма (10 см) и толщиной 1 1/2 дюйма (4 см). Для *двухфутовых* (61 см) клепок берут кряж диаметром 9–13 дюймов (23–33 см); ширина клепок будет 3–4 дюйма (7,5–10 см), а толщина 3/4–1 дюйм (2–2,5 см).

¹Заболонь – наружный, менее плотный слой древесины, лежащий непосредственно под корой.

Разметка кряжа для выделки клепок делается так: торец разделяют по окружности отложением радиуса на шесть равных частей и, соединив точки на окружности линиями, получают правильный шестиугольник, составленный из шести треугольников, которые по намеченным линиям откладывают. Затем каждый обрубок делят по направлению радиусов на четыре части, раскладывают и обтесывают в клепки, наблюдая за тем, чтобы заболонь и сердцевина были сняты и сами клепки получили одинаковую толщину и ширину.

Доски для днищ приготавливаются так же, как клепки; кряжи для них, однако, идут более толстые и короткие. Для днищ шестифутовых (183 см) клепок берут, например, кряжи диаметром 20–30 дюймов (71–76 см), длиной 3 фута 2 дюйма (97 см). Ширина досок будет 1 фут (30,5 см), толщина же их – 1 1/2–2 дюйма (4–5 см).

Мы уже сказали выше, что размеры клепок и дощечек для днищ бывают различными.

Для внутреннего потребления в России клепки делают следующих размеров:

а) для сорокаведерных бочек употребляются дубовые клепки длиной 3–5 футов (91,5–152,5 см), шириной 4–7 дюймов (10–18 см) и толщиной 1–1 1/2 дюйма (2,5–4 см);

б) для кадок изготавливаются дубовые клепки длиной 2–3 фута (61–91,5 см), шириной 4–5 дюймов (10–13 см) и толщиной 2 дюйма (5 см).

в) для небольших бочонков и ведер изготавливаются клепки из сосны и других пород дерева; длина их – 2–3 фута (61–91,5 см), ширина – 5 дюймов (13 см) и толщина 1–1 1/2 дюйма (2,5–4 см).

Для отправления за границу заготавливаются исключительно дубовые клепки, длиной 3–6 футов (91,5–183 см), шириной 4–7 дюймов (10–18 см) и толщиной 1 1/2–3 дюйма (4–7,5 см). Для днищ делаются доски длиной 1 1/2–3 фута (46–91,5 см), шириной до 5 дюймов (13 см) и толщиной 1 1/2–3 дюйма (4–7,5 см).

Счет клепок и дощечек для днищ производится копами или тысячами с прибавкой некоторого количества узких досок, имеющих только 2/3 ширины первых. Число клепок в копе бывает больше и меньше, смотря по их размеру. Так, на копу для пип¹ клепок №1 идет 64 штуки, из которых 4 штуки – на брак (или клепок-оксгофтов №2 – 120 + 8), а дощечек для днищ 360 + 24 и т. д. В Шампани бочарные доски продаются особыми мерами, называемыми treille, причем в этой мере заключается определенное число клепок, досок

¹ Пипа – бочка объемом 480 – 600 л.

для днищ и обрезков в количестве, достаточном для сборки 50 бочек вместимостью 200 литров каждая. Тысячник бочарных досок в Бордо заключает в себе 1616 досок.

Для бочарных досок выбирают деревья прямослойные, без сучьев и, по возможности, без узлов; другими словами, берут такие деревья, которые легко раскалываются.

Почти все виды деревьев могут служить для изготовления бочарных досок, но, как мы уже упомянули выше, не всякое дерево пригодно для бочек, предназначенных для хранения жидкостей, так как оно может передать этим жидкостям содержащиеся в нем растворимые, часто весьма вредные, вещества. Такой недостаток существует даже в хороших и в наиболее ценных породах деревьев. Те деревья, которые заключают в себе легко растворяющуюся эссенцию, могут быть употребляемы лишь для бочек, предназначенных для хранения сухих товаров.

Дуб – превосходное дерево для выделки бочек. Не придавая дурного привкуса винам, он имеет еще то преимущество, что молодым винам уделяет часть своего танина. Для бочарных досок употребляют прямые стволы здоровых деревьев, которые не обладают такой длиной и шириной, чтобы им дать какое-либо иное применение. Стараются выбирать преимущественно хорошие деревья без сучьев; кроме того, необходимо, чтобы они хорошо расщеплялись, т. е. чтобы строение их было достаточно прямослойное, что облегчает раскалывание таких деревьев на доски посредством резака.

Клепки можно также выпиливать пилой, но такие клепки значительно хуже колотых по слоям дерева, так как при выпилке приходится всегда перерезать волокна, что представляет большое неудобство, в особенности, если дерево не прямолинейное; в таком случае бочки не будут герметичны до тех пор, пока дерево не пропитается вином и, высохнув, не закупорит поры. Если приходится употреблять такого рода клепки, то их следует сгибать при распиловке, чтобы облегчить последующий труд при сборке бочарных изделий.

Бочарные доски, по вышесказанному, должны быть без заболони; в противном случае они могут перекоситься, что может служить причиной порчи клепок.

В тех странах, где не растет дуб, его можно заменить каким-либо другим деревом, лишь бы оно было твердым, крепким и не передавало вину дурного запаха. Так, в некоторых странах употребляют белую иву и белое шелковичное дерево. Применяют также каштановое дерево и бук. Говорят даже, что вино, налитое

в бочки из бука, имеет особый приятный запах, однако, это дерево скорее, чем какое-либо другое, подтачивается червями, почему его и называют скважистым. Каштановое дерево, не обладающее такими недостатками, слишком пористо и впитывает в себя жидкость, в особенности, когда состарится; оно поглощает много жидкости, прежде чем хорошо промокнет; если бочки предназначаются для хранения масла, как это часто бывает на юге, то их днища следует покрывать слоем гипса.

Дерево для бочарных досок должно быть здоровое, т. е. не гнилое, не дряблое, не слизистое и вообще без каких-либо видимых недостатков. Кроме того, оно должно быть сухое. Если дерево недостаточно высушено, то оно скоро портится и не годится для дела в виду того, что весьма усыхает и коробится.

Просушка дерева для бочарных изделий лучше всего производится под навесом на открытом воздухе. Такая медленная естественная просушка дерева оказывается на практике более действенной, нежели искусственная, более скорой.

Время, необходимое для просушки дерева, прежде чем пустить его в дело, зависит от его плотности, от того, в каком состоянии держали дерево, от способа его сохранения, а также и от того, в каком состоянии находилось это дерево: было ли оно совершенно в необработанном виде, расколото, или обработано окончательно.

Дерево можно считать просохшим, когда оно достигло той степени сухости, что может считаться гигрометрическим, т. е. будет увеличиваться или уменьшаться в весе в зависимости от влажности или сухости атмосферы.

СОХРАНЕНИЕ ДЕРЕВА

Для предупреждения дерева от гниения кроме сушки могут служить следующие меры: предупреждение проникания в поры высушенного дерева воздуха и сырости, уменьшение в дереве количества способных к загниванию соков, и, наконец, превращение этих соков искусственным образом в такое состояние, при котором они не могут загнивать.

Первая мера заключается в покрытии поверхности дерева различными изолирующими его от влияния воздуха и влаги составами, вторая — выщелачивании дерева и, наконец, третья — пропитывании дерева различными химическими веществами.

Прочность индийского дуба, черного дерева, бакаута и многих других плотных пород дерева доказана исследованием свойств

их составных частей. Таким образом, установлено, что они вообще избилуют смолистыми и маслянистыми веществами, которые не растворяются в воде и сопротивляются влиянию последней, а следовательно, предупреждают всякое разложение. Это обстоятельство поддало мысль пропитывать или покрывать дерево различными веществами, предполагаемыми или действительно антисептическими (противогнилостными), в надежде увеличить прочность дерева, устраняя в течение более или менее продолжительного времени различные причины разрушения, которому оно так сильно подвержено.

Весьма простой способ увеличения твердости дерева заключается в том, что пропитанное салом или маслом дерево подвергается в течение довольно продолжительного времени действию умеренного жара, причем кроме значительной прочности оно приобретает более блестящий вид.

ЗАГОТОВКА ОБРУЧЕЙ

Обручами называют согнутые в круг металлические или деревянные пластинки, служащие для поддерживания клепок различных, изготовляемых бондарем, предметов.

Металлические обручи, конечно, гораздо прочнее деревянных, последние же более употребительны в виду их сравнительной дешевизны.

Для обручей следует выбирать молодое, прямослойное и гибкое дерево. При производстве обыкновенных бочек обручи делают в основном из кленового дерева; для бочек больших размеров применяются дуб, вяз и белый бук. Ясень и орешник дают также хороший обручный материал, тогда как береза, тополь и ольха по прочности представляют наименее удобный материал для вышеназванной цели.

Для приготовления обручей выбирают молодые ветви такой толщины и длины, чтобы из каждой можно было сделать два обруча. Такую ветвь расщепляют вдоль на две половинки особым инструментом, называемым *щепальным клинком* (рис. 1).

Щепальный клин состоит из цилиндрической ручки из твердого дерева или слоновой кости, один конец которой имеет коническую форму и разделен на три либо четыре части, смотря по тому, хотя

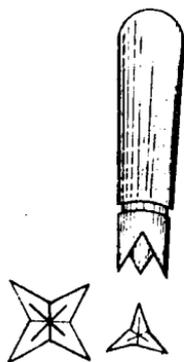


Рис. 1

ли расщеплять ивовый прут на две, три или четыре части; верхний конец такой ручки разделен бороздками или желобками, идущими от верхней части конуса и теряющимися в основании, которые предназначены для принятия трех или четырех частей ивняка; образуемые же ими углы на вершине имеют целью производить деление ветки на прямые линии.

Когда щепальный клин проникает во все части прута, последний надавливают на острие инструмента, который крепко держат в левой руке, и деление ивняка на части производится совершенно правильно до самого конца прута.

Ивняк должен сохранить всю свою кору. Его выносят в погреб или держат в каком-либо другом прохладном месте. Перед употреблением его мочат в воде в целях придания большей гибкости. Чтобы ивняк сохранил кору и цвет после вымачивания в воде, его подвергают окуриванию серой в какой-нибудь старой бочке.

В России заготовка прутьев для обручей всегда производится поздней осенью или в начале зимы; сами же обручи выделываются в избах, чаще всего топором или ножом. Прутья, расколотые пополам, складываются в избе, под потолком, на особых перекладах. Когда изба топится, заготовленные прутья от жара и дыма распариваются, после чего их снимают и сгибают на колене; если же обруч настолько толст, что его нельзя согнуть на колене, то эту операцию производят с помощью железной скобы, вбитой в стену.

Ободы и обручи продаются рядами, скатками и связками, которые состоят из определенного числа ободов и обручей, изменяющегося в зависимости от размеров обручей и местных требований.

Обручи чанов продаются обыкновенно связками (по шесть штук), называемыми также полдюжиной.

Обыкновенные ободы чаще всего связывают по четыре вместе, один в другой, причем связка такая называется *рядом*. Шесть рядов составляют *скатку*, т. е. соединение двадцати четырех обручей; шесть скаток составляют *столу*, т. е. соединение ста сорока обручей, а семь стоп составляют *тысячу*, содержащую, в действительности тысяча восемь обручей. Соединение двух скаток составляет *лучок*.

Каковы бы ни были размеры обручей, они должны быть покрыты корой, не источены червяками и не ломки. В лесу, где изготовляют обручи и придают им форму, обыкновенно прикрывают их хворостом и щепками для того, чтобы сохранить их гибкость и влажность. Также и бондарь, как указано выше, должен хранить купленные им обручи в прохладном месте.

В некоторых местностях деревянные обручи заменяются железными. Употребляемое для этой цели железо имеет свое специальное название „обручного железа”.

Для больших бочек и чанов используют исключительно железные обручи.

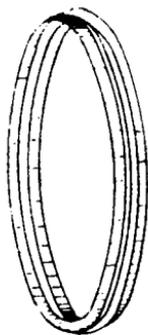


Рис. 2



Рис. 3

Деревянные обручи иногда заменяются блондированными обручами (рис. 2), в особенности когда бочки приходится посылать далеко. Эти обручи прочнее самих бочек и не требуют такой частой починки, как деревянные обручи.

Деревянные обручи соединяются ивовыми прутьями. Существует несколько родов ивы, но наиболее пригодной для бочарного мастерства считается так называемая красная, или виноградная, ива.

Ежегодно, когда сок начинает подниматься в дереве, срезают молодые побеги и составляют из них пучки, связки, кипы — в каждой по сто пятьдесят штук молодых отпрысков; длина таких пучков составляет от одного до двух метров (рис. 3).

УСТРОЙСТВО МАСТЕРСКОЙ

Мастерская бондаря, занимающегося изготовлением бочек, чанов и т. п., должна быть достаточно просторна и хорошо освещена, так как для успешного проведения работ требуется значительное количество всякого рода станков и приспособлений, не говоря уже о громоздкости самих изделий и необходимости иметь всегда достаточный запас леса для просушки и подготовки.

Кроме мастерской необходимо иметь еще один или несколько сараев для склада необработанного материала и производства таких работ, для которых мастерская может оказаться тесной, а также кладовую, которую предпочтительно выбирают в подвальном помещении. В кладовой хранятся обыкновенно корпуса бочек без днищ, так как последние вставляются в бочки лишь тогда, когда все корпуса бочек собраны. Помещение для кладовой не должно быть сырое, но излишняя сухость, способствующая короблению клепок, также вредна.

Что касается помещения самой мастерской, то предпочтительно устройство ее на первом этаже; оно должно быть не слишком теплое

и не слишком сухое, с окнами, выходящими на север. Помещение с окнами, выходящими на юг, не годится, так как оно может оказаться слишком светлым и жарким, в особенности летом; рабочие будут уставать от сильной жары и яркого света и, кроме того, этот свет может вредно действовать на их зрение.

Если невозможно найти помещение, обращенного окнами на север, то следует искать такое помещение, которое выходило бы на восток или на запад, вообще, такое, которое, будучи достаточно светлым, было бы защищено от непосредственного действия солнечных лучей.

Следует всегда помнить, что помещение для мастерской необходимо хорошо отапливать, когда на дворе сыро и холодно, чтобы инструменты не заржавели, а дерево не покрылось плесенью, словом, надо следить за тем, чтобы в мастерской была постоянная температура, так как это способствует сохранению инструментов, которые в противном случае приходится очищать от ржавчины, а также сохранению материала, поскольку в плохой мастерской он может оказаться совершенно никуда не годным.

Станки и приспособления. Для производства бочек нужен целый набор инструментов, а также специальные станки и приспособления, при помощи которых удобно было бы работать. Кроме бочарных инструментов бондарю-любителю могут понадобиться некоторые столярные инструменты, а также слесарно-кузнечные; последние — для склепывания железных обручей, загибания железных ручек для ведер и пр.

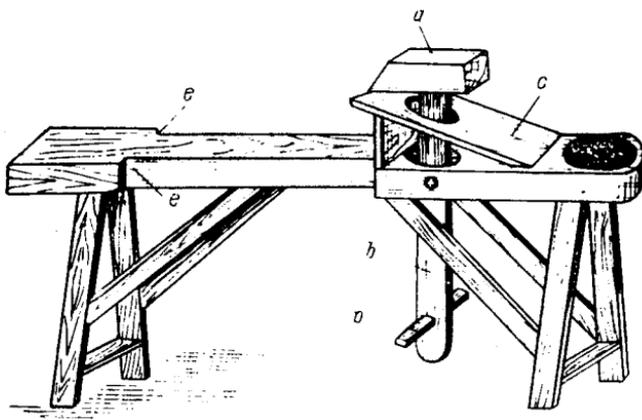


Рис. 4

В городах, где существуют всякого рода ремесленные заведения, можно, конечно, всегда достать готовые обручи или заказать их, но в деревнях весьма важно умение заготовить самому все необходимое для бочарного производства. Небольшой переносной горн и необходимые для дела инструменты обойдутся недорого, сама же работа очень проста. Бондарь должен уметь делать нужные вещи и, следовательно, быть вне зависимости от кузнеца.

Скамья. Для того, чтобы клепку было удобно держать во время обработки бондарным кругом, ее укрепляют на особом станке, называемом скамьей (рис. 4). Такая скамья не составляет исключительной принадлежности мастерской бондаря, так как она может быть пригодна для столяра-белодеревца. Но судя по той пользе, которую она приносит бочарному ремеслу, можно с уверенностью сказать, что другие ремесленники заимствовали ее у бондаря. Как бы то ни было, этот станок, заменяющий столярный верстак и тиски, значительно облегчает работу.

Такую скамью изготавливают из букового или какого-либо другого крепкого дерева; ширина ее достигает 16 дюймов (41 см), а толщина 5–8 дюймов (13–20,5 см). Чтобы рабочему было удобнее работать, в скамье сделаны две выемки для ног. Станок поддерживается четырьмя ножками с поперечниками, скрепленными болтами со столом и между собой.

На одном конце станка, на расстоянии около 12 дюймов (30,5 см) от края, сделано продолговатое отверстие, через которое проходит брусок дерева, имеющий иногда форму французской прописной буквы J. Этот брусок называется *рычагом*; он должен быть вырезан из середины здорового, не лежалого дерева — твердого, крепкого и вместе с тем гибкого, например ясеня, вяза или, наконец, дуба. Наверху этого бруска приделан, в виде венчика, скрепленный железом брусочек (из рябинового или какого-либо другого дерева) высотой около 6 дюймов (15 см), но более широкий. Форма этого брусочка *a*, называемого *головой*, может быть различной, часто даже она составляет часть рычага, который для этого обыкновенно отесывают. Для большей прочности эту голову отделяют спереди зубчатой обивкой, которая изготавливается или из листового железа, или из двух толстых железных проволок, скрученных и сплетенных вместе таким образом, чтобы образовался ряд зубцов. Часто вместо того чтобы укрепить этот ряд зубцов, на голове станка делают подставки. Иногда такие зубцы располагают и сверху, и внизу; чаще же удовлетворяются только тем, что делают зубчатку лишь внизу.

Цель, с которой устраивают такую зубчатку, заключается в том, чтобы иметь нечто вроде тисков, образуемых выступом и соответствующей подставкой, о которой будет сказано ниже. Такие тиски крепко зажимают дерево, попавшее между зубьями, которое в противном случае соскользнуло бы под усилием струга. Заметим, кстати, что часто встречаются такие седла, у которых нет тисков и бывает достаточно лишь давления, чтобы удержать заземленную доску, как показано на нашем рисунке. В этом последнем случае нередко заменяют деревянный рычаг железным, представленным на рис. 5.

Вверху, под головой, в рычаге, в том месте, где он проходит через стол, прорезано отверстие *o*, через которое проходит крепкий железный круглый болт, пропущенный сквозь стол. Этот болт удерживает рычаг, качающийся на нем совершенно свободно, в опущенном состоянии. Наконеч, внизу в рычаге находится отверстие, через которое продет железный или деревянный валеk *p*, выступающий с каждой стороны на длину, достаточную для того, чтобы рабочий мог поставить ногу.

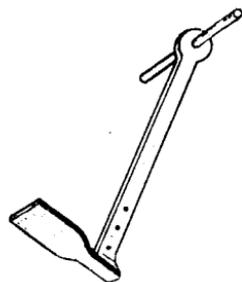


Рис. 5

Подставка (о ней мы говорили выше) – это крепкая деревянная доска с шириной почти такой же, как и скамья, и толщиной 2 дюйма (5 см). Эта подставка поддерживается снизу другой доской такой же толщины, поставленной вертикально. Часто такая вертикальная доска заменяется двумя стойками или откосными подпорками. Что касается наклонной доски, которая собственно и составляет подпору, то в ней посередине сделано продолговатое отверстие, соответствующее отверстию в столе, для пропуска рычага. Эта подпора опирается на вертикальную доску, которую иногда и покрывает и с которой соединена или вязкой, или крепкими деревянными винтами; другой конец этой наклонной доски прикреплен к столу станка гвоздями или винтами.

Когда бочарные доски при помощи струга получают первую форму, то рабочий будет обрабатывать их на станке, как изложено ниже, при помощи особого струга. Чтобы не возвращаться более к предыдущему, мы здесь же поясним, каким образом собственно производится работа на седле.

Рабочий садится на скамью верхом так, чтобы его бедра находились в выемках *e*, а ноги опирались на оба конца валика *p*. В таком положении он сгибает колени и этим движением придвигает

к себе валик, вследствие чего брусок *в* покачивается на своем стержне; таким движением голова *а* откидывается от рычага назад. Тогда рабочий берет доску, которую он обрабатывает, и ставит ее на подпорку *с*. Если доска широкая, то ее кладут посередине подставки и тогда, остановленная бруском *в*, она не может быть иначе защемлена, как только концом; если же, напротив того, эта доска длинна и узка, то рабочий кладет ее подле рычага так, чтобы голова *а*, образуя вокруг выступ, непременно захватила доску. Но, как бы то ни было, лишь только доска уложена на место, рабочий вытягивает ноги и толкает валик перед собой. Этот толчок наклоняет голову вперед от рычага и упирает ее на обрабатываемую доску. Давление, получаемое доской, способствует тому, чтобы зубья тисков захватили доску снизу и крепко удерживали ее. Так как подставка наклонена, доска защемлена и также наклонена и, кроме того, упирается в живот рабочего, то последний берет струг и обстругивает дерево, двигая струг к себе. На рабочем должен быть толстый кожаный передник, чтобы избежать ранения в тех случаях, когда соскальзнет струг или ослабнет доска. У рабочего нет другой опоры, кроме валька; чем более он тянет защемленное дерево, тем крепче оно будет защемляться, причем зубья зубчатки сильнее вдаются в дерево и его с трудом можно будет вырвать оттуда. Если бы случилось, что дерево выскользнуло от усиленного действия струга, то рабочий мог бы упасть и ушибиться; впрочем бояться этого нечего, в особенности если мастеровой привык к этой работе.

Для строгания клепок в некоторых странах, в особенности в Бургундии, бондари употребляют обыкновенно станок, изображенный на рис. 6. Он состоит из крепкой дубовой или буковой доски *а*, наклоненной к полу так, что когда рабочий стоит, то верхний конец ее доходит ему до груди. Такая доска с одной стороны

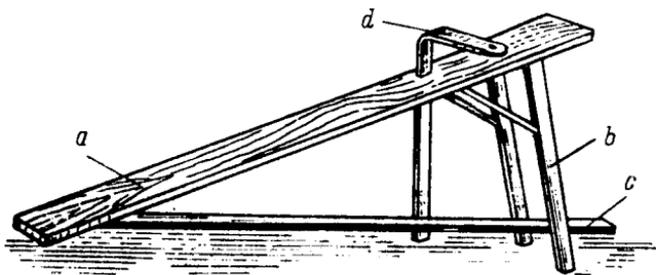


Рис. 6

упирается в землю, а с другой – укреплена на ножках *e*, прочно соединенных и наклоненных как вперед, так и кнаружи, при этом станок получает устойчивое положение; ножки укреплены болтами с обоих концов. Подвижной продольный брус *c*, соединенный шарниром с доской *a* или скрепленный так, что гибкость позволяет ему двигаться взад-вперед, сверху вниз и снизу вверх, снабжен двойным прикрепленным коленцем, сделанным из дерева с железными зубьями или из железа и скользящим по боковой стороне доски *a*, где имеется для него выемка; при движении назад он поддерживается или деревянным подмышником, или пластинкой из листового железа.

На таком станке производится первая обработка клепки посредством струга. Для этого мастерской становится перед седлом и поднимает ногой продольный брус *c*, вследствие чего открываются тиски *d*, кладет клепку плашмя на доску *a* и упирается ногой в конец этого продольного бруса *c*, плотно устанавливает клепку на доске *a* и начинает работу как обычно. Таким образом, мастерской, пользующийся этим станком, работает стоя. Вполне достаточно поддерживать клепку нажимом ноги на продольный брус *c*, так как мастерской всей тяжестью своего тела может налечь на ту ногу, которой он действует, причем тиски *d* получают значительную силу.

Седло, или кресло, для обрезания. Этот плотничий станок устроен так, что положенная на него бочка держится весьма крепко и с удобством, и может быть обрезана, так как она легко поворачивается на седле.

Во многих мастерских этот станок ставят прямо на землю (рис. 7), поближе к свету и притом так, чтобы мастерской мог

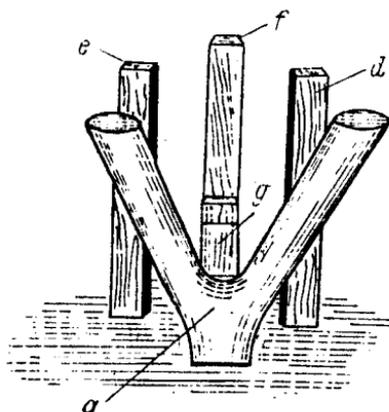


Рис. 7

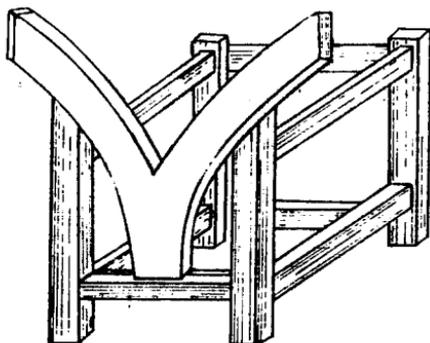


Рис. 8

обходить его. Часть этого станка *a* имеет форму французской буквы *Y*; именно в эту часть, называемую вилкой, кладут бочку; вилка должна быть достаточной высоты, чтобы ее можно было глубоко врыть в землю и укрепить клиньями; если почва слаба, то ее заливают даже цементом. Позади этой вилки, на расстоянии, несколько меньшем чем длина обыкновенной бочки, вертикально врывают в землю деревянный брусок *f*, на который опирается дно обрезаемой бочки, а между вилкой и таким бруском помещают еще один горизонтальный брусок *g*, предназначенный для подержания бочки. На бруске *f* имеется выемка, служащая для принятия закраины дна, которое опирается на этот брусок. Бруски *e* и *d* врыты в землю и служат для укрепления всего станка, брусок *d* служит опорой, брусок *e*, отодвинутый несколько назад, поддерживает поставленную на станок бочку. Последняя укрепляется еще прочнее цепью, обертываемой вокруг бочки; один конец цепи плотно укрепляется к подпоре, другой — привязывается к педали, которой действует мастеровой.

Такой станок для обрезания может сильно видоизменяться в своей конструкции, но он постоянно будет иметь форму или вилки (в виде буквы *Y*, как показано на рис. 7), или полумесяца. Многие бондари предпочитают последнюю конструкцию, поскольку такой станок можно переносить куда угодно и притом он обладает различными преимуществами. На рис. 8 показана конструкция станка, применяемого прежде.

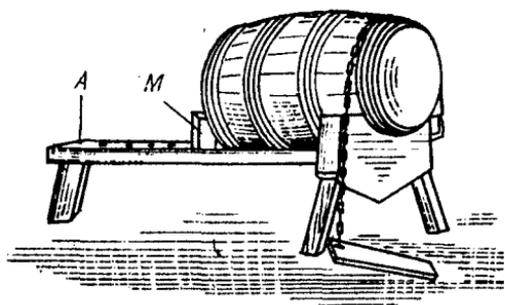


Рис. 9

Теперь в основном употребляют станок в виде полумесяца или серпа; он поддерживается двумя ножками, наклоненными кнаружи, как показано на рис. 9. Один конец бруска *A* соединен с полумесяцем, а другой конец снизу поддерживается вертикальной ножкой. Бочка помещается на этом станке в полумесяце и на бруске

A. Она загоразивается на последнем клинышке *M*, который можно помещать в различных отверстиях, смотря по длине бочки. Ввиду такой подвижности клинышка этот станок может служить для обрезания бочек различной длины.

Чурбан. В некоторых местностях чурбан называется стулом. Он служит бондарю для обтески дерева, расколки его на клепки и вообще предварительной грубой обработки клепок. Чурбан бывает различной высоты и устраивается так, чтобы на нем можно было работать стоя и сидя.

Для чурбана берут крепкий, сучковатый обрубок дерева (дуба или вяза), к которому снизу врубают четыре прочные ножки, соединенные между собой перекладинами. В верхней части чурбана (рис. 10) вырезаны две короткие стойки *a* и *b*, которые служат упором при обстругивании клепок, причем эти последние упираются в выступ *в*.

Если же найдется достаточно толстого обрубка дерева, чтобы изготовить из него чурбан вышеописанного обрубка дерева, чтобы изготовить из него чурбан вышеописанного устройства, то его можно сделать составным из нескольких более тонких обрубков, плотно пригнанных друг к другу и связанных между собой железными обручами или бугелями¹.

Нередко применяют чурбан несколько иного типа (рис. 11). У такого чурбана имеются три ножки, сделанные наискось; подпорка *a* укрепляется в центре чурбана; сам же чурбан посредством двух горизонтальных поперечин соединен со стойкой *в*, устроенной совершенно так же, как и в обыкновенном чурбане.

На рис. 12 представлено еще одно приспособление, необходимое при производстве тех же работ. Здесь вместо вертикального чурбана взят тяжелый брус с тремя, а иногда и с четырьмя, ножками, двумя стойками и боковой доской, служащей для опоры ребра обстругиваемой клепки. Несколько иначе устроенная стойка *в* показана особо на том же рисунке.

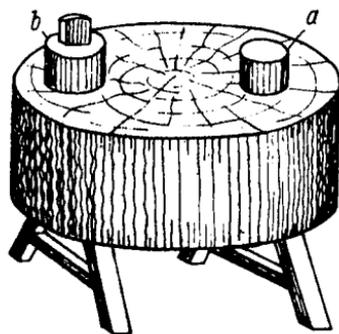


Рис. 10

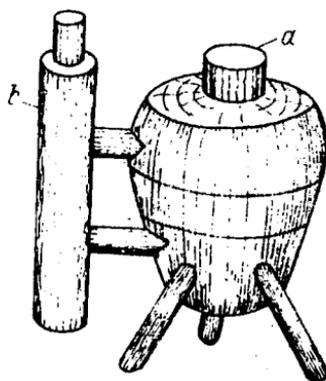


Рис. 11

¹ Бугель — железное кольцо.

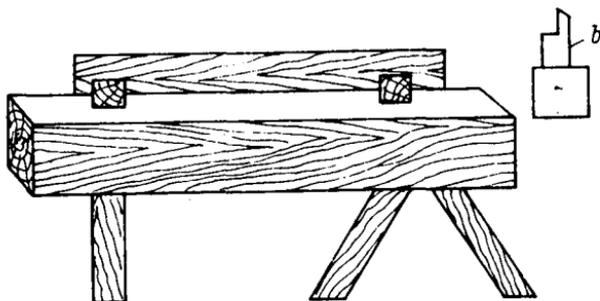


Рис. 12

Щемило. Этот инструмент служит для зажатия кусков дерева, которые хотят соединить вместе и держать стиснутыми, пока это необходимо бондарю.

Щемило (рис. 13) состоит из квадратного железного прута произволь-

ной длины, не более, однако, 6 футов (183 см). Верхний конец такого прута согнут в виде крюка с несколько расширенным плоским концом, называемым бородкой *c*. Другая бородка *a*, которую называют лапкой, устроена таким образом, что ее можно двигать вверх и вниз по пруту и закреплять с помощью винта *b* в любом месте по высоте его.

Употребление щемила вполне понятно.

Доски или бруски, которые хотят зажать, складывают предварительно на столе плотно сфугованными ребрами один рядом с другим, после чего на них накладывают щемило неподвижной бородкой или крючком так, чтобы бородка плотно уперлась в ребра сложенных досок или брусков; затем придвигают подвижную лапку вплотную к внешнему краю последних и, установив ее в этом положении, подколачивают молотком и крепко закрепляют винт. Для увеличения крепости сжатия, а также для предупреждения соскальзывания лапок, на плоской поверхности их иногда делают насечку, благодаря которой усиливается действие сжатия с помощью этого инструмента.

Режущие инструменты. К этого рода инструментам относятся различные пилы и стамески, совершенно сходные с употребляемыми при столярных работах.

Для бочарных работ можно ограничиться одной пучковой пилой и ножовкой, а также несколькими полукруглыми и плоскими стамесками.

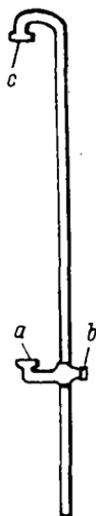


Рис. 13

Колющие инструменты. Для бочарного дела необходимо иметь несколько инструментов для подтески клепок и досок. При выделке лишь простых бочек можно употреблять для этой цели обыкновенный топор, заточенный, однако, на одну фаску, причем работа его несколько сходна с работой стамески, т. е. гладкая сторона прикладывается к дереву, а фаска остается снаружи. Более чистые работы требуют специальных инструментов, к рассмотрению которых и переходим.

Косарь служит для подтесывания досок и для выравнивания деревянных обручей. Это вообще очень дорогой инструмент, так как выделка его весьма трудна и требует искусства опытного кузнеца-инструментальщика.

На рис. 14, 15, 16 и 17 показаны различные формы косаря. На первом рисунке изображен косарь орлеанского фасона с ручкой, на втором — одно лишь железо косаря, называемого французским, на третьем — обыкновенный и на четвертом — бордоский косарь. Орлеанский косарь был первоначально сделан искусным кузнецом г. Орлеана по имени Гунга; он представляет собой один из самых лучших и удобных образцов. Такой косарь весит обыкновенно 4—4½ кг, длина его острия — около 12 дюймов (30,5 см), ширина — 6½ дюймов (16,5 см).

Длина рукоятки косаря определяется длиной руки рабочего, который должен ею действовать. Рукоятку эту обыкновенно делают такой длины, чтобы большой палец лежал на краю трубки, причем если согнуть руку, то конец рукоятки должен быть на уровне локтя.

Взяв косарь за рукоятку, следует наблюдать за тем, чтобы последняя отклонялась наружу и не находилась в одной плоскости с осью инструмента. Такая предосторожность необходима для того, чтобы рука не терлась о дерево. Кроме того, рукоятка для уравнивания веса самого инструмента также должна быть достаточно тяжелой.

Если рабочий хочет подтесать поперечники для бочки, которые должны быть прямыми, то он наклоняет немного доску к инструменту и тогда



Рис. 14

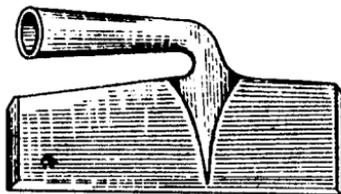


Рис. 15



Рис. 16

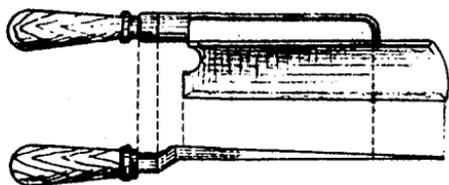


Рис. 17

подтесывает прямо, как будто эта доска совершенно прямая.

Рабочий держит косарь правой рукой, большой палец кладет на конец трубки, конец рукоятки опирает на свое правое бедро, правую ногу отставляет вперед вдоль бочарного стула, левую руку держит на бочарной доске, которая одним концом касается бруса, а другим концом доходит до скобки, находящейся за бочарным стулом, с выемкой для того, чтобы получилась необходимая устойчивость.

Косарь — весьма необходимый инструмент бондаря, вследствие чего последний обычно старается выбрать инструмент возможно лучшего качества, притом такой формы, которая облегчала бы ему работу. Косарь выполняет сложную работу, так как он придает бочарной доске определенную форму, которая, однако, образуется не из прямых линий, а из едва заметных кривых. Следовательно, необходимо, чтобы рабочий, прежде чем опустить этот тяжелый и острый инструмент, скруглил узкую и нетолстую доску так, чтобы она была вогнута, для чего ставит ее и упирает в чурбан. Нужно, независимо от данной кривой на ширине, сделать другую кривую по длине и, кроме того, оставить на обоих концах бочарной доски намеченные края, т. е. на каждом конце сделать два знака, до которых не дотронулся инструмент. Если бочка хорошо пригнана, то эти знаки никогда не исчезнут и их можно будет найти даже в том случае, когда бочка прослужит некоторое время и будет уже опорожнена.

Шляхты специально приспособлены для обработки клепок. Форма инструмента бывает не всегда одинаковой у различных мастеров, хотя в общем она сходна. Шляхта состоит из несколько согнутого лезвия топорика и молотка с пройминой¹ для ручки. Лезвием инструмента можно тесать, тогда как молоток служит для выравнивания и подколачивания бочарных досок при пригонке последних на место во время сборки бочки.

На рис. 18, 19 и 20 изображены три образца шляхты, из которых инструмент на рис. 18 называется обыкновенной шляхтой, на рис. 19 — шляхтой-аржантелью и на рис. 20 — фламандской шляхтой.

¹ Проймина — отверстие.

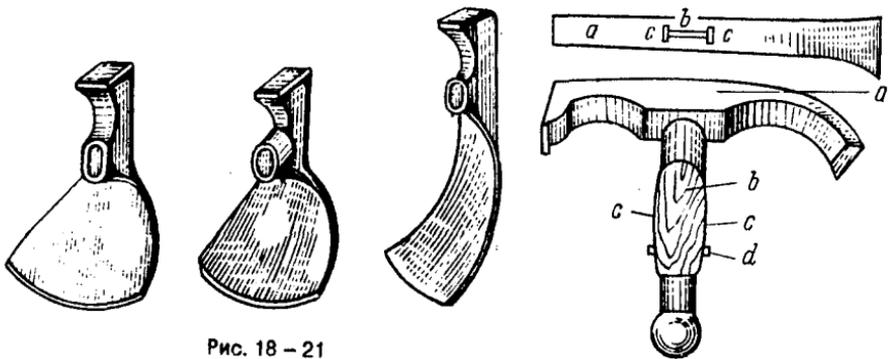


Рис. 18 – 21

Несколько иного образца шляхта представлена на рис. 21. Она приспособлена для срубания и подчистки деревянных гвоздей и сучков. Длина железка этого инструмента – около 8 дюймов (20,5 см), рукоятки – 12 дюймов (30,5 см), ширина острия $2\frac{1}{2}$ дюйма (6,3 см); конец, образующий молоток, имеет квадратную форму, каждая сторона которого – около $1\frac{1}{4}$ дюйма (3,2 см).

Весьма понятно, что если бы рукоятка такого инструмента была насажена наглухо, заточка его была бы затруднена при остановке лезвия на поверхности точильного камня; рукоятка уперлась бы в камень, не допустив прикосновения фаски к последнему. Это обстоятельство поддало мысль сделать ручку съемной, для чего служат замычки *c*, удерживаемые винтом *d*, пропущенным через рукоятку и трубку *b* инструмента. Достаточно отвинтить винт и ручка сама собою вынетса.

Тесло служит почти для той же цели, что и шляхты, и даже формы рабочих частей этого инструмента совершенно одинаковы, различаются, однако, лишь отсутствием у тесла молотка.

На рис. 22 и 23 представлены два образца этого инструмента, наиболее употребительные в практике бочарного дела.

Строгальные инструменты. Назначение строгальных инструментов – снять с обрабатываемой поверхности излишнюю древесину в виде более или менее толстых стружек, а саму поверхность сделать гладкой и ровной. К этого рода инструментам принадлежат различные струги, рубанки, фуганки и пр., различающиеся по внешнему виду, но сходные по производимой ими работе.

В основу устройства всякого строгального инструмента положен нож, которому придают в зависимости от назначения различные формы и положения. Обыкновенным ножом, как известно, можно резать и скоблить, для этого следует придать ему определенное положение относительно обрабатываемой поверхности



Рис. 22



Рис. 23

дерева. То же мы видим в ножах (железках) строгальных инструментов; ножи их, поставленные относительно обрабатываемой поверхности в наклонное положение, будут срезать волокна дерева, тогда как при вертикальном положении они будут лишь скоблить дерево.

Всякий строгальный инструмент состоит из двух главных частей: стальной пластинки — железка (резца) и деревянной колодки. В колодке делается отверстие для выхода стружек и закрепления железка при помощи деревянной дощечки — клинушка. Нижняя поверхность колодки, или подошва, соприкасающаяся с обрабатываемой поверхностью дерева, может быть плоская, вогнутая или волнистая в зависимости от назначения строгального инструмента и формы его железка.

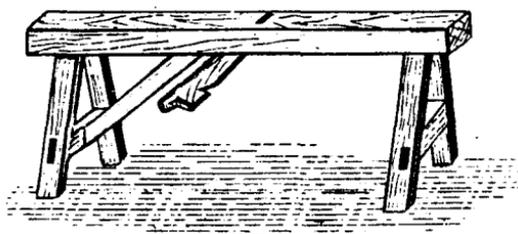


Рис. 24

Бочарный рубанок (рис. 24) по своей форме представляет нечто вроде обыкновенного столярного рубанка, опрокинутого вверх подошвой колодки, снабженной четырьмя ножками, которые служат для установки колодки на полу;

лезвие железка выходит наружу и вставляется снизу.

Инструмент этот употребляется для грубой строжки клепок и досок для днищ.

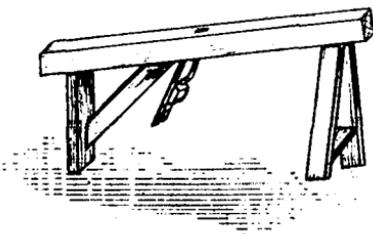


Рис. 25

В некоторых местностях для той же цели изготовляют рубанок не на четырех ножках, а лишь на трех, и притом сама колодка струга делается наклонной к горизонту (рис. 25). Такое различие в установке колодки рубанка не имеет существенного значения, и работа на том или другом совершенно оди-

накова: инструмент остается неподвижным, тогда как клепка или обстругиваемая доска движутся по подошве к лезвию инструмента.

Колодка, или корпус рубанка, или, по крайней мере, его подошва делаются из твердого букового либо рябинового дерева и должны быть гладкими, без сучьев и других недостатков. Прорезь в колодке для помещения железка не должна быть слишком велика, чтобы железко сидело в нем плотно и чтобы стружка могла свободно выходить вниз через то же отверстие; укрепление железка, как и в обыкновенном рубанке, производится с помощью клинушка, которых подколачивается снизу молотком.

Для того, чтобы железко не подвергалось порче, когда работа на нем не производится, а также во избежание ранения рук, его необходимо прикрывать кусочком кожи, края которой прибиваются к двум дощечкам.

Струг – весьма необходимый для бондаря инструмент, состоит из ножа, заточенного на две фаски, по концам которого приделаны две рукоятки. Струг бывает самых разнообразных форм и размеров, смотря по работе, которую приходится им выполнять: прямой, вогнутый, скругленный, с хвостом и пр.

На рис. 26 изображен прямой струг как самый обыкновенный и наиболее употребительный в других ремеслах для срезания излишней древесной массы.

При покупке этого инструмента следует обращать внимание на наваренное сталью лезвие его; оно должно быть совершенно ровное, без каких-либо изъянов и видимых недостатков. Закалка должна быть средняя, т. е. не слишком твердая и не мягкая. Точат лезвие на точильном камне, причем необходимо наблюдать, чтобы обе фаски были одинаковы и находились под одним и тем же углом наклона к полотну инструмента.

Вогнутый струг, показанный на рис. 27, называется часто кривым стругом или строгальным ножом; вогнутость лезвия подобного инструмента зависит от диаметра бочки, вследствие чего в бочарной мастерской должно быть несколько таких инструментов с различной вогнутостью лезвия.

Струг, изображенный на рис. 28 и имеющий дугообразную форму лезвия, называется орлеанским стругом и служит для срезания вогнутых мест. Для обстругивания клепок внутри бочки служит струг, показанный на рис. 29. Инструмент вводят в бочку прямой ручкой, а согнутая остается снаружи.

Струг с хвостом (рис. 30) также служит для подчистки бочек внутри и для выравнивания соединений клепок. Работа инструментом

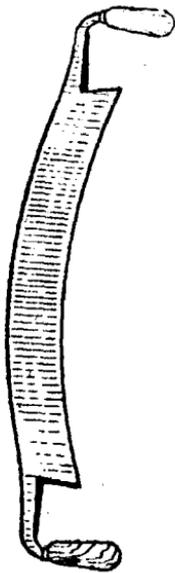


Рис. 27



Рис. 26

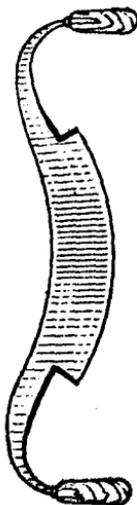


Рис. 28



Рис. 29



Рис. 30

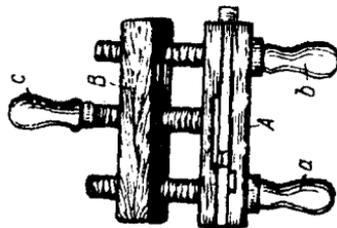


Рис. 31

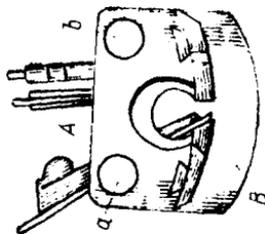


Рис. 32

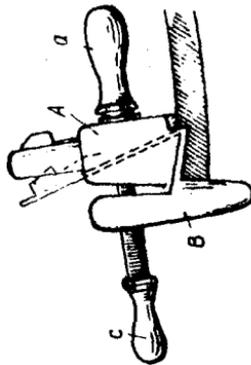


Рис. 33

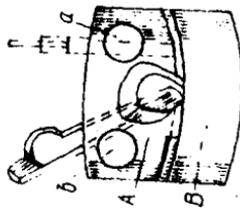


Рис. 34

производится так: взяв за ручку струг, опускают его вниз бочки и затем ведут им снизу вверх. Ручка делается или железной, в форме трубки, или деревянной точеной.

Уторник. Инструмент этот применяется для вырезания паза при укреплении dna бочки или кадки к клепкам. Такой утор должен идти по всей окружности на равном расстоянии от торцевых граней клепки и должен иметь везде одинаковую глубину.

Уторник (рис. 31) состоит из двух частей: колодки А с закругленной подошвой, в которой помещено железко, и щеки подвижной колодки В, служащей для направления железка параллельно краю бочки. Щека В укрепляется поэтому не параллельно, а несколько наклонно к стругу А сообразно наклону торца тела бочки. Части уторника А и В могут быть сближены и удалены одна от другой с помощью трех винтов а, в, с, связывающих щеку с колодкой струга.

В струге А кроме уторного железка находится два узких резца, служащих для предварительного надрезания края утора, уторное же железко выбирает массу дерева между этими надрезанными краями.

Само собой разумеется, что один и тот же уторник не может служить для вырезания уторов в бочках различных диаметров. С увеличением размеров бочки увеличиваются ширина и глубина утора. Подошва для колодки струга, наоборот, должна быть более пологой.

Иногда бочки вместо утора имеют фальц (рис. 32), который вырезается бочарным фальцгобелем, изображенным на рис. 33 и 34. Такой струг состоит также из колодки А с фальцевой и предварительной железками и щеки В, имеющей то же назначение, что и в вышеописанном уторном струге.

В небольших бочонках и чанах с плоским dnом утор вырезают особым инструментом, называемым гребнем или уторником (рис. 35). Подобно уторному стругу, он имеет упорную щеку и головку, в которой укреплены железко или гребень с пирамидальными зубьями, несколько напоминающими зубья пилы; такой гребень, однако, вырезает утор весьма нечисто, а потому в лучших уторниках железко имеет особый вырез, показанный на рисунке.

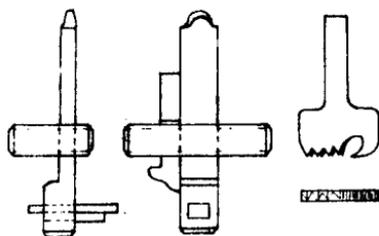


Рис. 35

Сверлильные инструменты. Такие инструменты для образования в бочарных изделиях цилиндрических или конических отверстий. Работа эта требует некоторого опыта в выборе подходящего инструмента в зависимости от условий сверления. Если же по необходимости один и тот же инструмент приходится употреблять для различных целей, то в таком случае нельзя ожидать удовлетворительного выполнения работы. При употреблении хорошего сверла стенки высверленной дыры получаются совершенно гладкими и чистыми, так как сверло режет дерево, а не рвет его волокна, что может случиться при употреблении сверла, конструкция которого непригодна для подобной работы.

Все сверлящие инструменты можно подразделить на две основные группы: сверла, углубляющиеся в дерево сами собой, и сверла, углубляющиеся в дерево лишь от большего или меньшего нажима, оказываемого работающим.

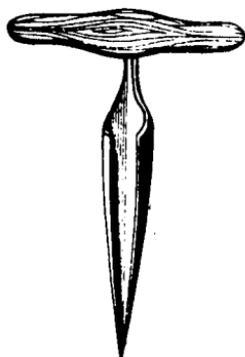


Рис. 36

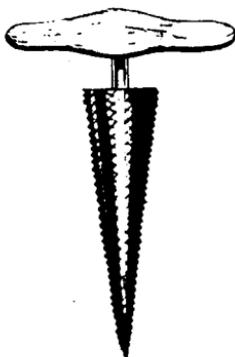


Рис. 37

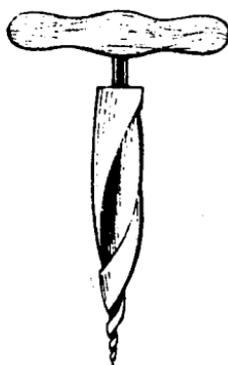


Рис. 38

К первой группе сверлильных инструментов принадлежат различного рода буравы и вообще сверла с винтами и винтообразным острием, ко второй – сверлильные инструменты, не имеющие такого приспособления для легкого проникания вглубь просверливаемого дерева.

Для сверления конических отверстий в бочарных изделиях употребляются буравы, показанные на рис. 36, 37 и 38.

На рис. 36 изображено обыкновенный ложечный бурав, на рис. 37 – терочный бурав, на рис. 38 – спиральный бурав.

Терочный бурав (рис. 37) представляет собой полый внутри конус с пробуравленными на всей его поверхности маленькими отверстиями в виде терки; этот инструмент, войдя в дерево режущим концом, производит всерление отверстия на конус перетираанием волокон в мелкий порошок. Работа идет довольно медленно,

но зато дерево никогда не расколется, как это часто бывает при употреблении ложечных буров.

На рис. 39 изображен бурав улучшенной конструкции, отличающийся от обыкновенных буров лишь тем, что к нему прибавлена часть *a* в виде усеченного конуса, желобчатого или терочного.

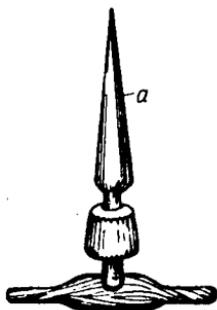


Рис. 39

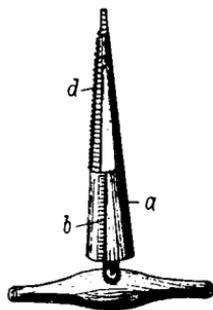


Рис. 40

Все вышеуказанные сверлильные инструменты, однако, не всегда удовлетворяют осторожных мастеров, вследствие чего придуманы некоторые улучшения их конструкций. Один из таких улучшенных буров показан на рис. 40. Как и все инструменты такого рода, он представляет собой конус; в части *a* (составляет $\frac{1}{3}$ всей высоты конуса), гладко обточенной на токарном станке, сделана прорезь, в которую вставляется узкая зубчатая полоска *b*, укрепленная на месте с помощью винта; в части *d* полоска удерживается за счет трения, если только она пригнана правильно. Зубчатая полоска может быть вынута отвинчиванием винта, что бывает необходимо, когда хотят подточить режущие грани зубцов, хотя такую подточку приходится делать редко, так как зубцы могут служить очень долго. Начиная с $\frac{1}{3}$ своей высоты, конус срезан так, чтобы образовалась ложковидная режущая грань, пробуриваемая в виде терки; вершина же конуса, или конец бурава, затачивается винтообразным буровчиком.

Бурав этот работает довольно быстро и чисто, причем получается вполне правильное отверстие.

Бочарное сверло, предназначенное для образования цилиндрических отверстий, показано на рис. 41. Рабочая часть такого сверла имеет вид опрокинутого стального стакана, края которого снабжены зубцами однообразной формы. Стакан насажен на стержень

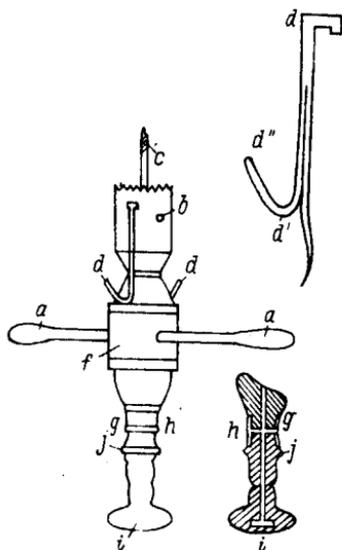


Рис. 41

и удерживается в вертикальном положении шпонкой *b*. Просверлив отверстие концом буравчика *c* и прорезав затем зубьями стакана дыру, со стержня буравчика *c* снимают вырезанный кусочек дерева. Это производится посредством особого крючка *d*, показанного на рисунке отдельно. Когда хотят освободить стакан от вырезанного кружка дерева, ударяют слегка по колену *d'* — и кружок вывалится; затем, чтобы поднять обратно крючок, ударяют по концу *d''*.

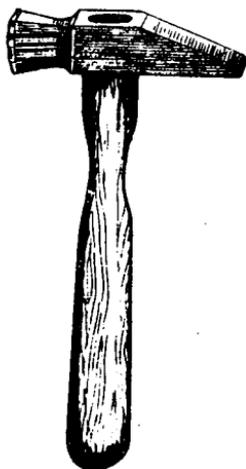


Рис. 42

Сверло приводится в движение посредством рычага *a* с деревянными точеными ручками, насаженного на стержень с медным кольцом *f*. Надавливая на грибок *i*, можно поднимать и опускать сверло, вращаемое посредством рукояток.

Разные инструменты. Кроме описанных нами инструментов в бочарном мастерстве употребляются и другие, к краткому описанию которых и перейдем.

В бочарном деле употребляются молотки различных форм в зависимости от рода работы, производимой ими. Обыкновенный бочарный молоток (рис. 42) выковывается из стали или железа со стальной наваркой в нижней части, имеющей форму прямоугольной равносторонней призмы; верхняя плоская часть молотка оканчивается прямым закругленным ребром.

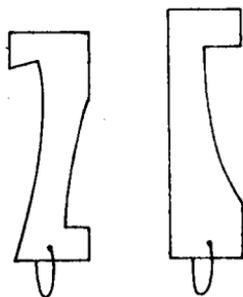


Рис. 43

Молоток насаживается на прочную и вязкую рукоятку и заканчивается железным клинушкой. Вес его от $\frac{3}{4}$ до $\frac{1}{2}$ фунта (от 308 до 205 г).

Шаблоны (рис. 43) — это вырезки из доски, по форме которых заготавливаются клепки и другие детали принадлежности бочек и чанов. Такие шаблоны приготавливаются для каждой посуды особо.

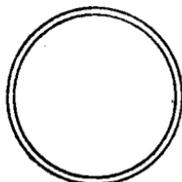


Рис. 44

Обручи рабочие (рис. 44) служат для предварительного связывания клепок, собранных и пригнанных для образования тела бочки; их требуется всегда в большом количестве и различных диаметров. Такие обручи приготавливаются следующим образом:

требуемой ширины и толщины обручное железо накаливается и сворачивается в кольцо диаметром, немного меньшим диаметра приготовляемого обруча. Затем кольцо это в накаливаемом состоянии обжимается вокруг формы, имеющей вид ступенчатого шкива с наклонными стенками; на такой форме удобно обжимать обручи различных диаметров, причем обруч принимает несколько коническую форму, что необходимо для плотного прилегания его к телу бочки.

Затяжки служат для стягивания клепок тела бочки после того, как на него надет рабочий обруч.

Существуют два рода затяжек: с винтом для стягивания чанов и с воротом — для бочек.

На рис. 45 изображена затяжка для чанов, состоящая из рамы *a*, в вертикальные стойки которой врезан поперечник *b*, поднимаемый и опускаемый с помощью винта *c*. Поперечник снабжен веревкой *d*, охватывающей концы стягиваемых клепок. Эти концы необходимо стягивать настолько сильно, чтобы они сходились почти вплотную и чтобы можно было надеть второй головной обруч. Другой образец затяжки, служащей для той же цели, показан на рис. 46.

Затяжка с воротом устраивается несколько проще, как это видно из рис. 47. Ворот *b*, вставленный концами в отверстия рамы *d*, вращается при помощи аншпуга¹. Один конец веревки *a* укреплен в раме, другой — наматывается воротом.

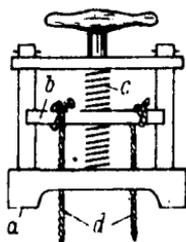


Рис. 45

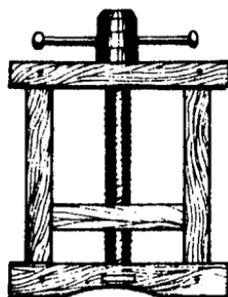


Рис. 46

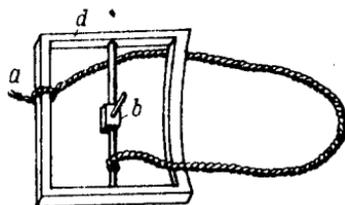


Рис. 47

Для больших бочек необходимы две и даже три подобные затяжки.

Набойки служат вспомогательным инструментом при набивке обручей на тело бочки или чана. Набойкам придают форму тупого клина, в нижней части (подшове) которого имеется неглубокая

¹ Аншпуг — рычаг.

канавка; верхняя же часть — четырех- или восьмигранная — заканчивается слегка закругленной торцевой плоскостью.

Набойки бывают железные или деревянные, смотря по тому, для каких обручей они предназначены.

На рис. 48 представлено несколько различных образцов набоек для бочек и чанов. Образцы *A*, *B*, *D*, *E* и *F* — железные набойки со стальной наваркой подошвы, образец *C* — набойка для чанов, в которой имеется отверстие для помещения деревянной ручки, наконец, образец *G* — набойка или, вернее, обжимка для обжимания головки заклепок при склепывании железных обручей.

Клещи накидные служат для отгибания и стягивания концов клепок при набивке на последние обручей и вставке днищ.

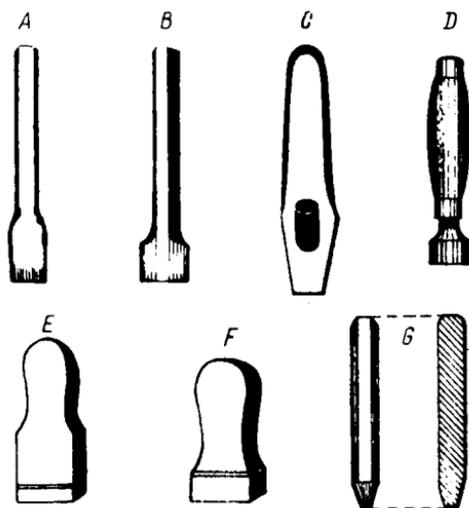


Рис. 48

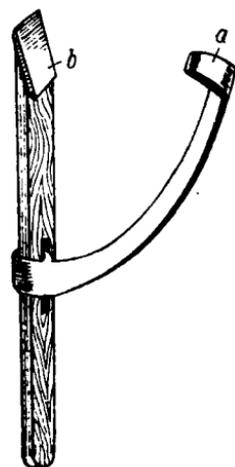


Рис. 49



Рис. 50

Обыкновенные клещи (рис. 49) — это деревянный брусок, один конец которого закруглен и служит рукояткой, другой — плоский; с укрепленной на нем железной пластинкой *b*. В бруске, на половине его длины, имеется выемка, в которую входит кольцо железного крюка *a*; форма свободного конца этого крюка показана на рисунке.

Такие клещи употребляются преимущественно при производстве бочек; для чанов же удобнее применять клещи, показанные на рис. 50. Здесь откидной крюк соединен с металлической трубкой, в которую вставляется длинная ручка инструмента. Размер

самых клещей значительно меньше вышеописанных, и устройство их прочнее.

На рис. 51 представлены клещи улучшенной конструкции для бочек. Конец *a* сделан из крепкого дерева (например, вяза или дуба) и выточен на токарном станке; деталь *c* — головка, обитая железом, *d* — металлическая оправа с затычкой *e*, *f* — крюк.



Рис. 51



Рис. 52



Рис. 53



Рис. 54



Рис. 55

Мушкель (рис. 52) — ручная колотушка с длинной и гибкой ручкой. Мушкель служит для выравнивания досок днища, которые или слишком углубились в утор, или вышли из него.

Конопатка — инструмент, служащий для проконопатки бочарных досок и вообще всех скважин, которые могут оказаться в стенках бочки.

Иногда этот инструмент бывает похож на нож с короткой железной ручкой, но удобнее всего придавать ему форму, показанную на рис. 53.

Железная скоба (рис. 54) может иметь весьма различные применения при сборке бочек; главным образом, однако, она служит для установки на место днищ бочек. Скоба эта выковывается из квадратного железного прута шириной 15 и толщиной 10 миллиметров; длина скобы 6–7 дюймов (15–18 см). В изгибах железо сплющено и на концах образует фаски: нижний изгиб на два лезвия, верхний — на одно. В части *b* имеется утолщение, по которому при заправке днища можно ударять молотком; конец *c* в случае необходимости может служить конопаткой.

Резец (рис. 55) служит для срезания деревянных гвоздей и прочистки отверстий. Работающая часть этого инструмента имеет форму клина.

Резец для метки бочек (рис. 56) – инструмент, которым бондарь помечает собранные им бочки и чаны.

Искусство мастерового заключается главным образом в том, чтобы суметь разнообразить всевозможные знаки, цифры и буквы. Сам инструмент состоит из наваренного сталью резца формы, показанной на рисунке, и из деревянной, сравнительно длинной ручки, чтобы удобно было держать ее в руках. С помощью такого инструмента можно вырезать не только прямые линии, но также и различные кривые.

Вместо такого резца некоторые бондари делают пометки железом, которое первоначально сильно нагревают, а затем им помечают днища бочек. Эта система весьма употребительна даже в больших мастерских.

Резец выемочный употребляется для вырезания выемок на обручах до соединения их с ивовыми побегами. Употребление его схоже с обыкновенным резцом или кривым ножом, но ввиду удобства его предпочитают последним. Этому инструменту придают различные формы; одна из них показана на рис. 57.



Рис. 56

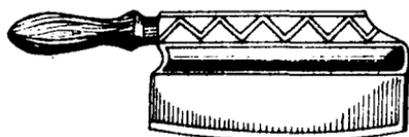


Рис. 57

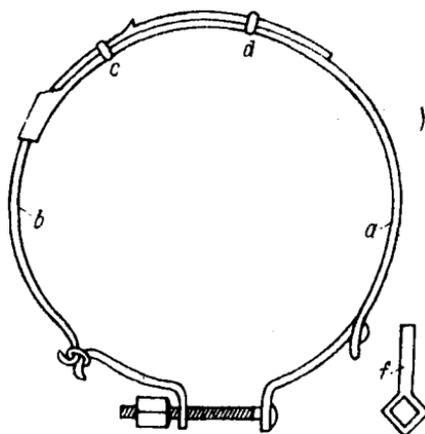


Рис. 58

Предохранительные ободы или обручи – железные круги, составленные из подвижных частей *a*, *b*, *c*, *d*, которые крепко соединяются посредством одной или нескольких гаек *e*. Эти предохранительные круги служат для временного скрепления бочек, недостаточно прочных, которые идут в починку или перевозятся

на дальнейшее расстояние. На рис. 58 изображен такой круг, там же изображен и ключ *f*, служащий для свинчивания или развинчивания гайки *e*.

ВЫДЕЛКА БОЧЕК

Обработка клепок. Клепки (лады), как мы уже знаем, бывают тесаные, или колотые, и пиленые. Первые из них, колотые, всегда значительно лучше пиленых, заготовленных притом машинным способом.

Клепки, предназначенные для сборки бочек, должны быть совершенно сухими, иначе в выделанных бочках они будут коробиться, усыхать и, следовательно, пропускать через швы налитую в бочки жидкость.

Простейший способ искусственной сушки, который часто применяется в небольших мастерских, состоит в том, что, обтесав дерево до размеров и формы, близко подходящих к размерам и форме требуемого изделия, торцы его заклеивают бумагой на столярном клее, после чего кладут на жарко истопленную русскую печь или в другое какое-либо жаркое место и оставляют там на один день, перекидывая часто нижние куски наверх и наоборот. При такой сушке дерево почти никогда не портится и высушивается весьма быстро.

Достаточно просушенные клепки и доски для днищ поступают затем в обработку, которая состоит в обтеске, строжке и обрезании досок для придания им той формы и вида, которые требуются для сборки бочек.

Грубо выделанные клепки, заготовленные обыкновенно на несколько сантиметров длиннее вполне готовых клепок, предварительно укорачиваются на обоих концах лучковой пилой до требуемой точной длины их. Что же касается бочек с вогнутым дном, то для таких бочек клепки предварительно не укорачиваются, но обрезаются впоследствии, когда бочка собрана, связана обручами и линия выпуклости дна намечена.

После укорачивания приступают к обработке внешней и внутренней сторон клепок, что составляет весьма важную работу в бочарном производстве. Такая отделка производится различно, но имеет конечной целью придать клепкам вполне определенную и точную форму. Сначала выпукло стесывают внешнюю грань клепки односторонним топором (т. е. таким, у которого лезвие заточено на одну фаску), что производится на плахе или толстой

деревянной колодке; при этом рабочий левой рукой держит клепку, опирая ее на плаху, а правой действует топором так, чтобы фаска лезвия была снаружи.

Раскалывание ведется обыкновенно по сердцевидным лучам, причем дерево не теряет своей упругости, крепости и, кроме того, менее подвержено короблению, чем при распиловке; при изготовлении же пиленных клепок перерезаются весьма часто волокна дерева, что в значительной степени отражается на прочности бочек — способствует проницаемости их стенок для жидкостей. Вот почему бочки, выделанные из пиленных клепок, более пригодны для хранения сухих и сыпучих товаров, чем жидкостей. Такие бочки в случае необходимости могут быть также употреблены для хранения густых жидкостей, обладающих свойством закупоривать поры дерева, причем утечка их невозможна.

Грубая выделка колотых клепок производится обыкновенно в лесу ввиду того, что свежесрубленное дерево колется легче и лучше, чем просохшее. Что же касается пиленных клепок, то заготовка их может быть произведена во всякое время и в каком угодно месте.

Бочкам придают обыкновенно яйцевидную форму с плоскими или немного вогнутыми днищами круглого или овального поперечного сечения. В практическом отношении такая форма бочки представляет ту выгоду, что последняя лучше сопротивляется давлению жидкости изнутри, а также толчкам, действующим снаружи. Кроме того, дно, представляя собой наименьшее сечение бочки лучше сопротивляется напору жидкости, в особенности если ему будет придана форма, несколько вогнутая внутрь бочки.

Клепки для бочек вытесываются так, чтобы средняя часть каждой из них была шире концов; концы же клепок для более удобного вырезания утора должны быть несколько толще. Кроме того, чтобы бочка в своем поперечном сечении имела форму круга или овала, наружной стороне клепки необходимо придать очертание, соответствующее дуге круга или овала. Внутренняя поверхность бочки может быть прямая или несколько вогнутая. В первом случае внутреннее поперечное сечение бочки будет представлять вид многоугольника, во втором — круга или овала.

При обтеске клепок не следует наносить слишком частые и сильные удары топором и откалывать сразу большую щепу, так как при этом по неосторожности можно отколоть древесины больше того, чем следует, и вообще испортить клепку. Чем тверже порода дерева, тем труднее идет работа обтески; даже одна и та же порода дерева оказывает неодинаковое сопротивление стесыванию,

что зависит от степени сухости и сырости дерева и строения волокон его: прямослойное дерево стесывается легче свилеватого¹, сырое легче сухого.

Непосредственно после обтески клепок приступают к строга-нию их. Работа эта производится также весьма различно в разных мастерских.

Чаще всего такая строжка производится на чурбане, показан-ном на рис. 12. Бондарь кладет клепку на чурбан, опирая ее на стойки, которые препятствуют сдвиганию с места доски при строжке, для большего удобства строжки тонких клепок под них можно подложить доску достаточной ширины и длины таким обра-зом, чтобы клепка лежала на доске всей своей поверхностью. Сама строжка производится рубанками.

Каждая бочка, как указано выше, делается обыкновенно более выпуклой посередине, чем по концам ее; такая выпуклость называется брюхом бочки. Чтобы яснее представить себе форму сосуда подобного рода, можно смотреть на него как на усеченные конусы, соединенные большими своими основаниями. В месте соединения этих конусов находится



Рис. 59

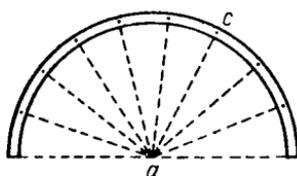


Рис. 60

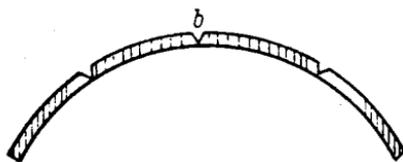


Рис. 61

брюхо бочки и там же делается отверстие для втулки, поэтому каждая отдельная бочарная доска или клепка должны быть шире в месте *c*, чем по концам *e* и *d*, как показано на рис. 59.

Бочку собирают из клепок, расположенных кругообразно одна подле другой, притом так, чтобы стороны этих досок, составляющих тело бочки, были соединены без малейших промежутков; необходимо также, чтобы клепки по своей ширине составляли нечто вроде покатоности, т. е. чтобы в очертании бочки были две

¹Свилеватое дерево — дерево, древесина которого имеет сильное изогнутое в разных направлениях расположение волокон.

поверхности; та, которая образует внутреннюю поверхность, должна служить также и наружной. Для того, чтобы сделать это правильно и урегулировать направление покатоостей, стоит лишь представить себе клепки, расположенные кругообразно одни подле других (рис. 60). Само собой понятно, что для принятия такой формы необходимо, чтобы покатоость каждой отдельной клепки была сделана по радиусу, направленному от центра бочки a к внешней поверхности c . Не по одному лишь этому направлению должен, однако, бондарь регулировать покатоость бочки; необходимо также, чтобы клепки плотно соприкасались одна с другой и с внутренней стороны. Снаружи линия соприкосновения клепок имеет небольшой зазор b , видимый на глаз (рис. 61); это делается для того, чтобы при стягивании обручами разбухшие края могли сойтись плотно и, следовательно, между клепками не оставалось промежутков.

Для того, чтобы сделать бочку выпуклой в середине, т. е. для образования брюха, необходимо скосить соприкасающиеся между собой грани клепок по направлению от середины к концам. Такое скашивание чаще всего производится на глаз, хотя правильнее и безошибочнее сделать это по отметке карандашом или же по следу мела, отбитому шнуром. Во всяком случае требуются большая тщательность и точность разметки и скашивания клепок, иначе при сборке бочек грани клепки не сойдутся и вызовут много хлопот по пригонке их между собой.

После того как клепка получит более или менее правильную кривизну, приступают к обработке ее внутренней стороны. Для этого необходимо прежде всего наметить толщину клепки по всей ее поверхности и в особенности шейную линию, т. е. ту линию, до которой концы клепки должны быть несколько утолщены. Такая наметка должна производиться весьма тщательно при помощи особого шаблоника, называемого *чертилкой* и изображенного на рис. 62. Само очерчивание производится следующим образом: грань ab накладывают на клепку так, чтобы острие c коснулось узкой грани, на которой требуется отметить толщину клепки. Затем чертилку ведут в этом положении вдоль клепки, причем острие c наметит линию толщины клепки. Другое острие d той же чертилки служит для наметки шейной линии, для чего грань ab прикладывают к торцевой грани конца клепки.

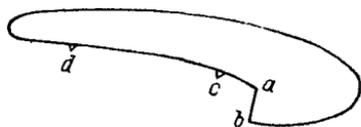


Рис. 62

браженного на рис. 62. Само очерчивание производится следующим образом: грань ab накладывают на клепку так, чтобы острие c коснулось узкой грани, на которой требуется отметить толщину клепки. Затем чертилку ведут в этом положении вдоль клепки, причем острие c наметит линию толщины клепки. Другое острие d той же чертилки служит для наметки шейной линии, для чего грань ab прикладывают к торцевой грани конца клепки.

Само собой понятно, что для различных размеров бочек толщина клепок и расстояние от шейной линии до конца клепки должны быть различны, а потому чертилок таких в бочарной мастерской должно быть столько, сколько различных размеров бочек выделяется в ней.

После вычерчивания шейных линий и отметки толщины клепки излишек дерева между этими линиями стесывают односторонним топором или же срезают бочарным стругом; саму же клепку в этом случае зажимают в тисках скамьи.

Бочарным стругом можно снять как толстые, так и тонкие стружки, смотря по тому, как будет поставлен клинок (круто или почти плоско) к срезаемой поверхности дерева. Во всяком случае одним стругом нельзя придать наружной поверхности клепки требуемой чистоты, вследствие чего необходима еще последующая обработка рубанком и другими инструментами этого типа. Что касается отделки внутренней поверхности клепки, то она, не будучи видна, делается менее тщательно.

Форма клепок находится в полной зависимости от формы готовящейся бочки. Фугуемые грани можно стрезать и сфуговать почти прямо и с незначительным искривлением; в этом случае собранная бочка будет иметь вид двух сложенных вместе своими основаниями усеченных конусов. Такие бочки, не говоря уже о некрасивой их форме, представляют еще то неудобство, что при вязке клепок обручами вследствие крутого изгиба клепки ломаются. Вот почему значительно лучше придать фугуемым граням клепок очертание не ломаной линии, а непрерывной кривой, причем форма бочки будет красивее и клепки прочнее.

Разметку клепок для скашивания ее концов можно сделать обыкновенным циркулем или же при помощи специального шаблона, которым такая разметка производится быстро и правильно.

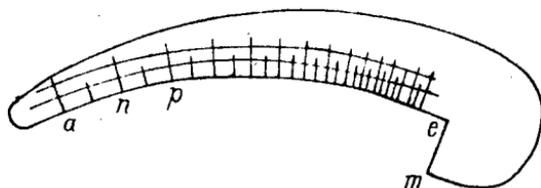


Рис. 63

Дуга *ae* (рис. 63) вырезана по внешней кривизне бочки, а прямая *et* образует с этой дугой угол, соответствующей уклону, который должна иметь фугованная плоскость каждой клепки для того, чтобы собранная бочка была непроницаема. Так, если приложить клепки внешней кривизной к дуге *ae*, то фугованная плоскость должна пойти по прямой *et*. Деления на дуге *ae* нанесены так:

от точки e откладывают длину ea , равную наибольшей ширине клепок выделяемых бочек. Затем эту длину разделяют на шесть равных частей и одно такое деление откладывают от a до n ; расстояние ne снова делят на шесть частей и одно такое деление откладывают от n до p и т. д. Наконец, полученные деления делают еще пополам.

Если таким шаблоном разметить клепки, то на концах каждой из них два деления будут уже, чем в середине, что и требуется для точной и правильной разметки скошенных краев клепки, при том, конечно, условии, что деления на шаблоне нанесены правильно. Можно сделать шаблоны с пятеричным и семиричным делениями, но в первом случае бочки будут коротки и пузаты, а во втором — несколько длиннее, чем при шестиричном делении.

После разметки клепок в середине и на концах необходимо выстрогать их и сфуговать одну с другой.

При фуговке граней клепки образующая угол грань и верхняя покатая плоскость клепки не сфуговываются вплотную, а остается небольшой зазор, который при стягивании обручами и разбухании бочки заполнится сам собой, т. е. клепки сойдутся вплотную. Таким образом, внутренняя поверхность клепки будет несколько уже наружной, вследствие чего бочарные доски или клепки, расположенные кругообразно, соединятся настолько плотно, что не оставят никакого промежутка, через который могла бы просочиться жидкость.

Обработка досок для днищ. Доски для днища выбирают более толстые, чем для клепок.

Первая обработка их делается на чурбане обыкновенными строгальными инструментами, а затем отдельные дощечки сфуговываются на бочарном рубанке (рис. 24 и 25) и тщательно подправляются фуганком.

Если в мастерской бондаря имеется столярный верстак, то гораздо удобнее и скорее заготовить доски для дна на таком верстаке. Можно даже выстрогать длинную доску и затем разрезать ее поперек по мерке и полученные отрезки только сфуговать, что значительно ускорит работу. Заметим, что для сборки дна бочки могут быть употреблены не только доски разной ширины и длины, но даже небольшие отрезки, а потому следует быть бережливым, тем более, что дуб, чаще всего употребляемый для выделки бочек, стоит недешево.

Строгание досок для днища начинают с торцов, а затем переходят к широкой поверхности их, причем чисто выстругивается обыкновенно лишь одна наружная сторона; что же касается

внутренней стороны, то ее или вовсе не строгают, или же строгают только рубанком для придания ей более или менее ровной поверхности.

В коротких и малых открытых сосудах бочарного производства только внутренняя поверхность дна отделяется более тщательно.

Следует заметить, что днища в основном представляют собой самые слабые части бочек, так как под давлением жидкости, налитой в бочку, они выпираются наружу и могут быть даже совершенно выдавлены из утора. Для уменьшения этого недостатка плоские днища заменяются часто вогнутыми несколько вовнутрь; такие днища значительно лучше сопротивляются давлению жидкости изнутри наружу, причём сами днища стремятся лишь к выпрямлению.

Сборка клепок. Из заготовленных клепок собирают бочку. Сборка клепок состоит в том, что их располагают таким образом, чтобы они образовали сосуд вполне определенной формы, требуемых размеров и вместимости; клепки связываются обручами, а в вырезанные на концах клепок уторы помещаются донья бочек или других сосудов. Вся эта работа, следовательно, распадается на несколько отдельных операций: сборку тела бочки, обработку концов клепок, вырезание утора и вставку доньев.

Чтобы из отдельных клепок собрать тело бочки, необходимо предварительно пригнуть их одну к другой или, как выражаются, причертить их. Такое причерчивание производится обыкновенно циркулем. Сначала определяют на концах каждой клепки среднюю линию и отмечают ее острием ножки циркуля. После этого отмечают середину длины клепки и, поставив здесь острие неподвижной ножки циркуля, другим подвижным острием его очерчивают дугу на концах клепки, около ее торцевых граней. Таким образом, шейная линия вычерчивается при узких клепках на фугованных ребрах клепки, при широких же клепках — на средней линии.

Сама сборка бочки производится следующим образом: берут *головной* обруч (так называется обруч, служащий для стягивания клепок по концам бочки) и прикрепляют его с помощью вилки¹ к *втулочной* клепке (так называется клепка, в которой делается отверстие, затыкаемое втулкой). Напротив первой клепки прикрепляют тем же способом вторую, более широкую клепку, называемую *основной*, а между ними, по обеим сторонам и на равных расстояниях от первых двух клепок, — две боковые клепки.

¹ Вилка эта делается так же, как прищепка для белья при просушке его на веревках (примеч. авт.).

Весьма понятно, что установив таким образом первые четыре клепки, головной обруч будет держаться на них твердо, как на четырех ножках, после чего можно приступать к сборке остальных клепок в оставшихся промежутках между главными основными клепками. После этого снимают зажимные вилки, осаживают головной обруч книзу, натягивают один или два шейных обруча, смотря по размерам бочки, а затем и брюшной обруч.

Предварительная сборка клепок иногда несколько отличается от вышеописанного нами способа.

Берут две клепки и ставят их под углом для удержания обруча, как показано на рис. 64, после чего начинают установку клепок по порядку, одну подле другой (рис. 65), зажимая их во время установки вилками, пока не будут установлены и плотно пригнаны все клепки, заполняющие обруч.

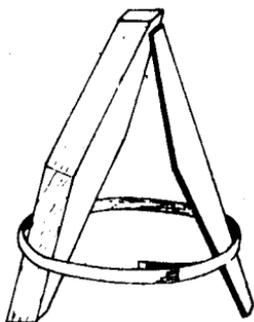


Рис. 64

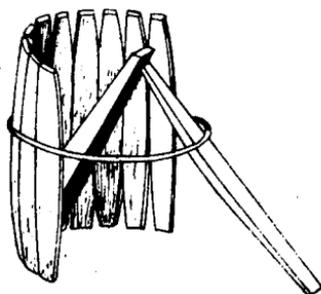


Рис. 65

Редко, однако, бывает, чтобы заготовленные заранее клепки могли сомкнуться плотно в обруче; почти всегда случается, что или остается небольшой промежуток, в который не поместится клепка, или же последняя вкладываемая клепка окажется несколько уже, чем нужно. В этих случаях необходимо или подтесать последнюю клепку, т. е. уменьшить ее ширину, или же заменить одну широкую клепку двумя узкими, ширина которых будет достаточной для того, чтобы заполнить последний промежуток в теле бочки.

Необходимо также убедиться в том, что собранные клепки не образуют на одном из концов бочки круг, больший, чем на другом, что может иметь место при неверном скашивании концов клепок. Если бы оказалась действительно такая неточность, то можно вынуть некоторые клепки и переместить концы их; такое перемещение называется уравниванием. После уравнивания основа проверяется ширина клепок на концах, а также измеряется остав-

шийся промежуток для вставки последней клепки так, чтобы она полностью заполнила промежутки на концах тела бочки.

Когда весь обруч заполнен клепками вплотную на одном конце бочки и на нем надеты шейные обручи (рис. 66), бочку поворачивают другим концом и расходящиеся верхние концы клепок стягивают обвитой вокруг них веревкой при помощи воротка, как показано на рис. 67.

Как бы правильно, однако, не были сфугованы клепки, вплотную стянуть концы их этим способом невозможно: клепки должны получить известный изгиб, а сухое дерево при сильном изгибании может лопнуть.

Для того чтобы сообщить клепкам необходимую при изгибании мягкость, их распаривают паром или же нагревают на огне. Второй способ наиболее употребителен у кустарей, как более дешевый и при соблюдении известных предосторожностей неопасный.

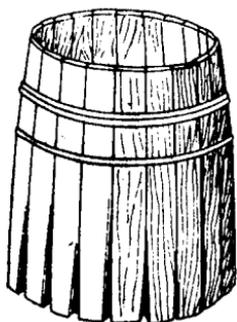


Рис. 66

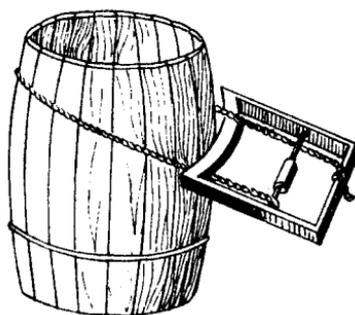


Рис. 67

Огневой способ состоит в следующем: клепки перед сборкой обильно смачивают водой и затем, после установки первых четырех клепок, внутрь бочки ставят небольшую жаровню со стружками или опилками; слабый жар, производимый этим горючим материалом, действуя на сырые клепки, размягчает их настолько, что они легко гнутся под напором затяжки и могут быть пригнаны совершенно плотно одна к другой, вследствие чего бочка получит правильную форму.

Во все время этой работы клепки необходимо выравнивать, а само затягивание должно производиться довольно сильно, но с осторожностью, чтобы не ломались клепки.

Особенно осторожно следует обращаться при стягивании с большими и толстыми клепками, трудно поддающимся размягчению; для изгибания таких клепок бывает иногда необходимо применять две и даже три затяжки.

Нагревание огнем и смачивание клепок изнутри продолжается все время до набивки всех шейных обручей; огонь, однако, не должен быть очень сильным, так как от этого клепки могут потерять свою гибкость и сделаться ломкими. Впрочем, если такие клепки оставить в сыром помещении, то они снова впитывают в себя атмосферную влагу и приобретают утраченную гибкость.

Сборка весьма больших бочек производится несколько иначе по сравнению с бочками среднего и малого размера. Для таких бочек необходимо иметь железный *натяжной* или *рабочий* обруч, внешняя окружность которого должна быть равна внутренней окружности брюха бочки. В этом случае к первым четырем клепкам с внутренней стороны, немного ниже середины, прибавляют деревянные брусочки, которые и служат для поддержки натяжного обруча. После этого вставляются промежуточные клепки и набиваются обручи, начиная с брюшного и оканчивая головными. Такой порядок для набивки обручей принимается потому, что толстые клепки нельзя так сильно согнуть, чтобы можно было сразу надеть головной обруч. Кроме того, применение натяжного обруча в этом случае оказывается полезным еще и в том отношении, что он предохраняет бочку при опрокидывании от перекашивания и рассыпки клепок.

Отделка концов клепок. Кроме обрезания клепок по одной круговой линии эта работа состоит еще в выравнивании внутренней концевой поверхности их и обтеске углов на торцевой грани.

Внутренняя поверхность тела бочки, как известно, образует многогранник со столькими сторонами, сколько клепок было употреблено на сборку, так как пространство, занимаемое между прямыми досками, не может дать круглой или цилиндрической поверхности, необходимой для того, чтобы утору придать правильную кругообразную форму. Вот почему необходимо концы эти выстрогать и придать им кругообразную форму на расстоянии 14–16 сантиметров. Такое скругление производится сначала простой подтеской, а затем строганием рубанком с выпуклой подошвой.

Когда эта работа окончена, принимаются за отделку торцевого края каждой клепки на обоих ее концах; края эти скашиваются под углом во внутрь бочки. Это делается, во-первых, для того чтобы чисто отделанный скошенный край придавал бочке известную красу, а во-вторых, — облегчал обращение с бочкой, когда ее нужно поднять и поставить на одно из ее днищ. Третья причина необходимости такого скашивания заключается в том, что концы клепок будут менее толстыми и удобнее поддадутся обрезанию.

Чтобы сделать скошенный край у клепок, бочку следует положить на седло, где она должна стоять твердо и, кроме того, удобно поддаваться переворачиванию по мере надобности во время работы. Обыкновенно снимается половина толщины торца, причем наружный край остается нетронутым до обрезки и окончательной отделки концов клепок.

Окончательная обрезка и выравнивание концов клепок производится в седле. Сама же обрезка выполняется пилой и подправляется стругом, пока окружная линия концов бочки не будет сформирована правильно во всех своих частях, так как эта точность необходима для регулирования выемки, в которую должно войти дно бочки. Малейшая неточность, допущенная при обработке концов бочки, отразится на правильности вставки доньев, а следовательно, и достоинстве сборки бочки, которая в таком случае может давать течь.

Вырезание утора. Для укрепления дна внутри бочки на близком расстоянии от концов ее вырезается так называемый уторец. Такой утор должен всегда идти по всей окружности бочки на равном расстоянии от торцевых граней клепок в соответствии с линией погружения дна. Утор вырезается с помощью уторного струга, изображенного на рис. 31; бочка при этом устанавливается на двух балках, с соответствующими круговыми вырезками или же в том же седле, которое служит для обрезания бочки.

Правильно установив бочку и поставив уторник на подлежащем от края бочки расстоянии, бондарь ведет уторник так, чтобы рабочая колодка с железкой производила выемку известной глубины, тогда как другая колодка служит только для направления движения первой. Само собой понятно, что работа эта не требует от бондаря большой ловкости, а только силы и внимания, потому что опорная колодка, опираясь на отделанный край клепок, препятствует отклонению струга от данного ему направления по круговой линии. Необходимо, однако, при этой работе, наблюдать, чтобы железка струга все время была выдвинута на одну и ту же длину и не более той, что необходима для погружения досок дна бочки. Неравномерность глубины выреза утора имеет два неудобства, одинаково вредные для бочки: неплотность пригонки дна и ослабление силы утора, причем слишком глубоко прорезанная клепка может сделаться слишком слабой в этой части и сломаться, что случается весьма часто у неопытных рабочих.

Вставка дна. Дно бочки собирается из нескольких сколоченных дощечек различной ширины. Если дно сколачивают из четырех дощечек, то две из них будут главные и два отрезка; из шести досок — две главные, две боковые и два отрезка.

Доски для днища должны быть хорошо выстроганы и тщательно сфугованы.

Что касается способа установки на бочки, то здесь могут быть два случая: 1) когда дно вставляется из отдельных досок; 2) когда дно заранее собрано в щиток и, следовательно, должно быть вставлено без разбора щитка.

Для того чтобы поставить днище на место в том случае, когда оно состоит из отдельных досок, снимают обручи с того конца бочки, в уторе которого необходимо вставить дно. Затем берут первый отрезок и вставляют его, слегка раздвинув клепки, которые вслед за этим снова подколачивают на место деревянным молотком, пока отрезок не войдет плотно в утор. После этого вставляют остальные доски одну за другой, кроме главной доски, подколачивая каждую из них молотком. Главная доска вставляется последней, что уже будет несколько труднее, так как рука рабочего не может пройти в узкую щель; тогда заправляют сначала один конец доски в утор, а другой поддерживают рукой, раздвинув, насколько возможно, ту клепку, в утор которой этот конец должен войти. После этого, выровняв доску, подколачивают клепку так, чтобы конец доски вошел в утор последней.

Разгибание клепок, в этом случае, делается с помощью откидных клещей, а при отсутствии их — просто рукой другого рабочего. Для поддержки досок днища можно пользоваться и другими приспособлениями по выбору работающего, например железными крючками наподобие обыкновенной кочерги. Во всяком случае эта, в сущности, весьма простая работа требует лишь некоторой сообразительности, а также ловкости рук работающего.

Когда все доски днища, хотя не на всю глубину утора, но все же вошли в утор, их сжимают затяжкой и подколачивают деревянным молотком или мушкой, после чего обручи снова набивают на прежнее место. Другое днище вставляется совершенно так же, как и первое.

Часто случается при стягивании бочки и набивке обручей после вставки дна, что клепки неплотно сходятся в своих узких боковых гранях. Это может произойти, например, из-за неравномерной кривизны круговой линии дна и, наконец, просто из-за попадания сора и стружек в утор. Само собой разумеется, что все эти причины легко обнаружить; устранив их, следует стянуть клепки и поставить обручи на место.

Иногда, несмотря на тщательность работы, дно бочки все же хоть немного пропускает воду. До некоторой степени этот

недостаток можно предупредить забивкой травы (ситника¹) в уторы бочки; если же это не поможет, то необходимо переменить дно.

Установка дна, сколоченного в щиток, вообще труднее сборки его из отдельных досок. При вставке дна необходимо, чтобы кривизна дна и толщина гребня были строго согласованы с кривизной утора для того, чтобы дно могло совершенно плотно войти в утор. Как бы то ни было, но вставка первого дна производится быстрее и легче, чем второго. После этого туго натягивают все обручи и оставляют бочку стоять некоторое время.

До окончательной отделки бочки и набивки других, не рабочих, обручей, в теле бочки иногда делают отверстие для втулки, которое вырезается во втулочной клепке обыкновенной пёркой², вставленной в коловорот, или бочарным буравом. Для получения же четырехугольного или овального отверстия сначала просверливают круглую дыру, а затем, наметив карандашом овал или четырехугольник, прорезают его узкой ножовкой, после чего отверстие выправляют и прочищают рашпилем и напильниками. После этого выстругивают втулку, которая должна плотно войти в отверстие и не пропускать налитую в бочку жидкость.

Для большей прочности дна бочки его скрепляют нередко поперечинами. Поперечинами называются доски достаточной ширины и толщины, которые устанавливаются поперек днища для поддержания последнего, а также для того, чтобы воспрепятствовать короблению досок, из которых собрано днище.

Поперечины укрепляются деревянными гвоздями, вколачиваемыми в клепки на расстоянии несколько миллиметров от утора.

На обоих концах поперечника *a* (рис. 68) делаются скошенные края *b*, которые служат для того, чтобы его можно было просунуть в пространство между верхней поверхностью дна бочки и концами вбитых деревянных гвоздей для удержания поперечника при установке его на место.

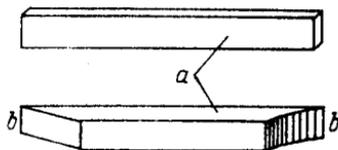


Рис. 68

Когда поперечник пригнан, то до установки его намечают дыры для деревянных гвоздей и высверливают их пёркой или буравом по размеру заготовленных заранее деревянных гвоздей (нагелей). Такие нагели должны быть достаточной длины, чтобы концами их

¹ Ситник — рогоза, болотная трава.

² Пёрка — сверло.

можно было закрепить и удержать на месте поперечину. Нагелям придают форму не цилиндрическую, а многогранника или четырехгранника, поскольку такие нагели плотнее держатся в отверстиях, чем круглые, которые при усыхании легко выскакивают. Нагели вырезают ножом из дуба или другого весьма твердого дерева, причем таких нагелей вбивают на каждом конце по 4–5 штук. Впрочем, число нагелей бывает неодинаково и зависит от того, какая требуется прочность дна, для удержания которого поперечины предназначены.

Набивка обручей. Число обручей, набиваемых на бочки, бывает неодинаково. Чаще всего количество их равно 14, по четыре обруча у каждого утора и по три – по сторонам брюха бочки. Можно набить по три обруча у уторов и по два в середине, но такая набивка будет менее прочна и пригодна лишь для небольших бочонков.

Деревянные обручи поступают в бондарную мастерскую окатанными в круг, так что бондарю приходится пригонять обруч к данному размеру – согнуть или разогнуть его так, чтобы он действительно обнимал тело бочки и удерживал клепки настолько крепко, чтобы пазы бочки не пропускали налитую в нее жидкость.

Работа начинается с примерки обруча. Для этого, выбрав обруч достаточной длины с прибавкой 8–10 дюймов (20,3–25,4 см) на вязку обруча, левой рукой прикладывают один конец его к тому месту тела бочки, на которое он должен быть набит, другой рукой затем постепенно огибают обруч по окружности бочки, пока не дойдут до конца, т. е. до того места, где концы обруча должны быть сомкнуты. Здесь карандашом или шилом отмечают середину сомкнутого края, а также и места, где надо сделать зарубки для вязки в замок. Концы эти срезают наискось и, отступая на два пальца, делают зарубки, которые охватят друг друга, а скосы – для принятия свободных концов обруча (рис. 69). После соединения этих концов их зажимают под обруч.



Рис. 69

Прирезка обручей производится или ножом, или же, при больших и толстых обручах, каким-либо другим режущим инструментом.

Для большей прочности вязки в замок обручи нередко обвязываются еще ивовыми прутьями, которые должны быть настолько тонки и гибки, чтобы при обматывании свободно гнулись, не ломаясь. Как производить обмотку, мы не будем говорить, ибо это слишком простая операция, известная всякому, кто видел такие

обручи; во всяком случае необходимо делать это так, чтобы завитки прута ложились плотно один около другого, а концы его были закреплены достаточно прочно и не могли развалиться при набивке и снятии обруча.

Когда обручи подготовлены таким образом, приступают к набивке их на предназначенное место. Эта работа принадлежит к простейшим операциям бочарного производства, хотя и требует известного навыка для того, чтобы обруч охватил тело бочки по круговой линии совершенно правильно, а не косо, так как в последнем случае произойдет неравномерное сжатие клепок. Для неопытных рабочих можно посоветовать перед набивкой обручей наметать карандашом линию насадки обруча, более же опытные обыкновенно делают это на глаз в силу привычки и умения владеть инструментами, употребляемыми для этого дела.

Чтобы надеть обруч, концы клепок необходимо стянуть затяжкой. Надевать его следует совершенно прямо, так как оно легче охватит тело бочки. Надеть брюшной обруч весьма нетрудно ввиду того, что он свободно проходит с концевых обручей, диаметр которых мало разнится от внешнего диаметра концов бочки.

В этом случае чаще всего поступают так: заправив половину окружности обруча, другой конец его поддевают крючком откладных ключей и, напирая на рычаг, служащий ручкой инструмента, притягивают к себе обруч, стараясь надеть его так, чтобы ранее надетая часть окружности обруча не могла соскользнуть. Это делается различными приспособлениями, однако зажимание струбцинками и укрепление гвоздем до половины толщины клепки, который потом вынимают, наиболее употребительны.

Когда вся окружность обруча обхватит тело бочки, дальнейшая установка или набивка их на предназначенное место делается при помощи набойки и мушкеля.

Рабочий, взяв левой рукой набойку, а правой – мушкель, сильными и равномерными ударами по набойке осаживает обруч, двигаясь вместе с инструментами вокруг бочки; при этом обруч будет опускаться равномерно до предназначенного для него места бочки. Чтобы обруч не скользил по гладкому телу бочки, можно натереть его с внутренней стороны мелом, поступив таким же образом и с окружность тела бочки, по которой будет двигаться обруч.

Небольшие обручи для бочонков набивают обыкновенно без обвязки ивняком, скрепляя лишь концы их в замок.

Этот способ более быстрый, хотя и менее прочный, но ввиду того, что такие бочонки менее подвержены толчкам и ударам и вообще с ними обращаются осторожно, можно ограничиться и этим упрощенным способом скрепления деревянных обручей.

Лучшие бочки скрепляются железными или медными обручами, которые хотя и обходятся значительно дороже деревянных, но зато во много раз прочнее последних. Для железных обручей надо иметь в запасе обручное железо и заклепки различных размеров. Ширина и толщина обручного железа должны соответствовать размеру бочки или другой посуды бочарного производства. Концы обруча соединяют двумя заклепками. Инструменты, которые нужно иметь при этом, следующие: зубило для обрубания концов обруча, пробойник для просекания дыр и железный молоток.

Дыры делаются на расстоянии $\frac{1}{8}$ дюйма (0,3 см) одна от другой и на таком же расстоянии от конца. Самое пробивание дыр делается на наковальне, если железо толсто, или просто на каком-нибудь куске железа с дырой.

Круглый и плоский конец пробойника выдавливает круглую пластиночку из обруча, образуя круглую дырочку с острыми краями. Обруч накладывается руками на то место тела бочки, где он должен быть набит, причем мелом отмечают точки против



Рис. 70

пробитых дыр, на другом конце обруча; в этих точках пробивают другие дыры, которые должны соединить обруч заклепками. Уголки обруча отрубают зубилом, как показано на рис. 70;

затем обруч склепывают, причем головки заклепок, образующиеся от ударов молотка по обжимке, должны быть обращены наружу обруча.

ВЫДЕЛКА ЧАНОВ И ДРУГИХ ИЗДЕЛИЙ

Кроме бочек к изделиям бочарного мастерства относятся чаны, лохани, деревянные ведра и пр. Затаговка клепок и сборка всех этих принадлежностей домашнего хозяйства производятся по тем же общим правилам, что и бочек, но эта работа много проще.

Для сборки небольших чанов употребляются дубовые клепки различных размеров в зависимости от тех размеров, которые желают придать сосуду, причем весь материал готовится так же, как это делается для бочек; так как форма чана, однако, несколько приближается к форме кадки, которая представляет большую бочку, разрезанную пополам у брюха, то в этом случае уменьшают ширину досок только на одном конце, а не на обоих, т. е. именно

в том, который составляет нижнюю часть сосуда. Затем вырезают утор и вставляют дно, как обыкновенно. Концы клепок также сшиваются у утора под углом, обращенным вовнутрь; что касается верхней части клепок, то концы их делают чаще всего выпуклыми (рис. 71).

Для больших чанов употребляют пиленые клепки. Такие клепки имеют ширину от 11 до 16 сантиметров и толщину 20–25 миллиметров; они служат для выделки чанов вместимостью от четырех до сорока ведер. Но вместо того чтобы самая узкая часть клепки была у днища, как у бочек, в некоторых чанах делают ту часть, которая находится у утора, шире, чем верх чана; такой чан называется кибочным (рис. 72). Такая форма представляет много преимуществ. Действительно, как только клепки достаточно высохнут, можно набивать обручи на чан, не опрокидывая его.

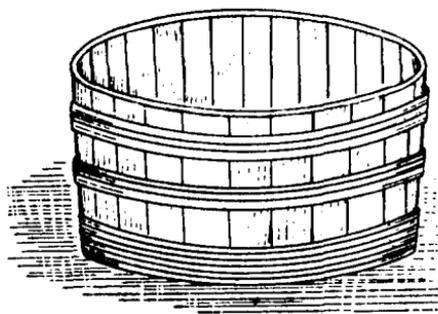


Рис. 71

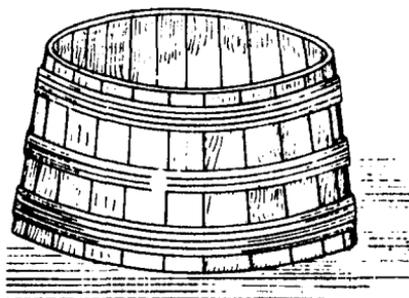


Рис. 72

Для того чтобы вложить днище в утор, употребляют те же приспособления, как это было объяснено нами относительно бочек, но так как чаны делаются почти всегда довольно значительных размеров, то такая вставка несколько труднее, чем вставка дна у бочек.

Внутри чана, на верхнем конце клепок, по их окружности, также делают выемку около полутора сантиметра глубины для того, чтобы в случае необходимости можно было сделать или верхнее днище, или крышку для чана.

Чаны очень больших размеров обыкновенно набиваются железными обручами. Такие чаны прочнее тех, которые набиты деревянными обручами; случается, однако, нередко, что такие обручи



Рис. 73

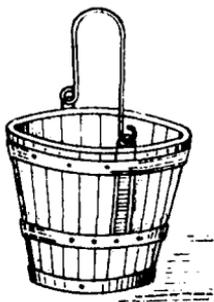


Рис. 74

ломаются, а так как на чан набивают немного таких оброчей, то поломка одного из них влечет за собой утечку налитой в чан воды или какой-либо другой жидкости.

К мелким изделиям бочарного мастерства относятся такие ушаты и ведра. На рис. 73 показан небольшой ушат с ушками, в которые можно продеть палку, чтобы легче было носить его с нали-

той жидкостью, а на рис. 74 показано деревянное ведро с железной ручкой.

СБОРКА ОВАЛЬНЫХ БОЧЕК

Форма бочки, как известно, не всегда бывает круглой, хотя эта форма является преобладающей для бочек, предназначенных как место в подвалах, бочки делают овальными; кладут их на подставках так, чтобы длинная ось овала стояла вертикально.

Овальные бочки бывают двух видов: 1) когда овал concentричен овалу брюха бочки; 2) когда этот овал геометрически подобен овалу брюха.

В первом случае сужение клепок, т. е. отношение между наибольшей и наименьшей шириной клепки к ее длине, в более искривленных частях овала больше, чем в отлогих частях; во втором — сужение делается одинаковым для всех клепок.

Заготовка таких бочек делается по особым шаблонам, а фуговка кромок представляет большие трудности, чем для круглых бочек, так как на более закругленных частях необходимо употреблять более узкие клепки, чем на более отлогих частях, причем фугованные плоскости должны быть перпендикулярны к соответствующим элементам овала.

Сборка клепок для овальных бочек также во многом отличается от сборки круглых бочек. Она производится или на специально заготовленных для таких бочек рабочих обручах, или же на овальной вязальной форме.

На обруче или форме отмечают зенитные точки большой и малой оси, а также и другие характерные точки, по которым клепкам, на внутренней их стороне, придают форму. В остальном сборка овальных бочек сходна с такой же сборкой бочек обыкновенной круглой формы.

На овальные бочки всегда набивают железные обручи и число последних зависит от размеров бочки; во всяком случае, их должно быть не менее, чем для круглых бочек тех же размеров и вместимости.

ПОЧИНКА БОЧЕК

Как бы хорошо ни была собрана бочка, срок ее службы бывает непродолжительный, в особенности в том случае, когда бочка с налитой в нее жидкостью подвергается дальней перевозке или же просто часто перекачивается с места на место, опоражнивается и наполняется вновь. Во всех этих случаях сотрясение, испытываемое бочкой, и даже перемена температуры (сухость, сырость и другие атмосферные влияния) бывают причиной того, что бочки начинают течь в одном месте или в нескольких местах сразу.

Кроме разбухания бочек и выжимания дна, что, как мы знаем, до некоторой степени можно исправить установкой поперечин, часто бывает, что бочка дает течь в какой-нибудь клепке. Если эта течь значительна и происходит от ослабления обруча, то необходимо набить последний покрепче или же поставить предохранительный обруч, возможно сильнее сжав его. Но когда причиной обнаруженной течи является поломка или другой важный недостаток клепки, то такую клепку необходимо заменить новой.

Так как уторы составляют самую слабую часть тела бочки, потому что выемка утора отнимает половину толщины клепки и, кроме того, концы бочек всегда подвержены толчкам, то клепки ломаются преимущественно в этом месте.

Объясним, как иногда можно исправить этот недостаток без замены клепок новыми.

Берут отрезок клепки, по толщине и ширине подходящий к ширине клепки, отломанную же доску ровно обрезают в уторе ножовкой; затем делают окошечный край под острым углом как в клепке, так и в наращиваемом отрезке. Наложим далее отрезок на конец клепки, получим ровную и плотно сомкнутую поверхность срубка, которая после набивки обручей не будет пропускать жидкость, а с внутренней стороны будет едва заметна.

Само собой разумеется, что такое наращивание конца клепки должно быть сделано весьма аккуратно, умелой рукой и может быть допущено лишь в исключительном случае, если нет других изъянов в бочке и сломана только одна клепка. Во всех других случаях лучше разобрать и собрать бочку вновь, что не займет много времени, а починка будет более прочна.

В том случае, когда нет никаких поломок бочки, а между тем бочка течет, вследствие неплотной сфуговки клепок, можно до некоторой степени поправить этот недостаток законопачиванием пазов в клепках и днище тросником, или ситником. Этот вид тонкого тросника весьма распространен в России; из него делаются различные плетения. В бондарном деле он незаменим, так как расщелины между швами клепок и по окружности утора и дна ситника закрывает настолько плотно, что даже старая бочка перестает течь.

ПРИЛОЖЕНИЕ ¹

Определение объема бочек

Бочки бывают весьма разнообразной формы как в длину, так и в ширину. Существует несколько способов приблизительного определения объема бочек. Приведем некоторые из них.

1. Если клепки бочки имеют форму эллипса, то ее объем будет равен сумме объемов трех конусов, имеющих высоту, равную высоте бочки; основания двух из этих конусов равны площади наибольшего поперечного сечения бочки; основание третьего конуса равно площади дна бочки.

2. Если высоту бочки обозначить буквой h , диаметр наибольшего сечения бочки – буквой D , диаметр дна – буквой d , то объем бочки V можно определить по формуле

$$V = h\pi(2D^2 + d^2)/12.$$

3. Измеряют диаметр наибольшего поперечного сечения бочки и диаметр ее дна. Второе число вычитают из первого и к диаметру дна прибавляют $\frac{2}{3}$ полученной разности (если бочка очень выпуклая) или $\frac{1}{2}$ этой разности, (если бочка менее выпуклая). Полученное число считают средним диаметром бочки. Квадрат этого числа умножают на коэффициент 0,7854 и на высоту бочки. Полученное произведение и будет приблизительным объемом бочки.

Так, предположим, что наибольший диаметр ² бочки равен 18 дюймам, диаметр дна – 12 дюймам. Значит, разность составит 6 дюймов. Прибавим $\frac{2}{3}$ этой разности к диаметру дна, получим 16 дюймов (40,6 см). Это число и примем за средний диаметр бочки. Далее возведем 16 в квадрат: $16 \cdot 16 = 256$. Умножим это число на 0,7854, получим 201,0624. Теперь умножаем полученный результат на высоту бочки (предположим, что высота бочки составляет 4 фута = 48 дюймов): $201,0624 \cdot 48 = 9651$ кубических дюймов (или 152 л).

Иногда требуется определить объем жидкости, наполняющей лишь часть бочки. В таких случаях поступают следующим образом.

Бочку кладут на бок, т.е. на одну из боковых клепок. На половине ее длины делают небольшое отверстие, через которое пропускают тоненькую, но твердую несгибающуюся палочку. Конец палочки должен коснуться внутренней стороны боковой нижней клепки, на которой лежит бочка. Затем, вынув палочку, измеряют глубину жидкости H , находят отношение этой глубины к диаметру

¹ Приложение составлено редактором по кн.: Энциклопедический словарь/ Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон. Т.8. СПб., 1891; Большая Энциклопедия: Словарь общедоступных сведений по всем отраслям знания/ Под ред. С. Н. Южакова. Т.3. СПб., 1902.

² 1 дюйм = 2,54 см, 1 фут = 12 дюймов = 30,48 см.

поперечного сечения бочки D в том месте, где определялась глубина жидкости, и полученное отношение умножают на объем всей бочки и на особый коэффициент k , который приведен ниже.

H/D	k	H/D	k	H/D	k	H/D	k
1,0	1,000	0,75	0,846	0,5	0,500	0,25	0,184
0,95	0,989	0,7	0,757	0,45	0,433	0,2	0,130
0,9	0,960	0,65	0,697	0,4	0,368	0,15	0,081
0,85	0,919	0,6	0,632	0,35	0,303	0,1	0,040
0,8	0,870	0,55	0,567	0,3	0,243	0,01	0,001

Обработка бочек перед употреблением

В погребном хозяйстве чистота бочки играет весьма важную роль. Так называемый древесный вкус вина, делающий его негодным к употреблению, происходит от того, что молодое вино было влито в бочку без предварительной обработки.

Новая дубовая бочка до наполнения вином должна быть несколько раз облита крутым кипятком или (еще лучше) выпарена паром.

Вино в бочку можно наливать тогда, когда она совсем не будет иметь древесного запаха.

Бочки некогда не следует ни красить, ни покрывать каким-либо лаком или эмалью ни внутри, ни снаружи.

Если старая бочка долго простояла без вина, необходимо произвести ее дезинфекцию. В ведре воды растворяют 100 г серной кислоты и этим раствором споласкивают бочку. Затем в ведре воды распускают 400 г извести и этой водой опять споласкивают бочку. После этого моют бочку горячим раствором соды, потом два-три споласкивают крутым кипятком, оставляют на некоторое время бочку открытой, споласкивают холодной водой, сушат на воздухе.

Бондарный промысел в дореволюционной России

Бондарство как кустарный промысел было очень развито в России. Бочарные изделия – это бочки, бочонки, кадушки, ведра, ушаты, чаны, лохани, шайки – самые необходимые предметы домашнего обихода, особенно в сельской местности. Кроме того, бочки требовались в винокуренном, пивоваренном, керосиновом, сахарном, цементном, смоляном, дегтярном производстве.

К 1900 году бондарным промыслом в России было занято 24 000 крестьянских семейств. Центром производства считалась

Казанская губерния, преимущественно Козьмодемьянский уезд, где почти половина деревень занималась изготовлением деревянной посуды. Затем следуют Вятская, Тверская, Новгородская, Рязанская губернии. На бондарные изделия в этих местностях шел преимущественно еловый лес, хотя посуда из красной сосны ценилась дороже. В Спасском уезде Рязанской губернии особенно славилась ижевские бондари. Здесь выделывали маслянки, кадочки, по 5 коп. за штуку, бочонки по 8–10 коп., баклажки, всевозможные лоханки, лукошки и т.п.

Деревянная посуда, изготовляемая в большом количестве в деревне Валтыреве Боровичского уезда Новгородской губернии отличалась особой прочностью и чистотой отделки.

Бочарный промысел был весьма сильно развит в Астрахани, куда клепки переплавлялись с верховья Волги и других мест. Здесь более 1000 мастеров ежегодно заготавливали разных бочарных изделий на сумму свыше 1 000 000 руб.

В различных местностях бочарные изделия называли по-разному. Так, бочонок в Астрахани назывался баклажка, в Перми – баклуша, в западных губерниях – барилка; кадку в разных местах называли фаской, дижей, дижкой; чан – куфой и кухвой; шайку – рьяшкой и рядкой; ведро – коневкой и коновкой.

Кроме того, в зависимости от специального назначения названия посуды также различались. Например, чан для стирки белья назывался балия, для вливания помоев – цебер, для отбеливания холста – жлугта и жлукта; бочка для рыбы называлась тара (липовая, сосновая с еловым днищем), полутара, полутарок (вся липовая), для смолы – смолянка, для соли – солувка (сосновая или еловая), лоя дегтя – ведерца, мазница.

Наконец, некоторые названия бочарной посуды различались по объему и емкости. Это, прежде всего, относилось к бочкам и бочонкам: ангал – 45 л; карделька или картелька – 120–180 л; радовка – 360 л; лагунка, лагушка, лагунец, лагунчик, сороковка – 40 ведр или 480 л.

Размеры и объем бочек строго зависели от своего назначения. Так, в приволжских губерниях употреблялись бочки: для коровьего масла и топленого сала – емкостью на 400–480 кг этих продуктов; для патоки – на 180–200 кг; для сахара – на 480 кг; для смолы – на 400–480 кг; для хлеба или дегтя – на 650 кг; для рыбы – на 320 кг; для меда – на 16 кг; для вина – на 45 л.

Лучшим бочарным лесом, шедшим на бочки под спирт, вино, пиво и другие подобные жидкости, считался дуб. Сосну употребляли на бочки под смолу, деготь и отчасти сахар-рафинад, липу – под сахарный песок и другие сыпучие продукты; из ольхи изготовляли различную посуду, например кадки для коровьего масла.

По способу заготовки различали колотый бочарный лес (более дорогой) и пиленный, а по назначению – идущий на бока посуды и ее дно. Лес, идущий на бока, называли клепкой, клепчиной (в Черниговской, Могилевской, Минской губ.), ладами (в Новгородской губ.), бочковкой (в Орловской губ.), лотком (в Курской губ.), бочарной, бочечной или купорной доской (в Казанской губ.), кадочным теском (в Астраханской губ.). Лес, идущий на дно посуды, также имел различные названия: донная клепка, донник, днище, полуйка.

Лучшие сорта клепки выделялись из крупного стволового леса, худшие – из вершин, причем разработка производилась в каждой местности по особым правилам. Так, в Лукояновском уезде Нижегородской губернии, где преимущественно заготавливали клепки для сороковедерных спиртовых бочек, на нее шли стволы диаметром не тоньше 10 вершков (45 см), причем стволы дерева распиливались на отрубки или клячи в соответствии с длиной клепки, в основном 2–2 1/4 аршина (140–160 см). Потом каждый отрубок посредством топора и длинных (до 8 вершков – 35 см) деревянных клиньев, вгоняемых деревянной колотушкой, раскалывали на две равные части, называемые половинниками. Точно таким же образом каждый половинник разделяли снова пополам на два четверенника, а эти последние – каждый на два восьмиринника. Наконец, каждый из восьмиринников делился параллельно хорде, проведенной возле коры, на два гнетинника толщиной в ширину клепки, из которых и выкалывалась сама клепка.

В торговлю шел бочарный лес весьма разнообразных размеров. Причем он делился на лес для заграничного отпуски и лес для внутреннего местного потребления.

Для потребления внутри России клепки заготавливались весьма различных размеров, на основе чего и подразделялись на различные сорта. Здесь будут приведены только главные.

1. Дубовые клепки: 1) боковая, боковник или долгая (в Нижегородской и Казанской губ.) – длиной 140–160 см, шириной 9–22 см и толщиной 1–2,2 см; 2) боковка, бечковка, бочковая (в приднепровских губ.) – длиной 160, 107, 53 см, шириной 13–15,5 см, толщиной 7, 4,5, 2,2 см; 3) трость (в Курской губ., для спиртовых бочек) – длиной 70–140 см, шириной 9–18 см, толщиной 9 см; 4) спиртовая (в Могилевской, Минской, Черниговской и Уфимской губ.) – длиной 140–160 см, шириной 9–22 см, толщиной 2,2 см, а в Уфимской губ. – толщиной 1,3 см; 5) кадучечная доска или кадочник (в Уфимской и приволжских губ.) – длиной 70–124 см, шириной 13–22 см, толщиной 2,2–3,3 см; 6) бондарка

(в Киевской губ.) – длиной 110–120 см, шириной 10 см, толщиной 4,5 см; 7) трехмедловка (в Волынской губ.) – длиной 97 см, шириной 21 см, толщиной 8 см; 8) анкер (в Волынской губ.) – длиной 46 см, шириной 21 см, толщиной 8 см; 9) двухмедловка (в Волынской губ.) – длиной 71 см, шириной 10 см, толщиной 1,3 см.

2. Хвойные клепки и клепки из мягких лиственных пород, в основном пиленые: 1) шамойка (в Черниговской губ., для рафинада – длиной 426 см, шириной 13–18 см, толщиной 1,3 см; 2) лагунник (в Воронежской губ., осиновая, для сахарного песка) двойной – длиной 533 см, шириной 53–71 см, толщиной 1,7 см, одинарный – длиной 266 см, шириной 44–53 см, толщиной 1,7 см; 3) липка, липовка, липовый тесок (в Казанской губ., для рыбы) – длиной 231 см, шириной 9–22 см, толщиной 2,2 см; 4) клепчина (в Черниговской губ., осиновая, для сахарного песка) – длиной 142 см, шириной 6–9 см, толщиной 2,2 см; 5) шуйка, ванчость (в западных губ., сосновая) – длиной 210 см, шириной 21 см, толщиной 5 см; 6) денга, солювка (в западных губ.) длиной 81 см, шириной 10–21 см, толщиной 1,5–2 см.

3. Дубовое днище: 1) спиртовое (в приволжских губ.) – длиной 53–71 см, шириной 9–27 см, толщиной 2,2–3,3 см; 2) тройник (в Нижегородской губ., идет 6 штук на бочку) – длиной 75 см, толщиной 18 см; 3) четверник (в Нижегородской губ., идет 8 штук на два днища) – длиной 75 см, толщиной 13 см; 4) денковка (в западных губ.) – длиной 80–90 см, шириной 10–12 см, толщиной 4–8 см.

4. Сосновое и осиновое днище: безымянка (в Курской губ.) – длиной 497–639 см, шириной 18 см, толщиной 1,7 см.

Учет клепки в России обыкновенно производился тысячами, сотнями или копами (в западных губ.) по 60 штук. В некоторых местностях велся свой учет. Например, в орловской губ. клепки продавались партиями по 20 штук, в том числе 6 донников – 4 косяка и 2 средника; в Нижегородской и Пензенской губ. – бочкарным остовом; в Черниговской губ. – бочкой (40 ведер) или листом, состоящим из двух рядов (по 11 клепок в ряду) или 22 боковых клепок – боковника длиной 151 см, шириной 9–13 см, толщиной 2,2 см и 6 донных (4 полукруглых и 2 прямых); в Курской губ. – сантиметрами в длину.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Заготовка и выбор дерева	4
Сохранение дерева	9
Заготовка обручей	10
Устройство мастерской	12
Выделка бочек	35
Выделка чанов и других изделий	50
Сборка овальных бочек	52
Починка бочек	53
Приложение	55

Научно-популярное издание

Федоров П. А.

**КУСТАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО БОЧЕК, КАДОК, ВЕДЕР
И ДРУГОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ПОСУДЫ:
ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО БОЧАРНОГО ремесла**

Редактор *М. И. Козицкая*
Обложка художника *Н. И. Абрамова*
Художественный редактор *А. Н. Волкозюнова*
Технический редактор *О. Н. Ковалёва*
Корректор *Ю. М. Махмутова*
Оператор *И. А. Антосяк*

ИБ № 219

Сдано в набор 19.06.92. Подписано в печать 10.08.92. Формат 60×88¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура Цюрих. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 3,91. Усл. кр.-отт. 3,89. Уч.-изд. л. 3,45. Тираж 20 000 экз.
Заказ 7

Издательство „Политехника“.
191011, Санкт-Петербург, Инженерная ул., 6

Отпечатано в Государственной типографии № 4 г. Санкт-Петербурга
Министерства печати и информации Российской Федерации.
191126, Санкт-Петербург, Социалистическая ул., 14, с оригинала-макета,
изготовленного в издательстве „Политехника“

Вниманию книготорговых организаций и
оптовых покупателей!

Издательство „Политехника” предлагает серию
„Промыслы и ремесла”

Вышли в свет

П. А. Федоров. Плотничье мастерство

Брошюра представляет собой главу из книги „Иллюстрированный домашний ремесленник”, изданной в 1901 г. книгопродавцем В. И. Губинским. В ней описаны инструменты, используемые в плотничьих работах, и приемы этих работ. Приведены способы различных скреплений и соединений дерева.

Брошюра предназначена для массового читателя.

П. А. Федоров. Работы из сучьев и стружек

В брошюре описаны предметы, которые можно смастерить в домашних условиях из таких доступных материалов, как сучья и стружки. Перечислен необходимый инструмент, даны приемы работы.

Печатается по изданию книгопродавца В. И. Губинского.

Брошюра предназначена для широкого круга читателей.

Готовятся к печати

Ф. Давыдов. Скорняжное дело

Скорняжным делом издревле занимались различные народы земли. Веками отработывалась технология выделки, отбелики и окраски меховых шкурок, т. е. создания „живого”, красивого и прочного меха.

Предлагаемая брошюра содержит наиболее простые способы выделки шкур, вполне доступные для каждого, кто захочет этим заняться.

М. П. Новгородский. Изделия из проволоки

Предлагаемое пособие может научить любого делать из проволоки различные вещи, необходимые в быту. Их изготовление нетрудно и не требует каких-то сложных приспособлений, а главное – обходится дешево.

Брошюра рассчитана на широкий круг читателей.

Отделка дерева

Если вы задумали отделать деревом свою квартиру, заняться изготовлением различных поделок или даже мебели, предлагаемая брошюра будет вам хорошим помощником. Здесь собраны советы старых мастеров, как несложными домашними способами довести поверхность до зеркального блеска, имитировать редкое, дорогое дерево, украсить изделие золоченым рисунком и др.

Брошюра предназначена для всех домашних умельцев.

А. Грубер. Как выучиться лепить?

Если вы хотите заняться увлекательным делом и скрасить свой досуг, попробуйте научиться художественной лепке. Предлагаемое пособие поможет вам освоить основные приемы лепки орнамента, бюста, барельефа, самостоятельно изготовить необходимые инструменты, выбрать подходящую глину, сделать гипсовый слепок.

Брошюра предназначена для желающих заниматься художественной лепкой.

20 =

Промыслы и ремесла



П. А. ФЕДОРОВ

КУСТАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО БОЧЕК, КАДОК, ВЕДЕР И ДРУГОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ПОСУДЫ

Бочки изготовляют самых различных размеров. Существует несколько способов определения их объемов.

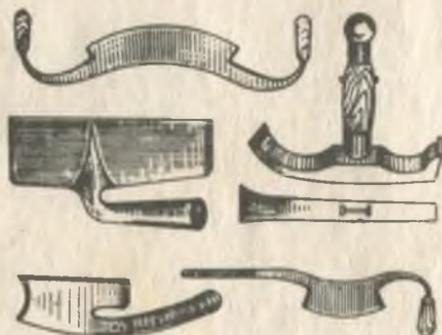
Здесь мы приведем наиболее простой способ.

Если бочечные клепки имеют эллиптическую кривизну, то объем бочки

будет равен сумме объемов трех конусов, высота которых равна высоте бочки. Площадь оснований двух из этих конусов равна площади

наибольшего поперечного сечения бочки, площадь

основания третьего конуса равна площади дна бочки.



ПОЛИТЕХНИКА