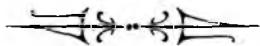


П. А. Федоровъ.
ТЕХНОЛОГЪ.

Кустарное Производство бочекъ, кадокъ, ведеръ и другой деревяжной посуды.

Практическое руководство бочарского ремесла.



Съ 78 рисунками.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
1904.

О Г Л А В Л Е Н И Е.

	Стран.
Заготовка и выборъ дерева	1
Общія понятія	—
Заготовка дерева	2
Доски для днишъ	4
Просушка дерева	6
Сохраненіе дерева	—
Заготовка обручей	9
Устройство мастерской	9
Мастерская бондаря	—
Станки и приспособленія	10
Скамья	—
Сѣдло или кресло для обрѣзыванія	14
Чурбанъ	16
Щепило	17
Инструменты рѣжущіе	18
Инструменты колящіе	—
Шляхты	20
Тесло	21
Строгальные инструменты	—
Бочарный рубанокъ	22
Стругъ	23
Уторникъ	24
Сверлильны: инструменты	26
Бочарные бурава	27
Бочарное сверло	28
Молотокъ	—
Шаблоны	29
Обручи рабочіе	—
Затяжки	—
Набойки	31

	Стран.
Клещи накидные	31
Мушкель	—
Конопатка!	32
Желѣзная скоба	—
Рѣзецъ для намѣчиванія бочекъ	—
Рѣзецъ	33
Предохранительныя ободы или обручи	—
Выдѣлка бочекъ	—
Обработка клепокъ	—
Доски для днища	39
Сборка клепокъ	40
Отдѣлка концовъ клепокъ	43
Вырѣзаніе утора	44
Вставка dna	—
Набивка обручей	47
Выдѣлка чановъ и другихъ издѣлій	50
Сборка овальныхъ бочекъ	51
Починка бочекъ	52

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Къ числу весьма распространенныхъ кустарныхъ издѣлій изъ дерева принадлежатъ: бочки, кадки, лоханки, ведра, шайки и проч. крупная и мелкая деревянная посуда. Издѣлія эти известны въ Россіи подъ общимъ названіемъ бочарныхъ или бондарныхъ издѣлій.

Бондарство составляетъ въ Россіи промыселъ развившійся съ незапамятныхъ временъ не только въ городахъ, но и въ селеніяхъ, причемъ производство ведется какъ машиннымъ, такъ и ручнымъ способами. При обоихъ способахъ получаются издѣлія совершенно одинакового достоинства; машинное производство имѣетъ преимущество лишь въ отношеніи дешевизны производства; но и бондарь-кустарь, занимающійся этимъ мастерствомъ, какъ побочнымъ занятіемъ, часто весьма удачно конкурируетъ съ механическимъ производствомъ и продаетъ свои издѣлія не дороже машинныхъ.

Предлагаемая брошюра имѣеть цѣлью ознакомить любителя, занимающагося деревообдѣлочными работами, со способами выдѣлки всякаго рода бондарныхъ издѣлій. Производство это не требуетъ большихъ затратъ на матеріалъ, въ особенности въ тѣхъ мѣстностяхъ, где лѣсу много и онъ не дорогъ.

Кустарное производство бочекъ, кадокъ, ведеръ и друг. деревян. посуды.

Заготовка и выборъ дерева.

Общія понятія. Составные части каждой бочки: клепка, днище и обручи.

Клепкой или ладами называются длинныя и узкія дощечки, изъ которыхъ собираются бока бочки. На обѣихъ оконечностяхъ ладовъ врѣзываются фальцы, называемыя уторомъ; въ нихъ входять поперечныя доски, составляющія днище. Обручи служать для связи бочекъ, причемъ могутъ быть желѣзными или деревянными. Въ послѣднемъ случаѣ, молодая деревья или вѣтви ихъ, расколотыя пополамъ во всю длину, сгибаются въ кругъ.

Бондарь занимается изготавленіемъ не однѣхъ только бочекъ, но и всякой другой посуды, собираемой изъ ладовъ и днищъ. Такая посуда, въ большинствѣ случаевъ, имѣеть въ сѣченіи форму круга или овала и служитъ для храненія и перевозки жидкіхъ, сыпучихъ и твердыхъ тѣлъ, а также для другихъ хозяйственныхъ надобностей—стирки бѣлья, мытья посуды, полосканія и мытья въ баняхъ.

Въ зависимости отъ назначенія, деревянная посуда должна удовлетворять слѣдующимъ требованиямъ:

1) Бочки и кадки, предназначенные для храненія воды, должны быть собраны достаточно плотно, чтобы вода не вытекала изъ нихъ. Порода дерева здѣсь не играетъ важной роли, а потому можетъ быть употребленъ преимущественно хвойный лѣсъ, какъ самый дешевый.

2) Ведра и кадки для храненія молока и молочныхъ скоповъ приготовляются изъ липового и можжевельного лѣса.

3) Бочки для храненія и перевозки растительныхъ и мине-

ральныхъ маслъ, кромѣ прочности, должны обладать также и непроницаемостью жидкости. Лучшимъ материаломъ для этого слѣдуетъ признать дубъ, хотя употребляется также букъ; бочки, собранныя изъ послѣдняго, менѣе прочны для дальней перевозки и даютъ большую утечку жидкости, чѣмъ дубовые.

4) Бочки для храненія и отправки вина, спирта, пива, уксуса, кромѣ необходимой прочности, должны быть собраны изъ дерева, въ которомъ не заключается веществъ, вліающихъ на химический составъ налитыхъ жидкостей, а также измѣняющихъ ихъ цвѣтъ, вкусъ и запахъ. Такимъ условіямъ наиболѣе удовлетворяютъ нѣкоторые сорта дуба, содержащіе весьма малый процентъ дубильной кислоты, къ которымъ относятся,—германскій и американскій дубъ. Нашъ русскій дубъ также хорошъ, но не годится для храненія бѣлаго вина, которое пріобрѣтаетъ отъ него темный цвѣтъ.

5) Бочки для храненія твердыхъ и сыпучихъ веществъ можно изготавливать изъ любой породы дерева, такъ какъ въ этомъ случаѣ не требуется особенной прочности и безусловной непроницаемости, какъ то необходимо при наливаніи жидкостей.

Наши кустари-бондари занимаются этимъ ремесломъ не однаково: одни заготовляютъ весь нужный для производства материаъль и собираютъ посуду сами; другіе же выдѣлываютъ только наборъ и обручи, предоставляемъ самую сборку посуды особымъ мастерамъ. Мелкій и простой товаръ подобного рода почти весь производится въ селеніяхъ, но лучшія и крупныя издѣлія собираются преимущественно въ городахъ.

Заготовка дерева. Главное достоинство бочарного лѣса состоитъ въ томъ, чтобы онъ не пропускалъ налитой въ бочку жидкости, не измѣнялъ состава ея и не сообщалъ ей посторонняго запаха и цвѣта. Для производства клепокъ (ладовъ) употребляется, обыкновенно, колотый лѣсъ, но не пиленный, такъ какъ первый отличается большею упругостью, крѣпостью и менѣе цдверженъ коробленію, причемъ самое раскалываніе идетъ быстрѣе ручной распиловки. Впрочемъ, вслѣдствіе дороговизны хорошаго колотаго лѣса, иногда употребляются и пиленыя клепки, если бочки предназначены для перевозки сыпучихъ и твердыхъ товаровъ. Для храненія жидкостей такія бочки, т.-е. собранныя изъ пиленныхъ дощечекъ, употребляются очень рѣдко, да и то, преимущественно, для густыхъ жидкостей: нефти, смолы, дегтя, смазочныхъ маслъ и пр. Для уменьшенія пористости такихъ дошекъ часто покрываютъ ихъ внутри какимъ-либо составомъ, не дѣйствующимъ на налитую въ бочку жидкость.

Ручная заготовка клепокъ производится въ самомъ лѣсу, такъ какъ свѣже: срубленное дерево легче колется, не говоря уже о томъ, что на лѣсосѣкѣ удобнѣе выбрать годныя штуки

дерева, причемъ уменьшаются издержки провоза, такъ какъ щепа и негодные для дѣла обрубки остаются въ лѣсу и могутъ быть употреблены для другихъ хозяйственныхъ надобностей.

Послѣ валки дерева въ лѣсу общепринятыми способами, т.-е. топоромъ или пилою, дерево распиливаютъ поперечной пилою на колоды или кряжи, по длинѣ равные приготовляемы клепкамъ. Послѣ этого дерево очищается отъ коры и откалывается заболонь; колоды раскалываются по направленію сердцевинныхъ лучей, причемъ полученные отрубки обтесываютъ, для приданія имъ равномѣрной толщины и гладкаго вида. Для небольшихъ клепокъ можно раскалывать дерево по годичнымъ слоямъ.

При раскалываніи колодъ и обдѣлкѣ клепокъ необходимо сблюдать возможно большую экономію въ матеріалѣ; чѣмъ искуснѣе бондарь, тѣмъ меньше у него теряется матеріала, въ видѣ щепы.

Хотя форма и величина бочекъ и другой деревянной посуды бываютъ различны, смотря по назначенію бочки и условіямъ тѣхъ странъ, въ которыхъ приготавляются бочарныя доски для клепокъ и днищъ, размѣръ длины ихъ все-же колеблется отъ 2 до 6 футовъ. Такія клепки выдѣлываются изъ колодъ соотвѣтствующей толщины, которая должна быть нѣсколько больше двойной ширины клепки. Очень широкія клепки вообще менѣе хороши, такъ какъ всегда на одномъ изъ краевъ ихъ остается неотдѣленная часть заболони и, кроме того, такія клепки труднѣе высушить, чѣмъ болѣе узкія. При раскалываніи не слѣдуетъ упускать изъ виду, что сырой лѣсъ значительно усыхаетъ при просушкѣ, а потому необходимо дѣлать соотвѣтствующую надбавку на усушку какъ по длинѣ, такъ и по ширинѣ клепокъ. Величина надбавки опредѣляется опытнымъ путемъ и находится въ зависимости отъ породы дерева и степени влажности срубленного кряжа.

Что касается размѣровъ кряжей для выдѣлки клепокъ изъ стной длины и ширины, то изъ опыта извѣстно что для шестифутовыхъ клепокъ необходимо взять кряжъ 20—24 дюйма въ діаметрѣ, причемъ получается 24 клепки 7—8 дюйм. ширины и 2 дюйма толщины. Для пятифутовыхъ клепокъ берется кряжъ 18—20 дюймовъ въ діаметрѣ; клепки будутъ имѣть 5 дюймовъ ширины и 2 дюйма толщины. Для четырехъ и трехъ-футовыхъ клепокъ можетъ быть пригоденъ кряжъ 14—18 дюймовъ въ діаметрѣ, причемъ полученные клепки будутъ 4 дюйма ширины и $1\frac{1}{2}$ дюйма толщины. Для двухъ-футовыхъ клепокъ берутъ кряжъ 9—13 дюймовъ въ діаметрѣ; ширина клепокъ будетъ 3—4 дюйма, а толщина $\frac{3}{4}$ —1 дюймъ.

Размѣтка кряжа для выдѣлки клепокъ дѣлается такъ: торецъ раздѣляютъ по окружности, отложеніемъ радиуса, на 6 равныхъ

частей и соединивъ точки на окружности линіями получаютъ правильный шести-угольникъ, составленный изъ 6 трехъ-угольниковъ, которые по намѣченнымъ линіямъ откалываютъ. Затѣмъ каждый отрубокъ дѣлять по направлению радиусовъ на четыре части, раскалываютъ и обтесываютъ въ клепки, наблюдая за тѣмъ, чтобы заболонь и сердцевина были сняты и самыя клепки получили бы одинаковую толщину и ширину.

Доски для днищъ приготавляются такъ-же, какъ клепки; кряжи для нихъ, однако, идутъ болѣе толстые и короткіе. Для днищъ шестифутовыхъ клепокъ берутъ, напр., кряжи 28—30 дюймовъ въ діаметрѣ, длиною 3 фута 2 дюйма. Ширина досокъ будеть 1 футъ, толщина же ихъ— $1\frac{1}{2}$ —2 дюйма.

Мы уже сказали выше, что размѣръ клепокъ и дощечекъ для днищъ бывають различныи.

Для внутренняго потребленія въ Россіи клепки дѣлаютъ слѣдующихъ размѣровъ:

а) Для сорокаведерныхъ бочекъ употребляются дубовые клепки длиною 3—5 футовъ, шириной 4—7 дюймовъ и толщиной 1— $1\frac{1}{2}$ дюйма.

б) Для кадокъ изготавляются дубовые клепки 2—3 фута длиною, шириной 4—6 дюймовъ и толщиной 2 дюйма.

с) Для небольшихъ боченковъ и ведеръ изготавляются клепки изъ сосны и другихъ породъ дерева; длина ихъ—2—3 фута, ширина—5 дюймовъ и толщина 1— $1\frac{1}{2}$ дюйма.

Для отпуска за границу заготавляются исключительно дубовая клепки, длиною 3—6 футовъ, шириной 4—7 дюймовъ и толщиной $1\frac{1}{2}$ —3 дюйма. Для днищъ дѣлаются доски длиною $1\frac{1}{2}$ —3 фута, шириной до 5 дюймовъ и толщиной $1\frac{1}{2}$ —3 дюйма.

Счетъ клепокъ и дощечекъ для днищъ производится копами или тысячами, съ прибавкою нѣкотораго количества узкихъ досокъ, имѣющихъ только $\frac{2}{3}$ ширины первыхъ. Число клепокъ въ копѣ бываетъ больше и меньше, смотря по ихъ величинѣ. Такъ, на копу для пипъ № 1 идетъ 64 штуки, изъ которыхъ 4 шт. на бракъ; клепокъ оксфортовъ № 2 идетъ 120+8, а дощечекъ для днищъ 360+24 и т. д. Въ Шампани бочарныя доски про даются особыми мѣрами, называемыми *treille*, причемъ въ этой мѣрѣ заключается опредѣленное число клепокъ, досокъ для днищъ и обрѣзовъ, въ количествѣ, достаточномъ для сборки 50 бочекъ, вмѣстимостью въ 200 литровъ каждая. Тысячникъ бочарныхъ досокъ въ Бордо заключаетъ въ себѣ 1616 досокъ.

Для бочарныхъ досокъ выбираютъ деревья прямослойныя, безъ сучьевъ и, по возможности, безъ узловъ; другими словами, берутъ такія деревья, которыхъ легко раскалываютъ.

Почти всѣ виды деревьевъ могутъ служить для изготавленія бочарныхъ досокъ, но, какъ мы уже упомянули выше, не вся-

кое дерево пригодно для бочекъ, предназначаемыхъ для налива жидкостей, такъ какъ оно можетъ передать этимъ жидкостямъ содержащаяся въ немъ растворимыя, часто весьма вредныя, вещества. Такой недостатокъ существуетъ даже въ хорошихъ и въ наиболѣе цѣнныхъ породахъ деревьевъ. Тѣ деревья, которые заключаютъ въ себѣ легко растворяющуюся эссенцію, могутъ быть употребляемы лишь для бочекъ, предназначаемыхъ для храненія сухихъ товаровъ.

Дубъ—превосходное дерево для выдѣлки бочекъ. Не придавая дурного привкуса винамъ, онъ имѣеть еще то преимущество, что молодымъ винамъ удѣляетъ часть своего танина. Для бочарныхъ досокъ употребляютъ прямые стволы здоровыхъ деревьевъ, которые не обладаютъ такою длиною и шириной, чтобы имъ дать какое-либо иное примѣненіе. Стараются выбирать преимущественно хорошія деревья, безъ сучьевъ; кромѣ того, необходимо, чтобы они хорошо расщепливались, т.-е., чтобы стреніе его было достаточно прямослойное, что облегчаетъ раскалываніе такого дерева на доски, посредствомъ рѣзака.

Клепки всзможно также выпиливать пилой, но такія клепки значительно хуже колотыхъ по слоямъ дерева, такъ какъ при выпиловкѣ приходится всегда перерѣзывать волокна, что представляетъ большое неудобство, въ особенности, если дерево не прямолинейное; въ такомъ случаѣ бочки не будутъ герметичны до тѣхъ поръ, пока дерево не будетъ пропитано виномъ и, высокнувъ, не закупорить поры. Если приходится употреблять такого рода клепки, то ихъ слѣдуетъ сгибать при распиловкѣ, чтобы облегчить послѣдующій трудъ при сборкѣ бочарныхъ издѣлій.

Бочарныя доски, по вышесказанному, должны быть безъ заболони; въ противномъ случаѣ онѣ могутъ перекоситься, что можетъ служить причиной порчи клепокъ.

Въ тѣхъ странахъ, гдѣ не растетъ дубъ, его можно замѣнить какимъ-либо другимъ деревомъ, лишь бы оно было твердо, крѣпко и не сообщало вину дурного запаха. Такъ, въ нѣкоторыхъ странахъ употребляютъ бѣлую иву и бѣлое шелковичное дерево. Также точно примѣняютъ каштановое дерево и букъ. Говорятъ даже, что вино, налитое въ бочки изъ бука, принимаетъ особый пріятный запахъ, но, однако, это дерево, скорѣе, чѣмъ какое-либо другое, подтачивается червями, почему его и называютъ скважистымъ. Каштановое дерево, не обладающее такими недостатками, слишкомъ пористо и впитываетъ въ себя жидкость, въ особенности, когда состаривается; это поглощаетъ много жидкости, прежде чѣмъ хорошо промокнетъ и, если бочки предназначаются для храненія масла, какъ это часто бываетъ на югѣ, то ихъ днища слѣдуетъ покрывать слоемъ гипса.

Дерево для бочарныхъ досокъ должно быть здорово, т.-е. не

гнилое, не дряблое, не слизистое и вообще безъ какихъ - либо видимыхъ недостатковъ. Кроме того оно должно быть сухо. Если дерево недостаточно высушенено, то оно скоро портится и не годится для дѣла въ виду того, что весьма усыхаетъ и коробится.

Просушка дерева для бочарныхъ издѣлій лучше всего производится подъ навѣсомъ, на открытомъ воздухѣ. Такая медленная естественная просушка дерева оказывается на практикѣ болѣе дѣйствительной, нежели искусственная, болѣе скорая.

Время, необходимое для просушки дерева, ранѣе, чѣмъпустить его въ дѣло, зависитъ отъ его плотности, отъ того, въ какомъ состояніи держали дерево, отъ способа его сохраненія, а также и отъ того, въ какомъ состояніи находилось это дерево: было ли оно совершенно въ необдѣланномъ видѣ, расколото, или обдѣлано окончательно.

Дерево можно считать просохшимъ, когда оно достигло той степени сухости, что можетъ считаться гигрометрическимъ, т.-е. будетъ увеличиваться или уменьшаться въ вѣсѣ, въ зависимости отъ влажности или сухости атмосферы.

Сохраненіе дерева.

Для предупрежденія дерева отъ гніенія, кромѣ сушки, могутъ служить слѣдующія мѣры: предупрежденіе прониканія въ поры высушенного дерева воздуха и сырости; уменьшеніе въ деревѣ количества способныхъ къ загниванію соковъ и, наконецъ, превращеніе этихъ соковъ искусственнымъ образомъ въ такое состояніе, при которомъ они не могутъ загнивать.

Первая мѣра заключается въ покрываніи поверхности дерева различными изолирующими его отъ вліянія воздуха и влаги составами; вторая—выщелачиваніемъ дерева и, наконецъ, третья—пропитываніемъ дерева различными химическими веществами.

Прочность индійского дуба, чернаго дерева, бакаута и многихъ другихъ плотныхъ породъ дерева доказана исслѣдованіемъ ихъ составныхъ частей и тѣхъ свойствъ, которыми это можно приписать. Такимъ образомъ дознано, что они вообще изобилуютъ смолистыми и маслянистыми веществами, которые не растворяются въ водѣ и сопротивляются вліянію послѣдней, а слѣдовательно предупреждаютъ всякое разложеніе. Это обстоятельство подало мысль пропитывать или покрывать дерево различными веществами, предполагаемыми или дѣйствительно анти-

септичными (противогнилостными), въ надеждѣ увеличить прочность дерева, складывая его въ теченіи болѣе или менѣе продолжительного времени подъ защиту отъ различныхъ причинъ разрушенія, которому оно такъ сильно подвержено.

Весьма простой способъ увеличенія твердости дерева заключается въ томъ, что пропитанное саломъ или масломъ дерево подвергается въ теченіи довольно продолжительного времени дѣйствію умѣреннаго жара, причемъ, кромѣ значительной прочности, оно приобрѣтаетъ также болѣе блестящій видъ.

Заготовка обручей.

Обручи. Обручи наз. согнутыя въ кругъ металлическія или деревянныя пластинки, служащія для поддерживанія клепокъ различныхъ, изготавляемыхъ бондаремъ, предметовъ.

Металлические обручи, конечно, гораздо прочнѣе деревянныхъ, послѣдніе же болѣе употребительны въ виду ихъ сравнительной дешевизны.

Для обручей слѣдуетъ выбирать молодое, прямослойное и гибкое дерево. При производствѣ обыкновенныхъ бочекъ на обручи дѣлаются большою частью изъ кленового дерева; для бочекъ большихъ размѣровъ примѣняются дубъ, вязъ и бѣлый букъ. Ясень и орѣшникъ доставляютъ также хороший обручный материалъ, тогда какъ береза, тополь и ольха, по ихъ прочности, представляютъ менѣе удобный материалъ для вышеназванной цѣли.

Для приготовленія обручей выбираютъ молodyя вѣтви такой толщины и длины, чтобы изъ каждой можно было сдѣлать два обруча. Такую вѣтвь расщепливаютъ вдоль на двѣ половинки особымъ инструментомъ, наз. щепальнымъ клинкомъ (Рис. 1).

Щепальный клинъ состоитъ изъ цилиндрической твердаго дерева или слоновой кости ручки, одинъ конецъ которой имѣеть коническую форму и раздѣленъ на три или четыре части, смотря по тому, хотятъ ли расщепливать ивнякъ на двѣ, три или четыре части; верхній конецъ такой ручки раздѣленъ бороздками или желобками, идущими отъ верхней части конуса и тे-ряющимися въ основаніи, которые предназначены для принятія



Рис. 1.

трехъ или четырехъ частей ивняка, образуемые же ими углы на вершинѣ имѣютъ цѣлью производить дѣленіе вѣтки на прямые линіи.

Когда щепальныи клинъ проникнетъ во всѣ части прута, послѣдній надавливаютъ на острѣ инструмента, который крѣпко держать въ лѣвой руцѣ, и раздѣленіе ивняка на части производится совершенно правильно до самого конца прута.

Ивнякъ долженъ сохранить всю свою кору. Его выносятъ на погребъ или держать въ какомъ-либо другомъ прохладномъ мѣстѣ. Передъ употребленіемъ въ дѣло, его мочатъ въ водѣ, съ цѣлью приданія большей гибкости. Чтобы ивнякъ сохранилъ кору и цвѣтъ послѣ мочки въ водѣ, его подвергаютъ окуриванію сѣрою въ какой-нибудь старой бочкѣ.

Въ Россіи заготовка прутьевъ для обручей всегда производится позднею осенью или въ началѣ зимы; самые же обручи обдѣлываются въ избахъ, чаще всего топоромъ или ножомъ. Прутья, расколотые пополамъ складываются въ избѣ, подъ потолкомъ, на особыхъ перекладинахъ. Когда изба топится, заготовленные прутья отъ жара и дыма распариваются, послѣ чего ихъ снимаютъ и изгибаютъ на колѣнѣ; если же обручъ настолько толстъ, что его нельзя согнуть на колѣнѣ, то эту операциоию производятъ помощью желѣзной скобы, вбитой въ стѣну.

Ободы и обручи продаются рядами, скатками и связками которые состоятъ изъ опредѣленного числа ободовъ и обручей, измѣняющихся въ зависимости отъ величины обручей и мѣстныхъ требованій.

Обручи чановъ продаются обыкновенно связками, по шести, называемыми также полдюжиною.

Обыкновенные ободы чаще всего связываютъ по четыре вмѣстѣ, одинъ въ другой, причемъ вязка такая называется рядомъ. Шесть рядовъ составляютъ скатку, т. е. соединеніе двадцати четырехъ обручей; шесть скатокъ составляютъ стопу, т. е. соединеніе ста сорока обручей, а семь стопъ составляютъ тысячу, содержащую, въ дѣйствительности, тысяча восемь обручей.

Соединеніе двухъ скатокъ составляетъ пучекъ.

Каковы бы ни были размѣры обручей, они должны быть покрыты корою, не источены червяками и не ломки. Въ лѣсу гдѣ изготавливаютъ обручи и придаютъ имъ форму, обыкновенно прикрываютъ ихъ хворостомъ и щепками для того, чтобы сохранить ихъ гибкость и влажность. Так же и бондарь, какъ указано выше, долженъ хранить купленные имъ обручи въ прохладномъ мѣстѣ.

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, деревянные обручи замѣняются желѣзными. Употребляемое для этой цѣли желѣзо имѣетъ свое специальное название „обрученого жалѣза“.

Для большихъ бочекъ и для чановъ употребляютъ исключительно желѣзные обручи.

Деревянные обручи иногда замѣняются блиндированными обручами (рис. 5), въ особенности, когда бочки приходится посыпать далеко. Такіе обручи прочнѣе самихъ бочекъ и не требуютъ такой частой починки, какъ деревянные обручи.

Деревянные обручи соединяются ивовыми прутьями. Существуетъ нѣсколько родовъ ивы, но наиболѣе пригодны изъ нихъ для бочарного мастерства считаются такъ называемая красная или виноградная ива.

Ежегодно, когда сокъ начинаетъ подниматься въ деревѣ, подрѣзываютъ молодые побѣги и составляютъ изъ нихъ пучки, связки, кипы — въ каждой по сто пятидесяти штукъ молодыхъ отпрысковъ; длина такихъ пучковъ простирается отъ одного до двухъ (рис. 6).



Рис. 5.



Рис. 6.

метровъ

Устройство мастерской.

Мастерская бондаря, занимающагося проготовленіемъ бочекъ, чановъ и т. п. должна быть достаточно просторна и хорошо освѣщена, такъ какъ бондарство, для успѣшнаго производство работъ, требуетъ значительное количество всякаго рода станковъ и приспособленій, не говоря уже о громоздкости самихъ издѣлій и необходимости имѣть всегда достаточный запасъ лѣса для просушки и подготовки его.

Кромѣ мастерской необходимо имѣть еще одинъ или нѣсколько сараевъ для склада необдѣланнаго матеріала и производства такихъ работъ, для которыхъ мастерская можетъ оказаться тѣсною, а также кладовую, которую предпочтительнѣо выбираютъ въ подвальномъ помѣщеніи. Въ кладовой хранятся обыкновенно корпусы бочекъ безъ днищъ, такъ какъ послѣднія вставляются въ бочки лишь тогда, когда всѣ корпуса бочекъ собраны. Помѣщеніе для кладовой не должно быть сырое, но излишняя сухость, способствуя коробленію клепокъ, также вредна.

Что касается помѣщенія самой мастерской, то предпочтительнѣо устройство ея въ первомъ этажѣ; оно должно быть не слишкомъ теплое и не слишкомъ сухое, съ окнами, выходящими на сѣверъ. Помѣщеніе съ окнами, выходящими на югъ, не го-

дится, такъ какъ оно можетъ оказаться слишкомъ свѣтлымъ и жаркимъ, въ особенности лѣтомъ; рабочіе будутъ уставать отъ сильной жары и яркаго свѣта и, кромѣ того, этотъ свѣтъ можетъ вредно дѣйствовать на ихъ зрѣніе.

Если невозможнo найти помѣщенія, обращеннаго окнами на сѣверъ, то слѣдуетъ прiискать такое помѣщеніе, которое выходило бы на востокъ или на западъ, вообще, такое, которое, будучи достаточно свѣтлымъ, было бы защищено отъ непосредственнаго дѣйствiя солнечныхъ лучей.

Какое бы помѣщеніе не выбрали, однако, для мастерской, его необходимо отапливать, когда на дворѣ сырь и холодно, чтобы инструменты не ржавѣли, а дерево не покрылось плѣсенью. словомъ, надо наблюдать за тѣмъ, чтобы въ мастерской была постоянно одинаковая температура, такъ какъ это много способствуетъ сохраненію инструментовъ, которые, въ противномъ случаѣ, приходится отчищать отъ ржавчины, а также сохраненію материала, который въ плохой мастерской можетъ оказаться совершенно никуда не гдѣнъмъ.

Станки и приспособленія. Для производства бочекъ нуженъ цѣлый наборъ инструментовъ, а также нѣкоторые станки и приспособленія, при помощи которыхъ удобно было бы работать. Кромѣ своихъ специальныхъ инструментовъ бондарю-любителю могутъ понадобиться нѣкоторые столярные инструменты, а также слесарно-кузнечные; послѣдніе—для склеиванія желѣзныхъ обручей, загибанія желѣзныхъ ручекъ для ведеръ и проч.

Въ городахъ, гдѣ существуютъ всякаго рода ремесленнiя заведенiя, можно, конечно, всегда достать готовые обручи или заказать ихъ требуемыхъ размѣровъ, но въ деревняхъ весьма важно умѣнiе заготовить самому все необходимое для бондарного производства. Небольшой переносный горнъ и необходимые для дѣла инструменты обойдутся недорого самая же работа на столько проста, что выучиться дѣлать необходимыя вещи и, следовательно, поставить себя вѣнчавшимъ зависимости отъ кузнеца является для любителя-бондара необходимостью.

Скамья (рис. 8). Для того, чтобы клепку было удобно держать во время обработки бондарнымъ стругомъ, ее укрѣпляютъ на особомъ станкѣ, называемомъ скамьею. Такая скамья не составляетъ исключительной принадлежности мастерской бондара, такъ какъ она можетъ быть пригодна для столяра-бѣлодеревца, но судя по той пользѣ, которую она приноситъ бочарному ремеслу, можно положительно сказать, что другiя ремесла заимствовали ее отъ бондара. Какъ бы то ни было, этотъ станокъ, замѣняющiй столярный верстакъ и тиски, значительно облегчаетъ работу.

Такая скамья состоитъ изъ стола буковаго или какого-либо другого крѣпкаго дерева; ширина ея простирается до шестнадцати

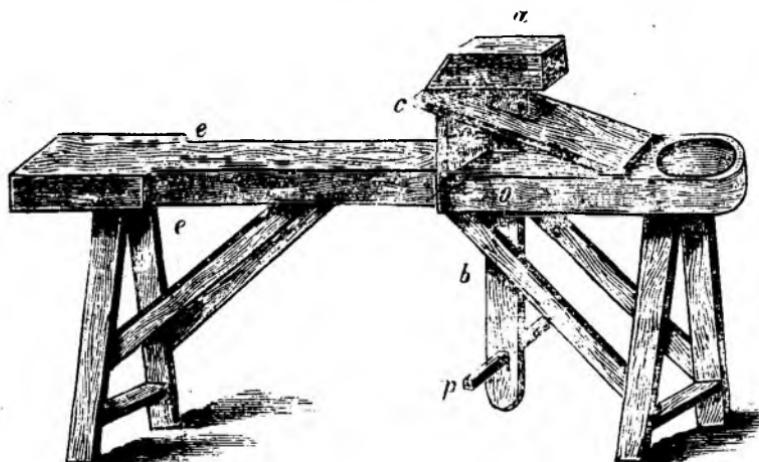


Рис. 8.

дюймовъ, а толщина отъ 5 до 8 дюймовъ; въ этой скамье двѣ выемки е е для ногъ рабочаго, чтобы ему было удобнѣе работать; станокъ поддерживается четырьмя, крѣпко соединенными, ножками съ поперечниками, скрѣплеными болтами со столомъ и между собою.

На одномъ концѣ станка, на разстояніи около 12 дюймовъ отъ края его, имѣется продолговатое отверстіе, черезъ которое проходитъ брускъ дерева, имѣющій иногда форму французской прописной буквы J. Этотъ брускъ въ называется рычагомъ; онъ долженъ быть сдѣланъ изъ твердаго, крѣпкаго и вмѣстѣ съ тѣмъ гибкаго дерева, какъ, напр., ясеня, вяза или наконецъ дуба, вырѣзанного изъ середины здороваго и нележалаго дерева. На верху этого бруска придѣланъ, въ видѣ вѣнчика, скрѣпленный желѣзомъ, брускочекъ рябинового или какого-либо другого дерева, нѣсколько шире, а вышиною около 6 дюймовъ. Форма этого бруска дерева а, называемаго головою, дѣлается различно; часто даже она составляетъ часть рычага, который для этого обыкновенно отесываютъ. Для большей прочности эту голову обдѣливаютъ спереди зубчатой обивкой, которая дѣлается или изъ листового желѣза, или изъ двухъ толстыхъ желѣзныхъ проволокъ, скрученныхъ и сплетенныхъ вмѣстѣ такимъ образомъ, что онъ представляетъ рядъ зубцовъ. Часто, вмѣсто того, чтобы укрѣпить этотъ рядъ зубцовъ, на головѣ станка лѣпаютъ выше по-

чаще же удовлетворяются только тѣмъ, что дѣлаютъ зубчатку лишь внизу.

Цѣль, съ которой устраиваютъ такую зубчатку, заключается въ томъ, чтобы имѣть нѣчто въ родѣ тисковъ, образуемыхъ выступомъ и соотвѣтствующей выступу подставки, о которой будетъ сказано ниже. Такія тиски крѣпко зажимаютъ дерево, попавшее между зубьями, которое, въ противномъ случаѣ, сокользнуло бы подъ усиліемъ струга. Замѣтимъ, кстати, что часто встрѣчаются такія сѣдла, у которыхъ нѣтъ тисковъ и бываетъ достаточно лишь давленія, чтобы удержать защемленную доску, какъ показано на нашемъ рисункѣ. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ нерѣдко замѣняютъ деревянный рычагъ желѣзнымъ, какъ представлено особо, на рис. 9.

Кверху, подъ головою, въ рычагѣ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ проходитъ черезъ столъ, прорѣзано отверстіе о, черезъ которое проходитъ крѣпкій желѣзный круглый болтъ, пропущенный сквозь столъ. Этотъ болтъ, на которомъ рычагъ качается совершенно свободно, удерживаетъ послѣдній въ опущенномъ состояніи. Наконецъ, внизу въ рычагѣ находится отверстіе, черезъ которое продѣтъ желѣзный или деревянный валекъ р выступающей съ каждой стороны на длину, достаточную для помѣщенія подошвы ноги рабочаго.

Подставка, о которой мы говорили выше, состоитъ изъ крѣпкой деревянной доски с, почти такой же ширины какъ и скамья, и толщино въ 2 дюйма; эта подставка поддерживается въ своей нижней оконечности другою доскою, такой же толщины, поставленною вертикально. Часто такая вертикальная доска замѣняется двумя стойками или откосными подпорками. Что касается наклонной доски, которая собственно и составляетъ подпору, то въ ней посерединѣ сдѣлано продолговатое отверстіе, соотвѣтствующее отверстию въ столѣ, для пропуска рычага. Эта подпора опирается на вертикальную доску, которую иногда и покрываетъ и съ которой соединена или вязкою, или крѣпкими деревянными винтами; другой конецъ этой наклонной доски прикрепленъ къ столу станка гвоздями или винтами.

Когда бочарныя доски при помощи струга получатъ первую форму, то рабочій обдѣлываетъ ихъ еще на станкѣ, какъ изложено ниже, при помощи особаго ниже описанного струга. Чтобы не возвращаться болѣе къ предыдущему, мы теперь же пояснимъ,



Рис. 9.

Рабочій садится на скамью верхомъ такъ, что его бедра приходятся въ выемкахъ е е, а ноги опираются на оба конца валика р. Въ такомъ положеніи онъ сгибаетъ колѣни и этимъ движениемъ придвигаетъ къ себѣ валикъ, вслѣдствіе чего брусоокъ въ покачивается на своеи стержнѣ; такимъ движениемъ голова а откидывается отъ рычага назадъ. Тогда рабочій беретъ доску, которую онъ обрабатываетъ и ставитъ ее на подпорку с. Если доска широка, то ее кладутъ по серединѣ подставки и тогда, остановленная брускомъ б, она не можетъ быть иначе защемлена, какъ только концомъ; если же, напротивъ того, эта доска длинна и узка, то рабочій кладеть ее къ сторонѣ подлѣ рычага такъ, что головка а, образуя вокругъ выступъ, непремѣнно захватить доску. Но, какъ бы то ни было, лишь только доска уложена на мѣсто, рабочій вытягиваетъ ноги и толкаетъ валикъ передъ собою. Этотъ толчекъ наклоняетъ голову впередъ отъ рычага и упираетъ ею на обрабатываемую доску. Давленіе, получаемое доскою, способствуетъ тому, что зубья тисковъ захватываютъ снизу и крѣпко задерживаютъ ее. Такъ какъ подставка наклонена, доска защемлена и также наклонена и кромѣ того упирается въ животъ рабочаго, то послѣдній беретъ стругъ и обстрагиваетъ дерево, двигая стругъ къ себѣ. Верхняя часть тѣла рабочаго должна быть при этомъ прикрыта толстымъ кожанымъ передникомъ, чтобы избѣгнуть пораненія въ тѣхъ случаяхъ, когда соскользнетъ стругъ или ослабнетъ доска, у рабочаго нѣтъ другой опоры, кромѣ валька, и, чѣмъ болѣе онъ тянетъ защемленное дерево, тѣмъ крѣпче оно будетъ защемливаться, причемъ зубья зубчатки сильно вдавятся въ дерево и его съ трудомъ лишь возможно вырвать оттуда. Если бы случилось, что дерево выскользнуло отъ усиленного дѣйствія струга, то рабочій могъ бы опрокинуться и ушибиться; впрочемъ бояться этого нечего, въ особенности, если мастеровой привыкъ къ этой работе.

Для строганія клепокъ въ нѣкоторыхъ странахъ, въ особенности въ Бургундіи, бондари употребляютъ обыкновенно станокъ, изображенный на рис. 10. Онъ состоить изъ крѣпкой дубовой или буковой доски а, наклоненной къ полу такъ, что когда рабочій стоитъ, то повышенный конецъ ея доходитъ ему до груди. Такая доска съ одной стороны плотно касается земли, а съ другой укреплена на ножкахъ бб, прочно соединенныхъ и наклоненныхъ какъ впередъ, такъ и въ наружу, причемъ станокъ получаетъ устойчивое положеніе; ножки укреплены болтами съ обоихъ концовъ. Подвижной продольный брусъ с, соединенный шарниромъ съ а или скрѣпленный такъ, что гибкость дозволяетъ ему двигаться назадъ и впередъ, сверху внизъ и снизу вверхъ, снаженъ двойнымъ прикрепленнымъ колѣнцемъ, сдѣланнымъ

зящимъ въ боку доски а, гдѣ имѣется для него выемка; въ съвѣтѣ движеніи назадъ онъ поддерживается или деревянными подмышникомъ или пластинкою изъ листового желѣза.

Когда мастеровой начинаетъ работу на такомъ станкѣ, служащемъ ему для приданія клепкѣ первой обдѣлки, посредствомъ струга, онъ становится передъ сѣдломъ и поднимаетъ ногою

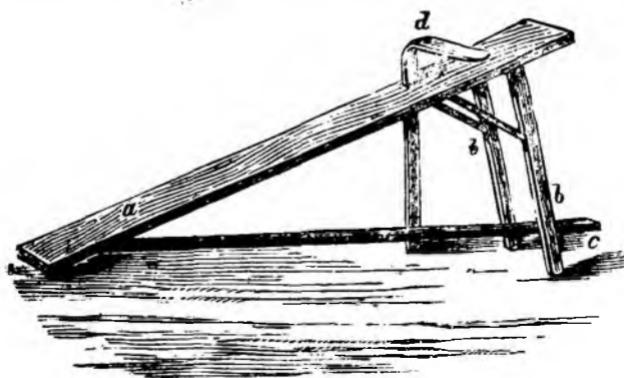


Рис. 10.

продольный брусье с, вслѣдствіе чего открываютя тиски д; кладеть клепку плашмя на доску а, и упираеть ногою конецъ этого продольного бруса с; плотно устанавливаетъ клепку на доскѣ а и начинаетъ работу какъ обыкновенно. Такимъ образомъ, мастеровой, пользующійся этимъ станкомъ, работаетъ стоя. Вполнѣ достаточно поддерживать клепку нажимомъ ноги на продольный брусье с, такъ какъ мастеровой всею тяжестью своего тѣла можетъ налечь на ту ногу, которую онъ дѣйствуетъ, причемъ тиски д получаютъ значительную силу.

Сѣдло или кресло для обрѣзыванія, собственно плотничій станокъ, устроено такъ, что положенная на него бочка держится весьма крѣпко и съ удобствомъ, можетъ быть обрѣзывана, такъ какъ она легко поворачивается на такомъ сѣдлѣ.



Во многихъ мастерскихъ этотъ станокъ ставятъ прямо на землю (рис. 11), поближе къ свѣту и притомъ такъ, чтобы мастеровой могъ

Существенная часть этого станка а в с имѣть форму французской буквы У; въ эту то именно часть, называемую вилкою, кладутъ бочку; вилка должна быть достаточной высоты, чтобы ее можно было глубоко врѣть въ землю и укрѣпить клиньями; если почва слаба, то ее заливаютъ даже цементомъ. Позади этой вилки, на разстояніи нѣсколько меншемъ, чѣмъ длина обыкновенной бочки, вертикально врывають въ землю деревянный брускокъ, на который опираются дно обрѣзываемой бочки, а между вилкою и такимъ брускомъ помѣщаются еще другой горизонтальный брускокъ, предназначаемый для поддержанія бочки. Въ г на брускѣ имѣется выемка, служащая для принятія закраины бочны, которое опирается на брускокъ. Бруски е и д врыты въ землю и служатъ для укрѣпленія всего станка; одинъ изъ этихъ брусковъ д служитъ опорою, другой е, отодвинутый нѣсколько назадъ, поддерживаетъ поставленную на станокъ бочку. Послѣдняя укрѣпляется еще

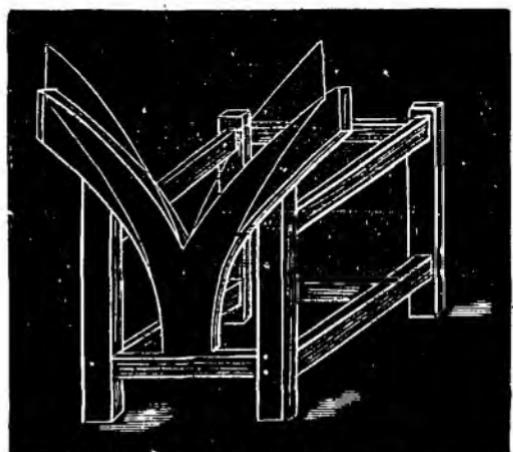


Рис. 12.

прочнѣе цѣпью, которую обертываютъ вокругъ бочки; одинъ конецъ цѣпи плотно укрѣпляется къ подпорѣ, другой—привязывается къ педали, которою дѣйствуетъ мастеровой.

Такой станокъ для обрѣзыванія можетъ много видоизмѣняться въ своей конструкціи, но онъ постоянно или изображаетъ вилку, въ видѣ буквы У, какъ показано на рис.

11, или въ формѣ полумѣсяца. Многіе бондари предпочитаютъ послѣднюю конструкцію, такъ какъ станокъ въ такомъ видѣ можно переносить куда угодно, и притомъ онъ обладаетъ большими преимуществами

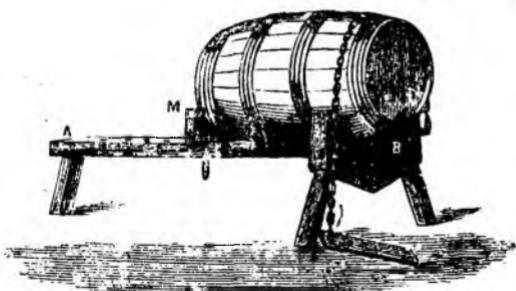


Рис. 13.

ми въ различныхъ случаяхъ. Рис. 12 показываетъ, расположение, которое давали этому станку прежде.

Теперь большою частью употребляютъ станокъ въ видѣ полумѣсяца или серпа; онъ поддерживается двумя ножками, наклоненными внаружу и расположеными въ томъ-же направленіи, какъ и брускъ А В (рис. 13), который пересѣкаетъ его на оконечности В и прикрѣпленъ въ А къ вертикальной ножкѣ. Бочка помѣщается на этомъ станкѣ въ серпѣ и на брускѣ АВ. Она загораживается на послѣднемъ клинышкомъ М, который можно помѣщать въ различныхъ отверстіяхъ, смотря по длинѣ бочкѣ. Въ виду такого подвижного клинышка этотъ станокъ можетъ служить для обрѣзыванія бочекъ различной длины.

Чурбанъ, называемый въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ стуломъ, служитъ бондарю для обтески дерева, расколки его на клепки и вообще предварительной грубой обработки клепокъ. Чурбанъ

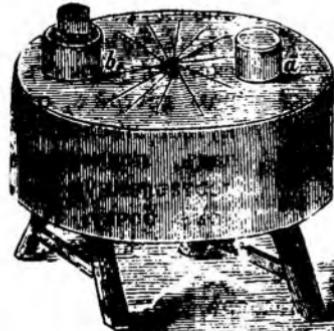


Рис. 14.

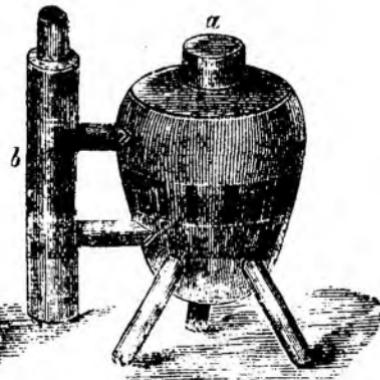


Рис. 15.

бываетъ различной высоты и устраивается такъ, чтобы на немъ можно было работать стоя и сидя.

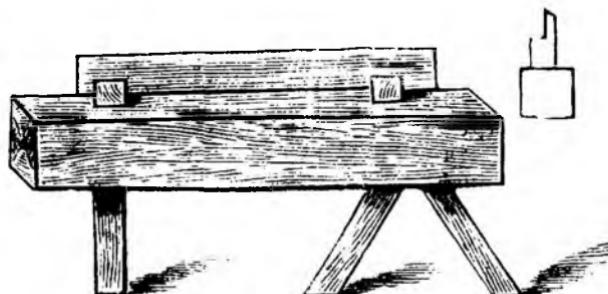


Рис. 16.



Рис. 17.

Для чурбана берутъ крѣпкій, сучковатый отрубокъ дерева (дуба или вяза), къ которому снизу врубаютъ четыре прочныя ножки, соединенные между собою перекладинами. Въ верхней части чурбана (рис. 14) вырѣзаны двѣ короткихъ стойки а и в, которыя служатъ упоромъ при обстрагиваніи клепокъ. причемъ эти послѣднія упираются въ выступъ в.

Если не найдется достаточно толстаго отрубка дерева, чтобы сдѣлать изъ него чурбанъ вышеописанного устройства, то его можно сдѣлать составнымъ изъ нѣсколькихъ болѣе тонкихъ отрубковъ, плотно пригнанныхъ одинъ къ другому и связанныхъ между собою желѣзными обручами или бугелями.

Нерѣдко чурбанъ устраиваютъ нѣсколько иного типа (рис. 15). У такого чурбана имѣются три ножки, вѣдѣланныя наискось; подпорка а укрѣпляется въ центрѣ чурбана; самый же чурбанъ, посредствомъ двухъ горизонтальныхъ попечинъ, соединенъ со стойкою в, устроенной совершенно такъ же, какъ и въ обыкновенномъ чурбанѣ.

На рис. 16 представлено еще одно приспособленіе, необходимое при производствѣ тѣхъ же работъ. Здѣсь, вмѣсто вертикального чурбана, взять тяжелый брусъ съ тремя, а иногда и съ четырьмя ножками, двумя стойками и боковой доской, служащей для опоры ребра обстрагиваемой клепки. Нѣсколько иначе устроенная стойка в показана особо на томъ же рисункѣ.

Щемило (рис. 17). Инструментъ, служащий для сжиманія кусковъ дерева, которые хотятъ соединить вмѣстѣ и держать стиснутыми, пока это необходимо для бондаря.

Щемило состоить изъ прута квадратнаго желѣза произвольной длины, не болѣе, однако, 6 футъ. Верхній конецъ такого прута согнуть въ видѣ крюка, съ нѣсколько расширеннымъ плоскимъ концомъ, называемымъ бородкою. Другая бородка а, которую называютъ также лапкой, устроена такимъ образомъ, что ее можно двигать вверхъ и внизъ по пруту и закрѣплять помощью винта въ любомъ мѣстѣ по высотѣ его.

Употребленіе щемила вполнѣ понятно.

Доски или бруски, которые хотятъ зажать, складываютъ предварительно на столѣ плотно прифугованными ребрами одинъ рядомъ съ другимъ, послѣ чего на нихъ накладываются щемило неподвижной бородкой или крючкомъ, такъ, чтобы бородка плотно уперлась въ ребра сложенныхъ досокъ или брусковъ; затѣмъ придвигаютъ подвижную лапку вплотную къ вѣшнему

краю послѣднихъ и, установивъ ее въ этомъ положеніи, подколачиваютъ молоткомъ и крѣпко закрѣпляютъ винтъ. Для увеличенія крѣпости сжиманія, а также для предупрежденія соскальзыванія лапокъ, на плоской поверхности ихъ дѣлаютъ иногда насѣчку, благодаря которой усиливается дѣйствіе сжиманія помощью этого инструмента.

Инструменты рѣжущіе. Къ этого рода инструментамъ относятся различныя пилы и стамески, совершенно сходныя съ употребляемыми при столярныхъ работахъ.

Для бочарныхъ работъ возможно ограничиться одной лучковой пилой и ножевкой, а также нѣсколькими полукруглыми и плоскими стамесками.

Инструменты колящіе. Для бочарного дѣла необходимо имѣть нѣсколько инструментовъ для подтески клепокъ и досокъ. При выдѣлкѣ лишь простыхъ бочекъ возможно употреблять для этой цѣли обыкновенный топоръ, заточенный, однако, на одну фаску,

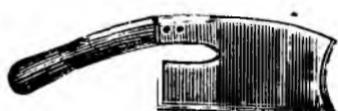


Рис. 18.

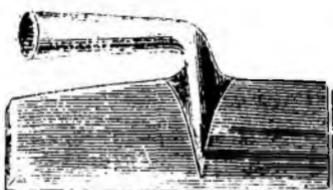


Рис. 19.

причемъ работа его нѣсколько сходна съ работою стамески, т.-е. гладкая сторона прикладывается къ дереву, а фаска остается снаружи. Болѣе чистая работы требуютъ специальныхъ инструментовъ, къ разсмотрѣнію которыхъ и переходимъ.

Косарь служитъ для подтесыванія досокъ и для выравнивания деревянныхъ обручей. Это вообще очень дорогой инструментъ, такъ какъ выдѣлка его весьма трудна и требуетъ искусства опытнаго кузнеца-инструментальщика.

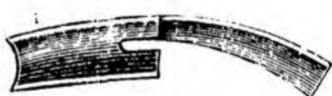


Рис. 20.

Рисунки 18, 19, 20 и 21 даютъ намъ понятіе о тѣхъ разнообразныхъ формахъ, которыя придаются косарю. На первомъ рисункѣ изображенъ косарь орлеанскаго фасона съ ручкою, на второмъ—одно

лишь желѣзо косаря, называемаго французскимъ, на третьемъ—обыкновенный и на четвертомъ—бордоскій косарь. Орлеанскій косарь былъ первоначально сдѣланъ искусственнымъ кузнецомъ

г. Орлеана, по имени Гунга; онъ представляетъ собою одинъ изъ самыхъ лучшихъ и удобныхъ образцовъ. Такой косарь вѣсить обыкновенно 4— $4\frac{1}{2}$ килогр.; длина его остря—около 12 дюймовъ, ширина — $6\frac{1}{2}$ дюймовъ.

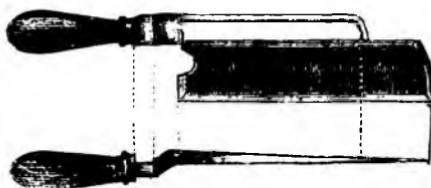


Рис. 21.

Длина рукоятки косаря опредѣляется длиною руки рабочаго, который долженъ ею дѣйствовать. Рукоятку эту обыкновенно дѣлаютъ такой длины, чтобы большой палецъ лежалъ на краю трубки, причемъ, если согнуть руку, то конецъ рукоятки долженъ приходиться наравнѣ съ локтемъ.

Взявъ косарь за рукоятку, слѣдуетъ наблюдать за тѣмъ, чтобы эта послѣдняя отклонялась внаружу, именно для того, чтобы она не была въ одной плоскости съ осью инструмента. Такая предосторожность необходима для того, чтобы руку не терло о дерево. Кромѣ того рукоятка должна быть настолько тяжела, чтобы составляла нѣчто въ родѣ противовѣса для тяжести инструмента.

Если рабочій хочетъ подтесать поперечники для бочки, которые должны быть прямые, то онъ наклоняетъ немножко доску къ инструменту и тогда подтесываетъ прямо, какъ будто бы эта доска была совершенно прямая.

Рабочій держитъ косарь правою рукою, большой палецъ кладеть на конецъ трубки, конецъ рукоятки опираеть на свое правое бедро, правую ногу отставляетъ впередъ вдоль бочарнаго стула, лѣвую руку держить на бочарной доскѣ, которая однимъ концомъ касается бруса, а другимъ концомъ доходитъ до скобки, находящейся за бочарнымъ стуломъ, съ выемкою для того, чтобы получилась необходимая устойчивость.

Косарь—весьма необходимый инструментъ бондаря, вслѣдствіе чего послѣдній старается обыкновенно выбрать подобный инструментъ возможно лучшаго качества, притомъ такой формы, которая облегчала бы ему работу. Одинъ этотъ инструментъ покажетъ весьма сложную работу, такъ какъ онъ даетъ бочарной доскѣ опредѣленную форму, которая, однако, состоитъ не изъ прямыхъ линій, а изъ едва ощутительныхъ кривыхъ. Слѣдова-

тельно необходимо, чтобы рабочий, прежде чѣмъ опустить этотъ тяжелый и острый инструментъ, скруглилъ узкую и нетолстую доску такъ, чтобы она была вогнута, для чего ставить ее и упираеть на чурбанъ. Нужнр, независимо отъ данной кривой на ширинѣ, сдѣлать другую кривую по длинѣ и кромѣ того оставить на обоихъ концахъ бочарной доски намѣченные края, т.-е. на каждомъ концѣ два знака, до которыхъ не дотронулся инструментъ. Если бочка хорошо пригнана, то эти намѣченные края никогда не исчезнутъ совершенно и ихъ можно будетъ найти даже въ томъ случаѣ, когда бочка прослужить нѣсколько времени и будеть уже опорожнена.

Шляхты. Инструментъ этотъ специально приспособленъ для обработки клепокъ. Форма инструмента бываетъ не всегда одинаковой у различныхъ мастеровъ, хотя въ общемъ она сходна и состоитъ изъ нѣсколько согнутаго лезвія топорика и молотка съ пройминой для ручки. Лезвіемъ инструмента можно тесать, тогда какъ молотокъ служитъ для выравнивания и подколачивания имъ бочарныхъ досокъ, при пригонкѣ послѣднихъ на мѣсто, во время сборки бочки.



Рис. 22.



Рис. 23.



Рис. 24.

На рис. 22, 23 и 24 изображены три образца шляхтъ, изъ которыхъ рис. 22—называется обыкновенной шляхтой; рис. 23—шляхта-аржантель и рис. 24.—фламандская шляхта.

Нѣсколько иного образца шляхта представлена на рис. 25. Она приспособлена для срубанія и подчистки деревянныхъ гвоздей и сучковъ. Длина желѣзка этого инструмента—около 8 дюймовъ; рукоятка—12 дюймовъ; ширина острія $2\frac{1}{2}$ дюйма; конецъ, образующій молотокъ, имѣеть квадратную форму, каждая сторона которой—около $1\frac{1}{4}$ дюйма.

Весьма понятно, что если-бы рукоятка такого инструмента была насажена наглухо, заточка его была бы затруднена при

остановкѣ лезвія на поверхности точильного камня; рукоятка упирла-бы въ камень, не допустивъ фаски прикоснуться къ послѣднему. Это обстоятельство подало мысль сдѣлать ручку съемной, для чего служатъ замычки с с, удерживаемыя винтомъ д, пропущеннымъ чрезъ рукоятку и трубку инструмента. Достаточно отвинтить винть, причемъ ручка сама собою вынется.

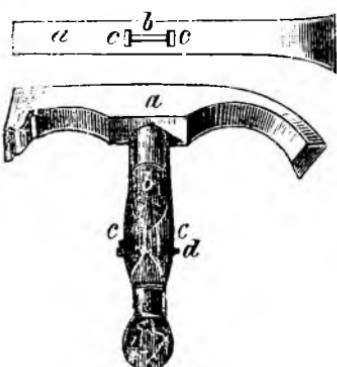


Рис. 25.

Рис. 26.

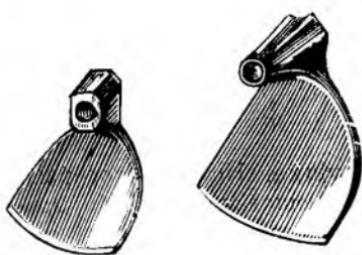


Рис. 27.

Тесло служить почти для той-же цѣли, какъ и шляхты и даже форма рабочей части этого инструмента совершенно одинакова, отличается, однако, лишь отсутствиемъ у тесла молотка.

На рис. 26 и 27 представлено два образца этого инструмента, наиболѣе употребительные въ практикѣ бочарнаго дѣла.

Строгальные инструменты. Назначеніе строгальныхъ инструментовъ—снять съ обрабатываемой поверхности излишнюю древесину, въ видѣ болѣе или менѣе толстыхъ стружекъ, а самую поверхность сдѣлать гладкою и ровною. Къ этого рода инструментамъ принадлежать различные струги, рубанки, фуганки и пр., различающіеся по виѣщему виду, но сходные по производимой ими работѣ.

Въ основу устройства всякаго строгального инструмента положенъ ножъ, которому придаютъ, смотря по надобности, различные формы и положенія. Обыкновеннымъ ножемъ, какъ известно, можно рѣзать и скоблить, смотря по тому какое положеніе придать ему относительно обрабатываемой поверхности дерева. То же мы видимъ въ ножахъ (жельзкахъ) строгальныхъ инструментовъ; ножи ихъ, поставленные относительно обрабатываемой поверхности въ наклонное положеніе будутъ срѣзывать волокна дерева, тогда какъ при вертикальномъ положеніи, они будутъ лишь скоблить дерево.

Всякій строгальныи инструментъ состоите изъ двухъ главныхъ частей: стальной пластинки—желѣзка (рѣзыца) и деревянной колодки. Въ колодкѣ дѣлается отверстіе для выхода стружекъ и закрѣпленія желѣзка, при помощи деревянной дощечки—

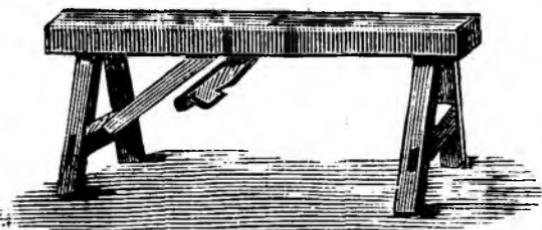


Рис. 28.

клинушка. Нижняя поверхность колодки, или подошва, соприкасающаѧся съ обрабатываемою поверхностью дерева, можетъ быть: плоская, вогнутая или волнистая, въ зависимости отъ назначенія строгального инструмента и формы его желѣзка.

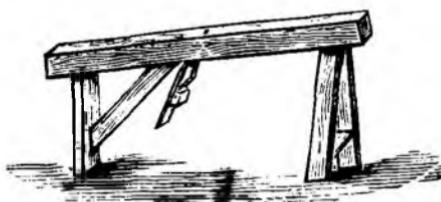


Рис. 29.

Бочарный рубанокъ (рис. 28) по своей формѣ представляетъ нѣчто вродѣ обыкновенного столярного рубанка, опрокинутаго вверхъ подошвой колодки, снабженной четырьмя ножками, которая служатъ для установки колодки на полу; лезвіе желѣзка выходитъ внаружу и вставляется снизу.

Инструментъ этотъ употребляется для грубой остружки клепокъ и досокъ для днищъ.

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, для той же цѣли, устраиваютъ рубанокъ не на четырехъ ножкахъ, а лишь на трехъ и притомъ самая колодка струга дѣлается наклоненной къ горизонту (рис. 29). Такое различіе въ установкѣ колодки рубанка не имѣть существенаго значенія и работа на томъ или другомъ совершенно одинакова: инструментъ остается неподвижнымъ, тогда какъ клепка или обстрагиваемая доска надвигается по подошвѣ къ лезвію инструмента.

Колодка или корпусъ рубанка, или, по крайней мѣрѣ, его подошва дѣлается изъ твердаго букового или рябинового дерева и должна быть гладкой безъ сучьевъ и другихъ недостатковъ. Прорѣзъ для помѣщенія желѣзка въ колодкѣ не долженъ быть

слишкомъ великъ, чтобы желѣзко сидѣло въ немъ плотно и чтобы стружка могла свободно выходить внизъ чрезъ то же отверстie; укрѣпленіе желѣзка, какъ и въ обыкновенномъ ру-
банкѣ, производится помошью клинушка, который подколачи-
вается снизу молоткомъ.

Для того, чтобы желѣзко не подвергалось порчѣ, когда ра-
бота на немъ не производится, а также во избѣжаніе пораненія
рукъ, его необходимо прикрывать кусочкомъ кожи, края которой
прибиваются къ двумъ дощечкамъ.



Рис. 30.

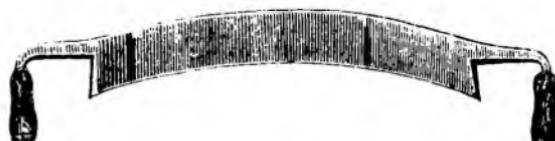


Рис. 31.



Рис. 32.



Рис. 33.



Рис. 34.

Стругъ—весьма необходимый для бондаря инструментъ, со-
стоитъ изъ ножа, заточенного на двѣ фаски, по концамъ кото-
раго придѣланы двѣ рукоятки. Струги бывають самыхъ разно-
образныхъ формъ и размѣровъ, смотря по работѣ, которую при-
ходится имъ исполнять: прямой, вогнутый, скругленный, съ хво-
стомъ и проч.

Рис. 30 изображаетъ прямой стругъ, какъ самый обыкновенный и наиболѣе употребительный въ другихъ ремеслахъ для срѣзыванія излишней древесной массы.

При покупкѣ этого инструмента слѣдуетъ обращать вниманіе на наваренное сталью лезвіе его; оно должно быть совершенно ровное, безъ какихъ либо изъяновъ и видимыхъ недостатковъ. Закалка должна быть средня, т.-е. не слишкомъ твердая и не мягкая. Точатъ лезвіе на точильномъ камнѣ, причемъ необходимо наблюдать, чтобы обѣ фаски были одинаковы и находились подъ однимъ и тѣмъ же угломъ наклоненія къ полотну инструмента.

Вогнутый стругъ, показанный на рис. 31, называется часто кривымъ стругомъ или строгальнымъ ножемъ; вогнутость лезвія подобнаго инструмента зависитъ отъ большаго, или меньшаго діаметра бочки, вслѣдствіе чего въ бочарной мастерской должно быть нѣсколько такихъ инструментовъ, различной вогнутости лезвія ихъ.

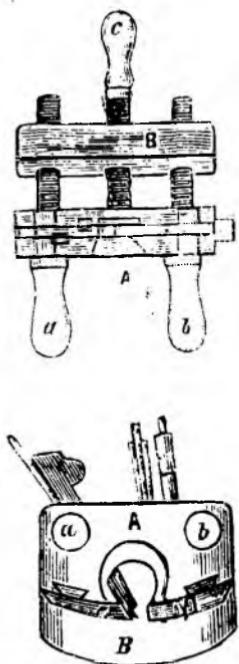


Рис. 35.

глубину.

Уторникъ (рис. 35) состоитъ изъ двухъ частей: колодки А, съ

Стругъ, изображенный на рисункѣ 32 и имѣющій дугообразную форму лезвія, называется орлеанскимъ стругомъ, и служитъ для срѣзыванія вогнутыхъ мѣсть. Для обстругиванія клепокъ внутри бочки служить стругъ, показ. на рис. 33. Инструментъ вводятъ въ бочку прямую ручкою, а согнутая остается снаружи.

Стругъ съ хвостомъ (рис. 34) также служитъ для подчистки бочекъ внутри и для выравниванія соединеній клепокъ. Работа такимъ инструментомъ производится такъ: взявъ за ручку стругъ, опускаютъ его внизъ бочки и затѣмъ ведутъ имъ снизу вверхъ. Ручка дѣлается или вся желѣзная, въ формѣ трубки, или же съ деревянною точеною ручкою.

Уторникъ. Инструментъ этотъ применяется для вырѣзыванія паза при укрѣплѣніи дна бочки или кадки къ клепкамъ. Такой уторъ долженъ идти по всей окружности на равномъ разстояніи отъ торцевыхъ граней клепки и долженъ имѣть вездѣ одинаковую

25

закругленной подошвой, въ которой помѣщено желѣзко и щеки подвижной колодки В, служащей для направлениія желѣзка паралельно краю бочки. Щека В укрѣпляется поэтому не параллельно, а нѣсколько наклонно къ стругу А, сообразно наклону торца тѣла бочки. Части уторника А и В могутъ быть сближены и удалены одна отъ другой помошью трехъ винтовъ, связывающихъ щеку съ колодкою струга.

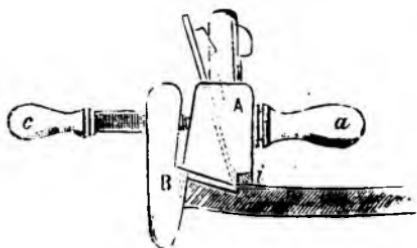


Рис. 36.

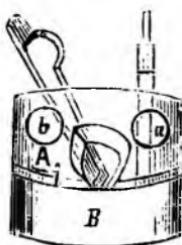


Рис. 37.

Бѣ стругъ А, кромѣ уторнаго желѣзка находится два узкихъ рѣза, служащихъ для предварительнаго надрѣзыванія края утора, уторное же желѣзко выбираетъ массу дерева между этими надрѣзанными краями.

Само сбоя разумѣется, что одинъ и тотъ же уторникъ не

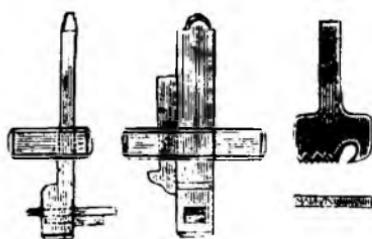


Рис. 38.



Рис. 39.

можетъ служить для вырѣзыванія уторовъ въ бочкахъ различныхъ діаметровъ, такъ какъ съ увеличеніемъ размѣровъ бочки увеличивается ширина и глубина утора. Подошва для колодки струга, наоборотъ, должна быть болѣе полога.

Иногда бочки вмѣсто утора имѣютъ фалецъ (рис. 39), который вырѣзается бочарнымъ фальцгобелемъ, изображенными на рис. 36 и 37. Такой стругъ состоитъ также изъ колодки А съ фальцевой и предварительной желѣзками, и щеки В, исполняющей то же назначеніе, какъ и въ вышеописанномъ уторномъ стругѣ.

Въ небольшихъ боченкахъ и чанахъ съ плоскимъ дномъ уторъ вырѣзываютъ особымъ инструментомъ, называемымъ гребнемъ или уторникомъ (рис. 38). Подобно уторному стругу, онъ имѣетъ упорную щеку и головку, въ которой укреплено желѣзко или гребень съ пирамидальными зубьями, нѣсколько напоминающими зубья пилы; такой гребень, однако, вырѣзываетъ уторъ весьма нечисто, а потому въ лучшихъ уторникахъ желѣзко имѣетъ особый вырѣзъ, показанный на рис.

Сверлильные инструменты служатъ для образованія въ бочарныхъ издѣліяхъ цилиндрическихъ или коническихъ отверстій. Работа эта требуетъ нѣкоторой опытности въ выборѣ подходящаго инструмента, въ зависимости отъ условій сверленія. Если же, по необходимости, одинъ и тотъ же инструментъ приходится употреблять для различныхъ цѣлей, то въ такомъ случаѣ нельзя ожидать удовлетворительного исполненія работы. При употребленіи хорошаго сверла стѣнки высуверленной дыры получаются совершенно гладкими и чистыми, такъ какъ сверло рѣжетъ дерево, а не рветъ его волокна, что можетъ случиться при употребленіи сверла, конструкція котораго непригодна для подобной работы.

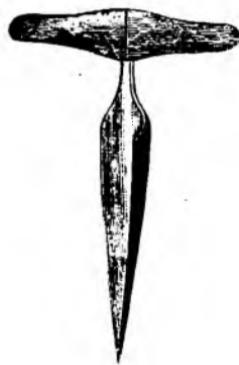


Рис. 40.

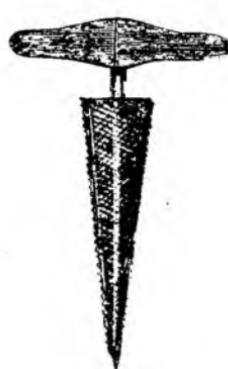


Рис. 41.

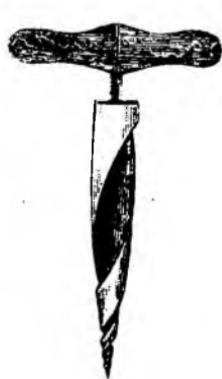


Рис. 42.

Всѣ сверлящіе инструменты можно подраздѣлить на двѣ основныя группы: сверла, углубляющіяся въ дерево сами собою, и сверла, углубляющіяся въ дерево лишь подъ вліяніемъ большаго или меньшаго нажима, оказываемаго на нихъ работающимъ.

Къ первой группѣ сверлильныхъ инструментовъ принадле-

жатъ различнаго рода бурава и вообще сверла съ винтами и винтообразнымъ остріемъ; ко---второй сверлильные инструменты не имѣющіе такого приспособленія для легкаго прониканія въ глубь просверливаемаго дерева.

Бочарные бурава. Для высоверливанія коническихъ отверстій въ бочарныхъ издѣліяхъ употребляются бурава, показанные на рис. 40, 41 и 42.

На рис. 40 изображенъ обыкновенный ложечный буравъ; на рис. 41—терочный буравъ, и, наконецъ, на рис. 42 спиральный буравъ.



Рис. 43.

Терочный буравъ (рис.41) представляетъ собою полый внутри конусъ съ пробуравленными на всей его поверхности маленькими отверстіями въ видѣ терки; этотъ инструментъ, войдя въ дерево рѣжущимъ концомъ, производить разсверливаніе отверстія на конусъ перетираниемъ волоконъ въ мелкій порошокъ. Работа идетъ довольно медленно, но зато дерево никогда не расколется, какъ это часто бываетъ при употреблениі обыкновенныхъ ложечныхъ буравовъ.

На рис. 43 изображенъ буравъ улучшенной конструкціи, отличающійся отъ обыкновенныхъ буравовъ лишь тѣмъ, что къ

нему прибавлена часть d, въ видѣ усѣченного конуса, желобчатаго или терочнаго.

Всѣ вышеуказанные сверлильные инструменты, однако, не всегда удовлетворяютъ осторожныхъ мастеровъ, вслѣдствіе чего придуманы нѣкоторыя улучшенія въ буравахъ. Одинъ изъ такихъ улучшенныхъ буравовъ показанъ на рисункѣ 44. Какъ и всѣ инструменты такого рода, онъ представляетъ собою конусъ; до $\frac{1}{3}$ своей высоты a, гладко обточенной на токарномъ станкѣ, сдѣлана прорѣзь, въ которую вставляется узкая зубчатая полоска b, укрѣпленная на мѣстѣ помошью винта c; въ d полоска удерживается своимъ давленіемъ, если только она пригнана правильно. Зубчатая полоска можетъ быть вынута отвинчиваюнемъ винта c, что бываетъ необходимо, когда хотятъ подточить рѣжущія грани зубцовъ, хотя такую подточку приходится дѣлать весьма рѣдко, такъ какъ зубцы могутъ служить очень долго. Начиная съ $\frac{1}{3}$ своей высоты, конусъ срѣзанъ такъ, чтобы образовалась ложковидная рѣжущая грань, пробуравленная въ видѣ терки; вершина же конуса или конецъ бурава затачивается винтообразнымъ буравчикомъ.

Буравъ этотъ работаетъ довольно быстро и чисто, причемъ получается вполнѣ правильное отверстіе.



Рис. 44.

Бо́чарное сверло, предназначенное для образования цилиндрическихъ отверстій, показано на рис. 45. Рабочая часть такого сверла имѣетъ видъ опрокинутаго внизъ стального стакана, края которого снабжены зубцами однообразной формы. Стаканъ наложенъ на стержень и удерживается въ вертикальномъ положеніи шпонкой b. За- сверливъ отверстіе концомъ буравчика с и прорѣзавъ затѣмъ зубьями стакана дыру, вырѣзанный кусочекъ дерева еще удерживается стержнемъ буравчика c, съ котораго необходимо снять его. Это производится посредствомъ особаго крючка, показанного на рисункѣ отдельно. Когда хотятъ опорожнить стаканъ отъ вырѣзанного кружка дерева, ударяютъ слегка по колѣну d" и кружокъ вываливается; затѣмъ, чтобы поднять обратно крючокъ, ударяютъ по концу d".

Сверло приводится въ движение посредствомъ рычага съ деревянными точеными ручками, наложенаго на стержень съ меднымъ кольцомъ. Надавливая на грибокъ i, производятъ подниманіе и опусканіе сверла, вращаемаго посредствомъ рукоятокъ.

Разные инструменты. Кроме описанныхъ нами инструментовъ въ бо́чарномъ мастерствѣ употребляются и другіе, къ краткому описанію которыхъ и перейдемъ.

Молотонь. Въ бо́чарномъ дѣлѣ употребляются молотки различной формы, въ зависимости отъ рода работы, производимой ими. Обыкновенный бо́чарный молотокъ (рис. 46), выковывается изъ стали или желѣзостальной наваркою въ нижней части его, имѣющей форму прямоугольной равносторонней призмы; верхняя, плоская часть молотка, оканчивается прямымъ закругленнымъ ребромъ.

Молотокъ насаживается на прочную и вязкую рукоятку и за- клинивается желѣзнымъ клинушкомъ. Вѣсъ его отъ $\frac{3}{4}$ до $\frac{1}{2}$ фунта.

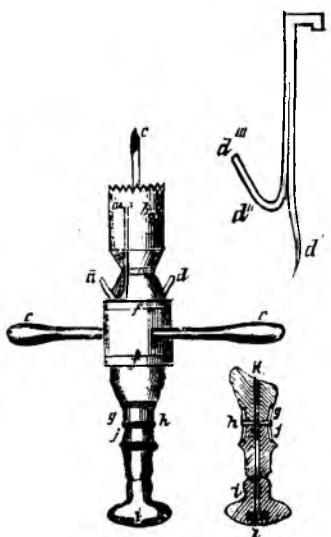


Рис. 45.

Шаблоны. (рис. 47), или вырѣзки изъ доски, по формѣ которыхъ заготавливаются клепки и другія детальныя принадлежности бочекъ и чановъ. Такіе шаблоны приготавляются для каждой посуды особо.

Обручи рабочіе. (рис. 48) служатъ для предварительного связыванія клепокъ, собранныхъ и пригнанныхъ для образованія тѣла бочки; они требуются всегда въ большомъ количествѣ, различныхъ діаметровъ. Такіе обручи приготовл яются слѣдующимъ образомъ: требуемой ширины и толщины обручное желѣзо накаливается до-красна, сгибается и сваривается въ кольцо, діаметромъ немного меньше приготоляемаго обруча. Затѣмъ кольцо это, въ накаленномъ состояніи, обжимается около формы, имѣющей видъ ступенчатааго шкива съ наклонными стѣнками; на такой формѣ удобно обжимать обручи различныхъ діаметровъ причемъ обручъ принимаетъ нѣсколько коническую форму, что необходимо для плотнаго прилеганія его къ тѣлу бочки.



Рис. 4.

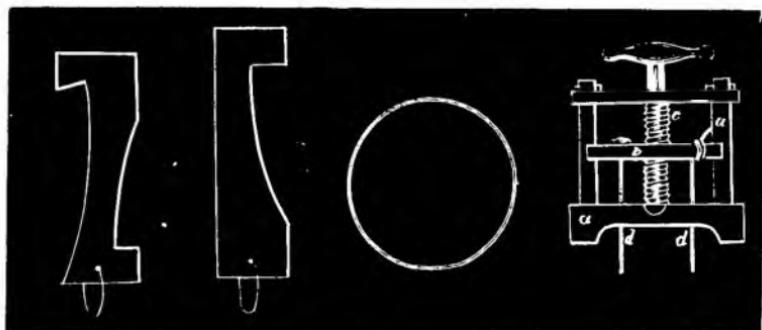


Рис. 47.

Рис. 48.

Рис. 49.

Затяжки служатъ для стягиванія клепокъ тѣла бочки послѣ того, какъ на него надѣть уже рабочій обручъ.

Существуетъ два рода затяжекъ: съ винтомъ для стягиванія чановъ и съ воротомъ—для бочекъ.

На рис. 49 изображенна затяжка для чановъ, состоящая изъ рамы аа, въ вертикальныя стойки которой врѣзанъ поперечникъ б, подымааемый и опускаемый помошью винта с. Поперечникъ

снабженъ веревкою dd, охватывающею концы стягиваемыхъ клепокъ. Эти концы необходимо стягивать настолько сильно, чтобы

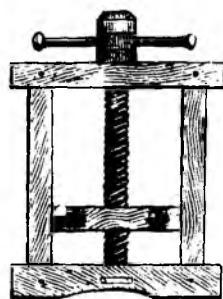


Рис. 50.

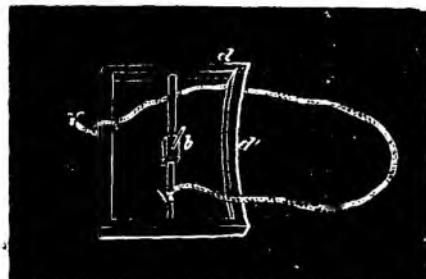


Рис. 51.

они сходились почти вплотную и чтобы возможно было наѣть второй головной обручъ. Другой образецъ затяжки, служащей для той же цѣли, показанъ на рисункѣ 50.

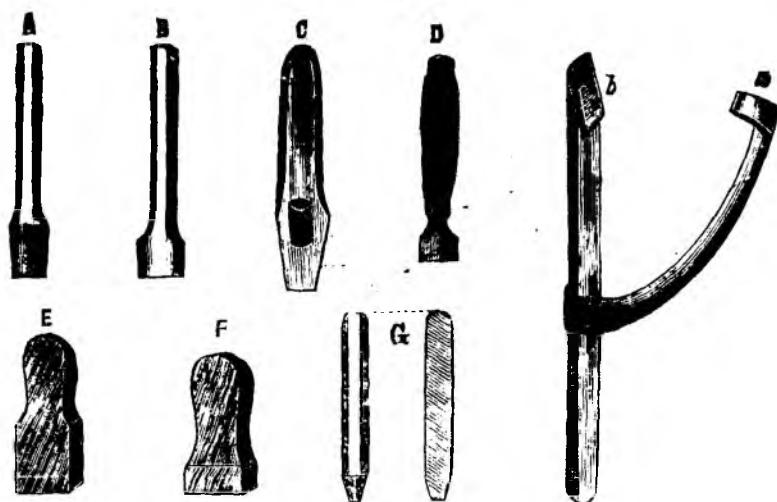


Рис. 52.

Рис. 53.

Затяжка съ воротомъ устраивается нѣсколько проще, какъ это видно изъ рис. 51. Воротъ b, вставленный своими концами въ отверстія рамы dd, вращается при помощи аншпуга. Одинъ конецъ веревки a укрѣпленъ въ рамѣ, другой—наматывается воротомъ.

Для большихъ бочекъ необходимы двѣ и даже три подобныхъ затяжки.

Набойки служатъ посредствующимъ инструментомъ при набивкѣ обручеи на тѣло бочки или чана. Набойкамъ придаютъ форму тупого клина, на нижней части (подошвы) котораго имѣется неглубокая канавка; верхняя же часть—четырехъ или восьми-гранная, съ слегка закругленною торцевою плоскостью.

Набойки бываютъ желѣзныя или деревянныя, смотря по тому, для какихъ обручеи онѣ служатъ.

На рисункѣ 52 представлено нѣсколько различныхъ образцовъ набоекъ для бочекъ и чановъ. А, В, Д, Е и F—желѣзныя набойки со стальюю наваркою подошвы; С—набойка для чановъ, въ которой имѣется отверстіе для помѣщенія деревянной ручки; наконецъ, въ Г показана набойка или, вѣрнѣе, обжимка для обжиманія головки заклепокъ при склепываніи желѣзныхъ обручеи.

Клещи накидныя служатъ для отгибаія и стягиванія концовъ клепокъ при набивкѣ послѣднихъ обручеи и вставкѣ днищъ.

Обыкновенные клещи (рис. 53) состоятъ изъ деревянного бруска, одинъ конецъ котораго закругленъ и служитъ рукояткою, другой—плоскій, съ укрѣпленной на немъ желѣзной пластинкой въ. Въ брускѣ, на половинѣ его длины, имѣется выемка, въ которую входитъ кольцо желѣзного крюка; форма свободнаго конца этого крюка показана на рис. (а).

Такія клещи, употребляются преимущественно при производствѣ бочекъ; для чановъ же удобнѣе примѣнять клещи, показанныя на рис. 54. Здѣсь откидной крюкъ соединенъ съ металлической трубкой, въ которую вставляется длинная ручка инструмента. Размѣръ самыхъ клещей значительно меньше вышеописанныхъ и устройство ихъ прочнѣе.

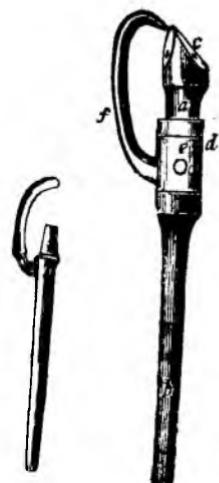


Рис. 54. Рис. 55

На рис. 55 представлены клещи улучшенной конструкціи для бочекъ. Конецъ а сдѣланъ изъ крѣпкаго дерева (напр. вяза или дуба) и выточенъ на токарномъ станкѣ; с—головка, обитая же лѣзомъ; д—металлическая оправа съ затычкою е; ф—крюкъ.

Мушкель (рис. 56)—ручная колотушка съ длинною и гибкою ручкою. Мушкель служитъ для выравниванія досокъ днища, когдая или слишкомъ углубились въ уторъ, или вышли изъ него.

Конопатка—инструментъ, служащій для проконопатки бочар ныхъ досокъ и вообще всѣхъ скважинъ, которыя могутъ оказаться въ стѣнкахъ бочки.

Иногда этотъ инструментъ бываетъ похожъ на ножъ съ короткой желѣзной ручкою, но удобнѣе всего придавать ему форму, показанную на рисункѣ 57.

Желѣзная скоба (рис. 58) можетъ имѣть весьма различныя примѣненія при сборкѣ бочекъ; главнымъ образомъ, однако, она служитъ для установки на мѣсто днищъ бочекъ. Скоба эта выковывается изъ квадратнаго желѣза, шириной въ 15 и толщиной 10 миллиметровъ; длина скобы 6—7 дюймовъ. Въ изгибахъ



Рис. 56.



Рис. 57.

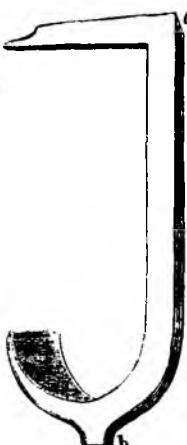


Рис. 58.



Рис. 59.

желѣзо сплющено и на концахъ образуетъ фаски; нижній изгибъ на два лезвія; верхній—на одно. Въ б имѣется утолщеніе, по которому при заправкѣ днища можно ударять молоткомъ; конецъ же с., въ случаѣ необходимости, можетъ служить конопаткою.

Рѣзецъ (рис. 59) служитъ для срѣзыванія деревянныхъ гвоздей и для прочистки отверстій. Работающая часть этого инструмента имѣетъ форму клина.

Рѣзецъ для намѣчиванія боченъ (рис. 60)—инструментъ, которымъ бондарь помѣчаетъ собранные имъ бочки и чаны.

Искусство мастерового заключается, главнымъ образомъ, въ томъ, чтобы сумѣть разнообразить всевозможныя знаки, цифры и буквы. Самый инструментъ состоитъ изъ наваренного сталью рѣзца, формы, показанной на рисункѣ, и изъ деревянной, сравнительно длинной ручки, чтобы удобно было держать ее въ ру-

кахъ. Помощью такого инструмента можно вырезывать не только прямые линии, но также и различные кривые.

Вместо такого резца, некоторые бондари делают помётки



Рис. 60.



Рис. 61.

железомъ, которое первоначально сильно нагревается, а затемъ служить для помётокъ на днищахъ бочекъ. Эта система весьма употребительна даже въ большихъ мастерскихъ.

Резецъ выемочный. Этотъ инструментъ употребляется для выемокъ на обруцахъ, до соединения ихъ съ ивовыми побегами. Употребление его схоже съ обыкновеннымъ резцомъ или кривымъ ножомъ, но, въ виду удобства, его — предпочитаютъ послѣднимъ. Этому инструменту придаются различные формы; одна изъ нихъ показана на рис. 61.

Предохранительные ободы или обручи — железные круги, состоящие изъ подвижныхъ частей *a b c d*, которые крѣпко соединяются посредствомъ одной или несколькиихъ гаекъ *e*. Эти предохранительные круги служатъ для временного скрѣпленія бочекъ, недостаточно прочныхъ, которые идутъ въ починку или перевозятся на дальнее разстояніе. На рис. 62 изображенъ такой кругъ; тамъ же изображенъ и ключъ *f*, служащий для свинчиванія или развинчиванія гайки *e*.

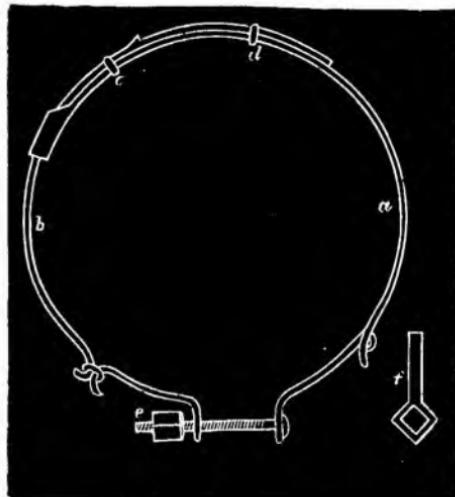


Рис. 62.

Выдѣлка бочекъ.

Обработка клепокъ. Клепки (лады), какъ мы уже знаемъ бываютъ тесанныя или колотыя и пиленыя. Первые изъ нихъ,

колотыя, всегда значительно лучше пиленыхъ, заготовленныхъ притомъ машиннымъ способомъ.

Раскалываніе ведется обыкновенно по сердцевиннымъ лучамъ, причемъ дерево не теряетъ своей упругости, крѣпости и кромъ того менѣе подвержено коробленію, чѣмъ при распилювкѣ; при изготавленіи же пиленыхъ клепокъ перерѣзываются весьма часто волокна дерева, что въ значительной степени отражается на прочности бочекъ, способствуя проницаемости стѣнокъ ихъ для жидкостей. Вотъ почему бочки, выдѣланныя изъ пиленыхъ клепокъ, болѣе пригодны для храненія сухихъ и сыпучихъ товаровъ, чѣмъ для жидкостей. Такія бочки, въ случаѣ необходимости, могутъ быть также употреблены для налива густыхъ жидкостей, обладающихъ свойствомъ закупоривать поры дерева, причемъ утечка ихъ не возможна.

Грубая выдѣлка колотыхъ клепокъ производится обыкновенно въ лѣсу въ виду того, что свѣжесрубленное дерево колется легче и лучше, чѣмъ просохшее. Что же касается пиленыхъ клепокъ, то заготовка ихъ можетъ быть произведена во всякое время и въ какомъ угодно мѣстѣ.

Бочкамъ придаютъ обыкновенно яйцевидную форму съ плоскими или немного вогнутыми днищами, круглого или овального поперечного сѣченія. Въ практическомъ отношеніи такая форма бочки представляетъ ту выгоду, что послѣдняя лучше сопротивляется давленію жидкости изнутри, а также толчкамъ, дѣйствующимъ снаружи. Кромѣ того, дно, представляя собою наименьшее сѣченіе бочки, такимъ образомъ, лучше сопротивляется напору жидкости, въ особенности, если ему будетъ придана вогнутая нѣсколько внутрь бочки форма.

Клепки для бочекъ вытесываются, чтобы средняя часть каждой изъ нихъ была шире концовъ; концы же клепокъ для болѣе удобного вырѣзыванія утora должны быть нѣсколько толще. Кромѣ того, чтобы бочка въ своемъ поперечномъ сѣченіи имѣла форму круга или овала, наружной сторонѣ клепки необходимо придать очертаніе, соотвѣтствующее дугѣ круга или овала. Внутрення поверхность бочки можетъ быть прямая или нѣсколько вогнутая. Въ первомъ случаѣ внутреннее поперечное сѣченіе бочки будетъ представлять видъ многоугольника, во второмъ— круга или овала.

Клепки, предназначенные для сборки бочекъ, должны быть совершенно сухи, иначе въ выдѣланныхъ бочкахъ онѣ будутъ коробиться, усыхать и, слѣдовательно, пропускать чрезъ швы налитую въ бочки жидкость.

Простѣйшій способъ искусственной сушки, который часто примѣняется въ небольшихъ мастерскихъ, состоитъ въ томъ, что, оболванивъ дерево до величины и формы, близко подходящей къ формѣ требуемаго издѣлія, торцы его заклеиваются бумагой на столярномъ kleѣ, послѣ чего кладутъ на жарко истоп-

ленную русскую печь или въ другое какое-либо жаркое мѣсто и оставляютъ тамъ на одинъ день, перекидывая часто нижніе куски наверхъ и наоборотъ. При такой сушкѣ дерево почти никогда не портиться и высушивается весьма быстро.

Достаточно просушенныя клепки и доски для днищъ поступаютъ затѣмъ въ обработку, которая состоить въ обтескѣ, строжкѣ и обрѣзываніи досокъ для приданія имъ той формы и вида, которыя требуются для сборки бочекъ.

Грубо обдѣланныя клепки, заготовленныя обыкновенно на нѣсколько сантиметровъ длиннѣе вполнѣ готовыхъ клепокъ, предварительно укорачиваются на обоихъ концахъ лучковою пиллою до требуемой точной длины ихъ. Что же касается бочекъ съ вогнутымъ дномъ, то для такихъ бочекъ клепки предварительно не укорачиваются, но обрѣзываются впослѣдствіи, когда бочка собрана, связана обручами и линія выпуклости dna на-мѣчена.

Послѣ укорачиванія приступаютъ къ обдѣлкѣ внѣшней и внутренней сторонъ клепокъ, что составляетъ весьма важную работу въ бочарномъ производствѣ. Такая отдѣлка производится весьма различно, но имѣть конечною цѣлью придать клепкамъ вполнѣ опредѣленную и точную форму. Сначала стесываютъ выпукло внѣшнюю грань клепки одностороннимъ топоромъ (т.-е. такимъ, у которого лезвіе заточено на одну фаску), что производится на плахѣ или толстой деревянной колодѣ; при этомъ рабочій лѣвой рукой держитъ клепку, опирая ее на плаху, а правою дѣйствуетъ топоромъ такъ, чтобы фаска лезвія была кнаружи.

При обтескѣ клепокъ не слѣдуетъ наносить слишкомъ частые и сильные удары топоромъ и окалывать сразу большую щепу, такъ какъ при этомъ, по неосторожности, можно отколоть древесины больше того, чѣмъ слѣдуетъ и вообще испортить клепку. Чѣмъ тверже порода дерева, тѣмъ труднѣе идетъ работа обтески; даже одна и та-же порода дерева оказываетъ не одинаковое сопротивленіе стесыванію, что зависитъ отъ степени сухости и сырости дерева и строенія волоконъ его: прямослойное дерево стесывается легче свилеватаго, сырое—легче сухого.

Непосредственно послѣ обтески клепокъ приступаютъ къ строганію ихъ. Работа эта производится также весьма различно въ разныхъ мастерскихъ.

Чаще всего такая строжка производится на чурбанѣ, покаязанномъ на рис. 16. Бондарь кладетъ клепку на чурбанъ, опирая ее въ стойки а и б, которыя препятствуютъ сдвиганію съ мѣста доски при острожкѣ, для большаго удобства острожки тонкихъ клепокъ, подъ нихъ можно подложить доску достаточной ширины и длины, такимъ образомъ, чтобы клепка лежала

на доскѣ всей своею поверхностью. Самая острожка производится рубанками.

Каждая бочка, какъ указано выше, дѣлается обыкновенно болѣе выпуклой по срединѣ, чѣмъ по концамъ ея; такая выпуклость называется брюхомъ бочки. Чтобы яснѣе представить себѣ форму сосуда подобнаго рода, можно смотрѣть на него какъ на два усѣченные конуса, соединенные большими своими основаніями. Въ мѣстѣ соединенія этихъ конусовъ находится брюхо бочки и тамъ же дѣлается отверстіе для втулки; поэтому, каждая отдѣльная бочарная доска или клепка должна быть шире въ этомъ мѣстѣ с., чѣмъ по концамъ е и д., какъ показано на рис. 63.

Бочку собираютъ изъ клепокъ, расположенныхъ кругообразно одна подлѣ другой, при томъ такъ, чтобы стороны этихъ досокъ, составляющихъ тѣло бочки, были соединены безъ малѣйшихъ промежутковъ; необходимо также, чтобы клепки, по своей лиринѣ, составляли нѣчто въ родѣ покатости, т.-е., чтобы въ очертаніи бочки были двѣ поверхности; та, которая образуетъ внутреннюю поверхность, должна служить также и наружной. Для того, чтобы сдѣлать это правильно и урегулировать направлениѣ покатостей, стоитъ лишь представить себѣ клепки, расположенные кругообразно одинъ подлѣ другихъ (рис. 64). Само собою понятно, что для принятія такой формы необходимо, чтобы покатость каждой отдѣльной клепки была сдѣлана по радиусу, направленному отъ центра бочки а къ вѣшней поверхности с. Не по одному лишь этому направлению долженъ, однако, бондарь регулировать покатость бочки; необходимо также, чтобы клепки плотно соприкасались одна съ другою и съ внутренней стороны. Снаружи линія соприкосновенія клепокъ между сообю оставляетъ небольшой зазоръ б., видимый на глазъ (рис. 65); это дѣлается для того, чтобы при стягиваніи обручами, разбухшіе края могли сойтись плотно и, слѣдовательно, между клепками не оставалось промежутковъ.

Для того, чтобы сдѣлать бочку выпуклой въ срединѣ, т.-е. для образования брюха, необходимо скосить соприкасающіяся между собою грани клепокъ по направленію отъ средины къ концамъ. Такое скашиваніе чаше всего производится прямо на глазъ, хотя правильнѣе и безошибочнѣе сдѣлать это по отмѣткѣ карандашемъ или-же по слѣду мѣла, отбитому шнуромъ. Во всякомъ случаѣ

Рис. 63. требуется большая тщательность и точность размѣтки, и скашиванія клепокъ, иначе при сборкѣ бочекъ грани



клепки не сойдутся и вызовутъ много хлопотъ по пригонкѣ ихъ между собою.

Послѣ того, какъ клепки получать болѣе или менѣе правильную кривизну, приступаютъ къ обработкѣ ея внутренней стороны. Для этого необходимо прежде всего намѣтить толщину клепки по всей ея поверхности и, въ особенности, шейную линію, т.-е. ту линію, до которой концы клепокъ должны быть нѣсколько утолщены. Такая намѣтка должна производиться весьма тщательно, при помощи особаго шаблончика, называемаго чертилкою и изображеннаго на рис. 66. Самое очертываніе производится такъ: грань а—б накладываются на клепку такъ, чтобы остріе с конусомъ узкой грани, на которой тре-

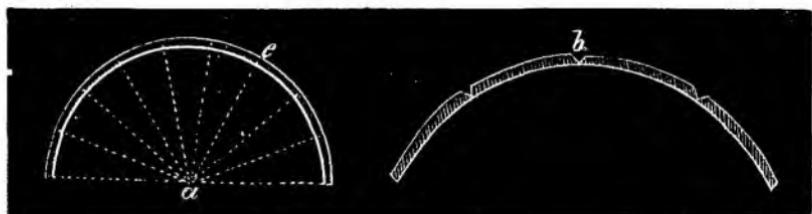


Рис. 64.

Рис. 65.

буется отмѣтить толщину клепки. Затѣмъ чертилку ведутъ въ этомъ положеніи вдоль клепки, причемъ остріе с намѣткой линію толщины клепки. Другое остріе д, той-же чертилки, служить для намѣтки шейной линіи, для чего грань а—б прикладываются къ торцевой грани конца клепки.

Само собою понятно, что для различной величины бочекъ толщина клепокъ и разстояніе шейной линіи отъ конца клепки должны быть различны, а потому чертилки такихъ въ бочарной мастерской должно быть столько, сколько различныхъ размѣровъ бочекъ выдѣлывается въ ней.

Послѣ вычерчиванія шейныхъ линій и толщины клепки, излишекъ дерева между этими линіями стесывается одностороннимъ топоромъ или же срѣзается бочарнымъ стругомъ; самую же клепку, въ этомъ случаѣ, зажимаютъ въ тиски скамьи.

Бочарнымъ стругомъ можно снять какъ толстые, такъ и тонкія стружки, смотря по тому, какъ будетъ поставленъ клинокъ: круто или почти плоско къ срѣзываемой поверхности дерева. Во всякомъ случаѣ однимъ стругомъ нельзя придать наружной поверхности клепки требуемой чистоты, вслѣдствіе чего необходима еще послѣдующая обработка рубанкомъ и другими инструментами этого типа. Что касается отдѣлки внутренней поверхности клепки, то она, не будучи видима, дѣлается менѣе тщательно.

Форма клепокъ находится въ полной зависимости отъ формы приготовляемой бочки. Фугуемыя грани можно срѣзать и отфуговать почти прямо или съ незначительнымъ искривленіемъ; въ этомъ случаѣ собранная бочка будетъ имѣть видъ двухъ сложенныхъ вмѣстѣ своими основаніями усѣченныхъ конусовъ. Такія бочки, не говоря уже о некрасивой формѣ ихъ, представляютъ еще то неудобство, что при вязкѣ клепокъ обручами, вслѣдствіе крутого изгиба, клепки ломаются. Вотъ почему значительно лучше придать фугуемымъ гранямъ клепокъ очертаніе не ломанной линіи, а непрерывной кривой, причемъ форма бочки будетъ красивѣе и клепки болѣе прочны.

Размѣтку клепокъ для скошиванія ея концовъ можно сдѣлать обыкновеннымъ циркулемъ или же при помощи специальнаго шаблона, которымъ такая размѣтка производится быстро и правильно.

Дуга а—е (рис. 67) вырѣзана по внѣшней кривизнѣ бочки, а прямая т—е образуетъ съ этою дугою уголъ, соотвѣтствующій уклону или углу, какой должна имѣть фуговая плоскость каждой клепки для того, чтобы собранная бочка была непроницаема. Такъ, если приложить клепку внѣшней ея кривизной къ дугѣ а—е, то фуговая плоскость должна пойти по е—т. Дѣле-

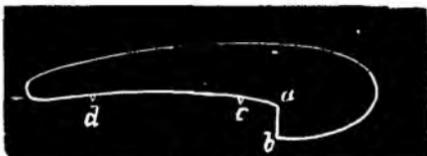


Рис. 66.

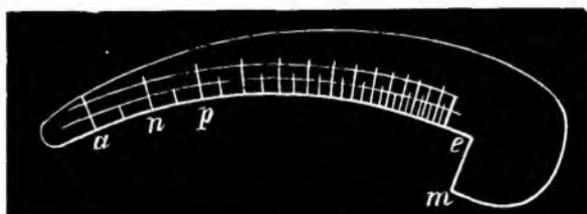


Рис. 67.

нія на дугѣ а—е нанесены такъ: отъ точки е откладываютъ длину е—а, равную наибольшей ширинѣ клепокъ выработываемыхъ бочекъ. Затѣмъ эту длину раздѣляютъ на шесть равныхъ частей и одно такое дѣленіе откладываютъ отъ а до п; разстояніе п—е снова дѣлять на шесть частей и одно такое дѣленіе откладываютъ отъ п до р, и т. д. Наконецъ, полученные дѣленія раздѣляютъ еще пополамъ.

Если такимъ шаблономъ размѣтить клепки, то на концахъ каждой изъ нихъ будетъ два дѣленія уже чѣмъ въ срединѣ, что и требуется для точной и правильной размѣтки скошенныхъ краевъ клепки, при томъ, конечно, условіи, чтобы дѣленія на

шаблонѣ были нанесены правильно. Можно сдѣлать шаблоны съ пятернымъ и семернымъ дѣленіями, но въ первомъ случаѣ бочки будутъ коротки и пузаты, а во второмъ—нѣсколько длиннѣе, чѣмъ при шестерномъ дѣленіи шаблона.

Послѣ размѣтки клепокъ въ срединѣ и концахъ, необходимо пристрогать ихъ и отфуговать одну съ другою.

При фугованіи граней клепки, образующая уголъ грань и верхняя покатая плоскость клепки не прифуговывается вплотную, а оставляется небольшой зазоръ, который при стягиваніи обручами и разбуханіи бочки заполнится самъ собою, т.-е. клепки сойдутся вплотную. Такимъ образомъ внутренняя поверхность клепки будетъ нѣсколько уже наружной, вслѣдствіе чего бочарныя доски или клепки, расположенные кругообразно, соединятся настолько плотно между собою, что не оставятъ никакого промежутка, чрезъ который могла бы просочиться жидкость.

Доски для днища выбираются болѣе толстыя, чѣмъ для выдѣлки клепокъ.

Первая обработка ихъ дѣлается на чурбанѣ обыкновенными строгальными инструментами, а затѣмъ отдѣльные дощечки прифуговываются на бочарномъ рубанкѣ (рис. 28 и 29) и тщательно подправляются фуганкомъ.

Если въ мастерской бондаря имѣется столярный верстакъ, то гораздо удобнѣе и скорѣе заготовить доски для дна на такомъ верстакѣ. Можно даже выстрогать длинную доску и затѣмъ уже разрѣзать ее поперекъ по мѣркѣ и полученные отрѣзки только отфуговать, что значительно ускоряетъ работу. Замѣтимъ, что для сборки дна бочки могутъ быть употреблены доски не только разнѣй ширины и длины, но даже небольшіе отрѣзки, а потому слѣдуетъ быть бережливымъ въ матеріалѣ, тѣмъ болѣе, что дубъ, чаще всего употребляемый для выдѣлки бочекъ, стоитъ недешево.

Строганіе досокъ для днища начинаютъ съ торцевъ, а затѣмъ переходятъ къ широкой поверхности ихъ, причемъ чисто выстрагивается обыкновенно лишь одна наружная сторона; что же касается внутренней стороны, то ее или вовсе не строгаютъ, или же строгаютъ только рубанкомъ, для приданія ей болѣе или менѣе ровной поверхности на глазъ.

Въ короткихъ и малыхъ открытыхъ сосудахъ бочарного производства, только внутренняя поверхность дна отдѣлывается болѣе тщательно.

Слѣдуетъ замѣтить, что днища большею частью представляютъ собою самыя слабыя части бочекъ, такъ какъ давленіемъ жидкости, налитой въ бочку, онѣ выпираются наружу и могутъ быть даже совершенно выдавлены изъ утора. Для уменьшенія этого недостатка, плоскія днища замѣняются часто вогнутыми

нѣсколько во внутрь; такія днища значительно лучше сопротивляются давленію жидкости изнутри внаружу, причемъ самыя днища стремятся лишь къ выпрямленію.

Сборка клепокъ. Изъ заготовленныхъ клепокъ собираютъ бочку. Сборка клепокъ состоить въ томъ, что ихъ располагаютъ такимъ образомъ, чтобы онѣ образовали сосудъ вполнѣ опредѣленной формы, требуемыхъ размѣровъ и вмѣстимости; клепки связываются обручами, а въ вырѣзанные на концахъ клепокъ утры помѣщаются доныя бочекъ или другихъ сосудовъ. Вся эта работа, слѣдовательно, распадается на нѣсколько отдѣльныхъ операций: сборку тѣла бочки, обработку концовъ клепокъ, вырѣзаніе утora и вставку доньевъ.

Чтобы изъ отдѣльныхъ клепокъ собрать тѣло бочки, необходимо предварительно пригнать ихъ одну съ другой, или, какъ выражаются, причертить ихъ. Такое причерчиваніе производится обыкновенно циркулемъ. Сначала опредѣляютъ на концахъ каждой клепки среднюю линію и отмѣчаютъ ее остріемъ ножки циркуля. Послѣ этого отмѣ чаютъ средину длины клепки и, поставивъ здѣсь остріе неподвижной ножки циркуля, другимъ подвижнымъ остріемъ его очерчиваютъ дугу на концахъ клепки, близъ ея торцевыхъ граней. Такимъ образомъ опредѣляется шейная линія, расчерчивая ее при узкихъ клепкахъ на фуговыхъ ребрахъ клепки, на широкихъ-же клепкахъ — на средней линіи.

Самая сборка бочки производится такъ: берутъ головной обручъ (тамъ называются обручи, служащіе для стягиванія клепокъ по концамъ бочки) и прикрепляютъ его помощью вилки*) къ втуловочной клепкѣ**). Напротивъ первой клепки прикрепляютъ, тѣмъ-же способомъ, вторую, болѣе широкую клепку наз. основной, а между ними, по обѣимъ сторонамъ и на равныхъ разстояніяхъ отъ первыхъ двухъ клепокъ, двѣ боковые клепки.

Весьма понятно, что установивъ такимъ образомъ первыя четыре клепки, головной обручъ будетъ держаться на нихъ твердо, какъ на четырехъ ножкахъ, послѣ чего можно приступить къ сборкѣ остальныхъ клепокъ въ оставшися промежутки между главными основными клепками. Послѣ этого снимаютъ зажимные вилки, осаживаютъ головной обручъ книзу, нагоняютъ одинъ или два шейныхъ обруча, смотря по размѣрамъ бочки, а затѣмъ и брюшной обручъ.

*) Вилка эта дѣлается такъ-же, какъ для зажиманія бѣлья при просушкѣ его на веревкахъ.

**) Такъ наз. клепка, въ которой дѣлается отверстіе, затыкаемое втулкою.

Предварительную сборку клепокъ дѣлаютъ иногда нѣсколько иначе выше описанного нами способа.

Берутъ двѣ клепки и ставятъ ихъ подъ угломъ, для удержанія обруча, какъ показано на рисункѣ 68, послѣ чего начинаютъ установку клепокъ по порядку, одну подлѣ другой (рис. 69), зажимая ихъ во время установки вилками, пока не будутъ установлены и плотно пригнаны всѣ клепки, заполняющія обручъ.

Рѣдко, однако, бываетъ, чтобы заготовленныя заранѣе клепки могли сомкнуться плотно въ обручѣ; почти всегда случается, что или остается небольшой промежутокъ, въ который не помѣстится клепка, или-же послѣдняя вкладываемая клепка окажется нѣсколько уже, чѣмъ нужно. Во всѣхъ этихъ случаяхъ



Рис. 68.



Рис. 69.

необходимо подтесать послѣднюю клепку, т.-е. уменьшить ея ширину или же замѣнить одну широкую клепку двумя узкими, ширина которыхъ будетъ достаточна для того, чтобы заполнить послѣдній промежутокъ въ тѣль бочки.

Необходимо также убѣдиться въ томъ, что собранныя клепки не образуютъ на одномъ изъ концовъ бочки кругъ большій, чѣмъ на другомъ, что можетъ имѣть мѣсто при невѣрномъ скашиваніи концовъ клепокъ. Если-бы оказалась дѣйствительно такая невѣрность, то возможно вынуть нѣкоторыя клепки и перемѣстить концы ихъ; такое перемѣщеніе называется уравниваніемъ. Послѣ уравниванія дѣляется снова провѣрка ширины клепокъ на концахъ, а также измѣряется оставшійся промежутокъ для вставленія послѣдней клепки такъ, чтобы она совершенно плотно заполнила промежутки на концахъ тѣла бочки.

Когда весь обручъ заполненъ клепками вплотную на одномъ концѣ бочки (A) и на этомъ послѣднемъ надѣты шейные обручи, бочку поворачиваютъ другимъ концомъ (рис. 70) и расходя-

щісся верхніе концы клепокъ стягивають обвитой вокругъ нихъ веревкой при помощи воротка, какъ показано на рис. 71.

Какъ бы правильно, однако не были прифугованы и пригнаны клепки, вплотную стянуть концы ихъ этимъ способомъ невозможно: клепки должны получить извѣстный изгибъ, а сухое дерево при сильномъ изгибаніи можетъ лопнуть.

Для того, чтобы сообщить клепкамъ необходимую при изгибаніи мягкость, ихъ распариваютъ паромъ, или же нагрѣваютъ на огнѣ. Второй способъ наиболѣе употребителенъ у кустарей, какъ болѣе дешевый и, при соблюденіи извѣстныхъ предосторожностей, не опасный.

Огневой способъ состоитъ въ слѣдующемъ: клепки передъ сборкою обильно смачиваются водою и затѣмъ, послѣ установки

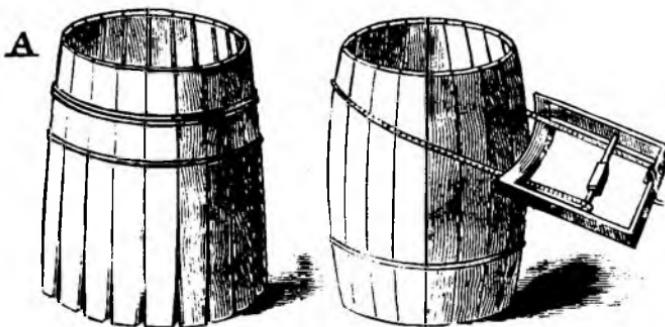


Рис. 70.

Рис. 71.

первыхъ четырехъ клепокъ, внутрь бочки ставятъ небольшую жаровню со стружками или опилками; слабый жаръ, производимый этимъ горючимъ материаломъ, дѣйствуя на сырья клепки, размягчаетъ ихъ настолько, что онъ легко гнутся подъ напоромъ затяжки и могутъ быть пригнаны совершенно плотно одна къ другой, вслѣдствіе чего бочка получитъ правильную форму.

Во все время этой работы клепки необходимо выравнивать, а самое затягиваніе должно производиться довольно сильно, но съ осторожностью, чтобы не сломать клепокъ.

Особенно осторожно слѣдуетъ обращаться при стягиваніи большихъ и толстыхъ клепокъ, трудно поддающихся размягченію; для сгибанія такихъ клепокъ, бываетъ иногда необходимо примѣнять двѣ и даже три затяжки.

Нагрѣваніе огнемъ и смачиваніе клепокъ изнутри продолжается все время, до набивки всѣхъ шейныхъ обручей; огонь,

однако, не долженъ быть очень сильнымъ, такъ какъ отъ этого клепки могутъ потерять свою гибкость и сдѣлаться ломкими. Впрочемъ, если такія клепки оставить въ сыромъ помѣщеніи, то онъ снова впитываютъ въ себя атмосферную влагу и пріобрѣтутъ утраченную гибкость.

Сборка весьма большихъ бочекъ производится нѣсколько иначе, по сравненію съ бочками средняго и малаго размѣра. Для такихъ бочекъ необходимо имѣть желѣзный натяжной или рабочій обручъ, вѣшняя окружность котораго должна быть равна внутренней окружности брюха бочки. Въ этомъ случаѣ, къ первымъ четыремъ клепкамъ, съ внутренней стороны, немного ниже средины, прибиваются деревянные бруски, которые и служать для поддержки натяжного обруча. Послѣ этого вставляются промежуточныя клепки и набиваются обручи, начиная съ брюшного и оканчивая головнымъ. Такой порядокъ для набивки обручеи принимается потому, что толстыя клепки нельзя такъ сильно согнуть, чтобы можно было сразу надѣть головной обручъ. Кромѣ того, примѣненіе натяжного обруча, въ этомъ случаѣ, оказывается полезнымъ еще и въ томъ отношеніи, что онъ предохраняетъ бочку, при опрокидываніи, отъ перекашиванія и разсыпки клепокъ.

Отдѣлка концовъ клепокъ, кромѣ обрѣзыванія ихъ по одной круговой линіи, состоить еще въ выравниваніи внутренней концевой поверхности ихъ и обтескѣ угловъ на торцевой грани.

Внутренняя поверхность тѣла бочки, какъ извѣстно, образуетъ многогранникъ со столькими сторонами, сколько клепокъ было употреблено на сборку, такъ какъ пространство, занимаемое между прямыми досками, не можетъ дать круглой или цилиндрической поверхности, необходимой для того, чтобы утору придать правильную кругообразную форму. Вотъ почему необходимо концы эти сострогать и придать имъ кругообразную форму, на разстояніи 14—16 сантиметровъ. Такое скругленіе производится сначала простой подтеской, а затѣмъ выстрагиваніемъ рубанкомъ съ выпуклой подошвою.

Когда эта работа окончена, принимаются за отдѣлку торцевого края каждой клепки на обоихъ ея концахъ; края эти скашиваются подъ угломъ во внутрь бочки. Это дѣлается во первыхъ для того, чтобы чисто отдѣланный скошенный край придавалъ извѣстную красу, а во вторыхъ—облегчалъ обращеніе съ бочкою, когда ее нужно поднять и поставить на одно изъ ея днищъ. Другая причина необходимости такого скашиванія заключается въ томъ, что концы клепскъ сдѣлаются менѣе толстыми и удобнѣе поддаются обрѣзыванію.

Чтобы сдѣлать скошенный край у клепокъ, бочка должна быть положена на сѣдло, гдѣ она должна стоять твердо и кро-

мѣ того удобно поддаваться переворачиванію, по мѣрѣ надобности, во время производства этой работы. Обыкновенно снимается половина толщины торца, причемъ наружный край остается не-тронутымъ до обрѣзки и окончательной отдѣлки концовъ клепокъ.

Окончательная обрѣзка и выравниваніе концовъ клепокъ производится въ сѣдлѣ. Самая же обрѣзка производится пилою и подправляется стругомъ, пока окружная линія концовъ бочки не будетъ сформирована правильно во всѣхъ своихъ частяхъ, такъ какъ эта правильность необходима для регулированія выемки, въ которую должны войти донья бочки. Малѣйшая неправильность, допущенная при обработкѣ концовъ бочки, отразится на правильности вставки доньевъ, а слѣдовательно и достоинствѣ сборки бочки, которая, въ такомъ случаѣ, можетъ давать течь.

Вырѣзаніе утора. Для укрѣпленія dna внутри бочки, въ близкомъ разстояніи отъ концовъ ея, вырѣзается такъ называемый уторецъ. Такой уторъ долженъ всегда идти по всей окружности бочки, на ровномъ разстояніи отъ торцевыхъ граней клепокъ, согласуясь съ линіею погруженія доньевъ. Уторъ вырѣзается помошью уторного струга, изображенаго на рисункѣ 35, стр. 24; бочку при этомъ устанавливаютъ на двухъ балкахъ, съ соответствующими круговыми вырѣзками, или-же въ томъ-же сѣдлѣ, которое служить для обрѣзки бочки.

Правильно установивъ бочку и приставивъ уторникъ въ на-длежащемъ отъ края бочки разстояніи, рабочій ведеть уторникъ такъ, чтобы рабочая колодка, съ помѣщенной въ ней желѣзкой производила выемку извѣстной глубины, тогда какъ другая колодка служить только для направленія движенія первой. Само собою понятно, что работа эта не требуетъ отъ бондаря большой ловкости, а только силы и вниманія, потому что опорная колодка, опираясь на отдѣланный край клепокъ, препятствуетъ уклоненію струга отъ данного ему направленія по круговой линіи. Необходимо, однако, при этой работѣ, наблюдать, чтобы выдвигъ желѣзки струга былъ постоянно одинаковымъ и не болѣе того, чѣмъ это необходимо для погруженія досокъ dna бочки. Неравномѣрность глубины вырѣза утora имѣетъ два неудобства одинаково вредныя для бочки: неплотность пригонки dna и ослабленіе силы утora, при чемъ слишкомъ глубоко прорѣзанная клепка можетъ сдѣлаться слишкомъ слабой въ этой части и сломаться, что случается весьма часто у неопытныхъ рабочихъ.

Вставка dna. Дно бочки собирается изъ нѣсколькихъ сколоченныхъ между собою дощечекъ различной ширины; число ихъ бываетъ отъ 4 до 6. Если дно сколачиваются изъ четырехъ до-

щечекъ, то двѣ изъ нихъ будутъ главныя и два отрѣзка; изъ шести досокъ—двѣ главныя, двѣ боковыя и два отрѣзка.

Доски для днища должны быть хорошо выстроганы и тщательно прифугованы.

Что касается способа установки доньевъ бочки, то здѣсь могутъ быть два случая, 1) когда дно вставляется изъ отдѣльныхъ досокъ и 2) когда дно заранѣе сплочено въ щитокъ и слѣдовательно должно быть вставлено безъ разбора щитка.

Для того, чтобы поставить днище на мѣсто, въ томъ случаѣ, когда оно состоитъ изъ отдѣльныхъ досокъ, поступаютъ такъ: снимаютъ обручи съ того конца бочки, въ уторъ кото-раго необходимо вставить дно. Затѣмъ, берутъ первый отрѣзокъ и вставляютъ его, слегка раздинувъ клепки, которыя вслѣдъ за симъ снова подколачиваются на мѣсто деревяннымъ молоткомъ, пока отрѣзокъ не войдетъ плотно въ уторъ. Послѣ этого вставляютъ остальныя доски одну за другою, кромѣ главной доски, подколачивая каждую изъ нихъ молоткомъ. Главная доска вставляется послѣдней, что уже будетъ нѣсколько труднѣе, такъ какъ рука рабочаго не можетъ пройти въ узкую щель; тогда заправляютъ сначала одинъ конецъ доски въ уторъ, а другой поддерживаютъ рукою, раздинувъ, насколько возможно, ту клепку, въ уторъ которой этотъ конецъ долженъ войти. Послѣ этого, выровнявъ доску, сколачиваютъ клепку такъ, чтобы конецъ доски вошелъ въ уторъ этой послѣдней.

Разгибаніе клепокъ, въ этомъ случаѣ, дѣлается при помощи откидныхъ клещей, а за отсутствиемъ ихъ просто рукою другого рабочаго. Для поддержки досокъ днища можно пользоваться и другими приспособленіями, по выбору работающаго, какъ напр., желѣзными крючками, на подобіе обыкновенной кочерги и т. п. Во всякомъ случаѣ эта, въ сущности, весьма простая работа требуетъ лишь нѣкоторой сообразительности, а также ловкости рука работающаго.

Когда всѣ доски днища, хотя не на всю глубину утора, но все-же вошли въ уторъ, ихъ сжимаютъ затяжкой и подколачиваютъ деревяннымъ молоткомъ или мушкелемъ, послѣ чего обручи снова набиваются на прежнее мѣсто. Другое днище вставляется совершенно также, какъ и первое.

Часто случается, при стягиваніи бочки и набивкѣ обрущей послѣ вставки дна, что клепки неплотно сходятся въ своихъ узкихъ боковыхъ граняхъ, что можетъ произойти отъ разныхъ причинъ и ошибокъ при подготовкѣ и установкѣ на мѣсто досокъ дна, какъ напр. неравномѣрной кривизны круговой линіи дна и наконецъ просто отъ сора и стружекъ, попавшихъ въ уторъ. Само собою разумѣется, что всѣ эти причины легко обнаружить и, устранивъ ихъ, стянуть клепки и поставить обручи на мѣсто.

Иногда, не смотря на тщательность работы, дно бочки все же хоть немного пропускает воду. До некоторой степени этот недостатокъ можно предупредить забивкой травы (ситника) въ уторы бочки; если же это не поможетъ, то необходимо перемѣнить дно.

Установка дна, сплоченного въ щитокъ, вообще труднѣе сборки его изъ отдѣльныхъ досокъ. При вставлениіи доньевъ необходимо чтобы кривизна дна и толщина гребня строго согласовались съ кривизной утора для того, чтобы дно могло совершенно плотно войти въ уторъ. Какъ бы то ни было, но вставка первого дна производится быстрѣе и легче второго, которое вставляютъ попытками до тѣхъ поръ, пока не удастся вставить его совершенно правильно. Послѣ этого сильно нагоняютъ всѣ обручи и оставляютъ бочку стоять нѣкоторое время.

До окончательной отдѣлки бочки и набивки другихъ, не рабочихъ, обручеи, въ тѣлѣ бочки иногда дѣлаютъ отверстіе для втулки, которое вырѣзается во втулочной клепкѣ обыкновенною перкою, вставленною въ коловоротъ, или бочарнымъ буравомъ. Для полученія-же четыре-угольнаго или овальнаго отверстія сначала просверливаютъ круглую дыру, а затѣмъ, наѣмѣвъ карандашемъ овалъ или четыреугольникъ, прорѣзываютъ его узкою ножевкою, послѣ чего отверстіе выправляютъ и прочищаютъ рашпилемъ и напилками. Послѣ этого выстрагиваютъ втулку, которая должна плотно войти въ отверстіе и не пропускать налитой въ бочку жидкости.

Для большей прочности дна бочки, его скрѣпляютъ нерѣдко поперечинами. Поперечинами наз. доски достаточной ширины и толщины, которые устанавливаются поперекъ днища для поддержанія послѣдняго, а также для того, чтобы воспрепятствовать коробленію досокъ, изъ которыхъ собрано днище.

Поперечины укрѣпляются деревянными гвоздями, вколачиваемыми въ клепки, на разстояніи нѣсколько милиметровъ отъ утора.

На обоихъ концахъ поперечника (рис. 72) дѣлается склонный край *b*, который служитъ для того, чтобы его можно было просунуть въ пространство между верхней поверхностью дна бочки и концами вбитыхъ деревянныхъ гвоздей, для удержанія поперечника при постановкѣ его на мѣсто.

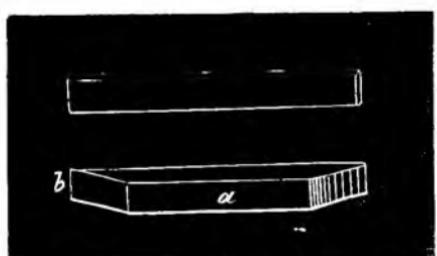


Рис. 72.

Когда поперечникъ пригнанъ, то до установки его намѣчаютъ дыры для деревянныхъ гвоздей и вы сверливаютъ

ихъ перкою или буравомъ: по размѣру заготовленныхъ заранѣе деревянныхъ гвоздей (нагелей). Такіе нагели должны быть достаточной длины, чтобы концами ихъ можно было закрѣпить и удержать на мѣстѣ поперечину. Нагелямъ придаются форма не



Рис. 73.

цилиндрическую, а многогранника или четырехгранника, такъ какъ такіе нагели плотнѣе держатся въ отверстіи, чѣмъ круглые, которые при усыханії легко выскакиваютъ. Нагели вырѣзаются ножемъ изъ дубового или другого весьма твердаго дерева, причемъ такихъ нагелей вбиваются

на каждомъ концѣ 4—5 штукъ. Впрочемъ, число нагелей бываетъ неодинаково и зависитъ отъ того, насколько это требуется обстоятельствами большей или меньшей прочности дна, для удержанія котораго поперечины предназначены.

Набивка обручей. Число обручей, набиваемыхъ на бочки, бываетъ неодинаково. Чаще всего количество ихъ равно 14, по четыре обруча у каждого утора и по три—по сторонамъ брюха бочки. Можно набить по три обруча у уторовъ и по два въ срединѣ, но такая набивка будетъ менѣе прочна и пригодна лишь для небольшихъ боченковъ.

Деревянные обручи поступаютъ въ бондарную мастерскую скатанными въ кругъ, такъ что бондарю приходится пригонять обручъ по данному размѣру—согнуть или разогнуть его такъ, чтобы онъ дѣйствительно обнималъ тѣло бочки и удерживалъ клепки настолько крѣпко, чтобы пазы бочки не пропускали напитой въ бочку жидкости.

Работа начинается съ примѣрки обруча. Для этого, выбравъ обручъ достаточной длины, съ прибавкою 8—10 дюймовъ на вязку обруча, лѣвою рукою прикладываютъ одинъ конецъ его къ тому мѣсту тѣла бочки, на которое онъ долженъ быть набитъ, другою рукою, затѣмъ, постепенно огибаютъ обручъ по окружности бочки, пока не дойдутъ до конца, т.-е. до того мѣста, где концы обруча должны быть сомкнуты. Здѣсь карандашемъ или шиломъ отмѣчаютъ средину сомкнутаго края, а также и мѣста где надо сдѣлать зарубки для вязки въ замокъ. Концы эти срѣзаются наискось и отступя на два пальца дѣлаютъ зарубки, которыя служатъ для того, чтобы концы обруча охватили другъ друга, а скосы—для принятія свободныхъ концевъ обруча (рис. 73)). Послѣ соединенія этихъ концовъ, ихъ зажимаютъ подъ обручъ.

Прирѣзка обручей производится или ножемъ, или же, при

большихъ и толстыхъ обручахъ, какимъ либо другимъ рѣжу-
щимъ инструментомъ.

Для большей прочности вязки въ замокъ, обручи нерѣдко обвязываются еще ивовыми прутьями, которые должны быть настолько тонки и гибки, чтобы при обматываніи свободно гнулись, не ломаясь. Какъ производить обмотку, мы не будемъ говорить, ибо это слишкомъ простая операція, извѣстная всякому, кто видѣлъ такія обручи; во всякомъ случаѣ необходимо дѣлать это такъ, чтобы завитки прута ложились-бы плотно одинъ около другого, а концы его были закрѣплены достаточноочно прочно и не могли развалиться при набивкѣ и снятіи обруча.

Когда обручи подготовлены такимъ образомъ, приступаютъ къ набивкѣ ихъ на предназначеннное мѣсто. Эта работа принадлежитъ къ простѣйшимъ работамъ бондарного мастерства, хотя и требуетъ извѣстнаго навыка для того, чтобы обручъ охватилъ тѣло бочки, по круговой линіи, совершенно правильно, а не косо, такъ какъ, въ послѣднемъ случаѣ, произойдетъ неравномѣрное сжатіе клепокъ, чего нельзя допустить безъ вреда непроницаемости бочки. Для неопытныхъ рабочихъ можно посовѣтовать прежде набивки обручей намѣтать карандашемъ линію насадки обруча, болѣе-же опытные обыкновенно дѣлаютъ это на глазъ, въ силу привычки и умѣнія владѣть инструментами, употребляемыми для этого дѣла.

Чтобы надѣть обручъ, концы клепокъ необходимо стянуть затяжкой. Надѣвать его слѣдуетъ совершенно прямо, такъ какъ онъ легче охватить тѣло бочки. Надѣть брюшной обручъ весьма нетрудно, въ виду того, что онъ свободно проходитъ съ концевыхъ обручей, діаметръ которыхъ мало разнится отъ вѣнчанаго діаметра концовъ бочекъ.

Въ этомъ случаѣ, чаще всего поступаютъ такъ: заправивъ половину окружности обруча, другой конецъ его поддѣваютъ крючкомъ откладныхъ ключей и, напирая на рычагъ, служащий ручкою инструменту, притягиваютъ къ себѣ обручъ, стараясь надѣть его такъ, чтобы ранѣе надѣтая часть окружности обруча не могла соскользнуть. Это дѣлается различными приспособленіями, между которыми зажиманіе струбцинками и укрѣпленіе гвоздемъ до половины толщины клепки, который потомъ вынимаютъ, наиболѣе употребительны.

Когда вся окружность обруча обхватила тѣло бочки, дальниѣшая постановка или набивка ихъ на предназначеннное мѣсто дѣлается при помощи набойки и мушкеля.

Рабочій, взявъ лѣвою рукою набойку, а правою — мушкель, сильными и равномѣрными ударами по набойкѣ осаживаетъ обручъ, двигаясь вмѣстѣ съ инструментами вокругъ бочки; при этомъ обручъ будетъ опускаться равномѣрно до предназначен-

наго для него места бочки. Чтобы обручъ не скользилъ по гладкому тѣлу бочки, можно натереть его съ внутренней стороны мѣломъ, поступивъ такимъ же образомъ и съ окружностью тѣла бочки, по которой будетъ двигаться обручъ.

Небольшіе обручи для боченковъ набиваютъ обыкновенно безъ обвязки ивнякомъ, скрѣпляя лишь концы ихъ въ замокъ.

Этотъ способъ болѣе быстрый, хотя и менѣе прочный, но въ виду того, что такие боченки менѣе подвержены толчкамъ и ударамъ и вообще съ ними обращаются осторожно, можно ограничиться и этимъ упрощеннымъ способомъ скрѣпленія деревянныхъ обрученъ.

Лучшіе бочки скрѣпляются желѣзными или мѣдными обручами, которые хотя и обходятся значительно дороже деревянныхъ, но зато во много разъ прочнѣе послѣднихъ. Для желѣзныхъ обрученъ надо имѣть въ запасѣ обручное желѣзо и заклепки различной величины. Ширина и толщина обручнаго желѣза должна соотвѣтствовать размѣру бочки или другой посуды бочарнаго производства. Концы обруча соединяютъ двумя заклепками. Инструменты, которые нужно имѣть при этомъ, слѣдующіе: зубило для обрубанія концовъ обруча, пробойникъ, для просеканія дыръ и желѣзный молотокъ.

Дыры дѣлаются на разстояніи $\frac{1}{8}$ дюйма одна отъ другой и на такомъ же разстояніи отъ конца. Самое пробиваніе дыръ дѣляется на наковальнѣ, если желѣзо толсто или просто на какомъ нибудь кускѣ желѣза съ дырою.

Круглый и плоскій конецъ пробойника выдавливаетъ круглую пластиничку изъ обруча, образуя круглую дырочку съ острыми

краями. Обручъ накладывается руками на то мѣсто тѣла бочки, где онъ долженъ быть набить, причемъ мѣломъ отмѣ чаютъ точки противъ



Рис. 74.

пробитыхъ дыръ на другомъ концѣ обруча; въ этихъ точкахъ пробиваются другія дыры, долженствующія соединить обручъ заклепками. Уголки обруча отрубаютъ зубиломъ, какъ показано на рис. 74; затѣмъ обручъ склеиваются, причемъ головки заклепокъ, образующіяся отъ ударовъ молотка по обжимкѣ, должны быть обращены, наружу обруча.

Выдѣлка чановъ и др. издѣлій.

Кромѣ бочекъ къ издѣліямъ бочарного мастерства относятся чаны, лохани, деревянныя ведра и проч. Заготовка клепокъ и сборка всѣхъ этихъ принадлежностей домашняго хозяйства производится по тѣмъ же общимъ правиламъ, какъ и бочки, но работа ихъ много проще.

Для сборки небольшихъ чановъ употребляются дубовыя клепки различныхъ размѣровъ, въ зависимости отъ той величины, которую желаютъ придать сосуду, причемъ весь материаъль приготавляется также, какъ это дѣлается для бочекъ; такъ какъ форма чана, однако, нѣсколько приближается къ формѣ кадки, которая представляетъ большую бочку, разрѣзанную пополамъ у

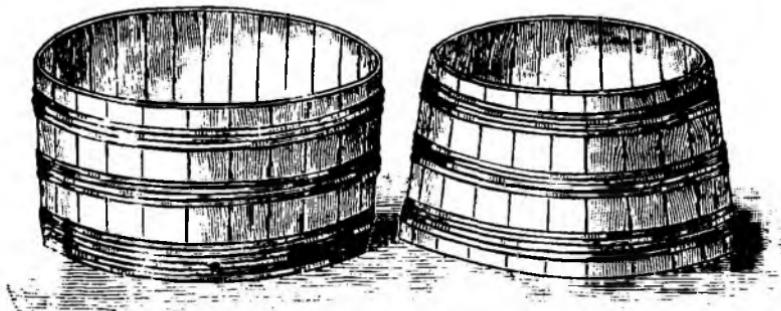


Рис. 75.

Рис. 76.

брюха, то, въ этомъ случаѣ, уменьшаютъ ширину досокъ только въ одной оконечности, а не въ обѣихъ, т.-е. именно въ той, которая составляетъ нижнюю часть сосуда. Затѣмъ вырѣзываютъ утпоръ и вставляютъ дно, какъ обыкновенно. Концы клепокъ также скашиваются у утора, образуя уголъ обращенный во внутрь; что касается верхней части клепокъ, то концы ихъ дѣлаются чаще всего выпуклыми (рис. 75).

Для большихъ чановъ употребляютъ пиленые клепки. Такія клепки имѣютъ отъ 11 до 16 сантиметровъ ширины и 20—25 миллиметровъ, толщины; онѣ служатъ для выдѣлки чановъ, вмѣстимостью отъ четырехъ до сорока ведеръ. Но вмѣсто того, чтобы самая узкая часть клепки была у днища, какъ у бочекъ, въ нѣкоторыхъ чанахъ дѣлаются ту часть, которая находится у утора, шире чѣмъ верхъ чана, что называется кибочный чанъ (рис. 76). Такая форма представляетъ много преимуществъ. Дѣйствительно, какъ только клепки достаточно высохнутъ, можно набивать обручи на чанъ, не опрокидывая его.

. Для того, чтобы вложить днище въ уторъ, употребляютъ тѣ же приспособленія, какъ это было объяснено нами относительно бочекъ, но такъ какъ чаны дѣлаются почти всегда довольно значительныхъ размѣровъ, то такая вставка нѣсколько труднѣе, чѣмъ вставка дна у бочекъ.

Внутри чана, на верхнемъ концѣ клепокъ, по ихъ окружности, также дѣлаютъ выемку около полутора сантиметра глубины для того, чтобы, въ случаѣ необходимости, можно было сдѣлать или верхнее днище, или крышку для чана.

Чаны очень большихъ размѣровъ обыкновенно набиваются желѣзными обручами. Такие чаны прочнѣе тѣхъ, которые набиты деревянными обручами; случается, однако, нерѣдко, что такие обручи ломаются, а такъ какъ на чанъ набиваются немного такихъ обручей, то поломка одного изъ нихъ влечетъ за собой утечку налитой въ чанъ воды или какой либо другой жидкости.

Къ мелкимъ и здѣлѣ-
ямъ бочарного мастер-
ства относятся также
ушаты и ведра. На рис.
77 показанъ небольшой
ушатъ, съ ушками, въ
который можно продѣть
палку, чтобы легче было
выносить налитую въ
него жидкость, на рис.
78 — деревянное ведро,
съ желѣзной ручкой.

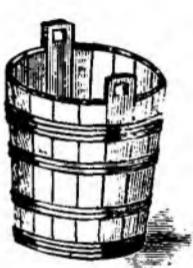


Рис. 77.



Рис. 78.

Сборка овальныхъ бочекъ.

Форма бочки, какъ известно, не всегда бываетъ круглою, хотя эта форма является преобладающей для бочекъ, предназна-
ченныхъ какъ для налива жидкостей, такъ и для сыпучихъ ве-
ществъ. Иногда, чтобы сберечь мѣсто въ подвалахъ, бочки дѣ-
лаются овальными; кладутъ ихъ на подставкахъ такъ, чтобы
длинная ось овала стояла вертикально.

Овальные бочки бываютъ двухъ видовъ: 1) когда овалъ кон-
центриченъ овалу брюха бочки и 2) когда этотъ овалъ геомет-
ически подобенъ овалу брюха.

Въ первомъ случаѣ, съуженіе клепокъ, т. е. отношеніе между
наибольшей и наименьшей шириной клепки къ ея длины, въ бол-
ьшѣ искривленныхъ частяхъ овала больше, чѣмъ въ отлогихъ
частяхъ; во второмъ съуживаніе дѣлается одинаковымъ для всѣхъ
клепокъ.

Заготовка такихъ бочекъ дѣлается по особымъ шаблонамъ, а фугованіе кромокъ представляетъ большія трудности, чѣмъ для круглыхъ бочекъ, такъ какъ на болѣе закругленныхъ частяхъ необходимо употреблять болѣе узкія клепки, чѣмъ на болѣе отлогихъ его частяхъ, причемъ фуговыя плоскости должны быть перпендикулярны къ соответствующимъ элементамъ овала.

Сборка клепокъ для овальныхъ бочекъ также во многомъ отличается отъ сборки круглыхъ бочекъ. Она производится или на специальнѣо заготовленныхъ для такихъ бочекъ рабочихъ обручахъ, или же на овальной вязальной формѣ.

На обручѣ или формѣ отмѣчаются зенитныя точки большой и малой оси, а также и другія характерныя точки, по которымъ клепкамъ, на внутренней ихъ сторонѣ, придаются формы. Въ остальномъ сборка овальныхъ бочекъ сходна съ таковою же сборкою бочекъ обыкновенной круглой формы.

На овальные бочки всегда набиваются желѣзные обручи и число послѣднихъ зависитъ отъ размѣровъ бочки; во всякомъ случаѣ, ихъ должно быть не менѣе, чѣмъ для круглыхъ бочекъ тѣхъ-же размѣровъ и вмѣстимости.

Починка боченъ.

Какъ бы хорошо ни была собрана бочка, срокъ ея службы бываетъ непродолжительный, въ особенности въ томъ случаѣ, когда бочка съ налитою въ нее жидкостью подвергается дальней перевозкѣ, или же просто часто перекатывается съ мѣста на мѣсто, опораживается и наполняется вновь. Во всѣхъ этихъ случаяхъ сотрясеніе, испытываемое бочкою, и даже перемѣна температуры: сухость, сырость и другія атмосферныя вліянія, бываютъ причиной того, что бочки начинаютъ течь въ одномъ мѣстѣ или въ нѣсколькихъ мѣстахъ сразу.

Кромѣ разбуханія бочекъ и выжиманія дна, что, какъ мы знаемъ, до нѣкоторой степени можно исправить постановкою поперечинъ, часто бываетъ, что бочка даетъ течь въ какой-нибудь клепкѣ. Если эта течь не значительна и происходитъ отъ ослабленія обруча, то необходимо набить послѣдній покрѣпче, или же поставить предохранительный обручъ, возможно сильнѣе скавъ его. Но, когда обнаружившаяся течь имѣеть причиной поломку или другой важный недостатокъ въ качествѣ клепки, то такую клепку необходимо замѣнить новой.

Такъ какъ уторы составляютъ самую слабую часть тѣла бочки, потому что выемка утора отнимаетъ половину толщины клепки, и кромѣ того концы бочекъ всегда подвержены толчкамъ, то клепки ломаются преимущественно въ этомъ мѣстѣ.

Объяснимъ, какъ иногда можно исправить этотъ недостатокъ безъ замѣны клепокъ новыми.

Берутъ отрѣзокъ клепки, по толщинѣ и ширинѣ подходящій къ ширинѣ клепки, сломанную же доску ровно обрѣзываютъ въ уторѣ ножевкою; затѣмъ дѣлаютъ скошенный край подъ острымъ угломъ какъ въ починяемой клепкѣ, такъ и наращиваемомъ отрѣзкѣ. Наложивъ, далѣе отрѣзокъ на конецъ клепки, получимъ ровную и плотно сомкнутую поверхность сростка, которая послѣ набивки обрученъ не будетъ пропускать жидкости, а съ внутренней стороны будетъ едва замѣтна.

Само собою разумѣется, что такое наращиваніе конца клепки должно быть сдѣлано весьма аккуратно, умѣлою рукою и можетъ быть допущено лишь въ исключительномъ случаѣ, если нѣть другихъ изъянновъ въ бочкѣ и сломана только одна клепка. Во всѣхъ другихъ случаяхъ, лучше разобрать и собрать бочку вновь, что не займетъ много времени, а починка будетъ болѣе прочна.

Въ томъ случаѣ, когда нѣть никакихъ поломокъ бочки, а между тѣмъ бочка течетъ, вслѣдствіе неплотной прифуговки клепокъ, можно до нѣкоторой степени поправить этотъ недостатокъ законопачиваніемъ пазовъ въ клепкахъ и днищѣ тростникомъ или ситникомъ. Этотъ видъ тонкаго тростника весьма распространенъ въ Россіи; изъ него дѣлаются различные плетенія. Въ бондарномъ дѣлѣ онъ незамѣнимъ, такъ какъ расщелины между швами клепокъ и по окружности утора и дна, ситникъ закрываетъ настолько плотно, что даже старая бочка перестаетъ течь.



Книжный Складъ М. П. ПЕТРОВА подъ фирмой „А. Ф. СУХОВА“
С.-Петербургъ, Фонарный 7.

Высыпаетъ наложеннымъ платенкомъ.

Устройство и ремонтъ электрич. звонковъ. Самоучи-	
тель для всѣхъ, съ 16 рис. Поруч. Михайловъ . — р. 20 к	
Электрическіе звонки. Съ 35 рис. М. Петровъ — , 25 ,	
Электрическое освѣщеніе. Э. Кусте, практ. руков. нов.	
усоверш. въ области электр. свѣта. 53 рис.	
перев. съ франц. М. Петрова — , 40 .	
Трехфазный токъ, его значеніе и практическое при-	
мѣніе, съ 13 рис. Фр. Бендтъ. — , 40 .	
Домашній электротехникъ. А. Гехтъ. Съ 66 рис. 2	
значит. допол. изд. — . 30 ,	
Телеграфъ и телефонъ, съ 100 рис. М. Петровъ З изд. — , 50 ,	
Электротехника и очеркъ физическихъ ея основаній,	
съ 39 рис. Эпштейнъ, 2 изд. — , 75 .	
Гальванопластика, 21 рис. М. Петровъ — , 50 .	
Телефонъ, его устройство и практич. примѣн. Съ 79 рис.	
ред. Инженеръ-Электрикъ Н. Н. Поляковъ . . 1 , — .	
Аппаратъ Морзе, его устройство и практическое при-	
мѣненіе, съ 42 рис. М. Петровъ — , 40 .	
Буквопечат. телегр. аппаратъ Юза, съ 75 рис. М.	
Петровъ 50 к. и — , 75 .	
Безпровод. телегр. и его примѣн. съ 5 рис. В. Анцовъ — , 20 .	
Художникъ-Любитель. Руков. 30 способ. приготовл.	
различн. художественныхъ украшеній, 20 рис. — , 75 .	
Живопись по фарфору, маоликѣ и кожѣ. Эмал. живоп.	
по глинѣ, дер. и стек. З изд. В. Михайловъ. . — , 50 .	
Живопись акварелью и масляными красками, З изд.	
Его-же, съ литографированными рисунками на	
отдѣльныхъ листахъ. — , 50 .	
Деревянные дома-дачи. Инж. А. Папенгутъ, постр.	
лѣтн. и зимн. дерев. домовъ, съ атласомъ план.	
разрѣз. и фасад. дачъ. Съ 77 рис. 1 , 25 ,	
Колодцы. Инж. А. Папенгутъ, практическое руковод-	
ство къ устройству обыкновенныхъ шахтныхъ и	
трубныхъ колодцевъ, съ 43 рис — , 75 .	
Плотничное ремесло, постройка сельск. дерев. домовъ	
и приналд. нимъ, съ 199 рис. Техн. Федоровъ. . 1 , — .	
Технологія. Добываніе, обработка и употр. метал. техн.	
произв. искусства и рем., съ 57 рис. Т. Гердингъ . 1 , — ,	
Сургучъ и его производство. Съ рис. Д-ръ Andresъ. — , 30 ,	

Подвижные игры на открытомъ воздухѣ для дѣтей и взрослыхъ, съ рис П. А. Федорова	— р. 30 к.
Гимнастика и школа плаванія, съ 40 рис. Его-же.	— „ 30 „
Сила и какъ сдѣлаться сильнымъ, проф. Лейтнеръ	— „ 25 „
Двойной ноніусъ, его теорія и примѣненіе. Руковод. ство для самыхъ , точныхъ геодезическихъ и астрономическихъ измѣреній. С. Ковалевскаго	— р. 30 к.
Малярь-Любитель, 2 изд. Его-же	— „ 30 „
Чернила, производство и рецепты. Его-же.	— „ 25 „
Лаки и замазки, производство и рецепты. Его-же	— „ 30 „
Уксусъ и горчица, производство и рецепты. Его-же	— „ 35 „
Прохладительные напитки, пригот. и рецепты. Его-же	— „ 30 „
Токарь-Любитель, съ 77 рис. 2-е изд. Его-же	— „ 30 „
Обойщикъ-Любитель, съ 49 рис. Его-же	— „ 30 „
Слесарь-Любитель, съ 67 рис. 2 изд. Его-же	— „ 30 „
Столярь-Любитель, съ 73 рис. 2 изд. Его-же	— „ 30 „
Переплетчикъ-Любитель, съ 56 рис. 2 изд. Его-же	— „ 30 „
Рѣзчикъ-Любитель, съ 44 рис. Его-же	— „ 30 „
Часовщикъ-Любитель, уходъ за часами, починка и чистка, съ 30 рис. Его-же	— „ 30 „
Пиротехникъ-Любитель, съ 20 рис. Его-же	— „ 40 „
Кузнецъ-Любитель, съ 46 рис. Его-же	— „ 30 „
Плотникъ-Любитель, съ 85 рис. Его-же.	— „ 30 „
Простая мебель образцы и описаніе съ 65 рис. Его-же.	— „ 30 „
Постройка разныхъ лодокъ, съ 45 рис. Его-же	— „ 50 „
Устройство печей, каминовъ и плитъ. съ 40 рис. Его-же	— „ 40 „
Сельскій землемѣръ *), съ 40 рис. Его-же	— „ 30 „
Постройка и ремонтъ дорогъ грунтовыхъ, шоссейныхъ булыжныхъ и торцевыхъ, съ 32 рис. Его-же *)	— „ 30 „
Керосин. и бензин. двигатели, съ 15 рис. Его-же *)	— „ 40 „
Водяные двигатели, съ 15 рис. Его-же	— „ 40 „
Вѣтринные двигатели съ 26 рис. Его-же	— „ 40 „
Электродвигатели и ихъ примѣненіе, съ 29 рис.	— „ 40 „
Мукомольное производство, съ 26 рис. Его-же	— „ 50 „
Руководство для машинистовъ и уходъ за паровыми машинаами, съ 20 рис. Его-же	— „ 50 „
Руководство для кочегаровъ и уходъ за паровыми котлами, съ 19 рис. Его-же	— „ 30 „
Набивка чучелъ и собираніе насѣхомыхъ, съ 36 рис.	— „ 30 „
Корзиночное произв. и плет. меб., съ 37 рис. Его-же	— „ 30 „
Веревочное производство и плетеніе ковровъ, матъ и половиковъ, съ 35 рис. Его-же.	— „ 30 „
Столярно-токарное ремесло, съ 88 рис. Его-же	— „ 60 „
Мебельно-обойное ремесло, съ 108 рис. Его-же	— „ 60 „
Выпиливаніе по дереву и металлу, съ 50 рис. Его-же.	— „ 30 „

Мыловаренное производство, съ 12 рис. Его-же . . .	— р. 40 к
Жестяные, цинковые и мѣдные работы, а также паяніе и луженіе, съ 73 рис. Его-же	— " 40 "
Дѣтскія полезныя ремесла, съ 71 рис. Его-же . . .	— " 40 "
Индикаторы Ричарда и Томсона съ брис. Инж. Мюллера .	— " 30 "
Смолокуреніе, выгонка дегтя и скпицидара съ 19 рис.	
Техн. П. А. Федоровъ	— " 30 "
Работы изъ сучьевъ и натур. дерева съ 20 рис. Его-же.	— " 30 "
Щеточникъ-Любитель, съ 21 рис. Его же	— " 25 "
Сыроваренное производство, съ 23 рис. Его-же . . .	— " 30 "
Производство сливочного и чухонского масла, съ 26 рис. Его-же	— " 30
Колбасное производство, домашнее приготовленіе различныхъ колбасъ, окороковъ, а также соленіе и копченіе мяса, съ 30 рис. Его-же	— " 50 "
Производство ваксы, сапожной и колесной мази и лаковъ. Его-же	— " 25 "
Сапожное ремесло, съ 60 рис. Его-же	— " 30 "
„Дѣловыя бумаги“—образцы и формы. В. Анцовъ .	— " 40 "
Золоч. и серебр. по дер. и метал., съ 12 рис. Его-же .	— " 30 "
Фотографъ-Любитель, съ 46 рис. Его-же	— " 40 "
Ретушеръ-Любитель, съ 2 рис. Его-же	— " 30 "
Рыбная ловля во все времена года съ 50 рис. Его-же	— " 30 "
Охотникъ-Любитель съ ружьемъ и собакой. Его-же .	— " 30 "
Торфъ и его примѣненіе пер. съ 5 рис. Д-ръ Фюрстъ.	— " 30 "
Мотивы дачной деревянной архитектуры, Архитекторъ М. Грэфъ, атласъ in Folio на 12 листахъ содержащ. 255 рис. различн. украшений для деревянныхъ домовъ и дачъ	1 " —
Разцѣноч. таб. Кратк. вычисл. на счетахъ. Псарский.	— " 75
Гигіена волосъ, сохран. и избавл. отъ облысенія и сѣденія, проф. Пинкусъ	— " 25 "
Что такое дѣтскія игры? И. Радецкій. 2 изданіе .	— " 15 "
Воздухобоязнь и дѣти. Чего недост. нашимъ дѣтямъ (Прогр. устр. здоров. увесел.). 2-е изд. Его-же .	— " 15 "
Гигіена и жизнь дѣтей.—Дѣтск. вопр. 2-е изд. Его-же .	— " 15 "
Какъ предохранить себя и своихъ дѣтей отъ нервныхъ болѣзней. Ред. женщ. врача М. Волковой.	— " 50 "
Свиноводство, съ 30 рис. Кн. Урусовъ	— " 30 "
Какъ писать и подавать въ судъ исковыя прошенія.	— " 10 "

При выпискѣ на два руб., пересылка бесплатна.