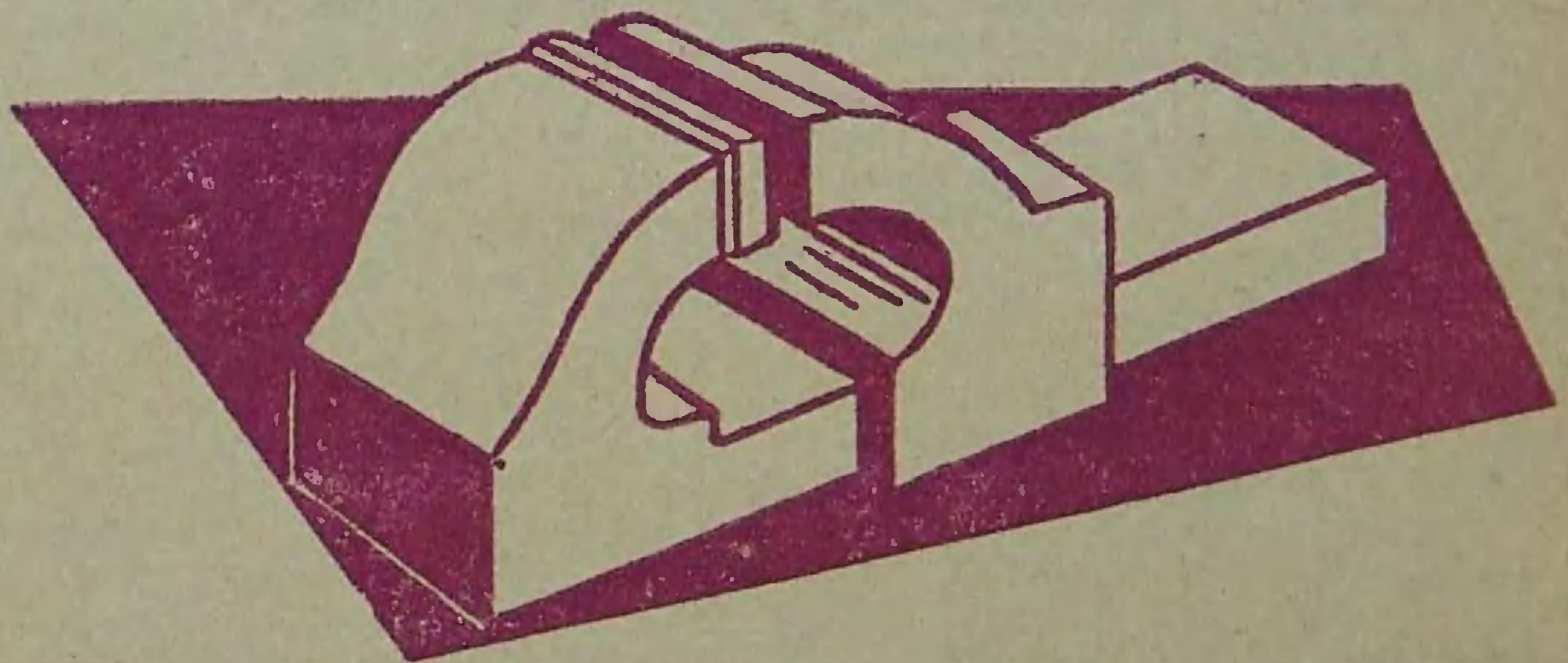


К журналу **Юный
ТЕХНИК**

ПЕРМЛОЖМДС

Юному
СЛЕСАРИЮ

№ 3 (165)



ВЫПУСК I

МОСКВА — 1961

14 12 2005

А. Е. Стахурский

ЮНОМУ СЛЕСАРИЮ

Выпуск первый

Наша брошюра (два выпуска) предназначена для тех школьников, которые уже знакомы практически с ручной обработкой металлов. Это небольшой сборник советов и справок, которые помогут юным мастерам в их работе над приборами, моделями, предметами обихода.

В ЭТОМ ВЫПУСКЕ

Когда возникло слесарное ремесло. Что означает слово «слесарь». Как делать шаблоны и фигурные детали. Крючья для походного костра. Заклепки. Колодки для хранения сверл. Отвертки. Сверлите правильно. Устройство и ремонт замков. Замок без ключа с цифровым кодом. Подставка для туши и рейсфедоров. Плоские ящички и совки. Резание металла ножницами.

НЕМНОГО ИСТОРИИ

Слесарь — одна из распространенных профессий металлистов. Он выполняет различные слесарные работы, под которыми обычно понимают обработку металлов в холодном состоянии, производимую вручную слесарными инструментами. К таким работам относятся, например, разметка, рубка, правка и гибка, резка ножовкой и ножницами, опиление металла, сверление, раззенковывание, нарезка резьбы, клепание, шабрение, сборка и другие операции. С большинством из них вы, очевидно, уже знакомы.

Но все ли вы знаете, как давно появилась эта профессия, что означает слово «слесарь»? Наверное, нет. Сначала мы немного расскажем об этом.

Люди стали пользоваться металлом примерно семь тысяч лет тому назад. Золотые изделия производили еще в новом каменном веке (в неолите). Затем наступил медный век; люди научились применять медь, но высокая температура плавления затрудняла ее обработку. Около третьего тысячелетия до нашей эры медный век сменился бронзовым: люди употребляли для изготовления орудий труда, оружия, украшений и других предметов бронзу — сплав меди и белого металла (олово, алюминий, свинец, кремний, марганец и многие другие). На смену бронзовому веку — в начале первого тысячелетия до нашей эры — пришел железный век. Твердое и пластичное железо, а затем полученная из него сталь начали вытеснять бронзу. Железо и сталь прочно вошли в обиход человека.

Первоначально человек обрабатывал самородные металлы холодным способом. После того как он познакомился с огнем, металлы стали выплавлять из руды, отливать и ковать в горячем состоянии.

Металлические изделия изготовляли ремесленники — кузнецы. Но развитие кузнечного ремесла привело к разделению труда. Одни кузнецы выполняли крупные и грубые работы, другие — мелкие и тонкие. Возникла новая отрасль кузнечного ремесла — холодная (то есть без нагрева)ковка металлов.

Благодаря такому разделению труда в кузнечном ремесле и применению холоднойковки возникло новое ремесло — слесарное. Оно отделилось от кузнечного ремесла в XIV—XV веках.

Слесарями называли мастеров, изготовлявших вручную разнообразные металлические предметы, в том числе и механизмы. Одним из простейших механизмов являлся затвор, замок — по-немецки «шлэсс» (Schloß). Теперь нетрудно догадаться, что ремесленника, изготовлявшего замки, так и называли «замочник» — «шлэссер» (Schlösser). В начале XVIII века это слово перешло и в русский язык, но с некоторым изменением произношения: «шлэссер» превратился в «слесаря».

Профессия слесаря очень долго оставалась универсальной. Слесари изготавливали все, начиная от ножей и дверных скоб и кончая машинами. Позже они уступили производство деталей машин рабочим-станочникам, но за ними остались сборка вручную машин и механизмов, подгонка их деталей, наладка и ремонт машин, изготовление инструментов. Иными словами, от слесарей по-прежнему требовалось умение выполнять все операции по обработке металлов.

Бурное развитие машинной техники, возникновение новых способов обработки металлов — штамповки, электрической и ультразвуковой технологии, химической технологии и других — привели к подразделению профессии слесарей-универсалов по специализированным видам работ. Появились слесари: лекальщики, инструментальщики, ремонтники, монтажники, электрослесари, автослесари, слесари-сантехники, слесари по горячим и холодным штампам, слесари по уходу за средствами механизации, слесари-наладчики станков, полуавтоматов, автоматов и т. д.

Благодаря появлению механизированных и электрифицированных инструментов, приспособлений и станочного оборудования профессия слесаря значительно приблизилась к профессиям рабочих-станочников. Например, от слесаря по ремонту оборудования теперь требуется умение работать на станках — токарном, строгальном, фрезерном, шлифовальном.

В технических кружках разделение по специальностям нет. Почти всем ребятам приходится выполнять самые разнообразные работы: простые и сложные. Юные техники сами изготавливают рабочие приспособления, отдельные детали, а нередко — и инструменты; сами подгоняют детали друг к другу и собирают из них (от начала до конца) модели и приборы.

Умения и навыки, полученные в кружке, всегда пригодятся в будущей практической работе на любом производстве. Недаром в народе говорят про человека, который умеет делать многое: «У него золотые руки».

КАК ДЕЛАТЬ ШАБЛОНЫ

Хотя в технических кружках преобладает ручная труд, работу в них можно приблизить к современной технологии. Для этого необходимо сделать и постоянно применять различные приспособления, рационализирующие труд.

Одним из таких простейших приспособлений служит шаблон, по которому размечают, изготавливают или проверяют однородные детали или изделия. Разметка по шаблону значительно упрощает и ускоряет работу.

Допустим, вы готовитесь к празднику, посвященному авиации. Для массового запуска и технических игр вам нужно сделать как можно больше бумажных моделей самолетов (рис. 1). Вырезать их из бумаги и собрать не долго. Много времени уходит на разметку выкроек. Ее можно значительно ускорить, если воспользоваться шаблоном. Положил шаблон на бумагу, обвел карандашом — и разметка выкройки закончена. А из чего сделать шаблон? Конечно, проще вырезать его из картона или из фанеры, но тогда он прослужит недолго. А металлический шаблон будет служить много лет. Шаблоны пригодятся и тем из вас, кто занимается с октябрятами, ведет кружки «Умелые руки». Ведь малыши чертить не могут, а обвести контуры шаблона карандашом сможет даже первоклассник.

Займемся изготовлением шаблонов для разметки выкроек частей бумажной модели самолета (рис. 2). Подберите подходящий по размеру лист металла толщиной 1—1,5 мм. Лучше всего взять дюралюминий, его легче обрабатывать, но годится и другой металл. Напомним, как делается разметка.

Перед разметкой поверхность металла надо окрасить. Для этого применяют различные составы. Выберите из них наиболее вам доступный.

Первый состав. Разведите мел (порошок) в воде до густоты молока, проклятите смесь, добавьте в нее немного размоченного столярного клея и снова проклятите. Много готовить этого состава не следует: он быстро портится и издает неприятный запах.

Второй состав. Разведите мел в воде, как указано в первой рецепте, и прибавьте в смесь немного льняного масла и сиккатива. Кипятить не нужно.

Третий состав. Разведите 2—3 чайные ложки медного купороса в стакане воды и нанесите этот раствор на поверхность металла кистью или тряпочкой. Металл покроется тонким и прочным слоем меди, на котором разметочные линии будут отчетливо видны.

На подготовленную таким образом поверхность металла наносится контурные линии — риски. Они обозначают границы, до которых нужно снять лишний металл. Обычно сначала проводят горизонтальные риски, затем вертикальные, после этого наклонные и в конце — окружности: дуги и закругления. Риски наносят разметочными инструментами — чертилками и циркулями по металлу, пользуясь угольниками, линейками и лекалами (для нанесения ломаных линий).

Во время работы риски легко затереть, они станут плохо заметны. Чтобы сохранить разметку, по рискам набивают кернером небольшие углубления — керны.

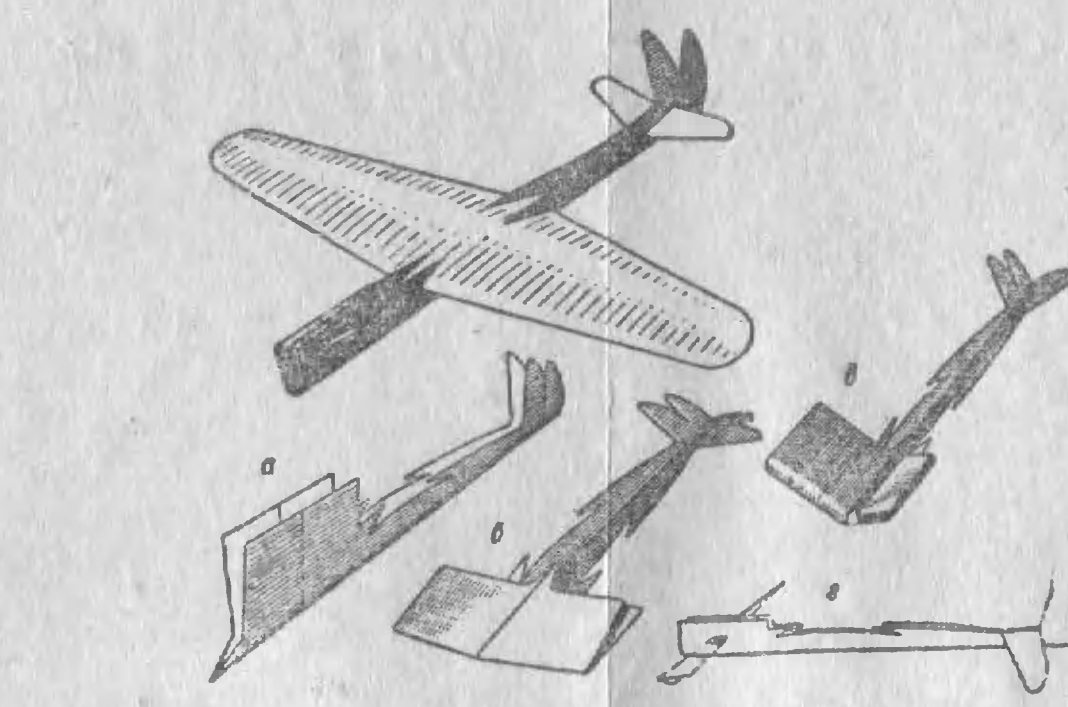


Рис. 1

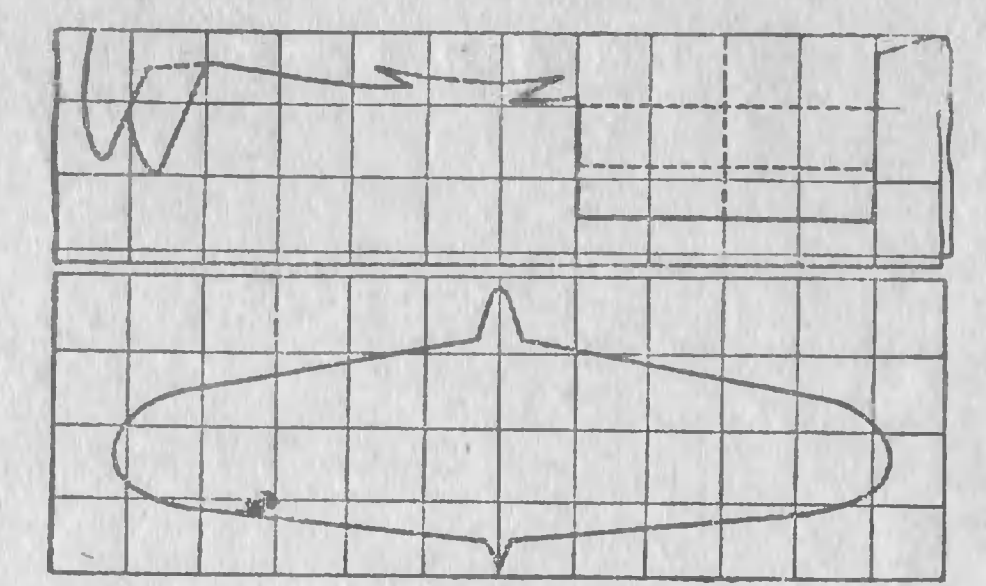


Рис. 2

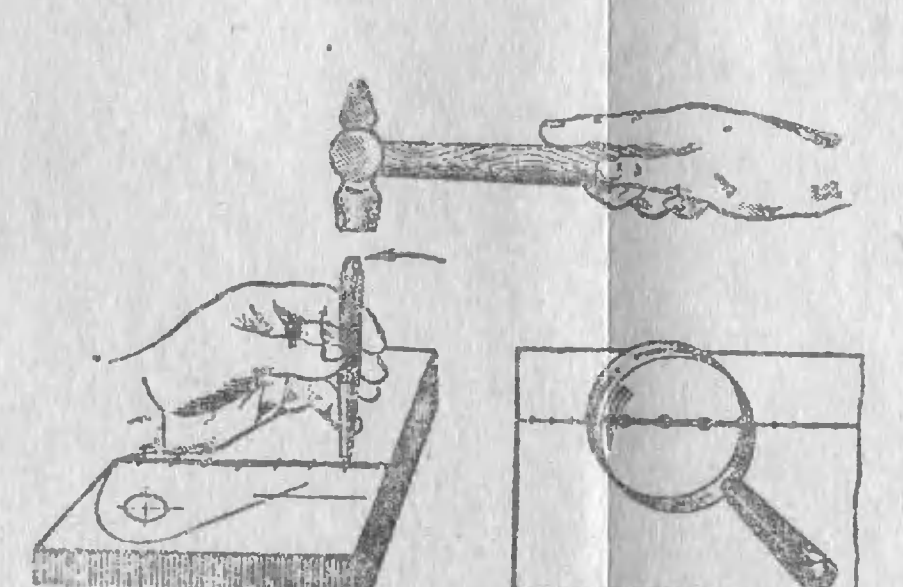


Рис. 3

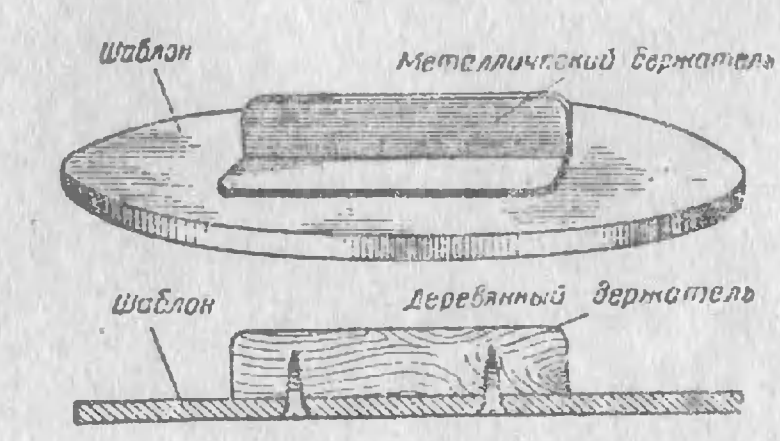


Рис. 4

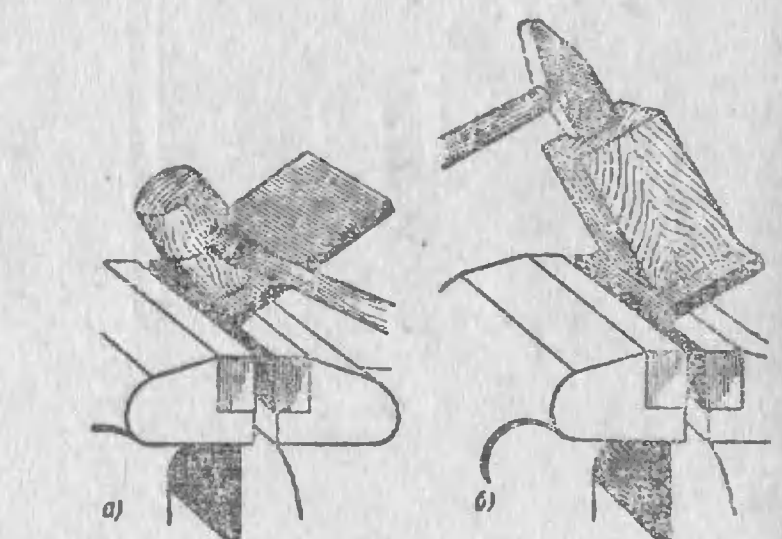


Рис. 5

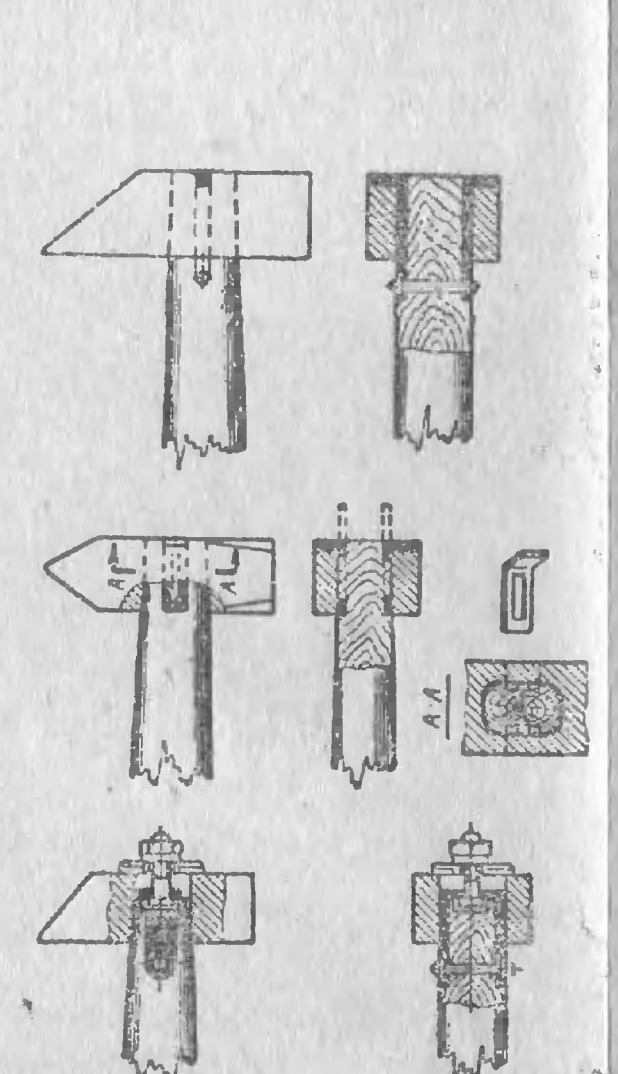


Рис. 6

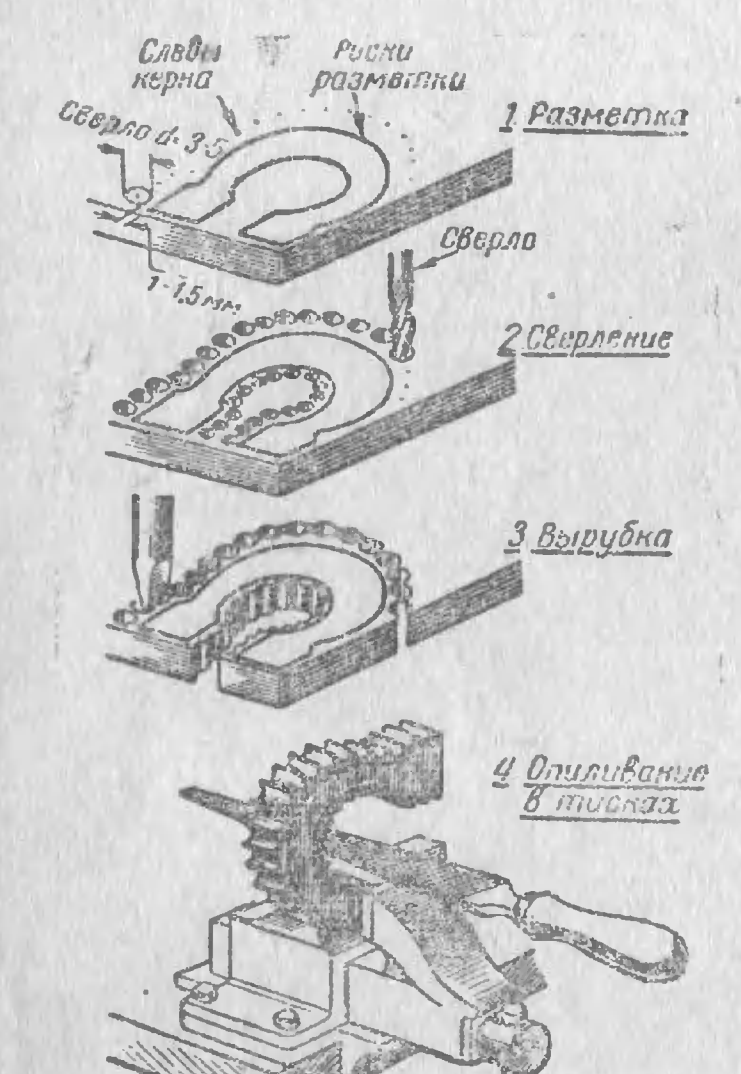


Рис. 7

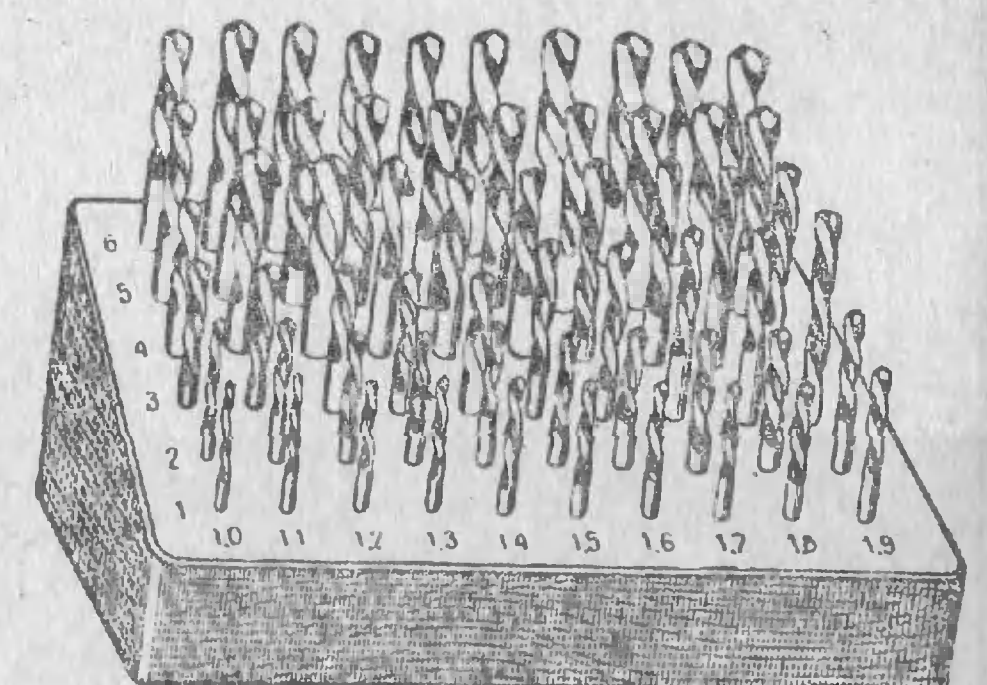


Рис. 8

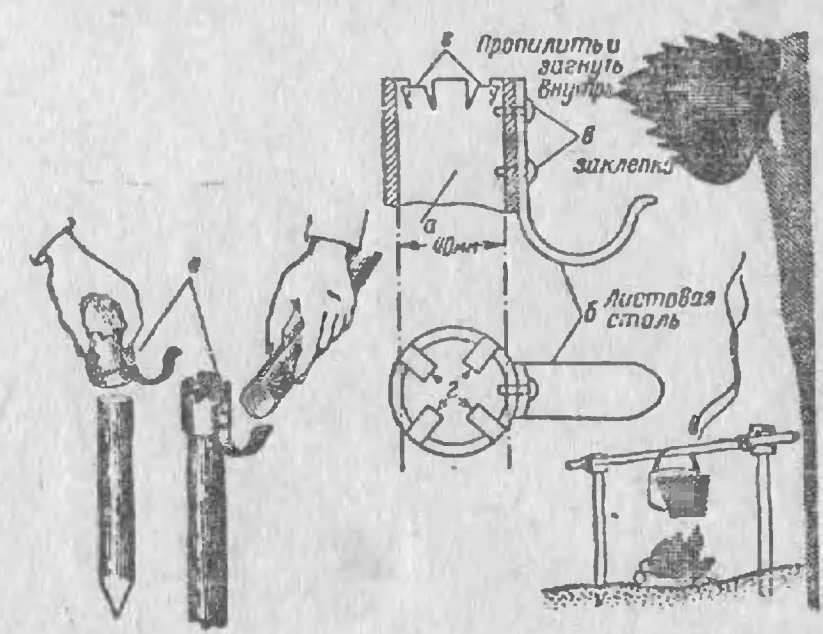


Рис. 9

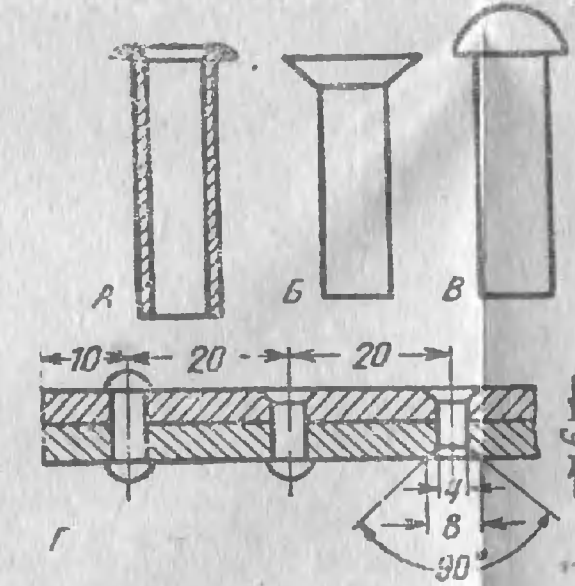


Рис. 10

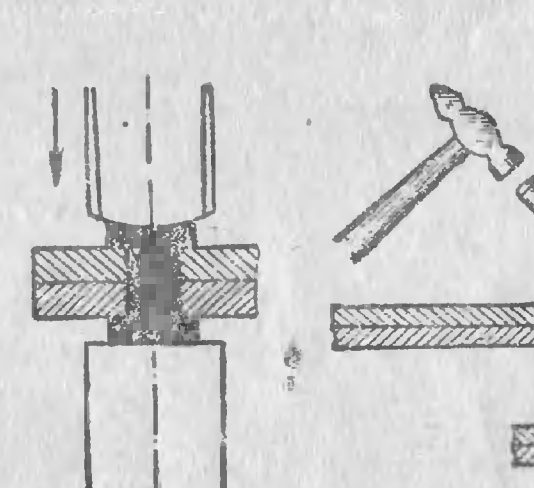


Рис. 11

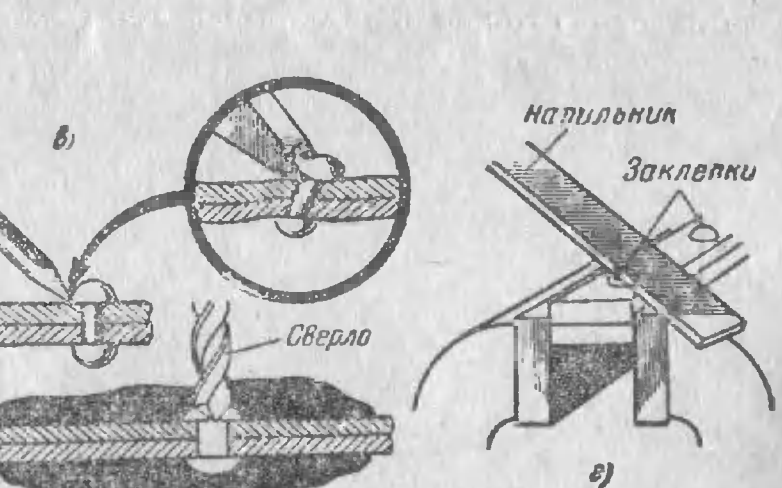


Рис. 12

Они должны быть неглубокими и разделяться риской пополам (рис. 3). Расстояние между кернами определите на глаз. На длинных линиях простого очертания они могут составлять от 20 до 100 мм, на коротких — в углах, перегибах и на закруглениях — от 5 до 10 мм.

В приводимом примере можно сделать разметку и по-другому. Вырежьте выкройки будущих шаблонов из бумаги и наклейте их клеем на металл. Затем нанесите риски по краям выкройки, набейте керны. Бумагу можно потом отмотать.

Теперь остается выпилить шаблоны из металла. Делать это следует не по размеченным линиям, а отступая от них на несколько миллиметров. Окончательную отделку — до рисок — вы проделаете напильниками. Следите, чтобы линия окончательной спилки проходила точно по рискам. При этом половина кернов спиливается, а половина остается на шаблоне.

Шлифовку шаблонов (окончательную отделку) производите наждачной бумагой.

Чтобы шаблонами было удобно пользоваться, к ним можно сделать держатели — из полоски металла, изогнутой под прямым углом, или из деревянной рейки (рис. 4). Стальную полоску к шаблону же шаблону легко припаять. Но если шаблон и держатель сделаны из дюралюминия, то спаять их трудно, лучше соединить заклепками. А деревянный держатель проще всего прикрепить шурупами. Только не забудьте раззенковать отверстия в шаблонах для того, чтобы «утопить» в них головки болтиков или шурупов.

Острые грани держателя слегка закруглите. Зенкованием, напомним, называется обработка выходной части отверстия: снятие заусениц, расширение центральных отверстий, образование углублений под потайные («утопленные») головки винтов и заклёпок. Инструмент, применяемый для этой работы, называется зенковкой, но во многих случаях можно обойтись и без специального инструмента, а воспользоваться сверлом большого диаметра.

Применение шаблонов значительно ускорит разметку деталей различных моделей. Так, авиамоделистам могут понадобиться наборы шаблонов нервюр крыла часто применяемого профиля, судомоделистам — шаблоны шаблонов шпангоутов, ракетным моделистам — шаблоны стабилизаторов и т. д. А для кружков технического моделирования младших школьников незаменимы шаблоны контурных моделей различных автомобилей, кораблей и т. д.

Проверьте себя — правильно ли вы работаете.

Чтобы изогнуть полоску металла под каким-либо углом, ее зажимают в тиски с накладными угольниками и наносят равномерные удары деревянным молотком, причем всей поверхностью бойка (рис. 5, А). Последние удары можно нанести и металлическим молотком: они сформируют внутренний острый угол в месте перегиба полосы. Ударяйте равномерно, всей поверхностью бойка, и не очень сильно. Удары краем молотка всегда портят поверхность металла. Если под руками не окажется деревянного молотка, то воспользуйтесь бруском из твердого дерева как прокладкой между полоской металла и молотком (рис. 5, Б).

Крепление молотка. Обычно применяемое крепление молотка посадкой на коническую часть рукоятки очень ненадежно, даже опасно. В патентной литературе предложено немало способов безопасного крепления молотков. Три из них вы видите на рисунке 6. Последняя конструкция безопасного крепления интересна тем, что она позволяет периодически подтягивать молоток на рукоятке.

ФИГУРНЫЕ ДЕТАЛИ ИЗ ТОЛСТОГО МЕТАЛЛА

Изготовление деталей из металла толщиной 6—10 мм и более связано с достаточно трудоемкой операцией их выпиливания по контуру. Особенно трудно выпиливать внутренние контуры фигурных деталей.

Значительно производительней метод высверливания. Разметьте деталь и вокруг контура ее на расстоянии 1—1,5 мм просверлите ряд отверстий диаметром 3—5 мм (рис. 7). Оставшиеся перемычки нетрудно перерубить зубилом. Затем опилите зубчатые края напильниками. Понятно, этот способ хорош там, где есть сверлильный станок; просверлить много отверстий вручную нелегко.

Правильно ли вы храните сверла? Для хранения сверл лучше всего сделать специальную колодку из дерева с цилиндрическими отверстиями различных диаметров (рис. 8). Около каждого ряда поставьте размеры: по вертикали — в миллиметрах, по горизонтали — в десятых долях миллиметра. Таким образом, слева в третьем гнезде первого ряда вы будете хранить сверла диаметром 1,2 мм, а в таком же гнезде четвертого ряда — сверла 4,2 мм и т. д.

САМОДЕЛКА ДЛЯ ТУРИСТОВ

Ежегодно многие школьники путешествуют по родному краю. Во время привалов дежурные срубают молодые деревья для рогулек, на которые кладутся поперечины с котелками, подвешенными над кострами. Но такие вырубki причиняют большой вред лесам. Как же сохранить зеленого «друга» и в то же время обеспечить отряды необходимым в походе приспособлением? Выход нашли юные следопыты Бендерского двorca пионеров. Они придумали специальные крючки для костров. Любому юному слесарю нетрудно сделать такие приспособления.

Подберите отрезки старых водопроводных трубок с внутренним диаметром около 40 мм и длиной по 50 мм. Сделайте с одного конца каждой из трубок по восемь пропилов на глубину 15 мм (рис. 9); образовавшиеся узкие полосы загните внутрь. Из листовой стали толщиной 3—4 мм вырежьте и изогните крючки, приклейте их к отрезкам трубок. Остальное ясно из рисунка. Такие приспособления можно надевать на любые палки взамен рогулек.

Что надо знать о заклепках. Заклепки бывают со сплошным и полым стержнем. Обычно их делают из

стали, меди, латуни, дюралюминия и других металлов. Диаметр стержня от 1 до 37 мм. Головки у заклёпок со сплошным стержнем делают с полукруглой и потайной головками (рис. 10, Б, В). Заклепки с полым стержнем (иначе их называют тистонами, рис. 10, А) применяются при скреплении деталей, не испытывающих большой нагрузки. Например, в радиоприемниках.

В специальной литературе готовую головку на стержне заклёпки называют закладкой, а ту, которая получается при склепывании — замыкающей. При этом для образования полукруглой замыкающей головки конец стержня должен выступать по длине, равную 1,25—1,5 диаметра стержня; для головки потайной эта длина должна составлять 0,8—1,2 диаметра заклёпки.

По техническим правилам длина стержня заклёпки между головками не должна превышать пяти диаметров стержня, причем, если это условие невыполнимо, заклёпочное соединение заменяют болтами. На рисунке 10, Г показаны две планки склепанные тремя способами: заклёпкой с двумя полукруглыми головками; заклёпкой с полукруглой и потайной головками; заклёпкой с двумя потайными головками.

Обычно заклёпку производят в следующем порядке. Детали, которые нужно склепать, накладывают одну на другую так, чтобы отверстия, предназначенные для заклёпок, совпадали. Заклёпку вводят в это отверстие закладной головкой снизу. Головка должна упираться в поддержку — металлический стержень с выемкой. Затем с помощью специального инструмента — натяжки — осаживают склепываемые детали и прижимают к головке заклёпки. Теперь ударами молотка равномерно расклепывают (осаживают) выступающий конец стержня, формируя из него вторую замыкающую головку. Наконец окончательную форму головки придают специальным инструментом — обжимкой. Все эти операции показаны на рисунке 11.

Запомним еще одно правило. При склепывании листов металла разной толщины заклёпку вводят со стороны более тонкого листа.

Готовые заклёпки можно достать в магазинах хозяйственных товаров и радиодеталей. Если найти их не удастся, то сделайте сами. Огрубите из толстой проволоки стержни длиной, равной трем диаметрам заклёпки, плюс толщина склепываемых листов. Плотно пригоните листы металла, вставьте в отверстие стержень, уприте его в наковальню или в толстый кусок стали и расклепайте, как показано на рисунке 12, А.

Как же поступить, если надо удалить заклёпку? Наметьте на головке центр кернером и просверлите по этому центру; возьмите сверло несколько меньшего диаметра, чем заклёпка (рис. 12, Б). Просверленную головку надломите, а остатки заклёпки выбейте бородком. Головку небольшой заклёпки можно также спилить напильником, а более крупной — срубить зубилом (рис. 12, В, Г).

УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ ЗАМКОВ

Вы уже знаете, что слово «слесарь» в переводе с немецкого означает «замочник». От слесарей, которые жили в 10—14 века, прежде всего требовалось умение делать самые разнообразные, нередко очень замысловатые замки. Юным слесарям полезно узнать, как устроены эти механизмы, давшие название этой «профессии».

Замки бывают неподвижные (врезные и накладные) и съёмные — висячие. На рисунках 13—15 показаны замки различных систем.

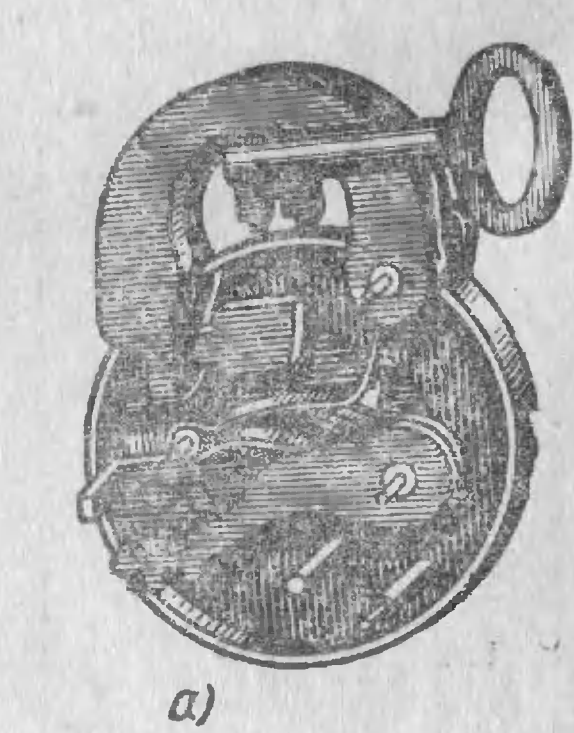


Рис. 13

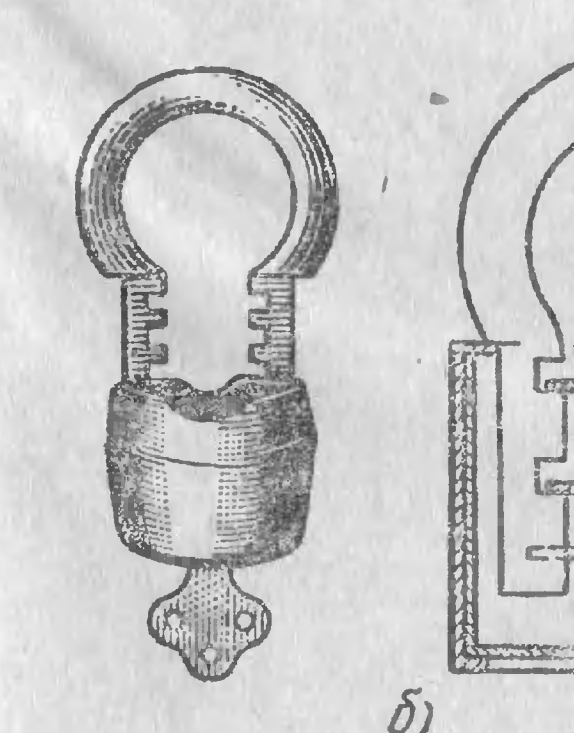


Рис. 14

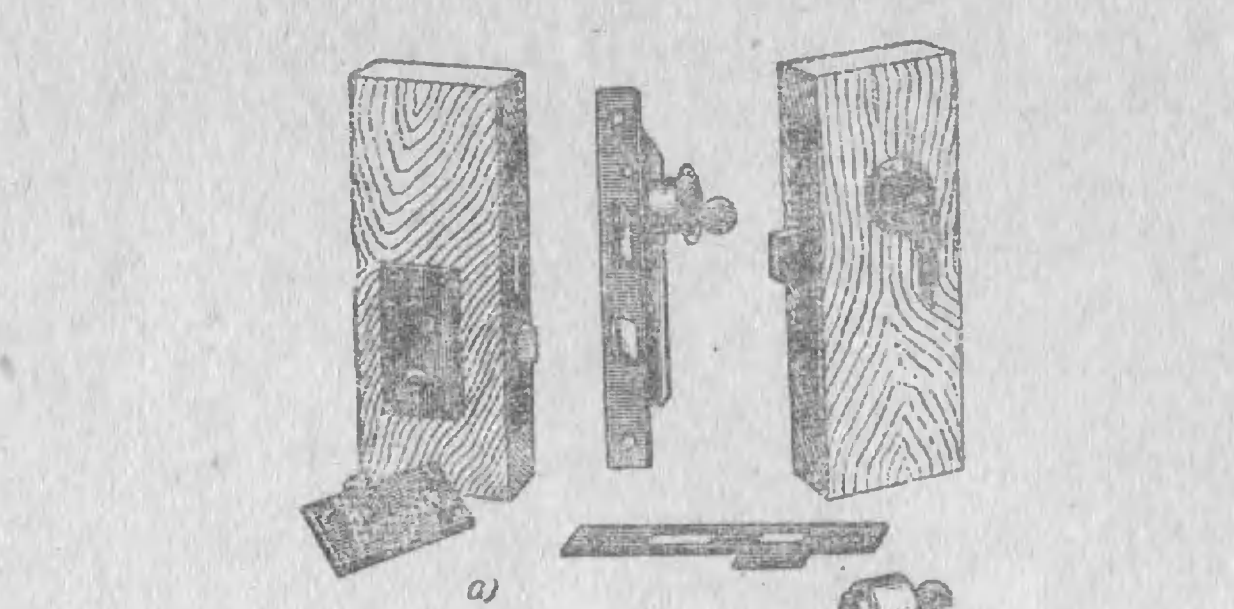


Рис. 15

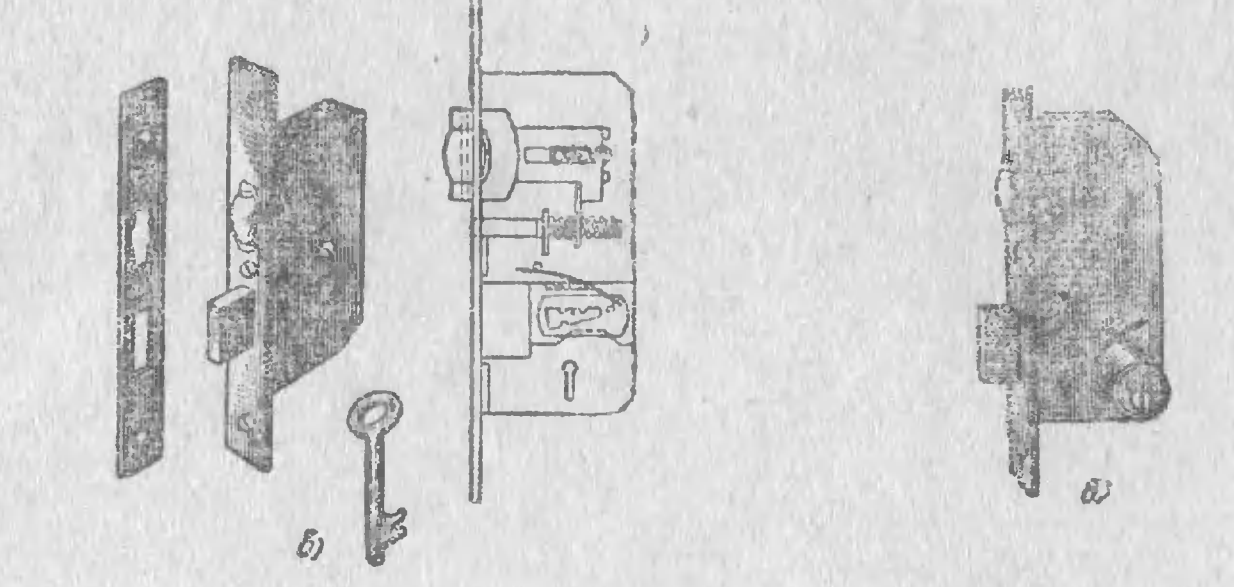


Рис. 16

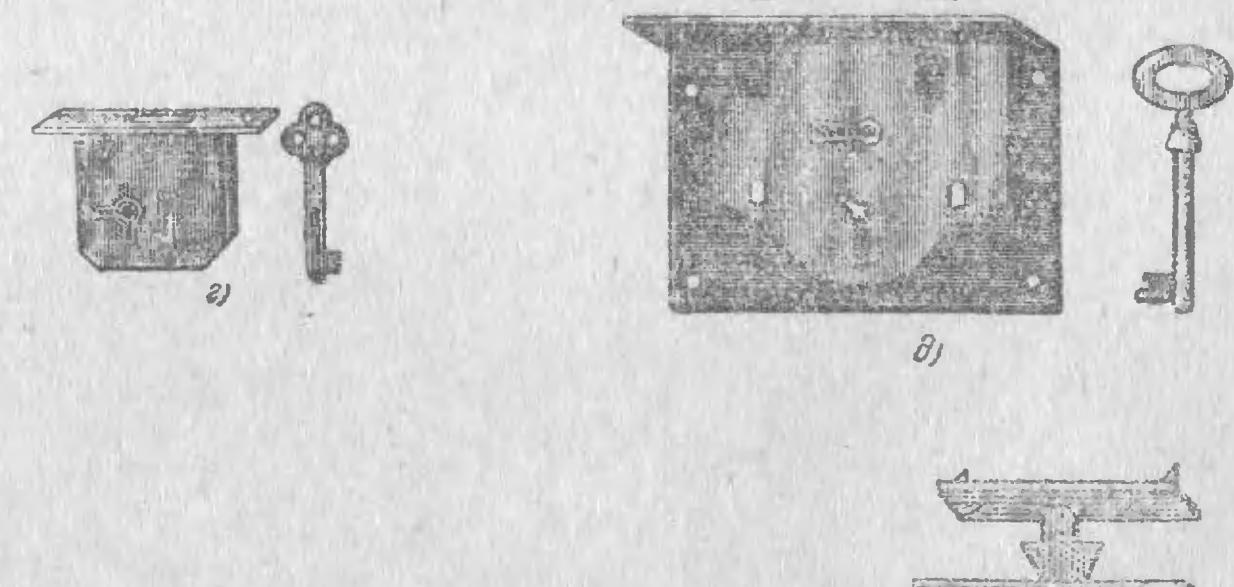


Рис. 17

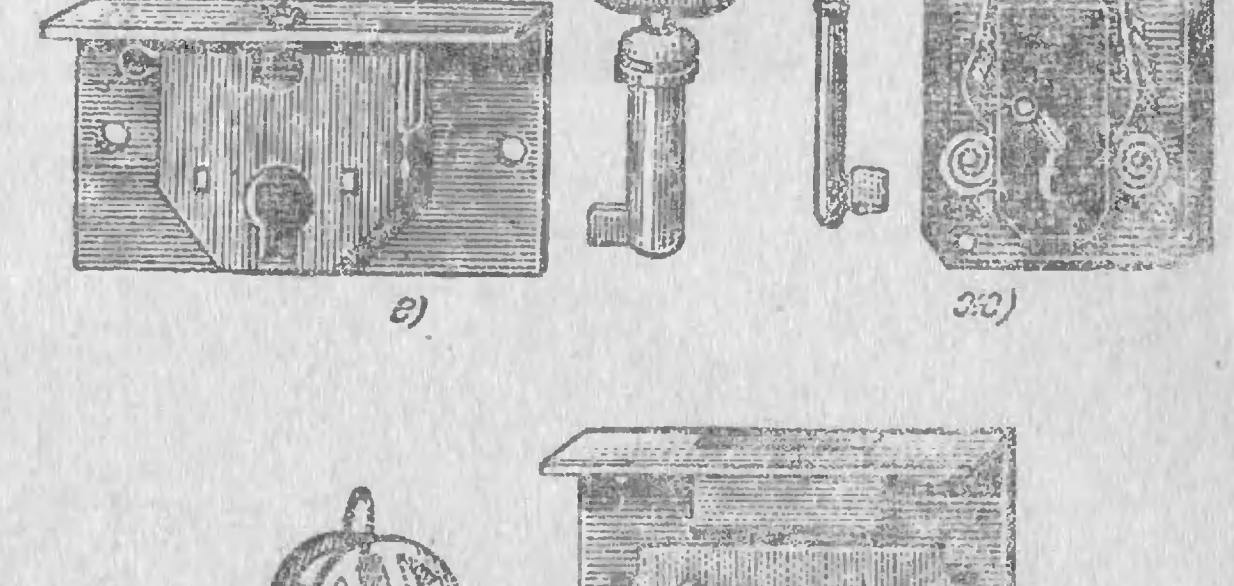


Рис. 18

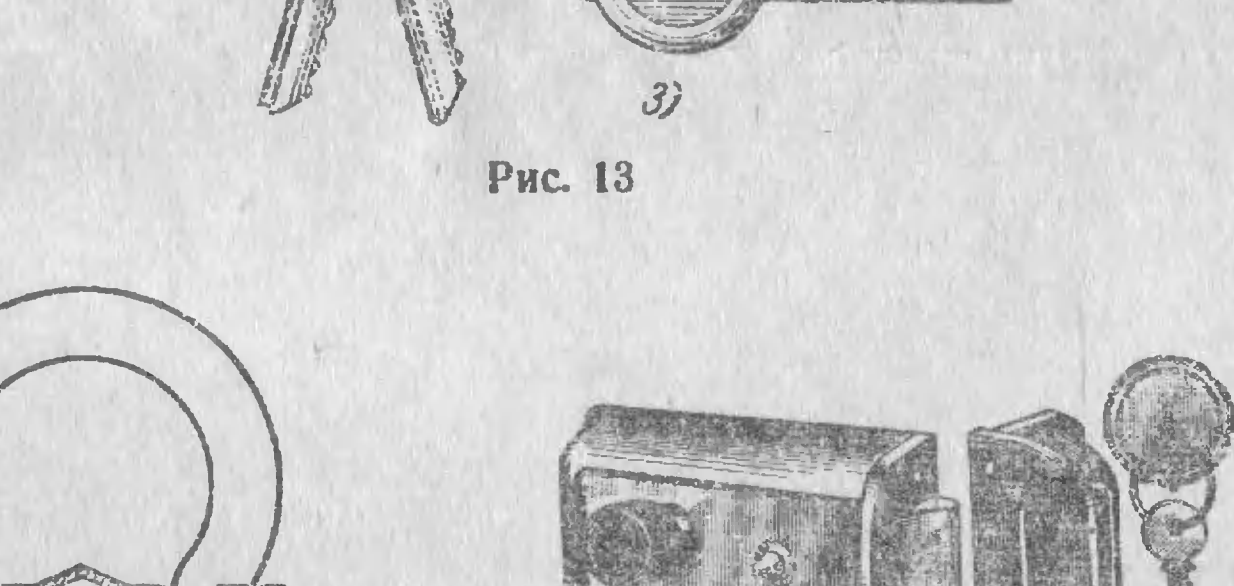


Рис. 19

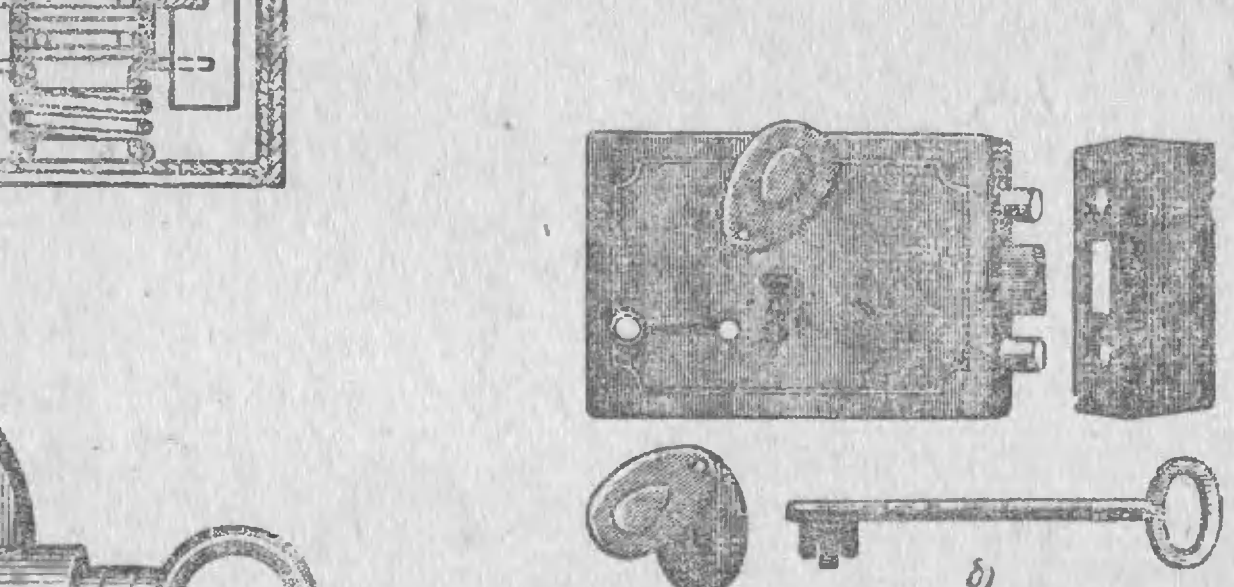


Рис. 20

Врезной замок помещают в паз, вырезанный для него в доске обвязки двери в передней стенке выдвижного ящика, дверце шкафа. При этом во второй створке обычно ставят вторую планку — личинку, с отверстием для выдвижной части замка — ригеля; личинки дверных замков имеют еще одно отверстие — для катка или, как его иногда называют, ролика-фиксатора. Накладной замок привинчивают шурупами к поверхности обвязки двери с внутренней стороны, а на дверном косяке или на другой створке двери привертывают запорную коробку.

Для висячих замков обе створки двери (или створка косяка) снабжаются кольцами, ушками или накладкой. Разберем устройство врезного дверного замка с сувальдами (задержками, рис. 16). Все части его, как и других замков, делают только из металла, обычно из стали. Перечисляем их: 1 — передняя планка корпуса замка; 2 — основание корпуса; 3 — каток; 4 — вилка защелки; 5 — пружина защелки; 6 — упорная планка защелки; 7 — регулятор защелки; 8 — головка ригеля; 9 — направляющая стойка; 10 — ригельный штифт; 11 — сувальды; 12 — ось сувальды; 13 — скважина для ключа. Замок запирается ключом, части которого носят такие названия: головка 14 с ушком 15; стержень 16; бороздка 17 с уступами 18. Ко второй створке двери крепится планка-личинка 19 с вырезом 20 для катка и гнездом 21 для головки ригеля.

Проследим, как действует замок. Ключ, поворачиваясь в скважине, приводит в движение уступами своей бороздки сувальды и при этом передвигает ригель влево. Сувальды на это время освобождают ригельный штифт. Изображенный на рисунке замок — двухсторонний: при первом обороте ключа головка ригеля выйдет из передней планки наполовину, при втором — полностью.

Главная роль в этом замке принадлежит задержкам — сувальдам. Сувальды неодинаковы по ширине, и каждой из них соответствует определенный уступ в бороздке ключа. Если поменять их местами, то придется делать новый ключ, с иным расположением уступов на бороздке, соответствующим новой комбинации сувальд.

Навесной (или прирезной) цилиндрический замок (рис. 17) устроен совсем по-иному. Он состоит из таких частей: 1 — лицевая планка; 2 — корпус замка; 3 — уступы корпуса; 4 — ригель; 5 — упорный штифт ригеля; 6 — направляющие штифты ригеля; 7 — упорные квадраты; 8 — упорная планка; 9 — пружины ригеля; 10 — водитель ручки; 11 — ручка; 12 — водитель патрона; 13 — пластина предохранительной защелки; 14 — выступ на пластике предохранительной защелки; 15 — кнопка предохранительной защелки; 16 — ось кнопки; 17 — запорная планка (коробка); 18 — хвостовик; 19 — патрон; 20 — цилиндр; 21 — скважина для ключа; 22 — штифты цилиндра; 23 — штифты патрона; 24 — пружины штифтов; 25 — крышка гнезда патрона; 26 — наружное кольцо патрона; 27 — ключ.

Важнейшей частью этого замка является цилиндр с узким фасонным пазом — скважиной для ключа. Цилиндр вращается в корпусе — патроне. Обе детали имеют несколько вертикально расположенных гнезд, в которые вставлены штифты. В цилиндре они разной длины, соответствующей профилю ключа, а в гнездах патрона — одинаковые. Сверху прижимаются пружинами.

Цилиндр замка можно повернуть только в том случае, если верхние торцы вставленных в него штифтов расположатся на уровне его поверхности, а такое положение они займут тогда, когда в скважину вставлен «свой» ключ. «Чужой» ключ не сможет повернуть цилиндр, так как этому будут мешать выступающие нижние или опустившиеся верхние штифты (рис. 18). Патрон с цилиндром образует отдельный блок, соединенный хвостовиком с замком. Хвостовик вращается и при помощи водителя перемещает ригель.

Рассмотрим теперь устройство мебельного пружинного (бессувальдного) замка. Он изображен на рисунке 19 и состоит из таких частей: 1 — передняя планка корпуса замка; 2 — основание замка; 3 — головка ригеля; 4 — основание ригеля; 5 — вырез в ригеле для направляющей стойки; 6 — направляющая стойка; 7 — пружина; 8 — ось пружины; 9 — упорная стойка пружины; 10 — стойка для ключа; 11 — стойка для скрепления основания замка с крышкой; 12 — крышка замка; 13 — скважина для ключа; 14 — запорная планка; 15 — ключ. Действует такой замок просто. Ключ, поворачиваясь на стойке, передвигает бороздкой основание ригеля.

Нашу «экскурсию» мы закончим осмотром навесного сувальдного замка (рис. 20, а). Перечислим его части: 1 — корпус замка; 2 — боковая стенка корпуса; 3 — дужка; 4 — ось дужки; 5 — запираемый конец дужки; 6 — отверстие в дужке для запирания; 7 — основание ригеля; 8 — головка ригеля; 9 — ригельный штифт; 10 — вырез в ригеле для направляющей стойки; 11 — ось сувальды; 12 — сувальды; 13 — пружины сувальды; 14 — стойка для ключа; 15 — головка ключа; 16 — стержень ключа; 17 — уступы ключа.

Как и в первом из описанных замков, ключ, поворачиваясь в стойке, приводит в движение уступами сувальды и одновременно передвигает ригель. А сувальды, припод-

нимаясь, освобождают ригельный штифт; без этого ригель передвинуть невозможно.

Зная устройство того или иного замка, нетрудно его отремонтировать. Иногда замок не работает просто по тому, что он сильно загрязнен внутри или же его сувальды и основание ригеля покрылись ржавчиной. В этом случае замок надо разобрать, очистить детали, смазать весь механизм густым машинным маслом или вазелином, и снова собрать. У навесных и мебельных замков нередко выпадают стержни ключа; их нужно снова вставить в гнезда и расклепать.

Очень часто у врезных дверных замков перестает действовать каток защелки (рис. 16, деталь 3): он или плохо удерживает дверь или совсем не выступает наружу. Обычная причина этого — поломка пружины защелки (деталь 5). Но прежде чем разбирать замок, попробуйте отрегулировать защелку ее регулятором 7, потайная головка которого находится на передней планке. Если попытка ничего не даст, выньте замок из паза, отверните винты, удерживающие крышку замка, и осмотрите пружину 5. После замены или исправления детали очистите замок от грязи, смажьте и соберите.

Замок приходится разбирать и при поломке пружины одной из сувальд, а также при необходимости удалить отломившуюся бороздку ключа. Патрон и цилиндр навесного цилиндрического замка (рис. 17) смазывать нельзя. Для чистки эти детали помещают на один-два часа в бензин, после чего надо промыть их в чистом бензине. Во время промывки рекомендуется несколько раз вставить и вынуть ключ. При этом надо поворачивать цилиндр.

Вы хорошо знаете, что бензин быстро улетучивается, поэтому для промывки механизма замка надо подобрать какую-либо баночку, плотно закрывающуюся пробкой или крышкой.

Разбирать сам механизм патрона с цилиндром не рекомендуется. Утеря ключа нередко заставляет менять замок. Между тем юному слесарю нетрудно подогнать или изготовить запасной ключ и избежать покупки нового.

Запасной ключ легче всего сделать по имеющемуся (то есть заранее, а не ожидая, пока последний сломается или будет утерян).

Подберите подходящую заготовку (такие заготовки продают в хозяйственных магазинах в виде штампованных болванок) или ненужный ключ. Опилите бороздку болванки или ключа так, чтобы она свободно входила в замочную скважину. Затем выпилите в ней все уступы, постоянно сверяясь с оригиналом (рис. 20, б).

Если ключ не сохранился, а запасного вообще нет, придется делать ключ по замку. Опять-таки опилите бороздку болванки так, чтобы она свободно входила в скважину. Затем вставьте ключ в замок и несколько раз поверните до упора и обратно. (Не делайте это с силой, пользуйтесь рычагом, вставленным в головку ключа: сломаете или замок или ключ.)

Выньте ключ из скважины и внимательно осмотрите боковые поверхности бороздки: обычно на них остаются отметки, показывающие, что в этом месте надо выпилить уступ. Если же отметки не получаются, то закопайте бороздку ключа на горящей свече и вновь проделайте ту же операцию. По полученным меткам нетрудно будет выпилить эти уступы.

Отвертки характеризуются толщиной и шириной рабочего конца, а также своей длиной. Рабочий конец отвертки всегда должен соответствовать по размерам шлицу (канавке или прорезу) в головке винта или шурупа. Если рабочая часть отвертки больше шлица, то она будет портить его, если же меньше, — портится сама отвертка.

Только при установке или ремонте замка вам придется пользоваться несколькими отвертками с различными рабочими концами.

Даже в домашней мастерской, не говоря уже о мастерской кружка, необходимо иметь набор разнообразных отверток — цельнометаллических, с деревянными щечками, с металлической пяткой, с электрической ручкой (такие отвертки применяются при электромонтажных работах), проволочных и плоских цельнометаллических. Некоторые отвертки изображены на рисунке 21.

ЗАМОК БЕЗ КЛЮЧА С ЧЕТЫРЕХЗНАЧНЫМ ЦИФРОВЫМ КОДОМ

Чтобы сделать этот замок, надо уметь выполнять не только слесарные, но и токарные работы.

Устроен замок очень просто и состоит всего из шести частей: корпуса, дужки и четырех цилиндров с головками (рис. 22). Размеры частей мы не указываем, их нетрудно установить самим в зависимости от имеющихся под рукой материалов, из которых вы будете делать детали замка.

Корпус выпилите из стали или бронзы и просверлите в нем два вертикальных гнезда, доходящих почти до основания корпуса (на рисунке эти гнезда показаны пунктиром). Диаметр гнезд зависит от толщины дужки.

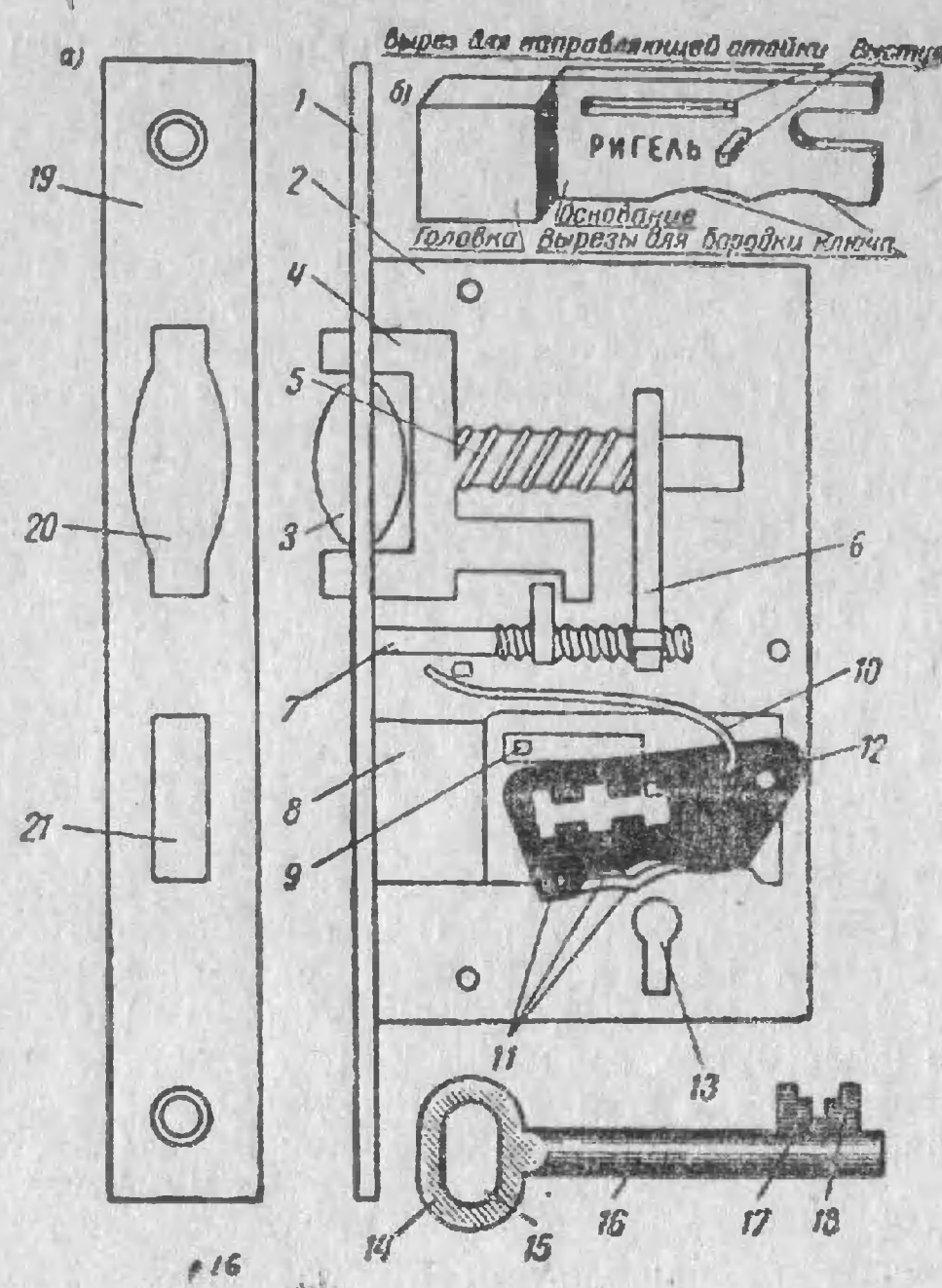


Рис. 16

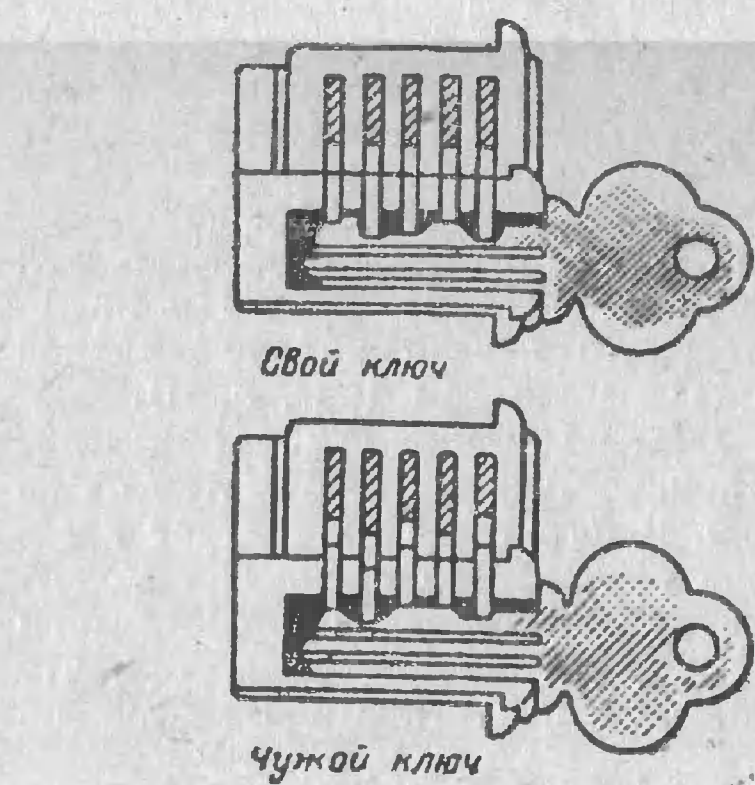


Рис. 18

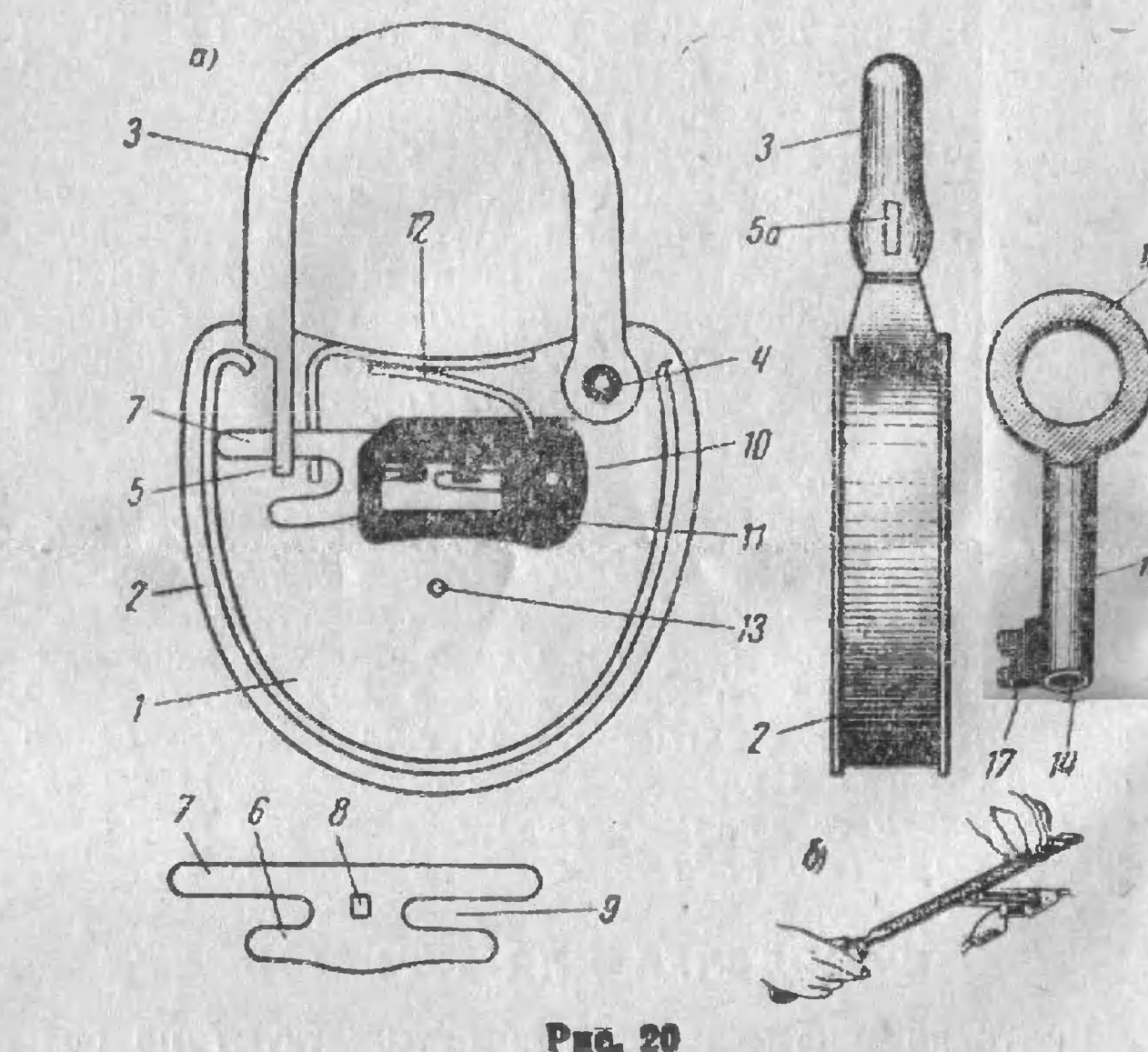


Рис. 20

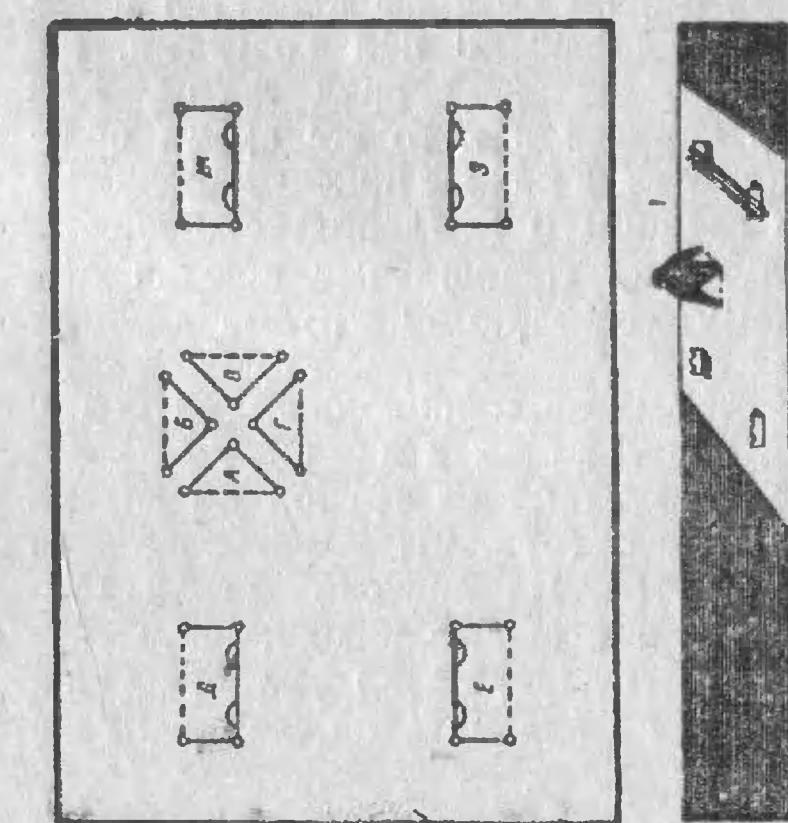


Рис. 23

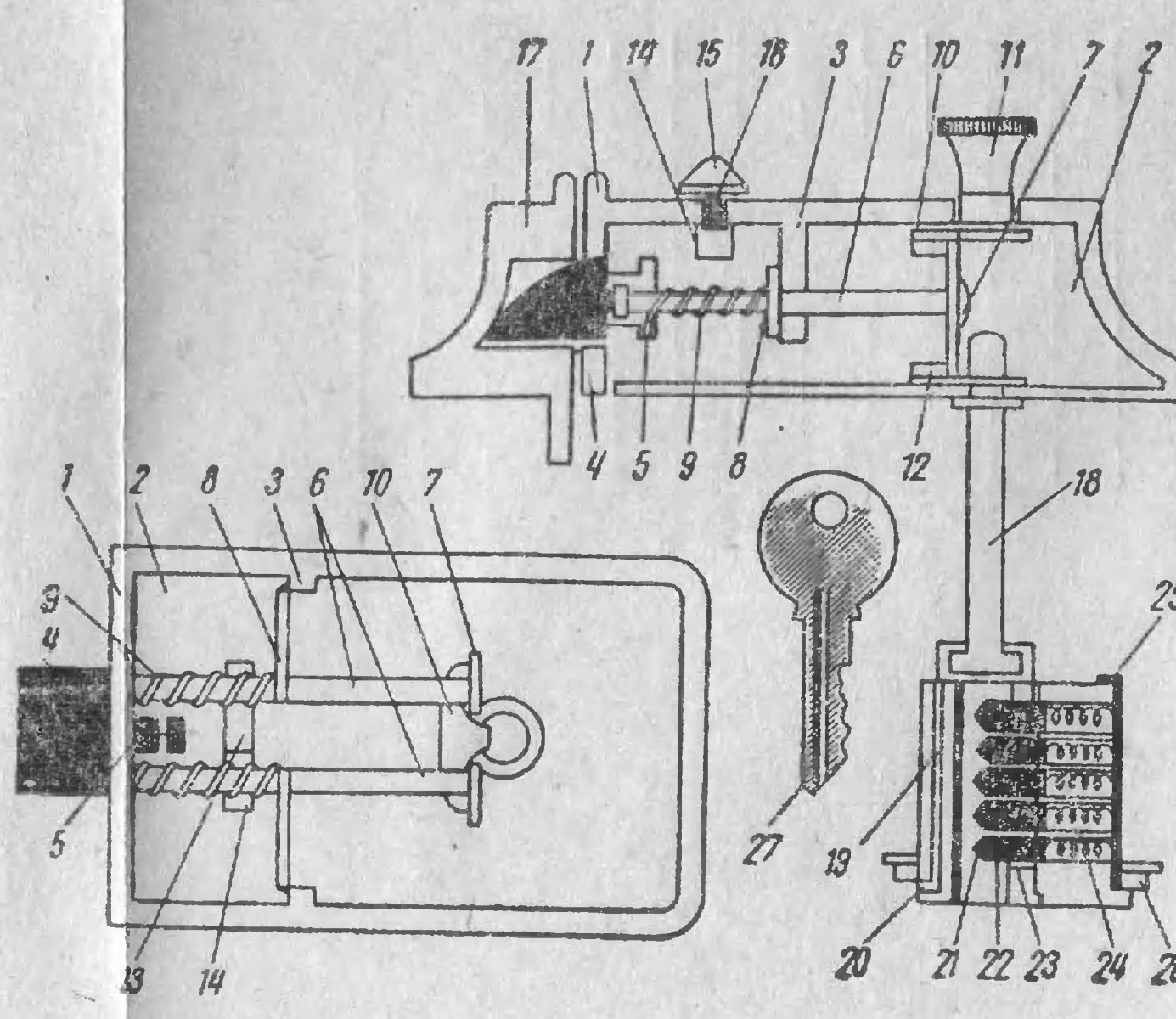


Рис. 17

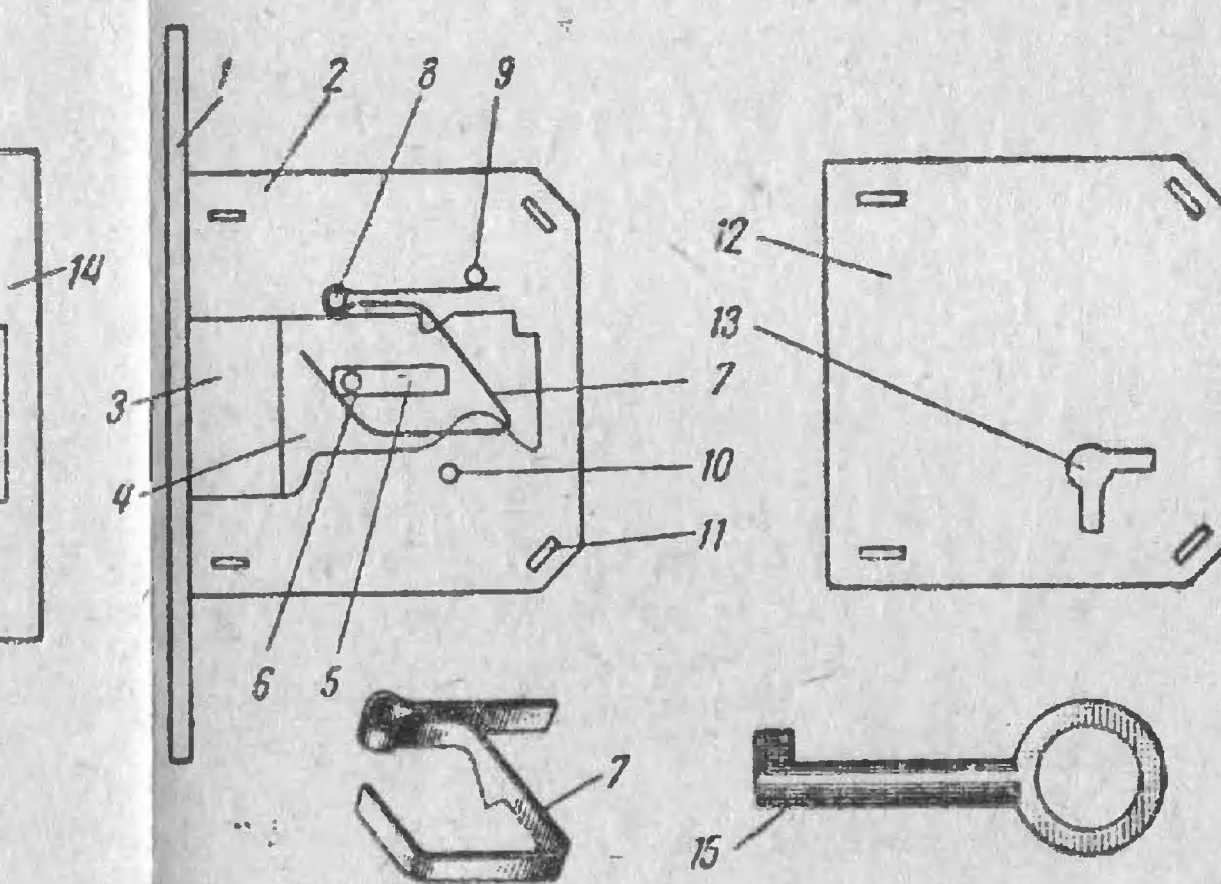


Рис. 19

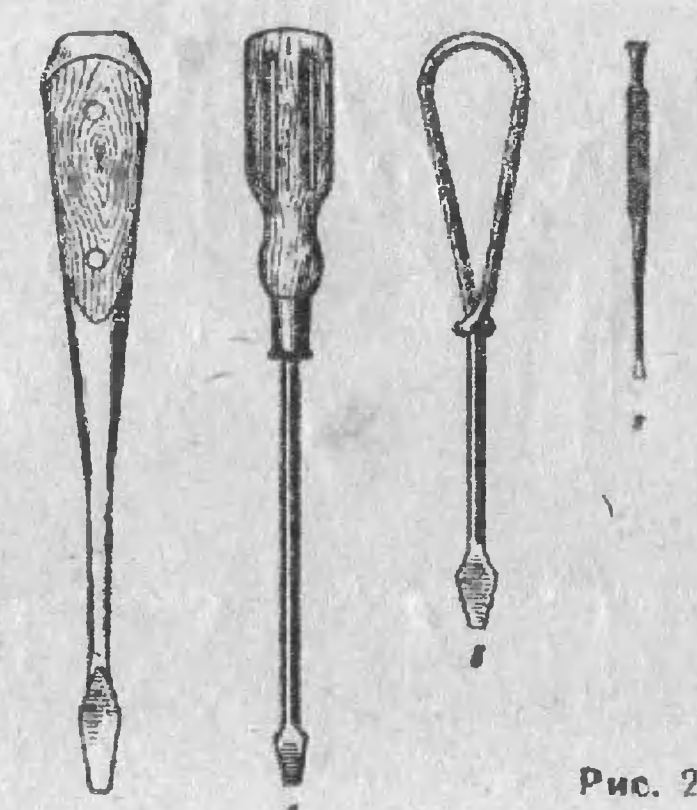


Рис. 21

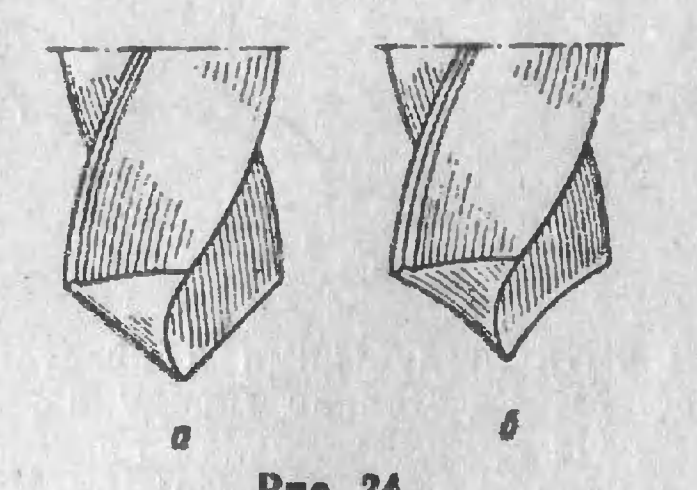


Рис. 24

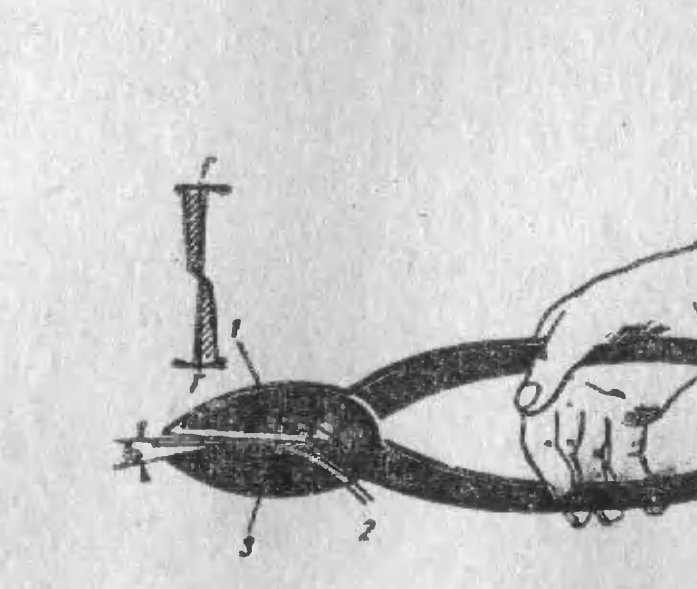


Рис. 25

Дужку изогните из стального прутка толщиной около 6 мм. Сделать это легче, если пруток нагреть докрасна в той части, которая образует полукруглость.

Горячую обработку металла делаете под руководством преподавателей труда, одним за эту работу братья не следует.

Цилиндры с головками выточите на токарном станке из подходящего по диаметру стального прутка или же из ненужных болтов. К каждому цилиндру подберите или выточите стальные шайбы.

Окружность головки каждого цилиндра разделите на десять равных частей и выбейте по отметкам цифры от 0 до 9.

Подготовка деталей окончена.

Вставьте дужку в гнезда корпуса, наметьте и просверлите в нем четыре отверстия для цилиндров так, чтобы примерно на четверть своего диаметра они захватывали бы дужку. После этого выньте дужку, а цилиндры вставьте в просверленные для них отверстия. Нанесите на корпус точку над головкой каждого цилиндра (воспользуйтесь для этого кернером) и подведите к этой точке ту цифру, которая войдет в код (в комбинацию цифр, при которой замок можно запереть и отпереть). Допустим, это будет число «1963»; значит, головка первого цилиндра должна быть повернута так, чтобы против отметки (керна) на корпусе приходилась цифра «1», на головке второго цилиндра — цифра «9», на третьей — цифра «6» и на четвертой — цифра «3». Не изменяя положения цилиндров, просверлите оба гнезда для дужки; при этом в каждом цилиндре образуется выемка, позволяющая дужке входить в гнездо.

Удалите заусенцы, смажьте цилиндры вазелином, вставьте на свои места (не перепутайте их, иначе вся работа пойдет насмарку!), на выступающие концы их наденьте шайбы и расклепайте, но осторожно, чтобы не погнуть цилиндры и их головки. Цилиндры должны легко вращаться в своих гнездах.

Теперь установите головки цилиндров по коду, то есть в положение «открыто»; проверьте, свободно ли входит в корпус дужка.

Вставьте дужку до отказа и поверните головки цилиндров в любое положение. Замок заперт, и открыть его сумеет только тот, кто знает код. Правда, можно попытаться открыть замок и не зная кода, но при этом пришлось бы испытывать несколько тысяч сочетаний цифр — от «0000» до «9999». Чтобы не оказаться в таком положении, запишите код в памятной книжке.

Проверьте себя — правильно ли вы работаете.

При сверлении ось сверла должна быть строго перпендикулярна к поверхности детали, в которой сверлят отверстие. Иначе можно получить косое отверстие, или, что не менее плохо, сломать сверло.

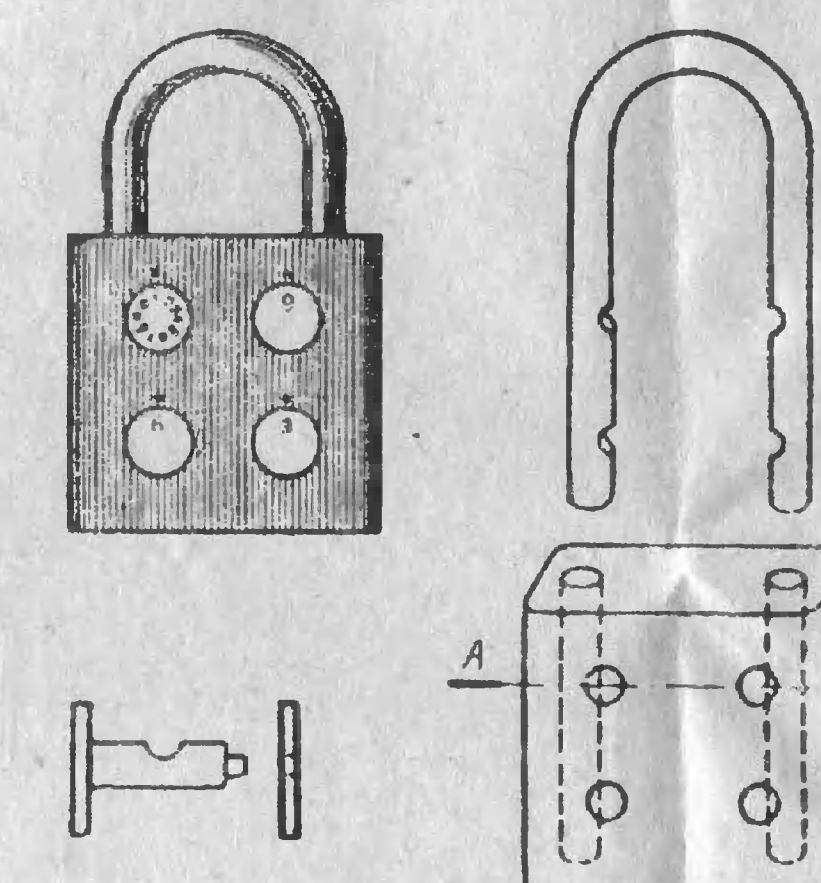


Рис. 22

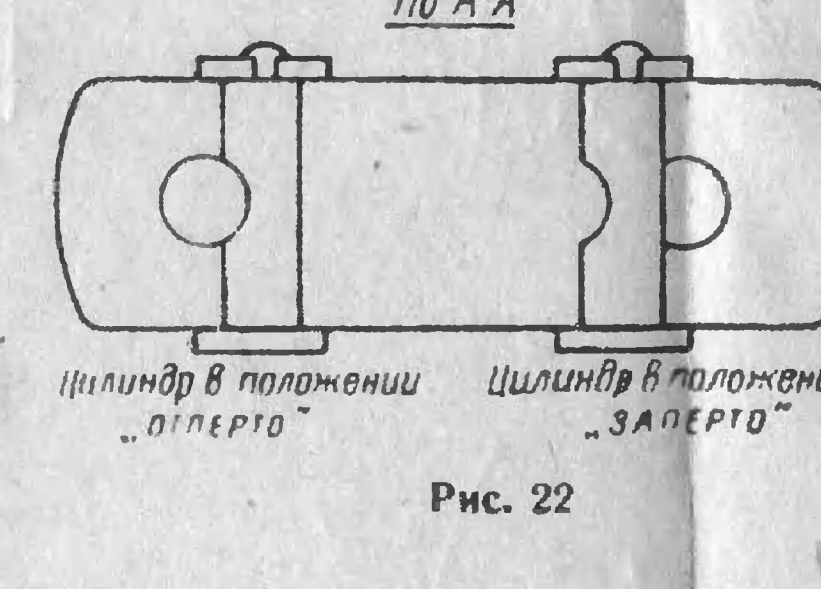


Рис. 23

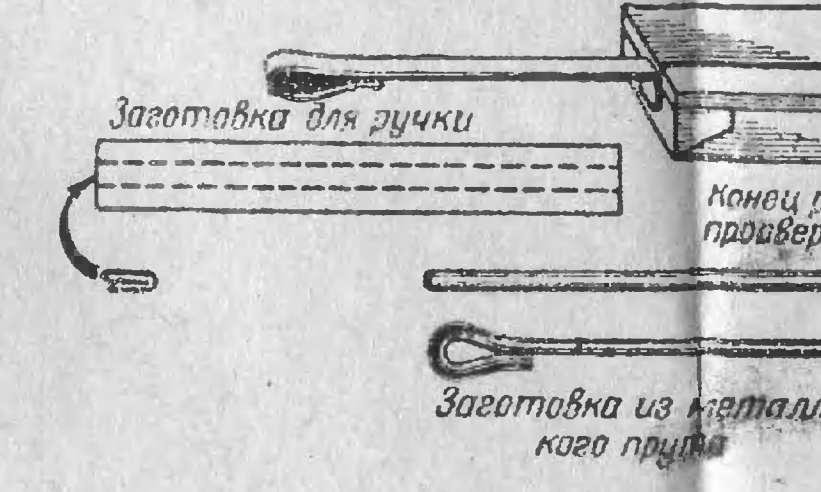


Рис. 24

Всегда сверлите по предварительно размеченным центрам отверстий. Прочно укреплите деталь на столе сверлильного станка или в тисках (если сверлите вручную, дрейлю).

В начале работы можете придать сверлу большую скорость подачи, чем в конце сверления. При большей подаче сверло в конце сверления может заклинить в металле и сломаться или вырвать деталь из зажимного устройства.

При сверлении металлов следует охлаждать сверло, выводя его из отверстия, то есть ведя работу с перерывами. При этом освобождайте его канавку от стружки. Вводите сверло обратно в отверстие очень осторожно, так как его легко сломать.

ПОДАРОК ЧЕРТЕЖНИКУ

Сделайте подставку-держатель для флакона с тушью и рейсферов. Тогда вы можете быть уверены, что флакон не опрокинется и не зальет тушью чертёж и стол. Да и рейсферы, если они всегда будут лежать на определенном месте, ничего не испачкают.

Подберите прямоугольник из листового металла (например, жести от консервной банки) размерами со стороны обыкновенной ученической тетради и разметьте его так, как показано на рисунке 23. Просверлите в местах, обозначенных жирными точками, небольшие отверстия, пробурите металл по сплошным линиям зубилом и отогните полученные части вверх по пунктирным линиям. Удалите заусенцы. В верхней части отогнутых пластинок Д, Е, Ж, З выпилите круглыми напильником выемки для рейсферов и ручек.

Сверлите правильно. При сверлении отверстий в тонком листовом металле удобно пользоваться специально приспособленным сверлом, таким, у которого режущая часть заточена не по прямой линии, а дугообразно (рис. 24). Такое сверло совсем не режет края отверстия и делает его очень точно. Заточка сверла этим способом требует известного навыка, поэтому лучше, если ее выполнит слесарь или преподаватель труда.

Проверьте себя — правильно ли вы работаете. При резке металлов вручную берите ножницы правой рукой (рис. 25), а левой подавайте лист, слегка приподнимая его, чтобы облегчить продвижение ножниц вдоль разреза. Открывайте ножницы так, чтобы их режущие кройки хорошо захватывали металл. Если открыть их слишком сильно, лист будет выталкиваться и не резаться.

Разрезая лист по разметке, следите, чтобы линия разметки все время оставалась в поле вашего зрения.

Соблюдайте эти правила!

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕЗАНИИ МЕТАЛЛА НОЖНИЦАМИ

1. Для предупреждения ранения пальцы левой руки, поддерживающие разрезаемый металл, никогда не должны находиться на линии разреза.
2. Внимательно следите за тем, чтобы не поранить руки об острые кромки разрезанного металлического листа.
3. Чтобы ножницы не сорвались к концу разреза, заканчивайте разрез плавнее, ослабив усилия.

КАК СДЕЛАТЬ ПЛОСКИЙ ЯЩИЧЕК

Разметьте на жести или ином тонком листовом металле заготовку ящика — по рисунку 27. Размеры мы не указываем. Определите их в зависимости от того, какой величины вам нужен ящичек.

Вырежьте заготовку по контуру и зажмите ее в тисках между двумя вспомогательными отрезками углового железа (рис. 27, А) и отогните под прямым углом полосу I. Затем положите этот край заготовки на наковальню и деревянным молотком подогните полосу вплотную к стенке II. То же самое проделайте и с полоской I на противоположном крае заготовки.

Затем зажмите заготовку по линии сгиба стенки II и согните ее под прямым углом (рис. 27, Б). Так же согните и стенку противоположной стороны.

Пользуясь отрезком толстой доски как подкладкой, зажмите его в тиски вместе с заготовкой (рис. 27, В) и загните под прямыми углами стенки III.

Зажмите ту же подкладку в тисках в горизонтальном положении (рис. 27, Г) и поочередно подогните на ней уголки IV.

Теперь остается отогнуть (рис. 27, Д), а затем подогнуть вплотную к стенкам III полоску V (рис. 27, Е).

Если ящичек должен быть особенно прочным, закрепите уголки IV на стенках III пайкой, заклепками или клеем ВФ-2 (в последнем случае надо приклеить уголки до того, как они будут прижаты полосками V).

По этому образцу можно сделать совок для золы, песка и других сыпучих материалов. В этом случае одна из боковых стенок II вообще не нужна, а к другой приклеивается ручка из полосы листового металла, согнутого вдоль вторе, или из толстого металлического прута (рис. 26).

(Окончание в выпуске втором)

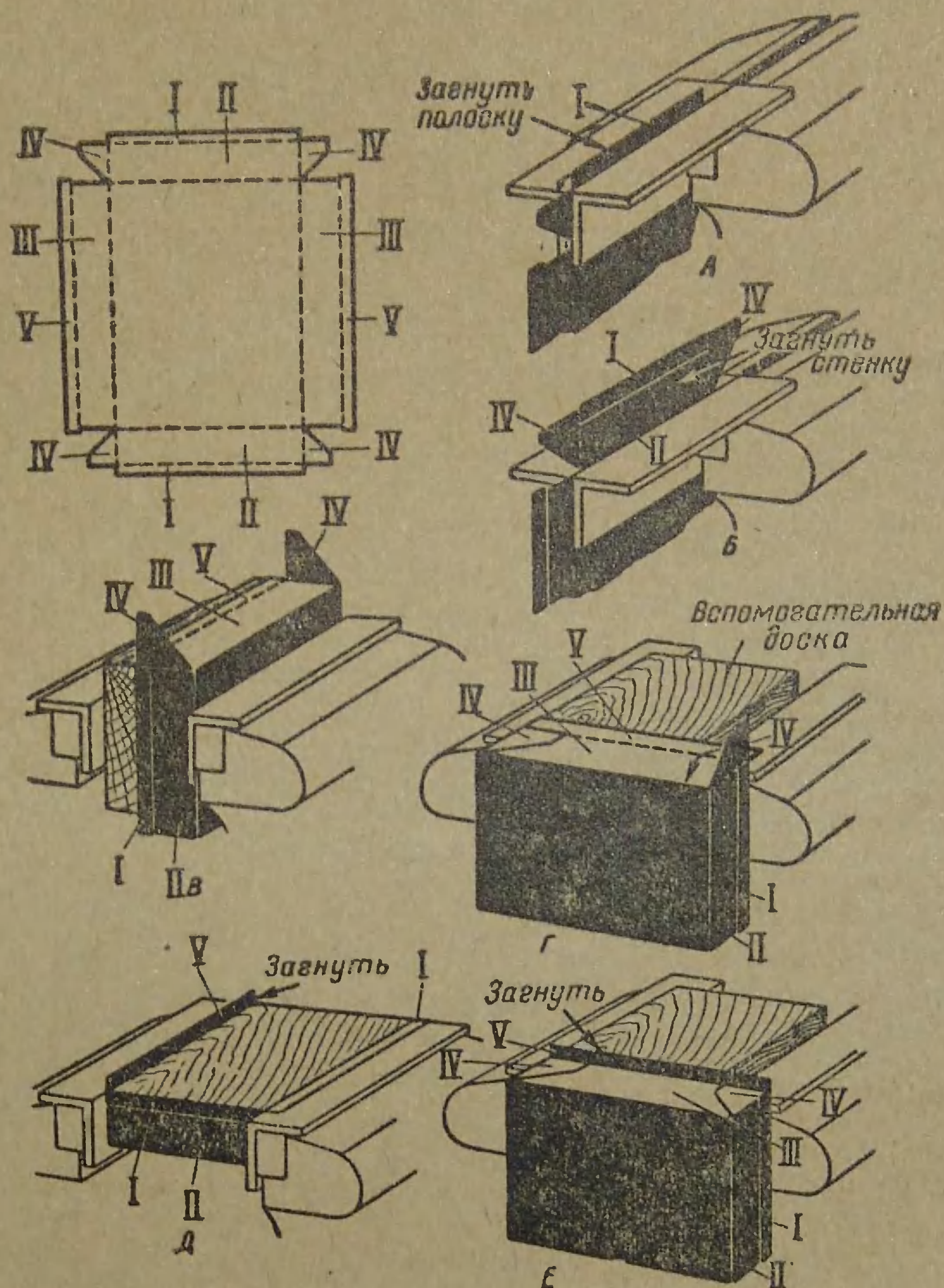


Рис. 27

ВО ВТОРОМ ВЫПУСКЕ

Полевой флюгер-ветромер. Занимательный флюгер. Карманные солнечные часы. Работы ножовкой. Хранение напильников и надфилей. Подставка и ящик для инструментов. Сверлильный станок из ручной дрели. Рычажные ножницы. Штамповочный станок. Изготовление шайб. Задача для юных слесарей. Гибка металлических деталей. Изготовление заклепок. Предохранитель на зубиле. Как пользоваться штангенциркулем. Рабочее место юного слесаря.

Ответственный редактор О. Лебедев

Художественный редактор А. Куприянов

Технический редактор Т. Быковская

Корректоры С. Бланкштейн и Н. Пьянкова

Л 121910 Подписано к печати 7/XII-63 г. Бумага 70 × 108¹/₁₆ Печ. л. 1 Уч.-изд. л. 1,54

Тираж 100000 экз.

Заказ № 0500

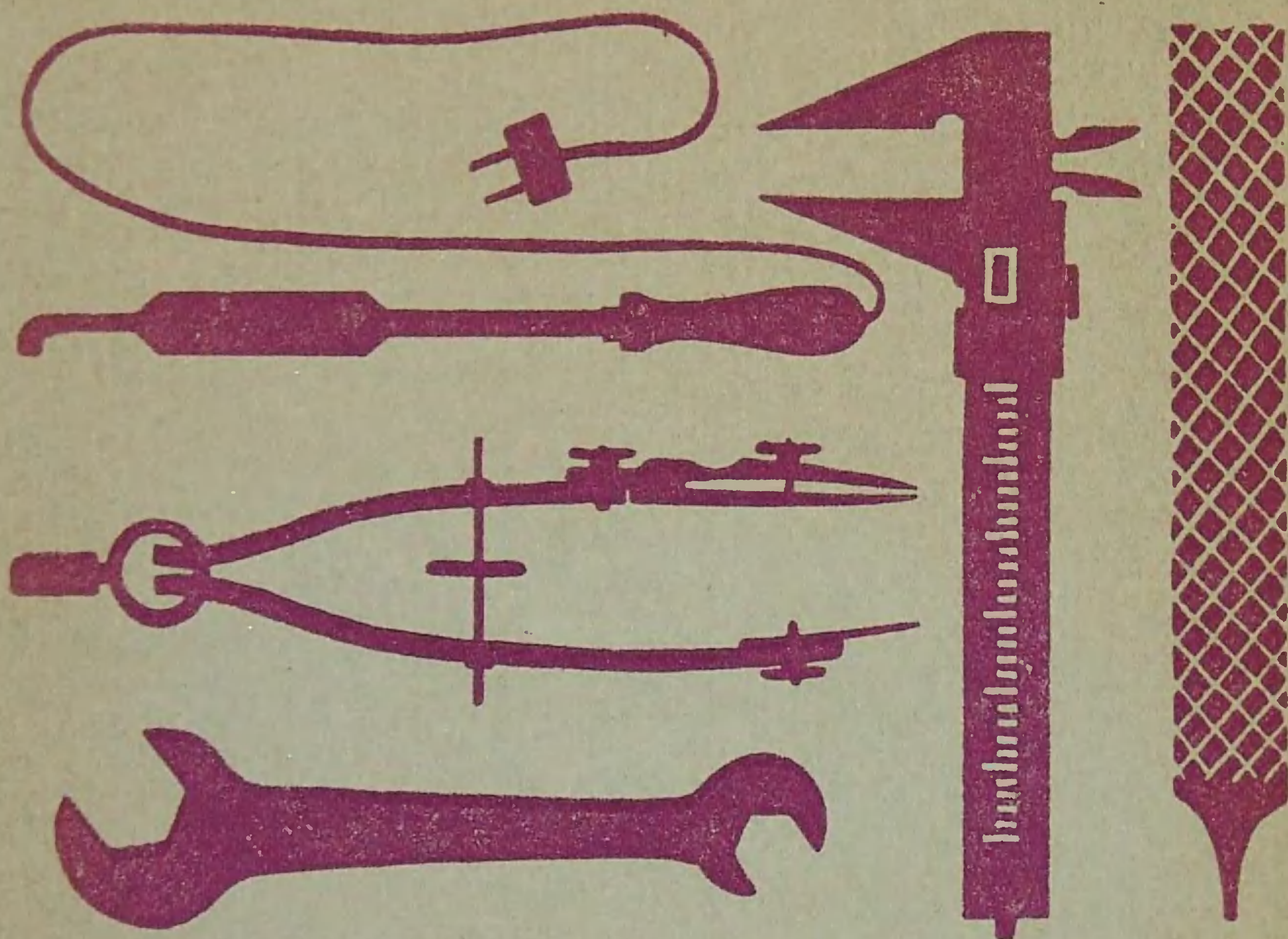
Изд. № 942

по оригиналам издательства «Малыш» Государственного комитета Совета Министров РСФСР по печати

Московская типография № 13 «Главполиграфпрома» Государственного комитета Совета Министров СССР по печати. Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30.

Цена 9 коп.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ



**ДЛЯ
УМЕЛЫХ
РУК**