

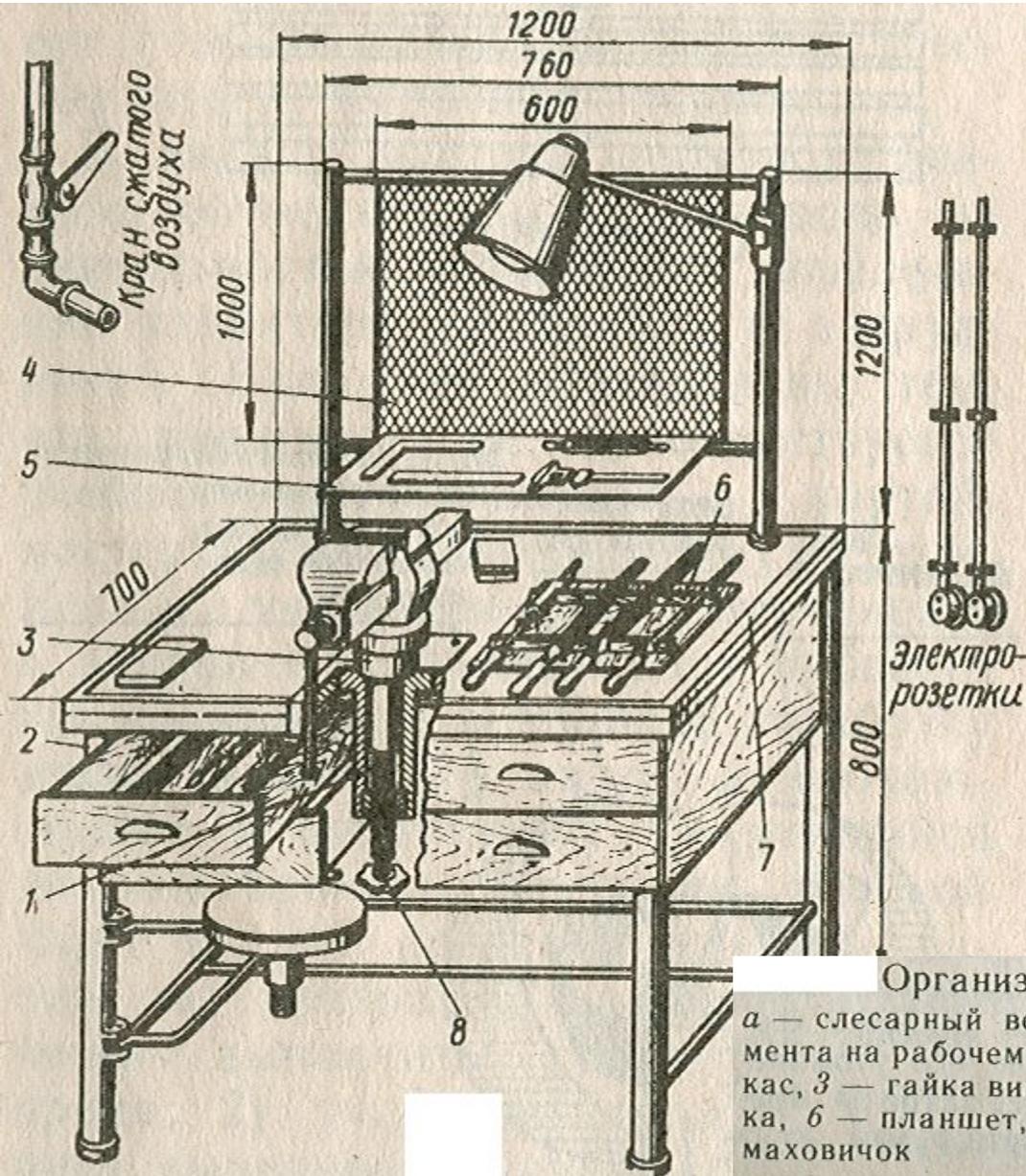


Учебный центр
РУП "БМЗ"

Профессия: Слесарь-ремонтник
5-6 разряд

Предмет: общеслесарные
операции

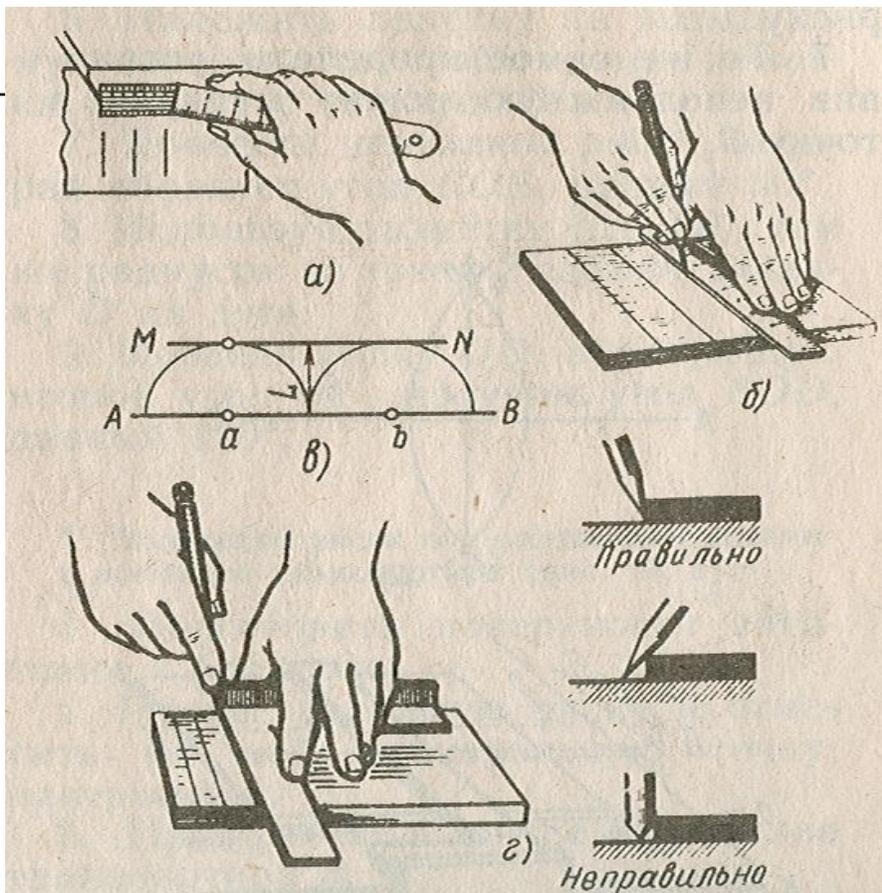
Организация рабочего места слесаря



Организация рабочего места слесаря:

а — слесарный верстак, *б* — расположение инструмента на рабочем месте; *1* — винт подъема; *2* — каркас, *3* — гайка винта подъема, *4* — сетка, *5* — полочка, *6* — планшет, *7* — алюминиевый угольник, *8* — маховичок

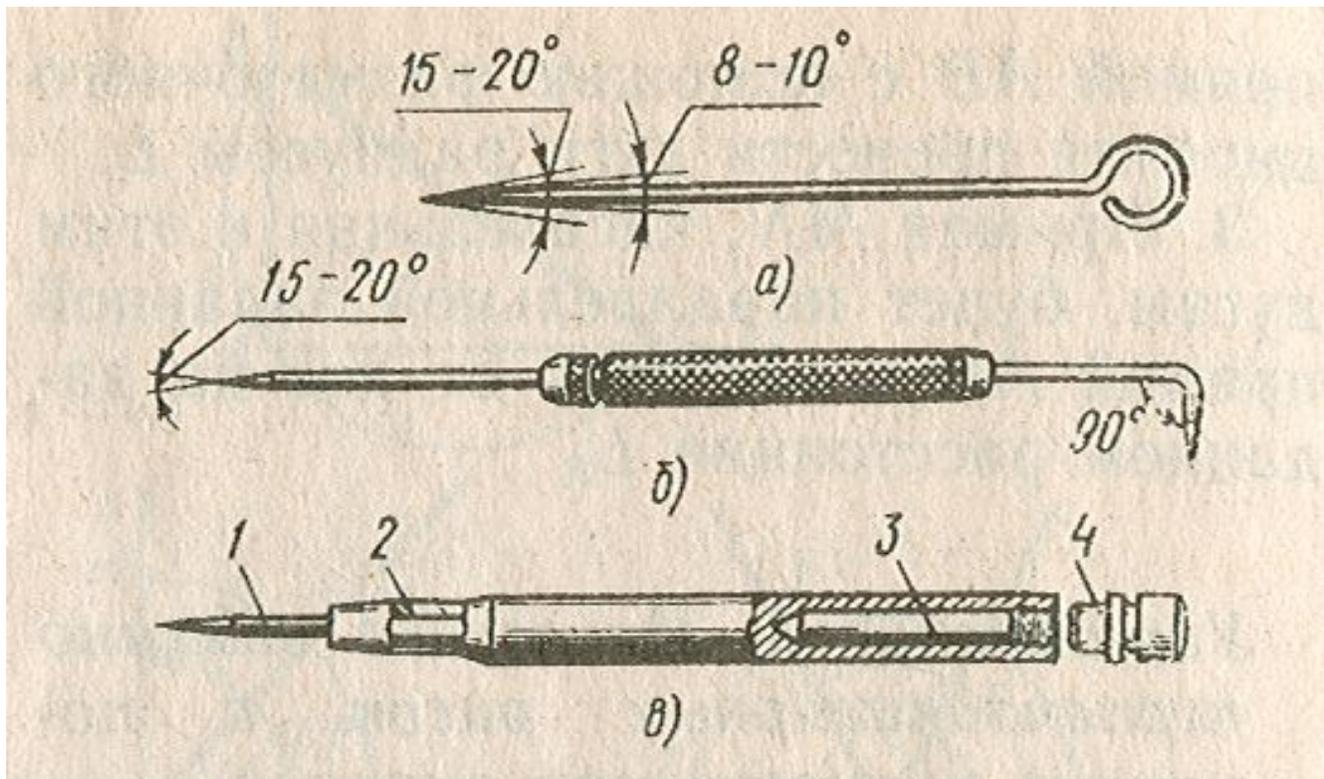
Разметка



Проведение прямых линий:

а — определение начала отсчета, б — нанесение чертилкой метки, в — нанесение линий, параллельных заданной прямой, г — нанесение параллельных линий с помощью угольника

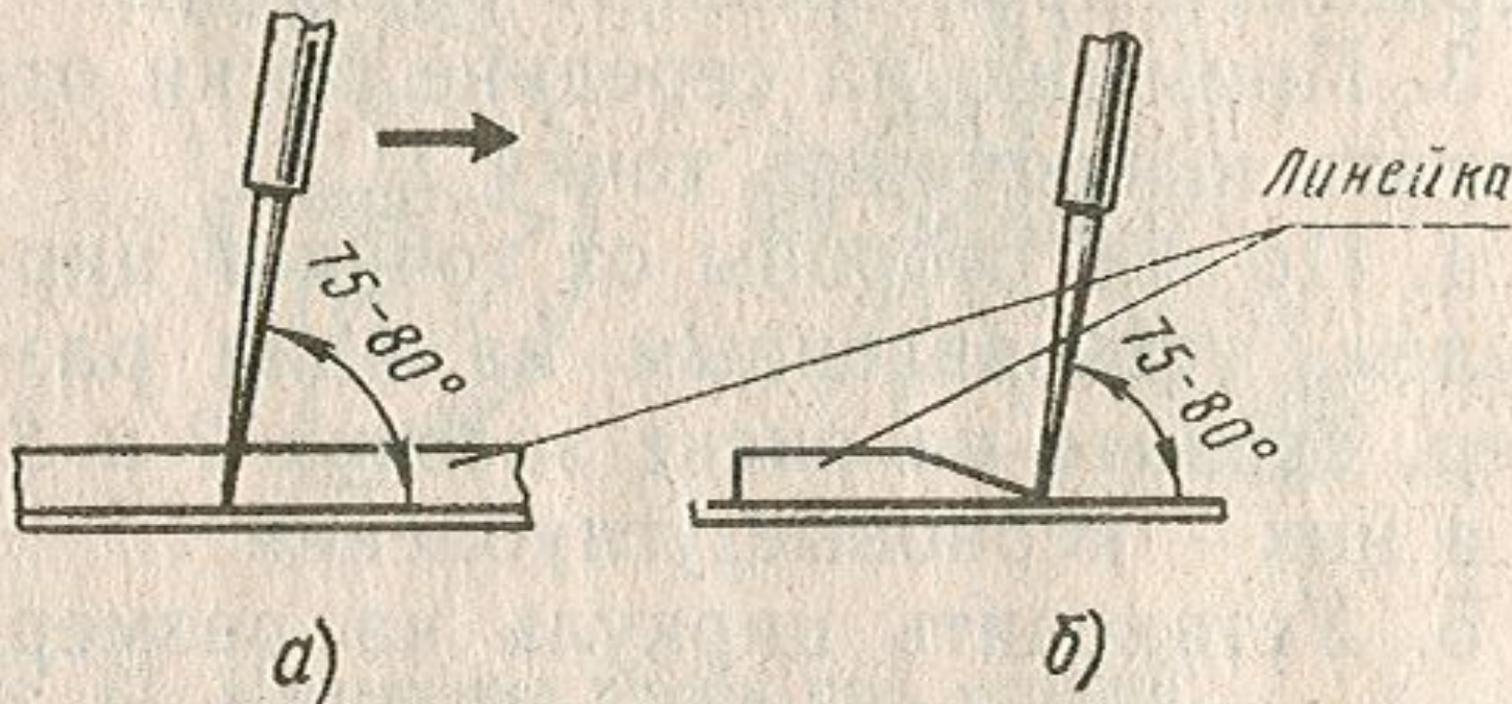
Разметка



Чертилки:

а — круглая, б — с отогнутым концом, в — со вставными иглами; 1 — игла, 2 — корпус, 3 — запасные иглы, 4 — пробка

Разметка

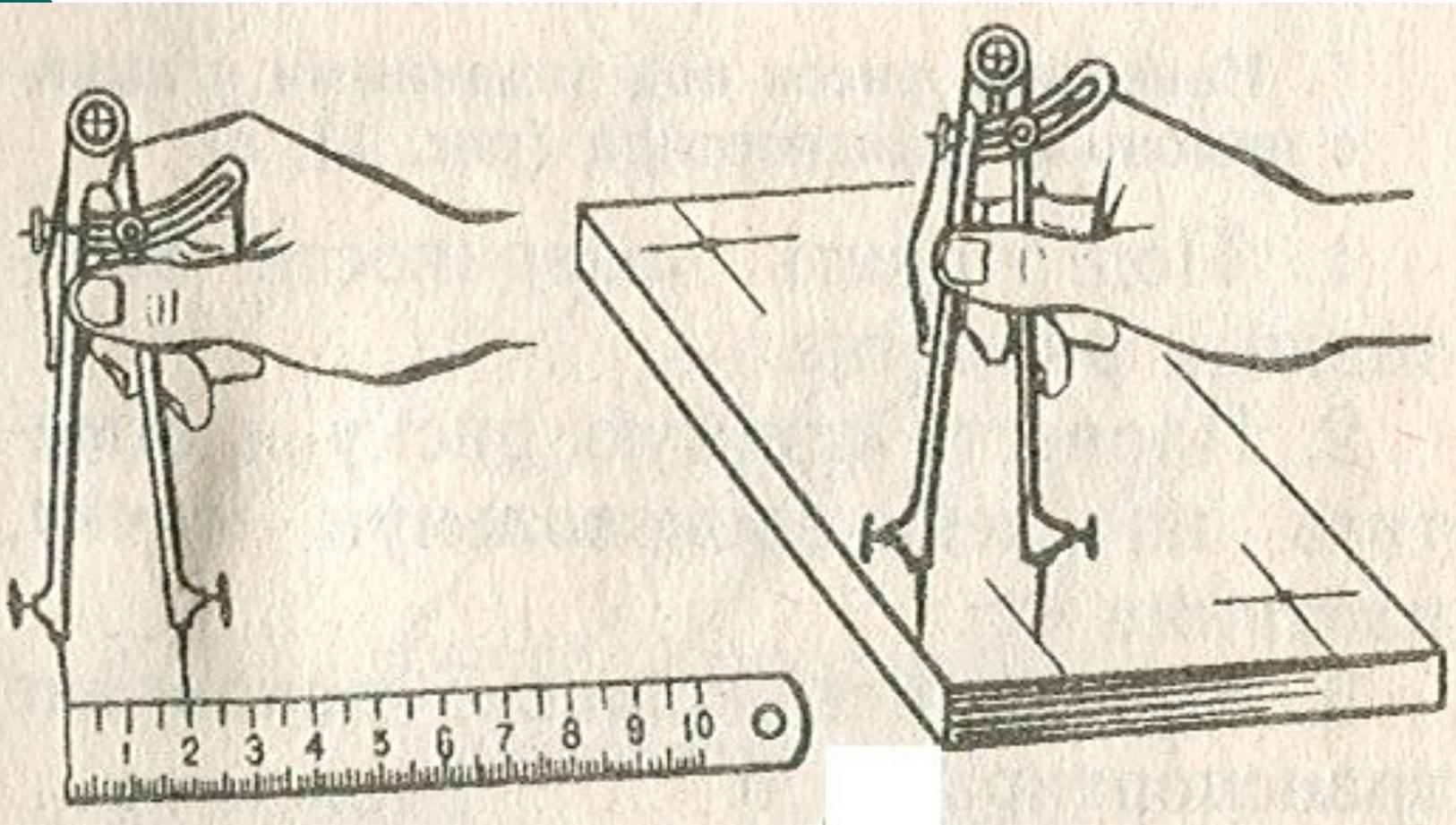


а)

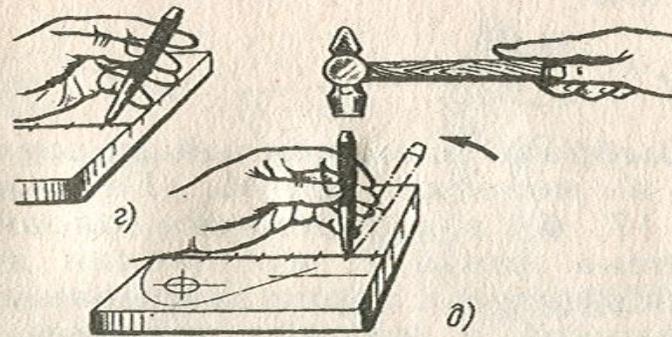
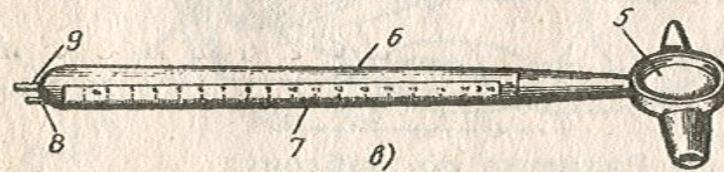
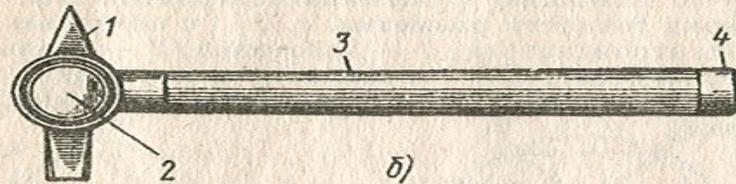
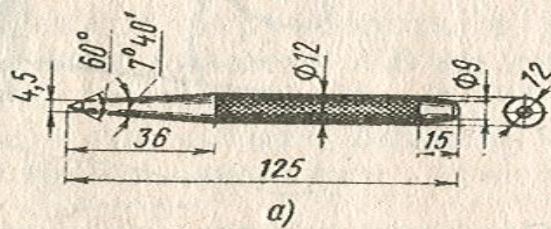
б)

Нанесение рисок с наклоном чертилки в сторону ее перемещения (а) и с наклоном в сторону от линейки (б)

Разметка



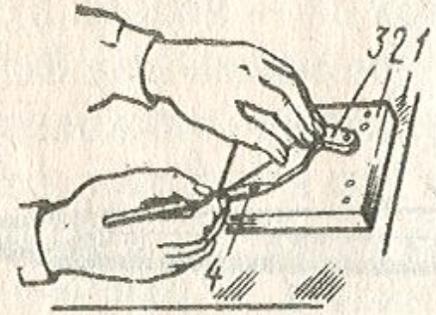
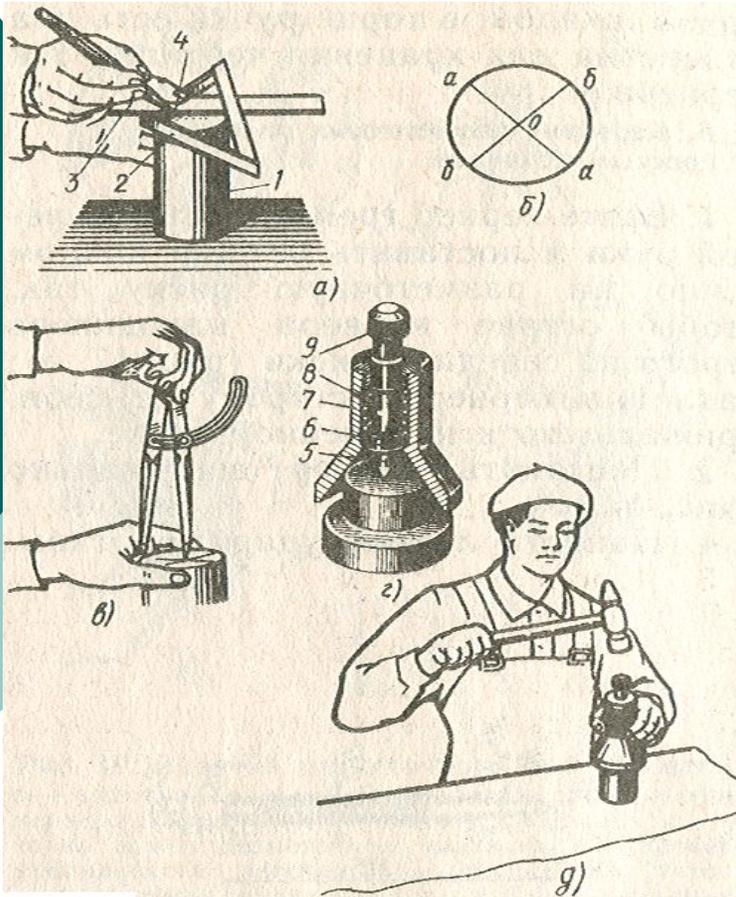
Разметка центров отверстий



Кернение разметочных рисок:

а — кернер, *б* — разметочный молоток В. М. Гаврилова, *в* — разметочный молоток В. Н. Дубровина, *г* — установка кернера, *д* — кернение; 1 — уширенная головка, 2, 5 — линзы, 3, 6 — ручки, 4 — крышка, 7 — линейка, 8 — чертилка, 9 — кернер

Разметка



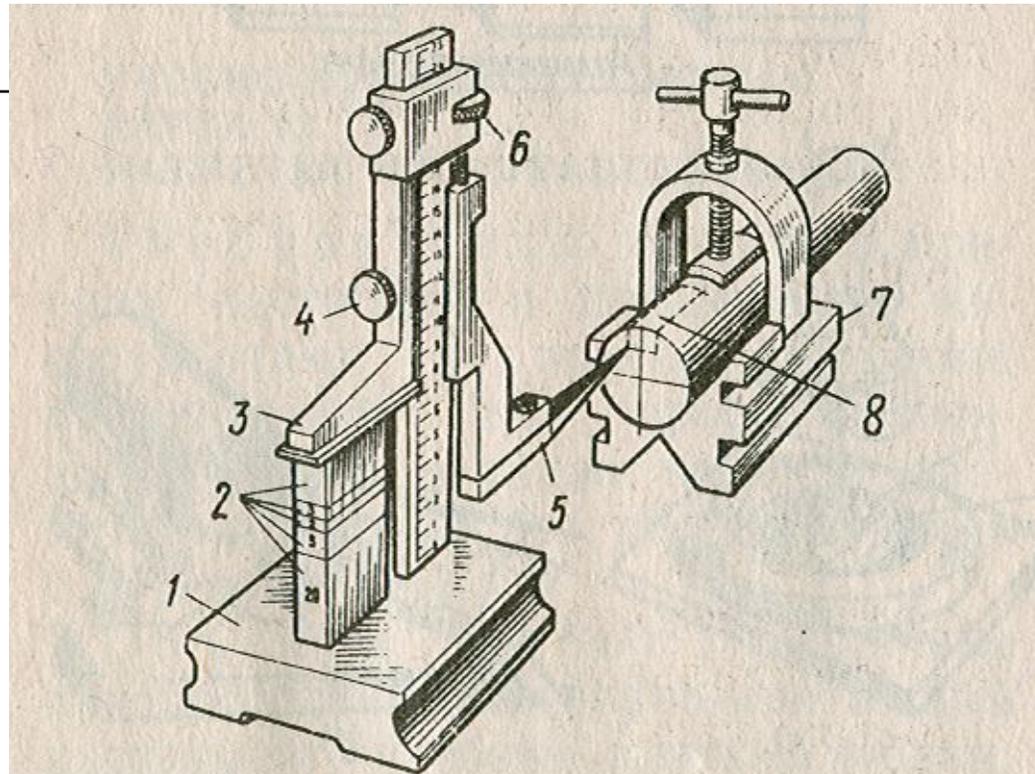
Разметка по шаблону:

1 — разметочная плита, 2 — заготовка, 3 — шаблон
4 — чертилка

Отыскание центров окружностей:

а, б — с помощью угольника-центроискателя, в — проверка точности разметки, г, д — с помощью кернера-центроискателя; 1 — заготовка, 2 — угольник-центроискатель, 3 — линейка, 4 — чертилка, 5 — кернер, 6 — фланец, 7 — колокол, 8 — пружина, 9 — головка

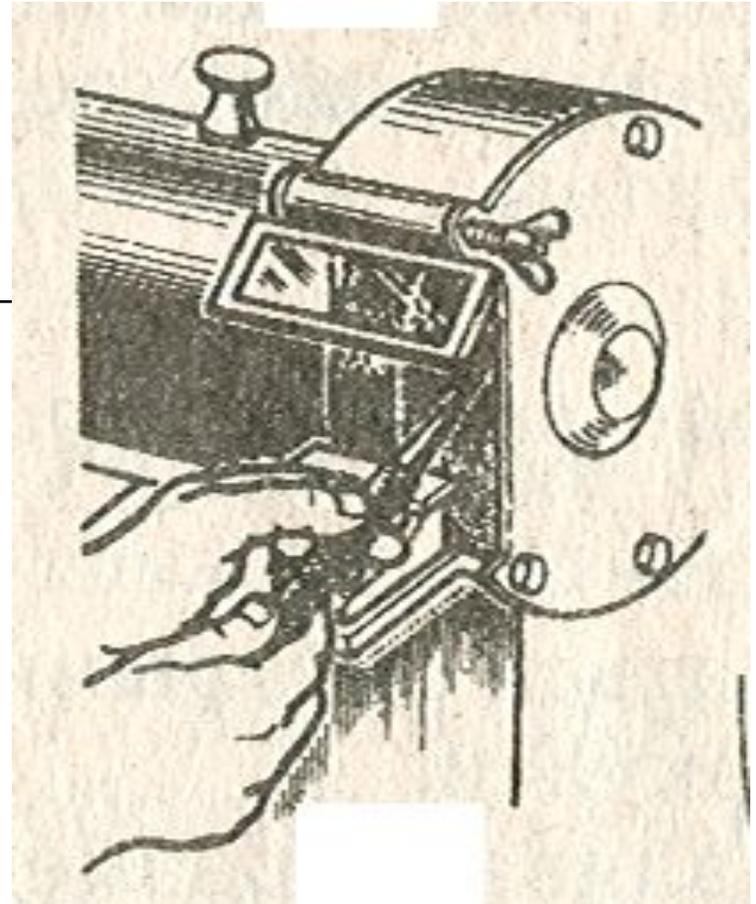
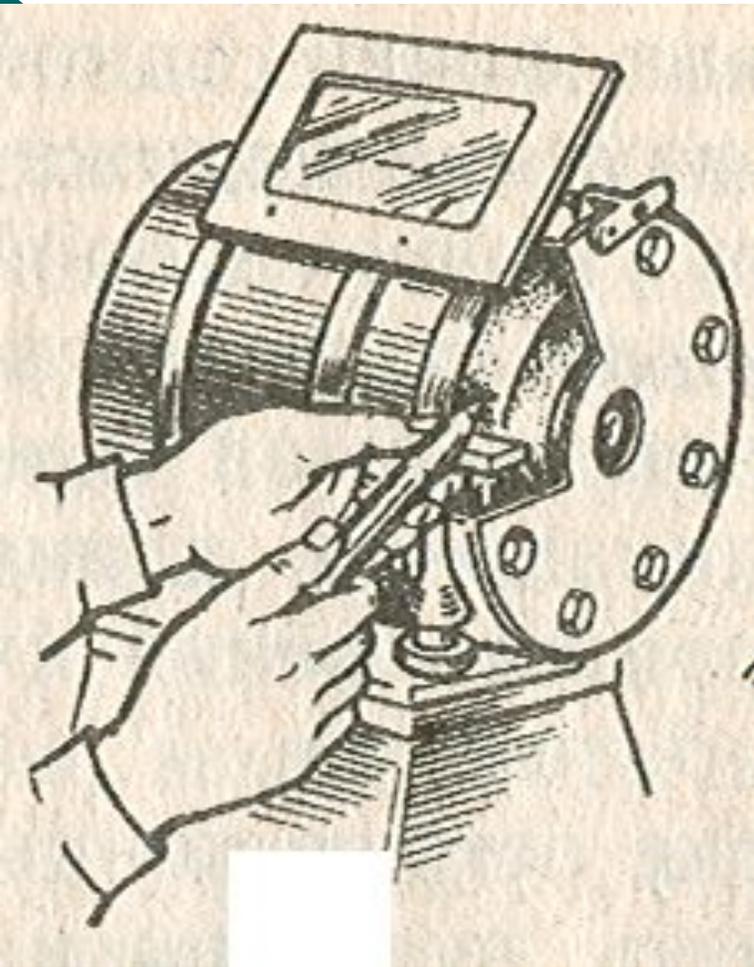
Пространственная разметка



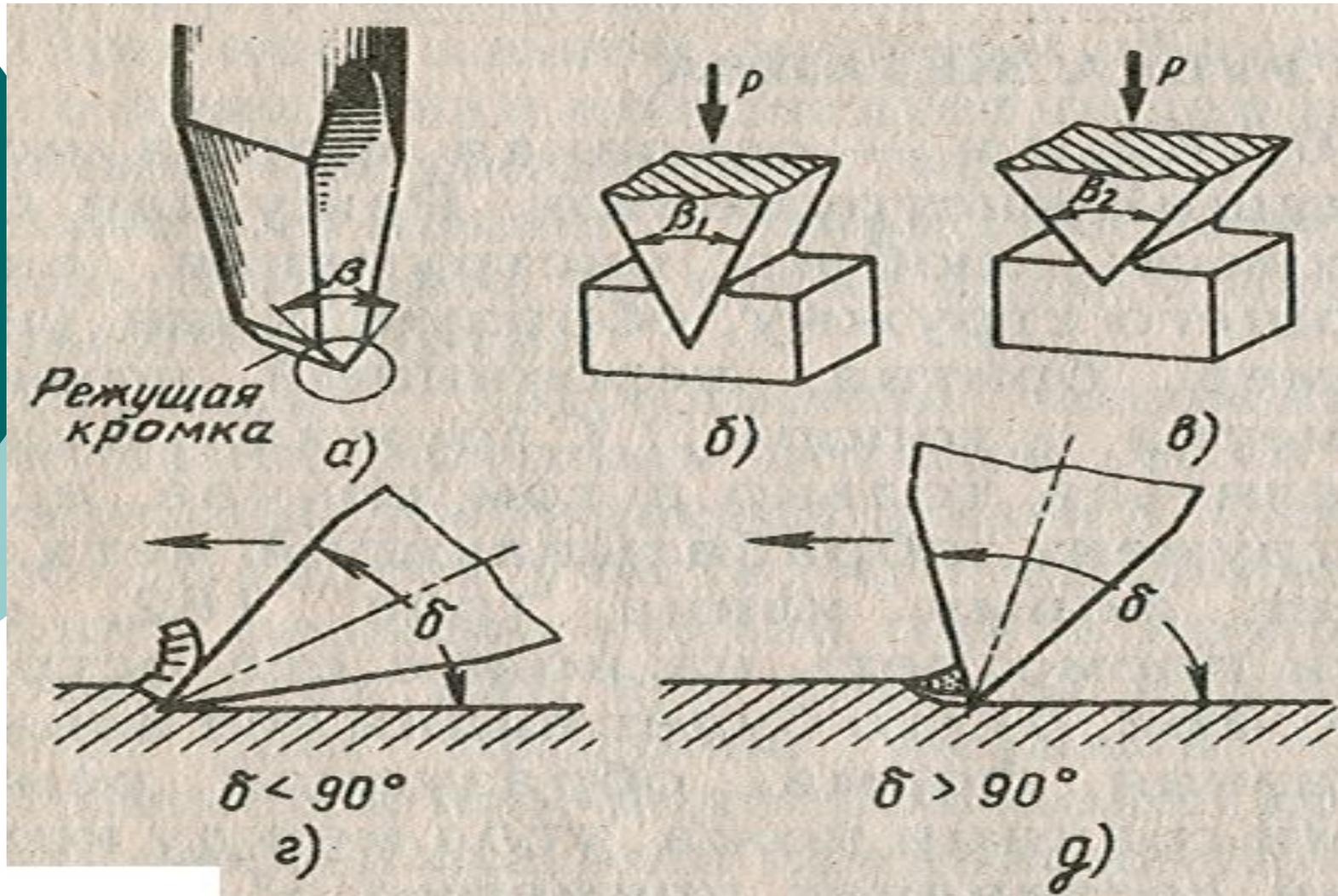
Установка и выверка цилиндрических заготовок при разметке шпоночного паза:

1 — измерительная поверхность, 2 — блок концевых мер длины, 3 — измерительная ножка, 4 — зажимной винт, 5 — чертилка, 6 — микрометрический винт, 7 — призма, 8 — шпоночный паз

Заточка кернера и чертилки



Рубка



$\delta < 90^\circ$

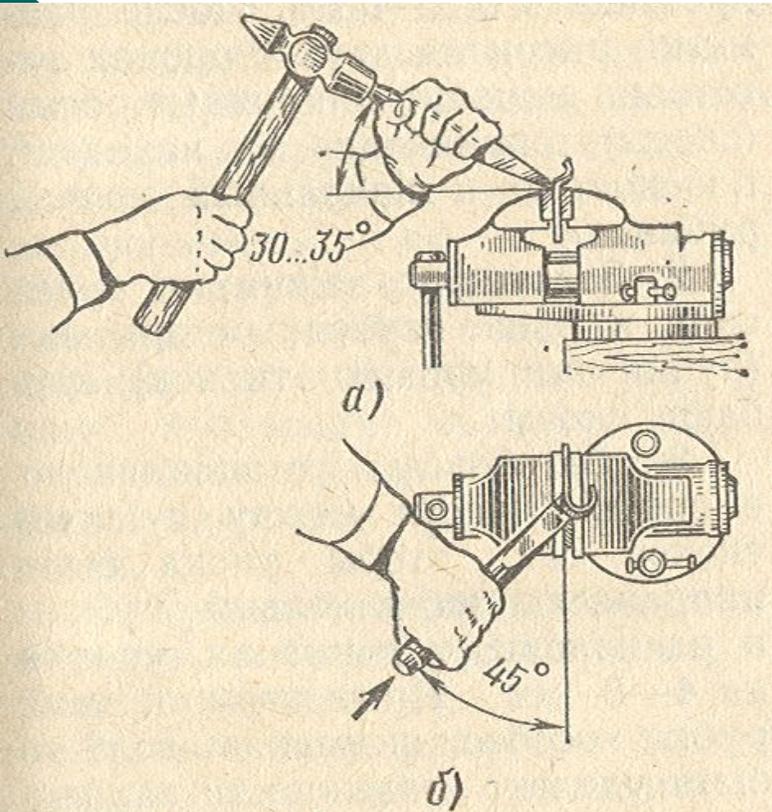
г)

$\delta > 90^\circ$

д)

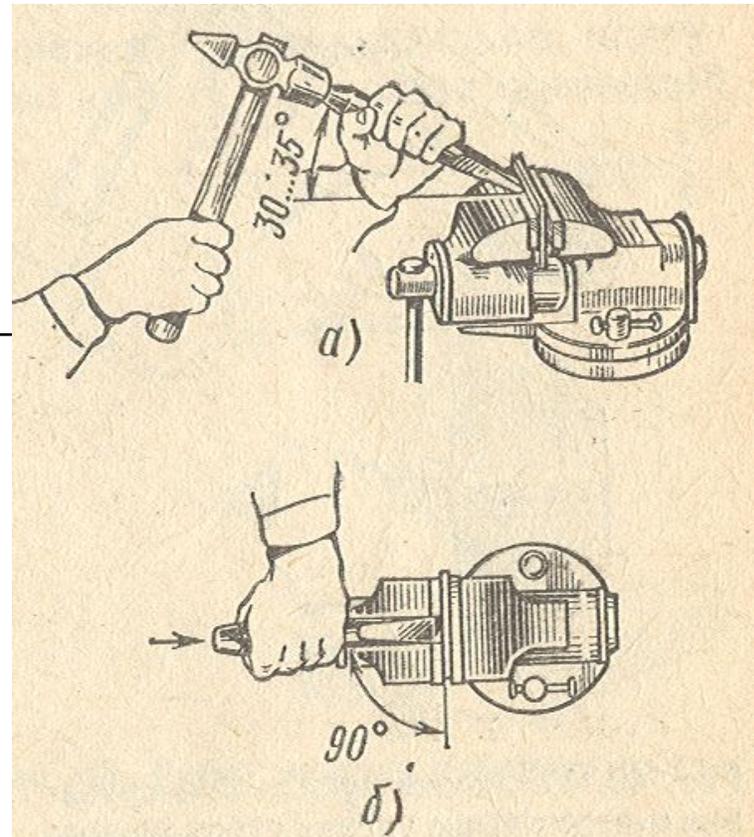
Условия работы зубила

Рубка



Срубание металла по уровню губок тисков:

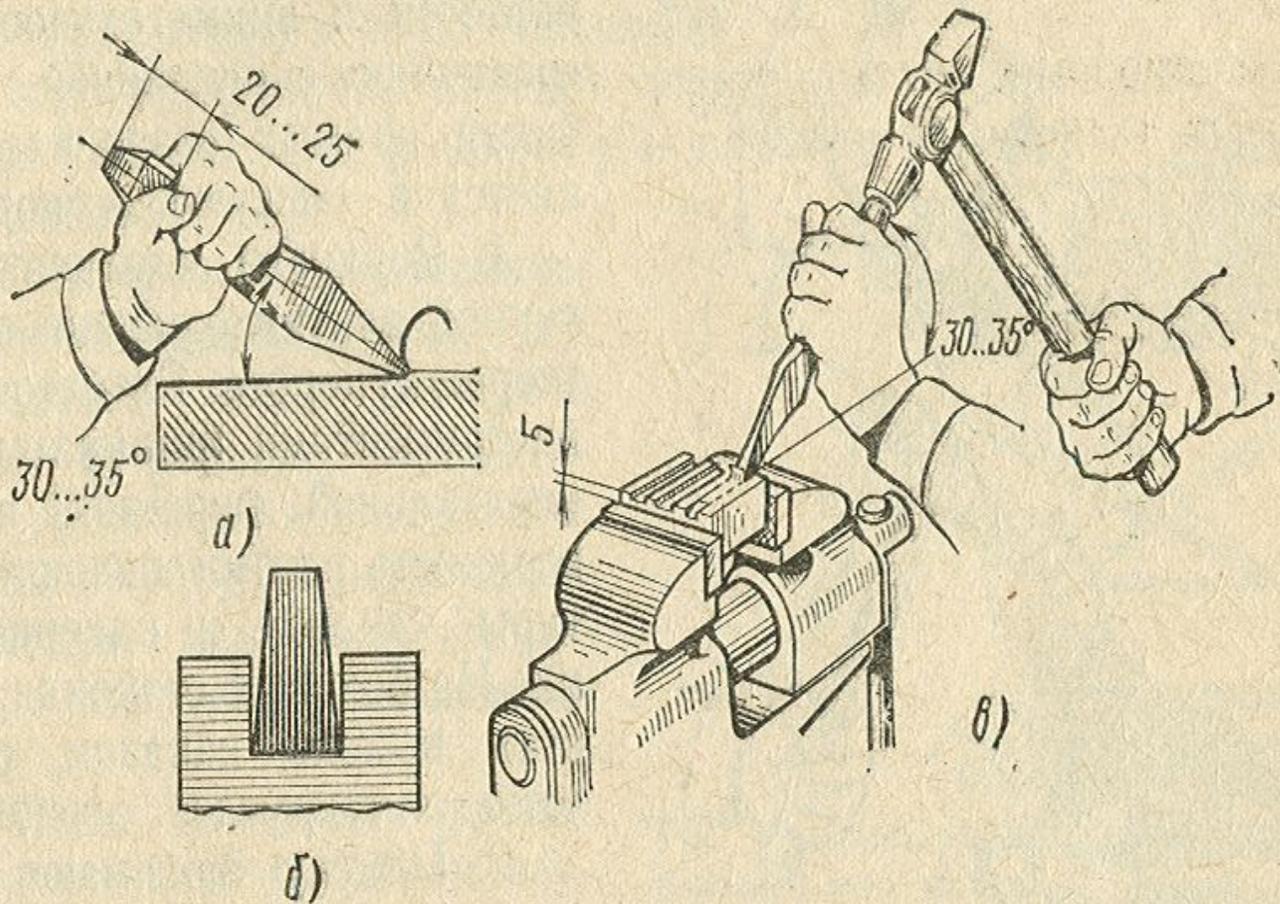
а — установка зубила под углом к горизонту;
б — установка зубила под углом к оси губок тисков



Разрубание металла по уровню губок тисков:

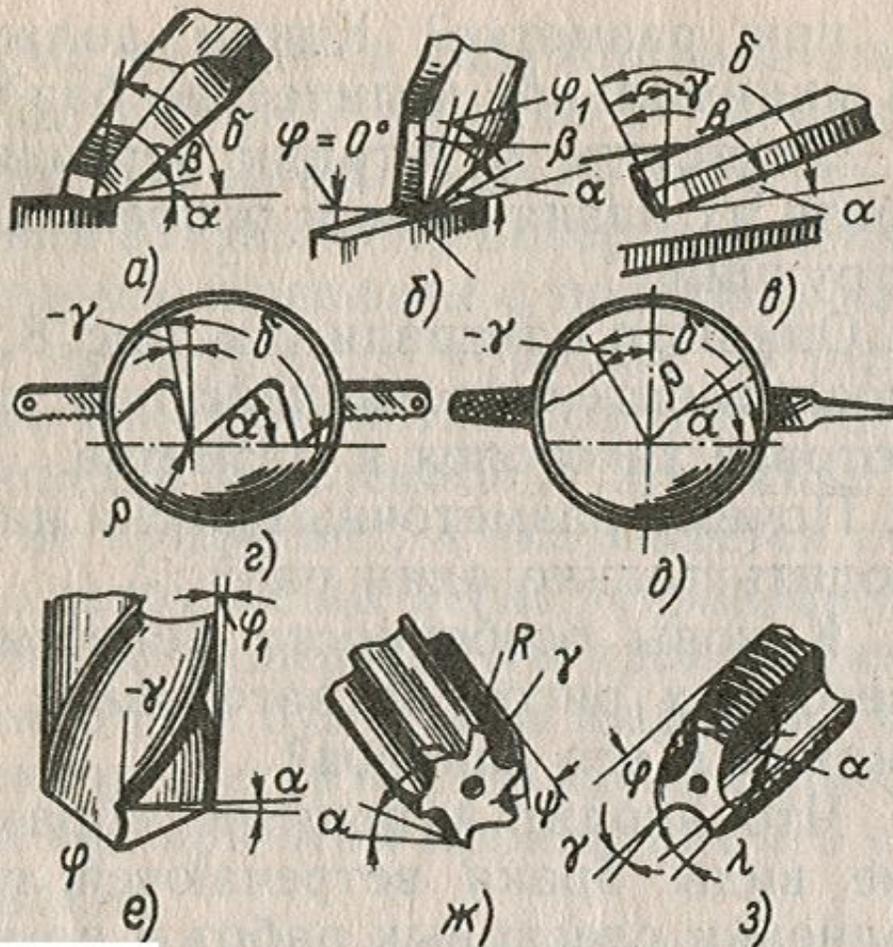
а — установка зубила под углом к горизонту; *б* — установка зубила под углом к оси губок тисков

Рубка



Вырубание крйцмейселем прямых пазов:

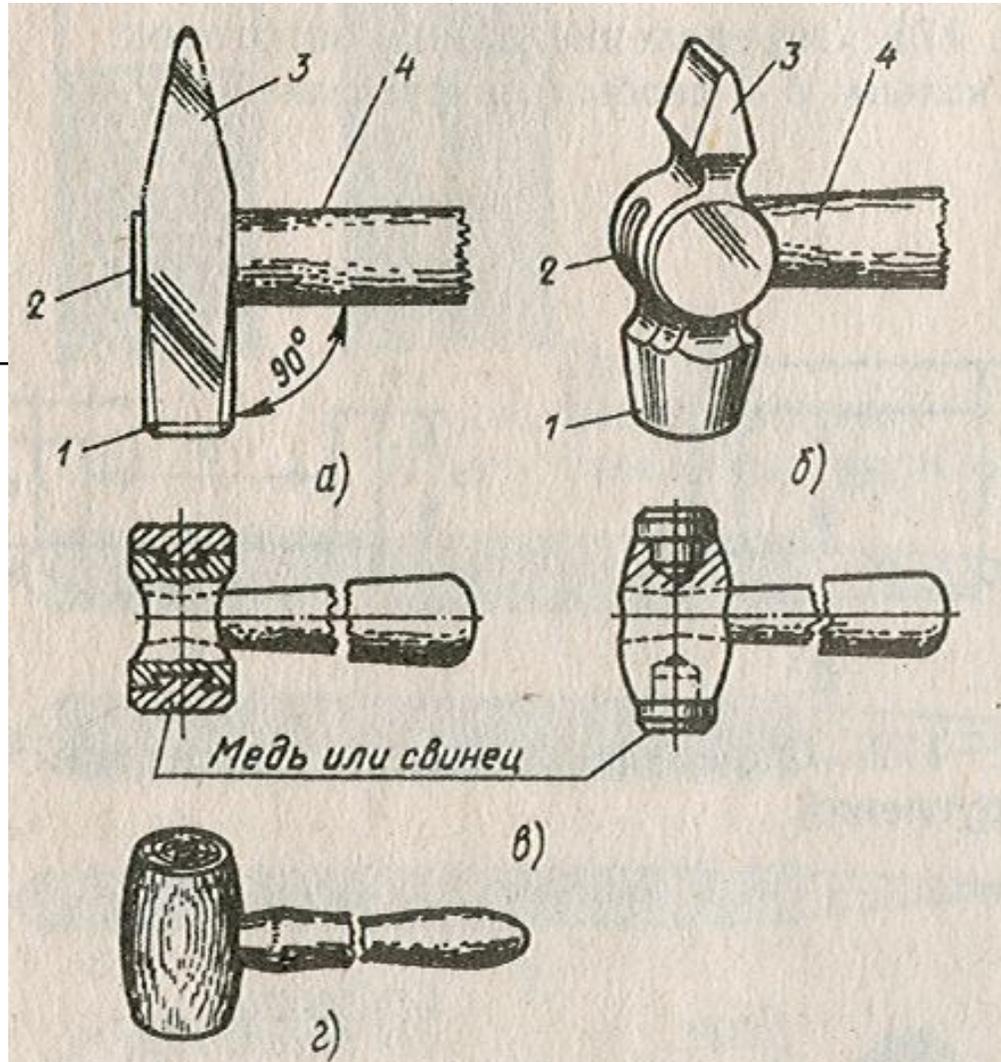
a — прием держания крйцмейселя; *б* — заточка крйцмейселя с поднутрением;
в — прием работы



Углы режущей части слесарных инструментов:

а — зубила, б — крейцмейселя, в — шабера, г — ножовочного полотна, д — напильника, е — сверла, ж — развертки, з — метчика

Рубка



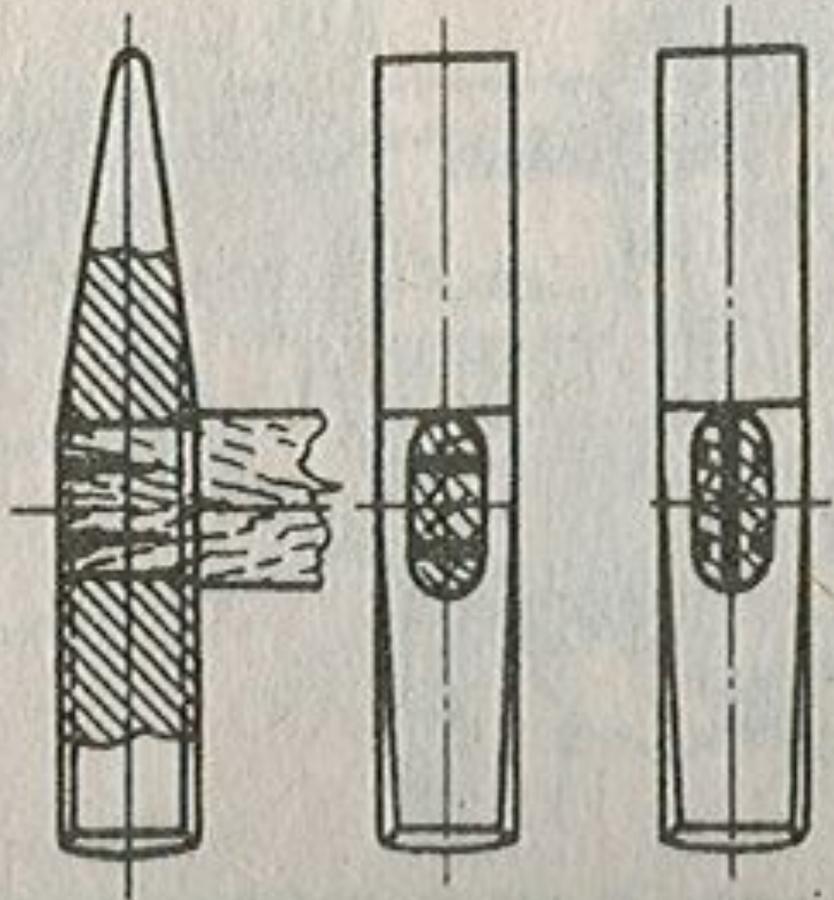
Слесарные молотки

Расклинивание молотка

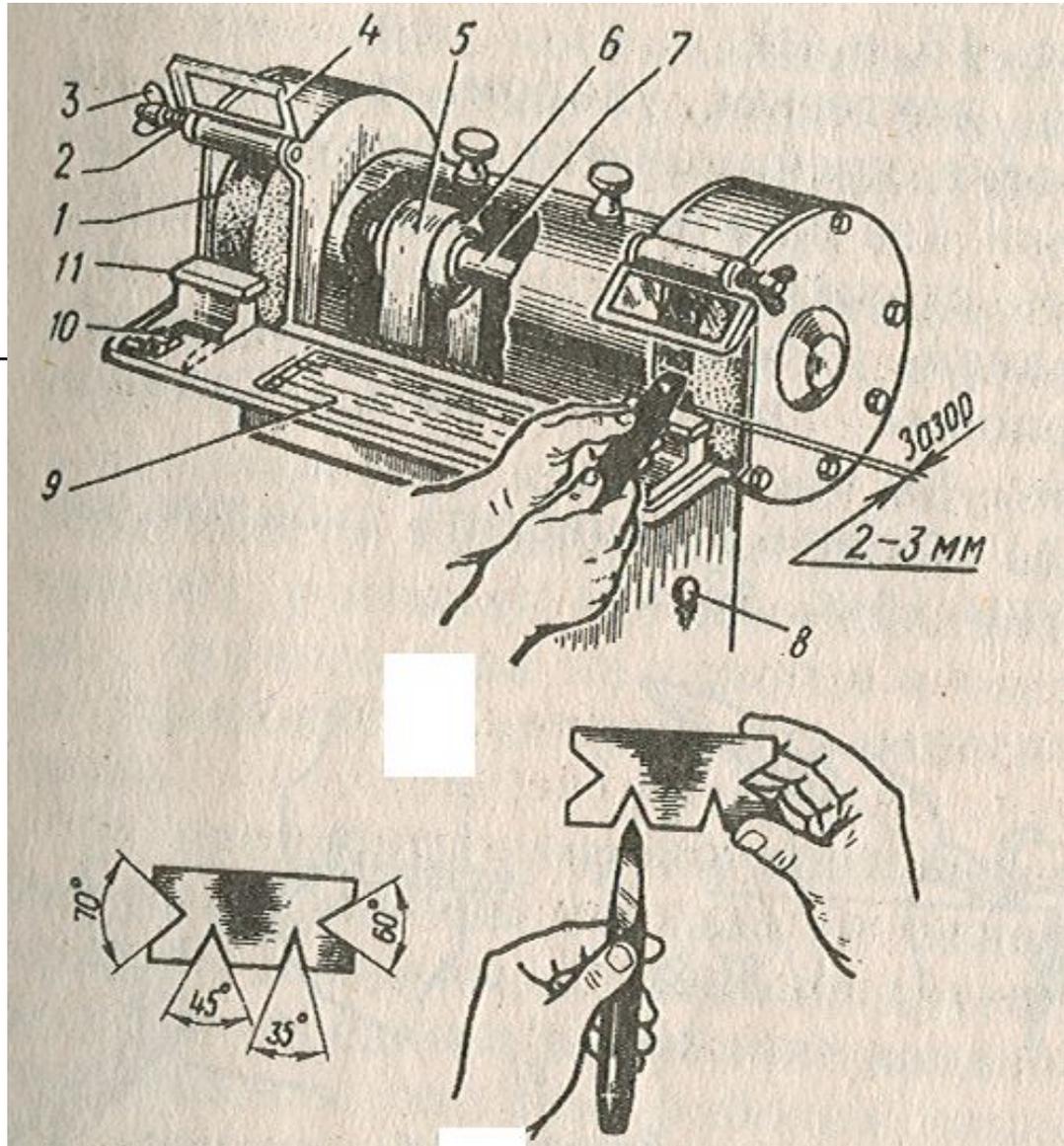
Деревянный
КЛИН



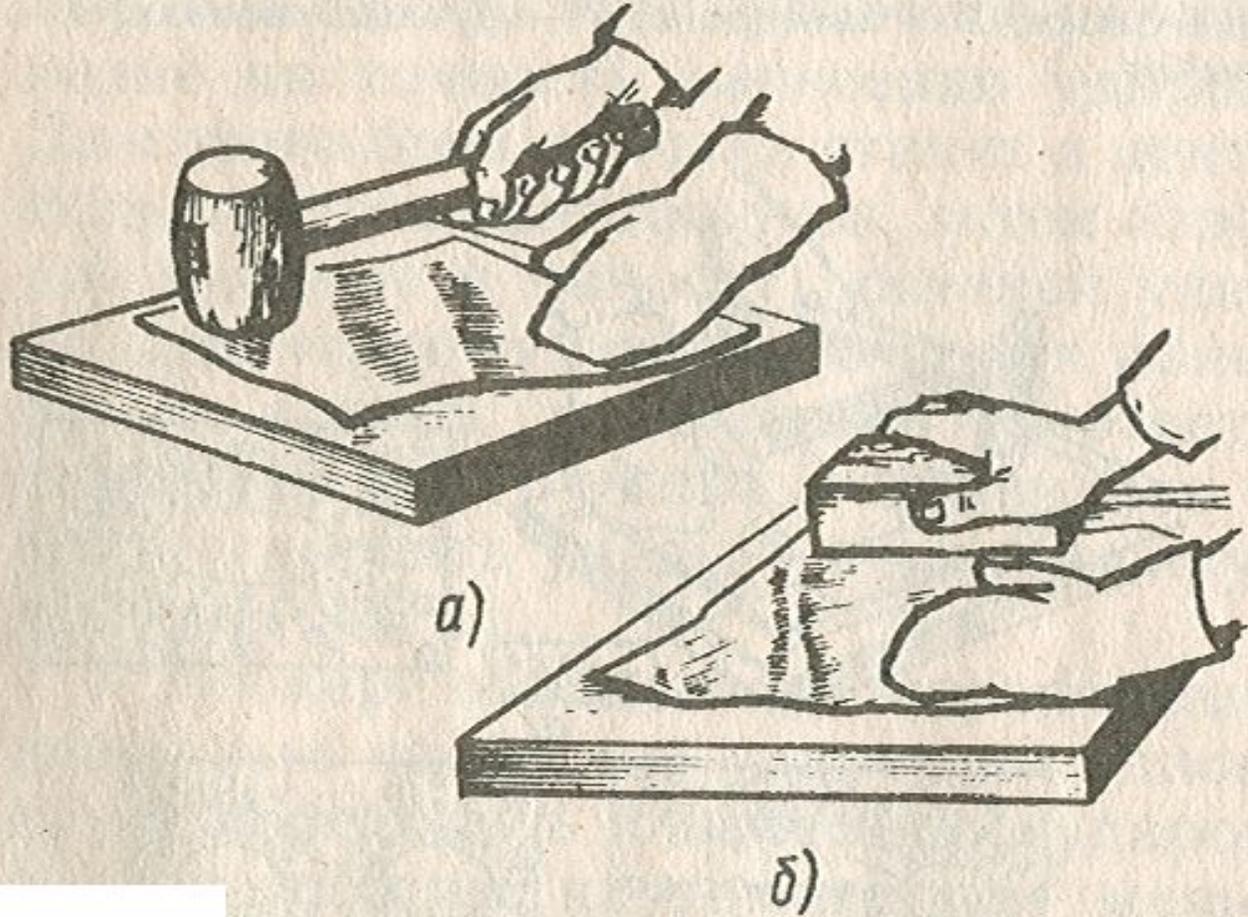
Металлический
КЛИН



Заточка зубила

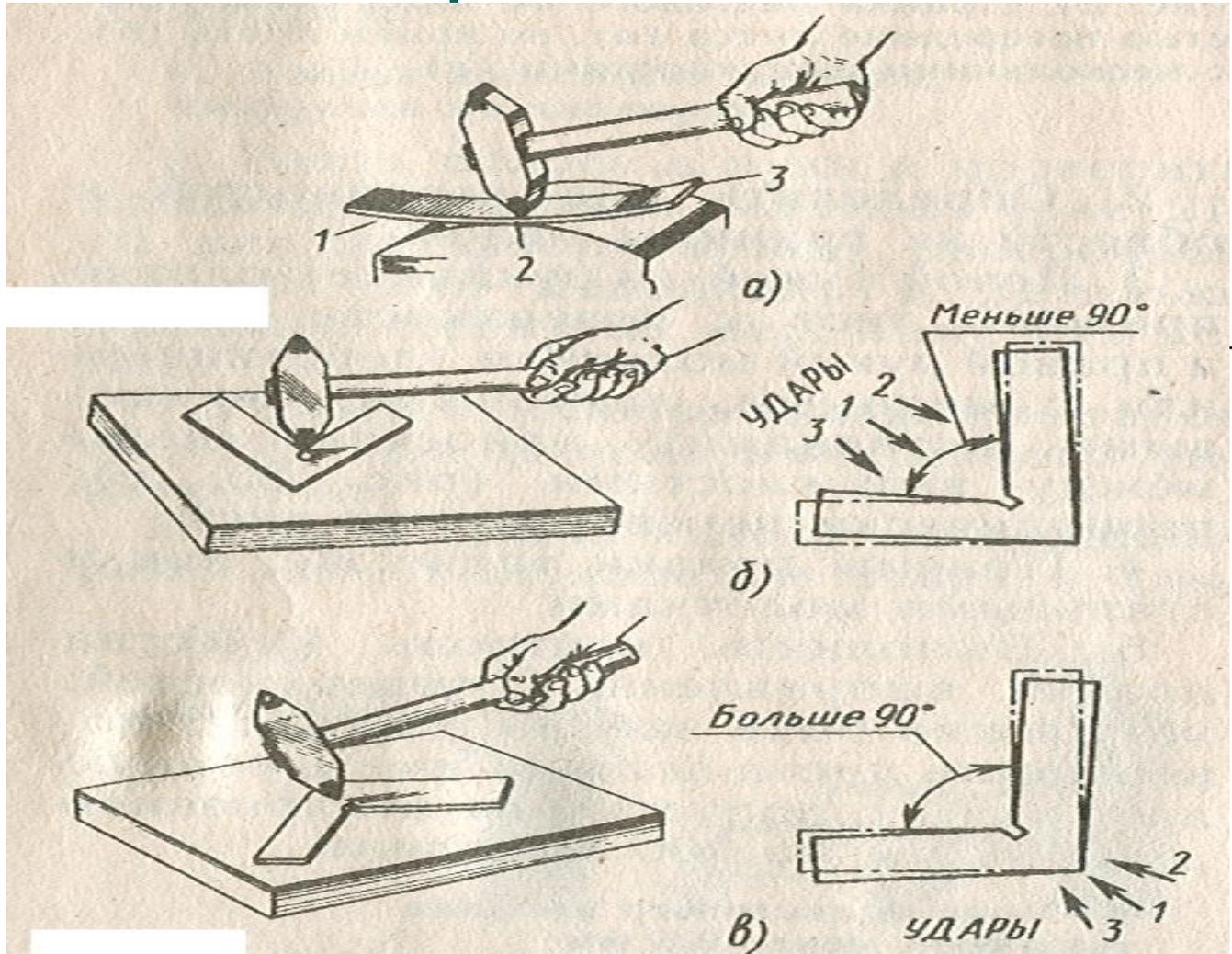


Правка



Правка листового металла:
а — молотком (деревянным или с мягкими вставками), б — бруском

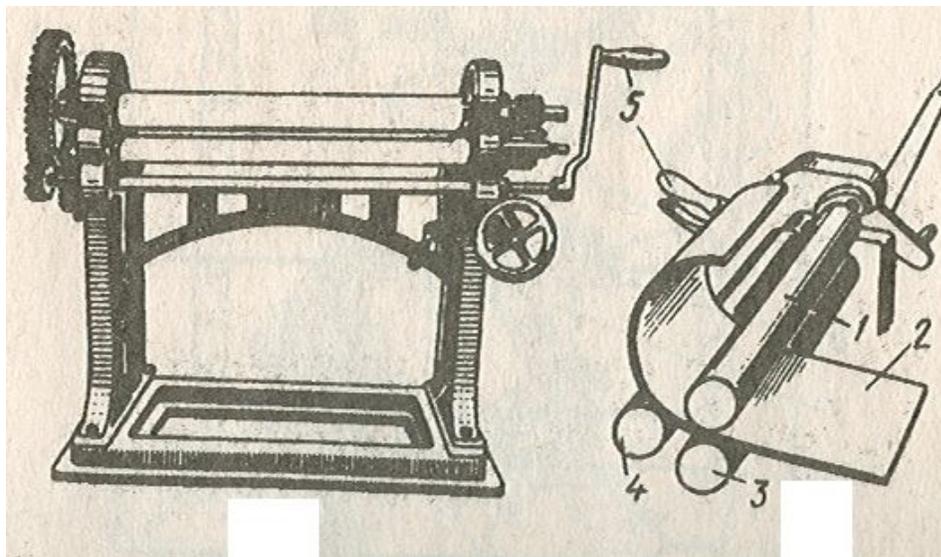
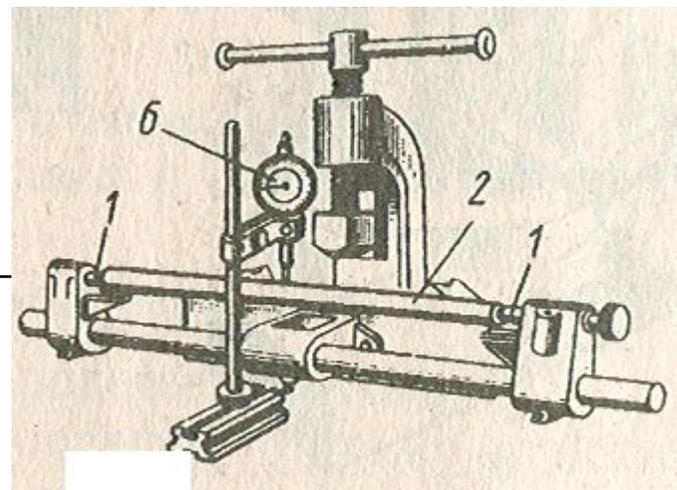
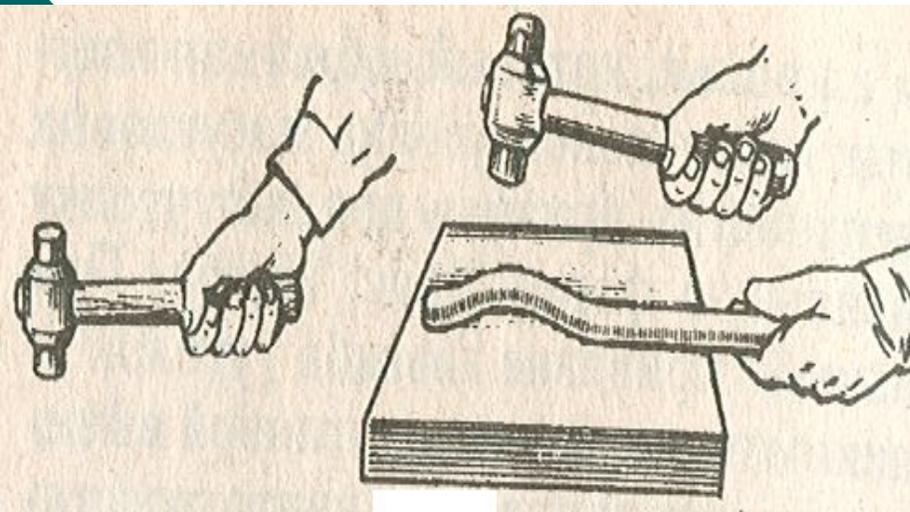
Правка



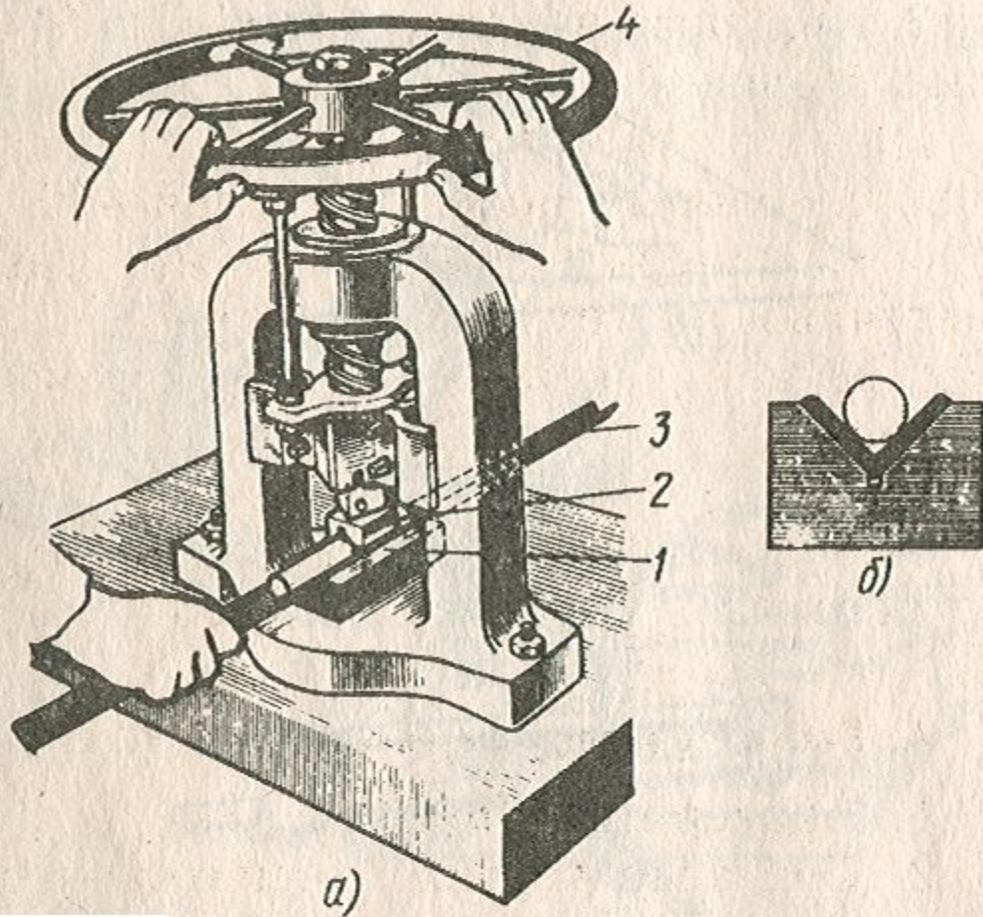
Правка (рихтовка) деталей из закаленного металла:

а — полосы, *б* — угольника (по внутреннему углу),
в — угольника (по наружному углу)

Правка и гибка



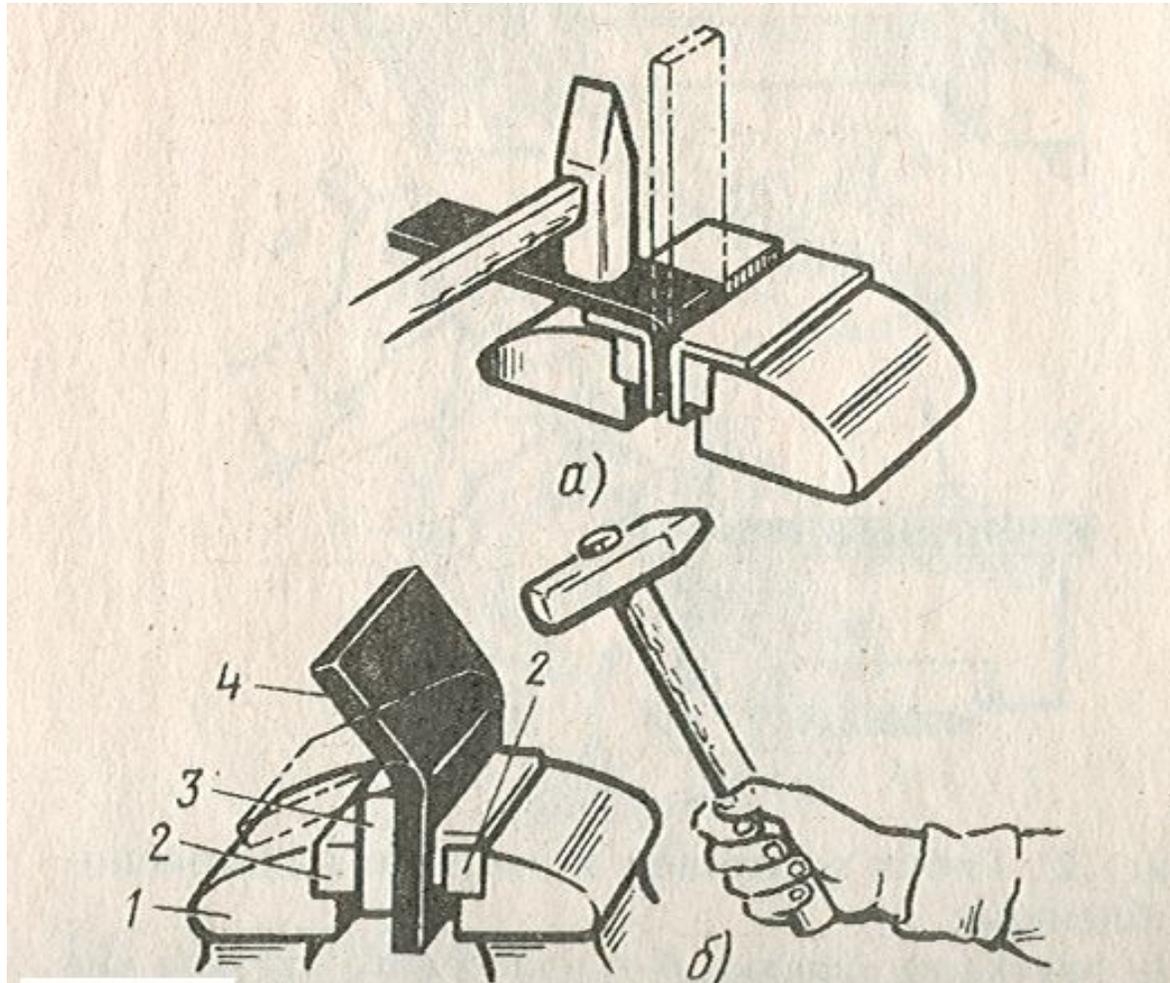
Правка



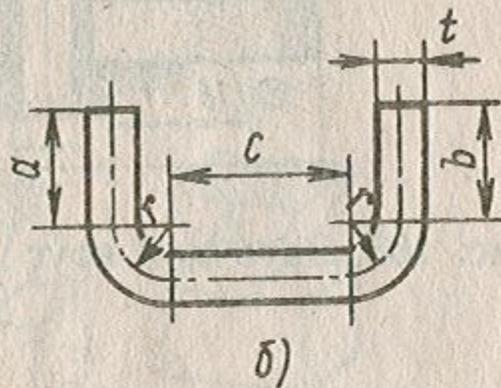
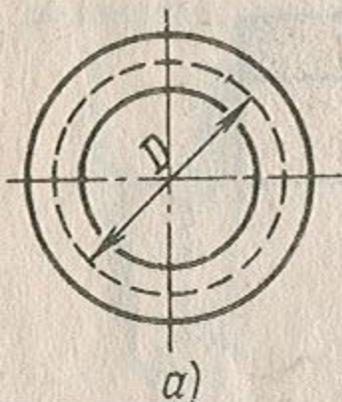
Правка уголка на ручном винтовом прессе:

1 — стол, 2 — призма, 3 — уголок, 4 — маховик

Гибка



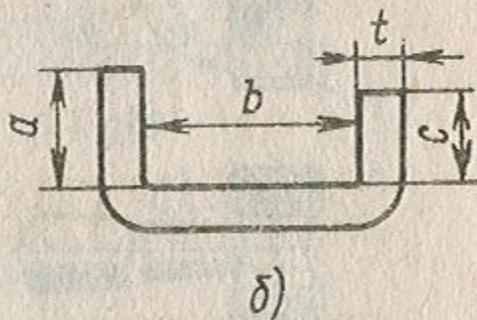
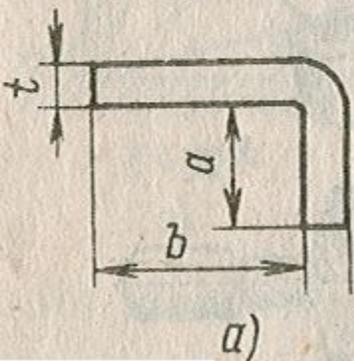
Гибка полосового металла в слесарных тисках под прямым углом (а) и на оправке (б):
1 — тиски, 2 — губки, 3 — оправка, 4 — заготовка



Определение длины заготовок:

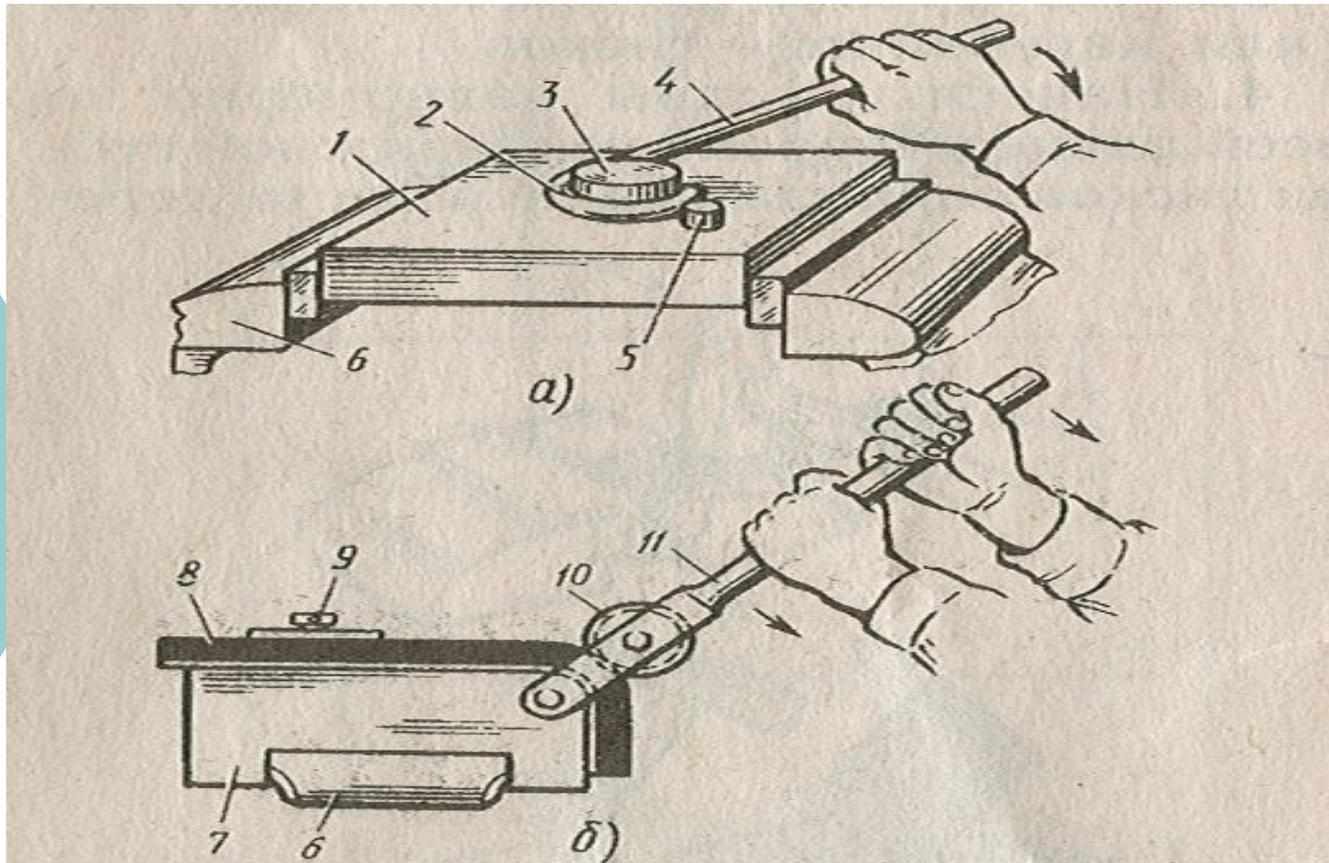
a — кольца, $б$ — скобы с закруглением

Гибка



Определение длины заготовки без закруглений

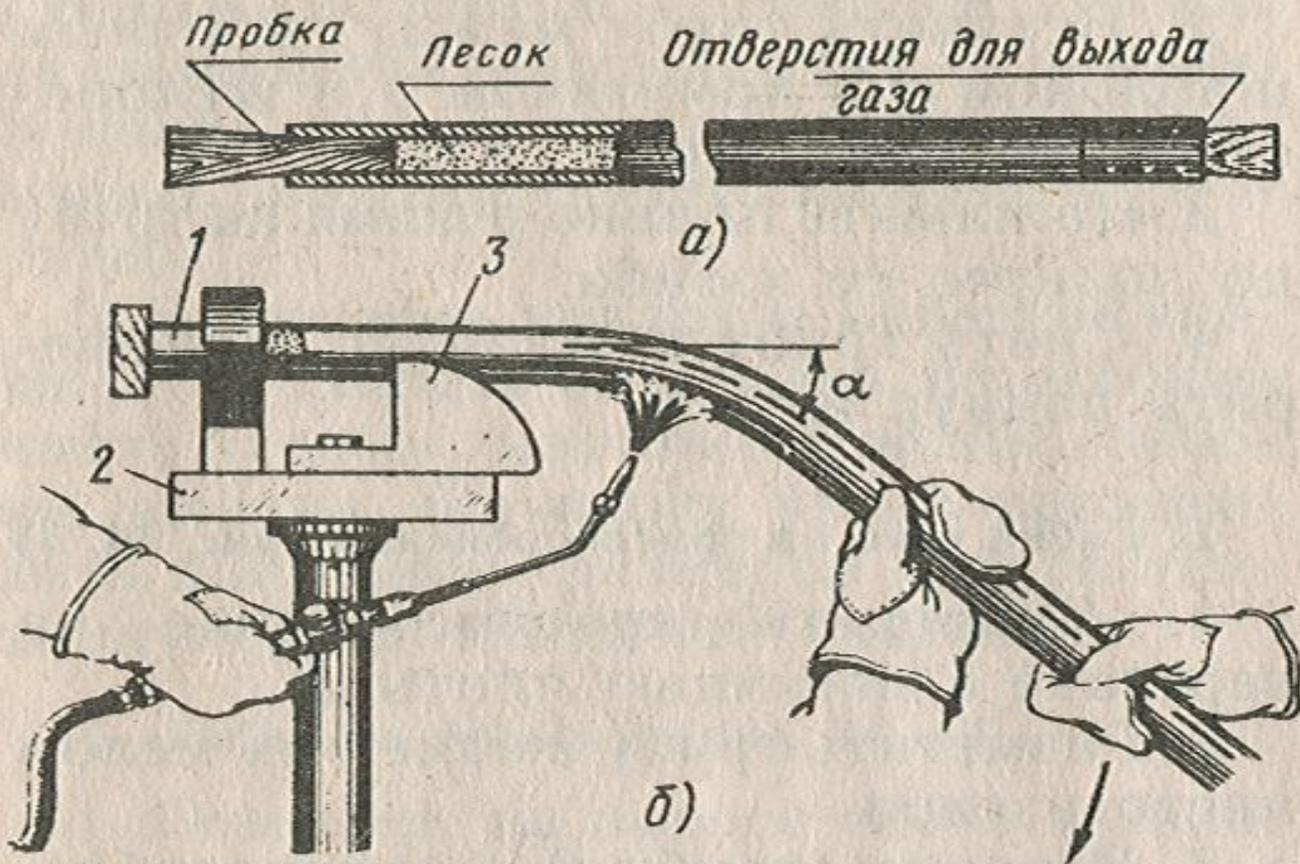
Гибка



Гибка заготовок в специальных приспособлениях:

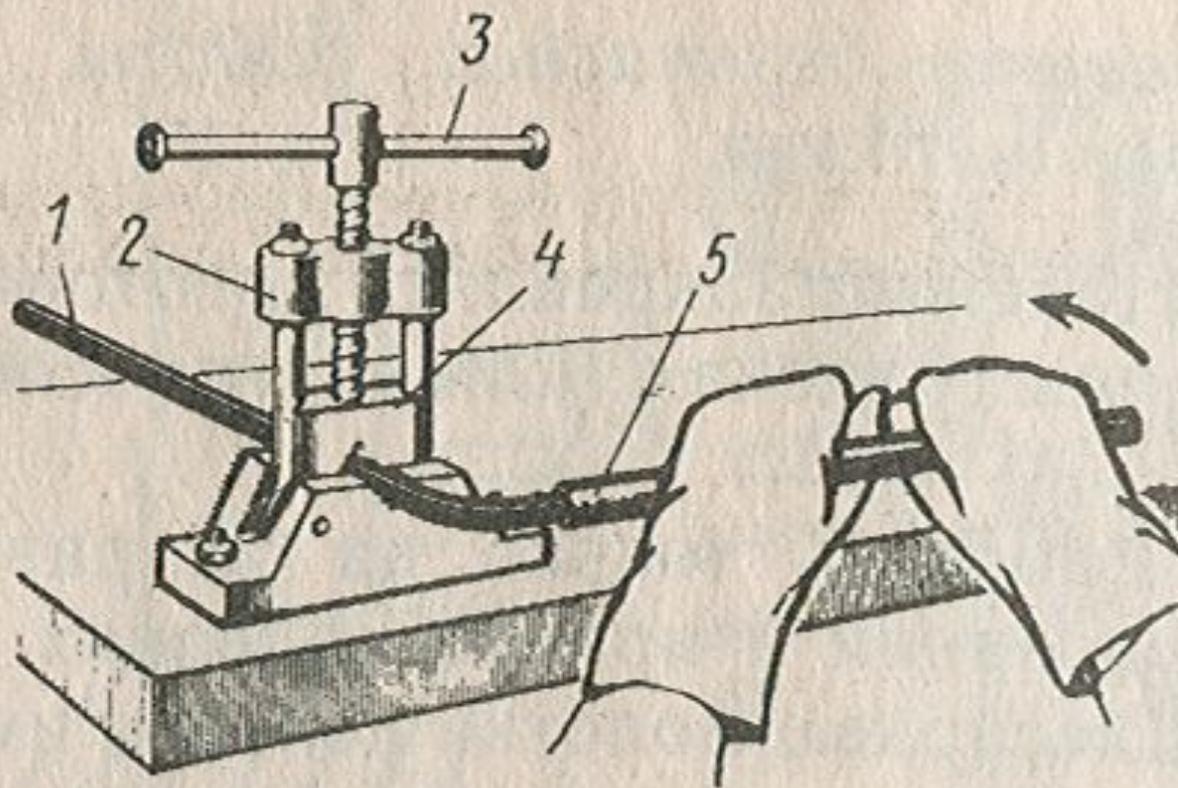
а — прутка на оправке, *б* — полосового металла «на ребро»; *1, 7* — гибочные приспособления, *2, 4* — концы прутка, *3* — оправка, *5* — штифт, *6* — тиски, *8* — полосовая заготовка, *9* — винт упора, *10* — ролик, *11* — рычаг

Гибка



Гибка труб в нагретом состоянии:
а — изгибаемая труба, б — схема гибки; 1 — труба,
2 — приспособление, 3 — копир

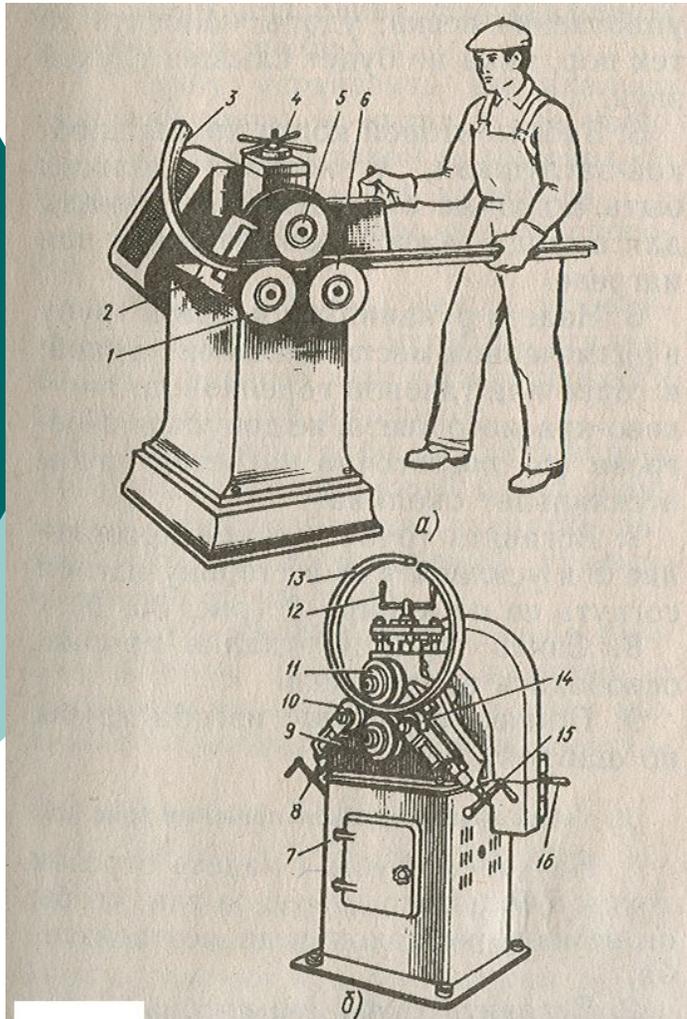
Гибка



Гибка труб в трубном прижиме:

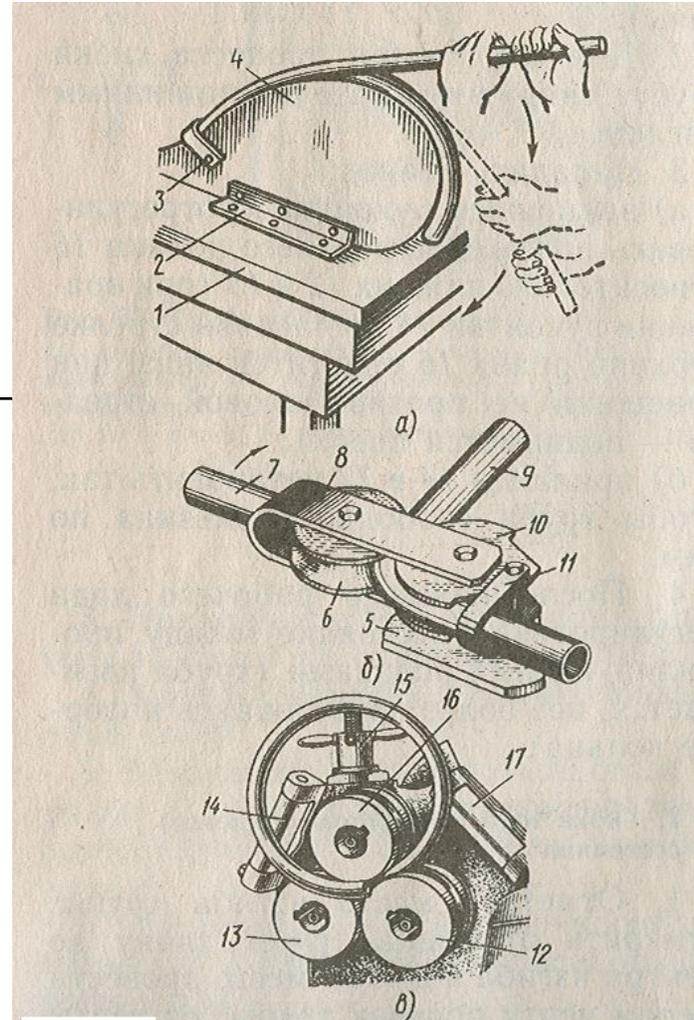
1 — изгибаемая труба, 2 — прижим, 3 — рукоятка,
4 — сухарь, 5 — отрезок трубы

Гибка



Гибка профилей разных радиусов кривизны на станках:

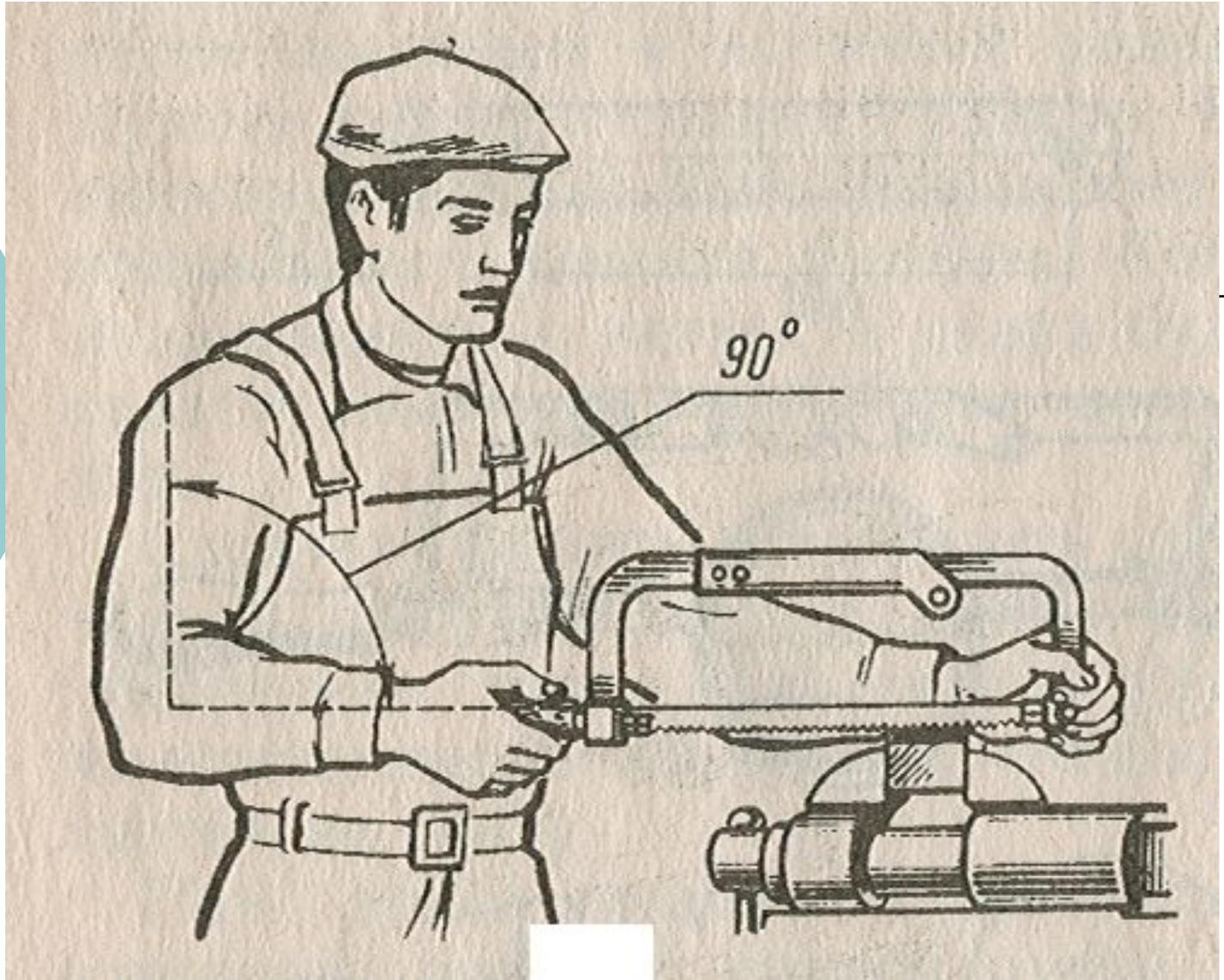
а — трехроликовом, *б* — четырехроликовом; 1, 5, 6, 9, 10, 11, 14 — ролики, 2 — прижим, 3, 13 — заготовки, 4, 8, 12, 15, 16 — рукоятки, 7 — станина



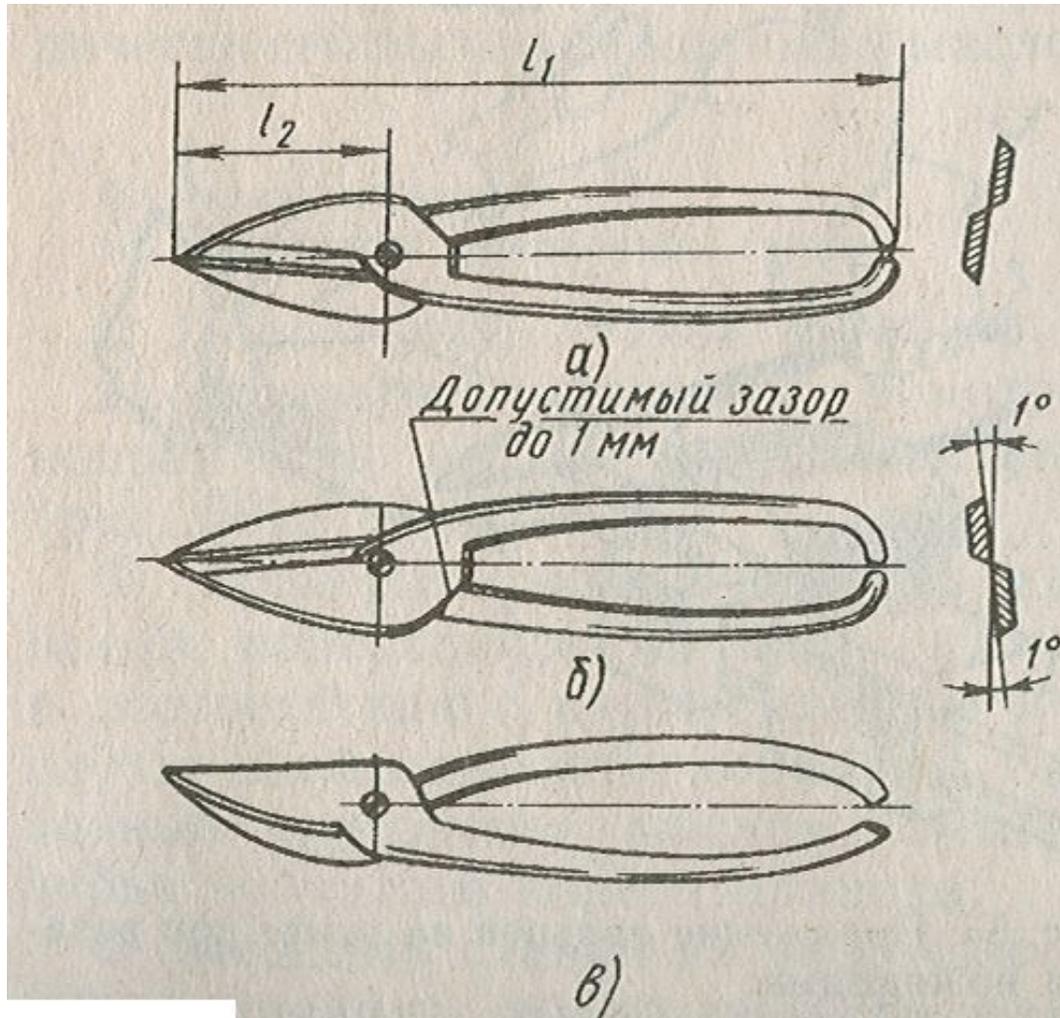
Гибка труб:

а — на шаблоне, *б* — на приспособлении, *в* — в кольцо; 1 — верстак, 2, 8 — скобы, 3, 11 — хомутики, 4 — гибочный шаблон, 5 — плита, 6 — подвижно, 7, 15 — рукоятки, 9 — труба, 10 — ролик шаблон, 12, 13, 16 — ролики, 14, 17 — прижимы

Резка

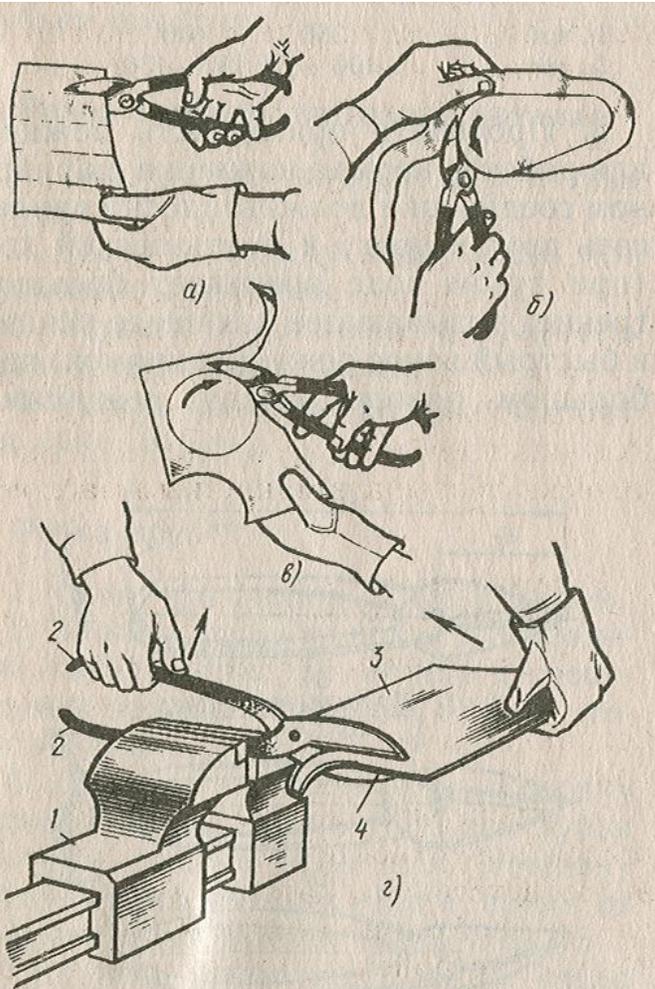


Резка

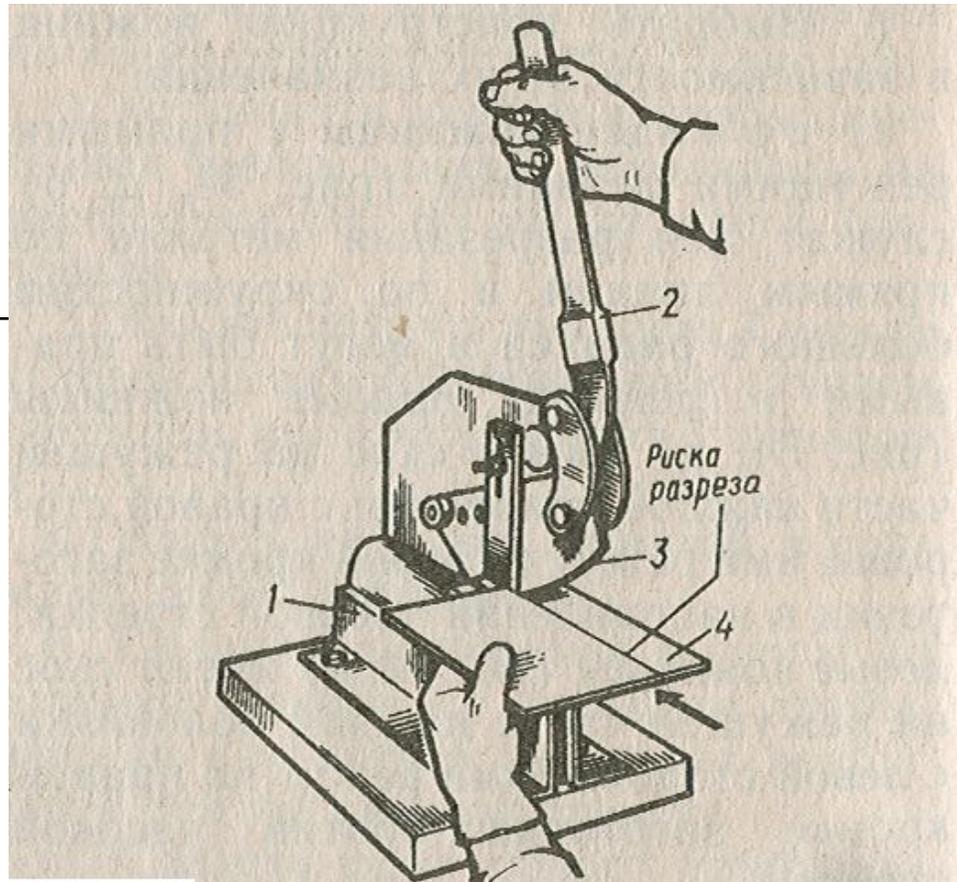


Ручные ножницы прямые правые (а), прямые левые (б), кривые (в)

Резка



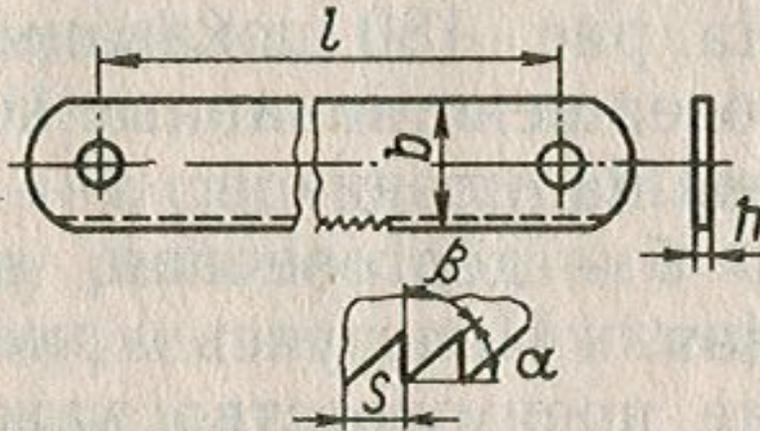
Положение пальцев на ручке при резании ножницами:
а — прямыми, б — правыми, в — левыми, г — зажатые в ступовые тиски; 1 — тиски, 2 — ручки ножниц, 3 — разрезаемый лист, 4 — лезвия ножниц



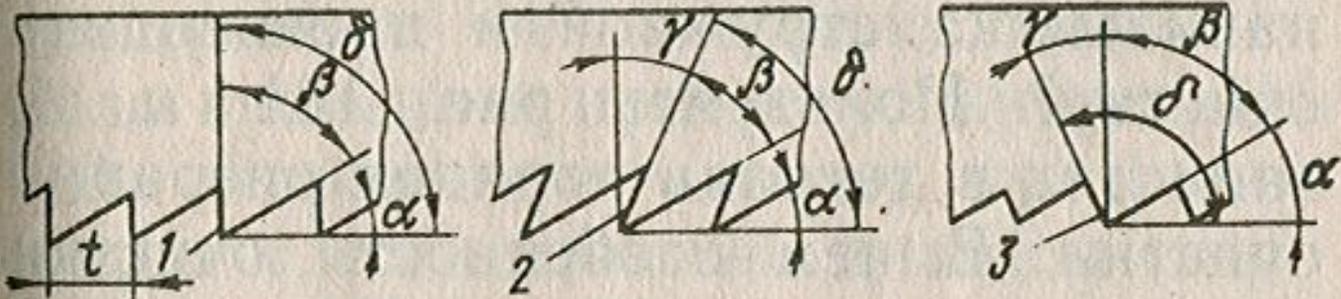
Резка металла ручными рычажными ножницами:

1,3 — ножи, 2 — рычаг, 4 — разрезаемый лист

Резка

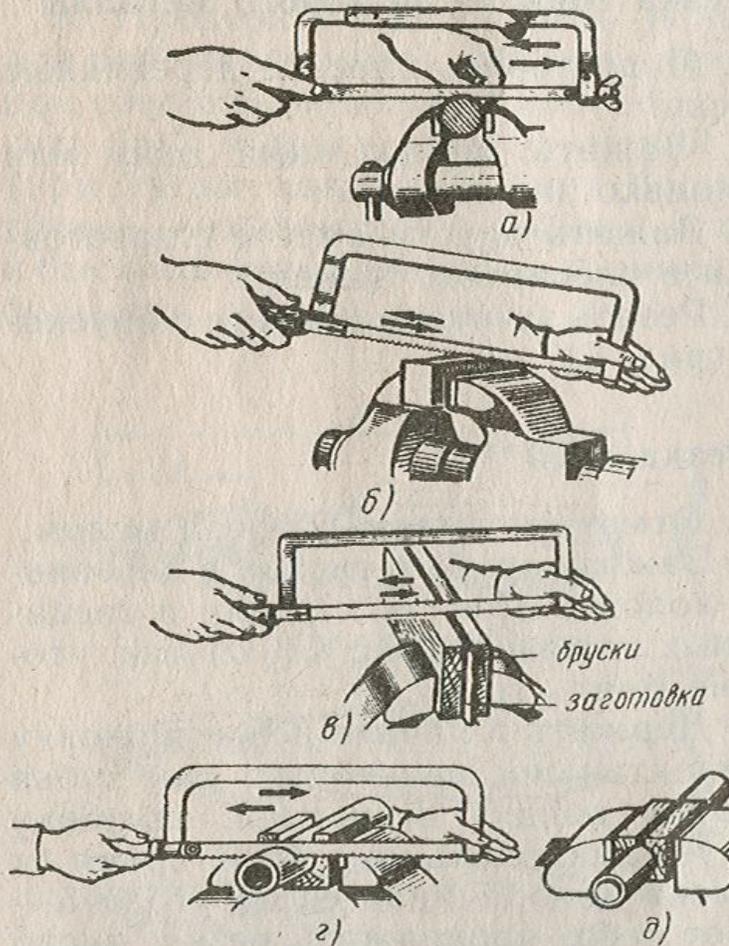


Ножовочное полотно



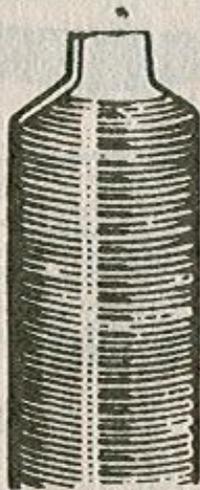
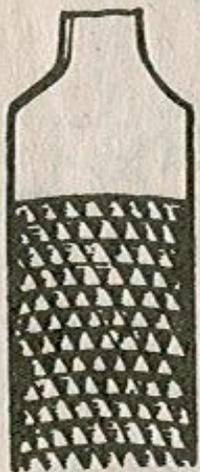
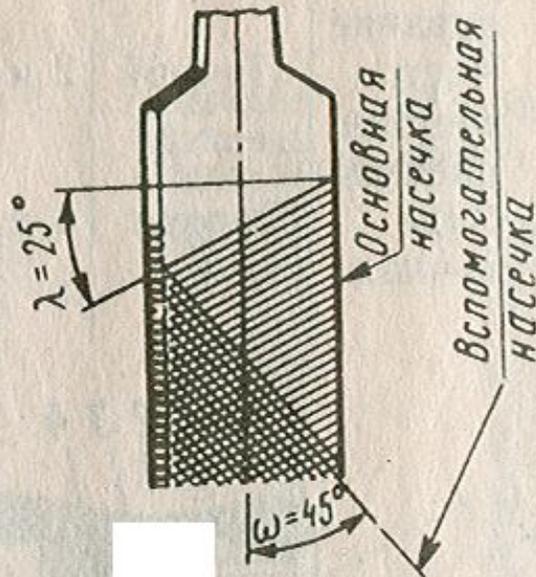
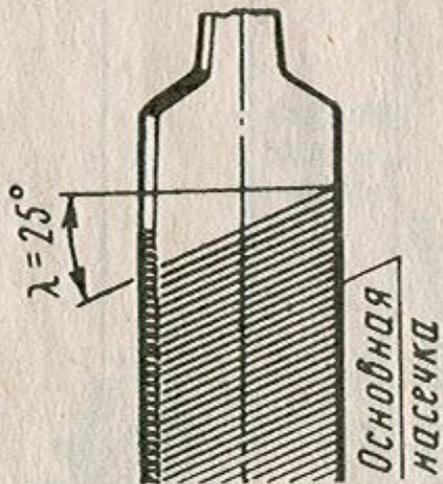
Углы зубьев ножовочного полотна

Резка



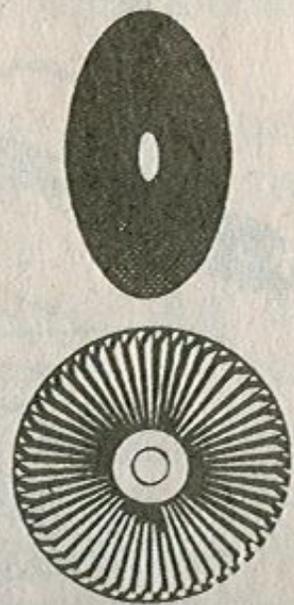
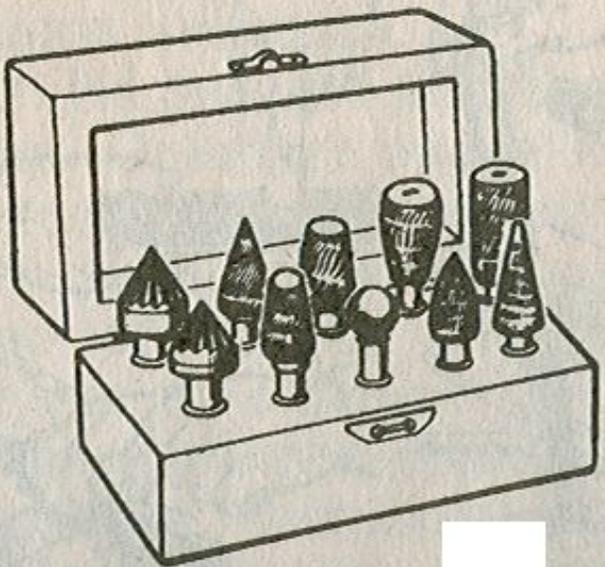
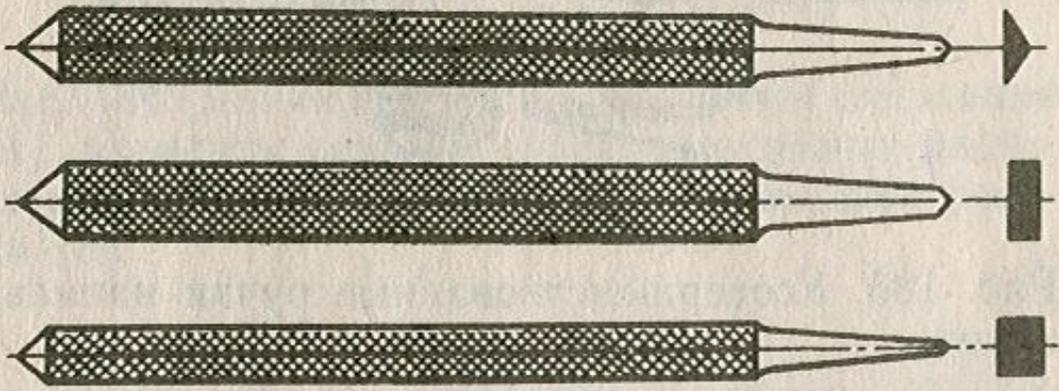
Резка без поворота ножовочного лотна:

а — круглого металла, *б* — прутков квадратного сечения, *в* — тонкого листового металла, *г* — труб, закрепленных в тисках, *д* — труб, закрепленных в специальных зажимах



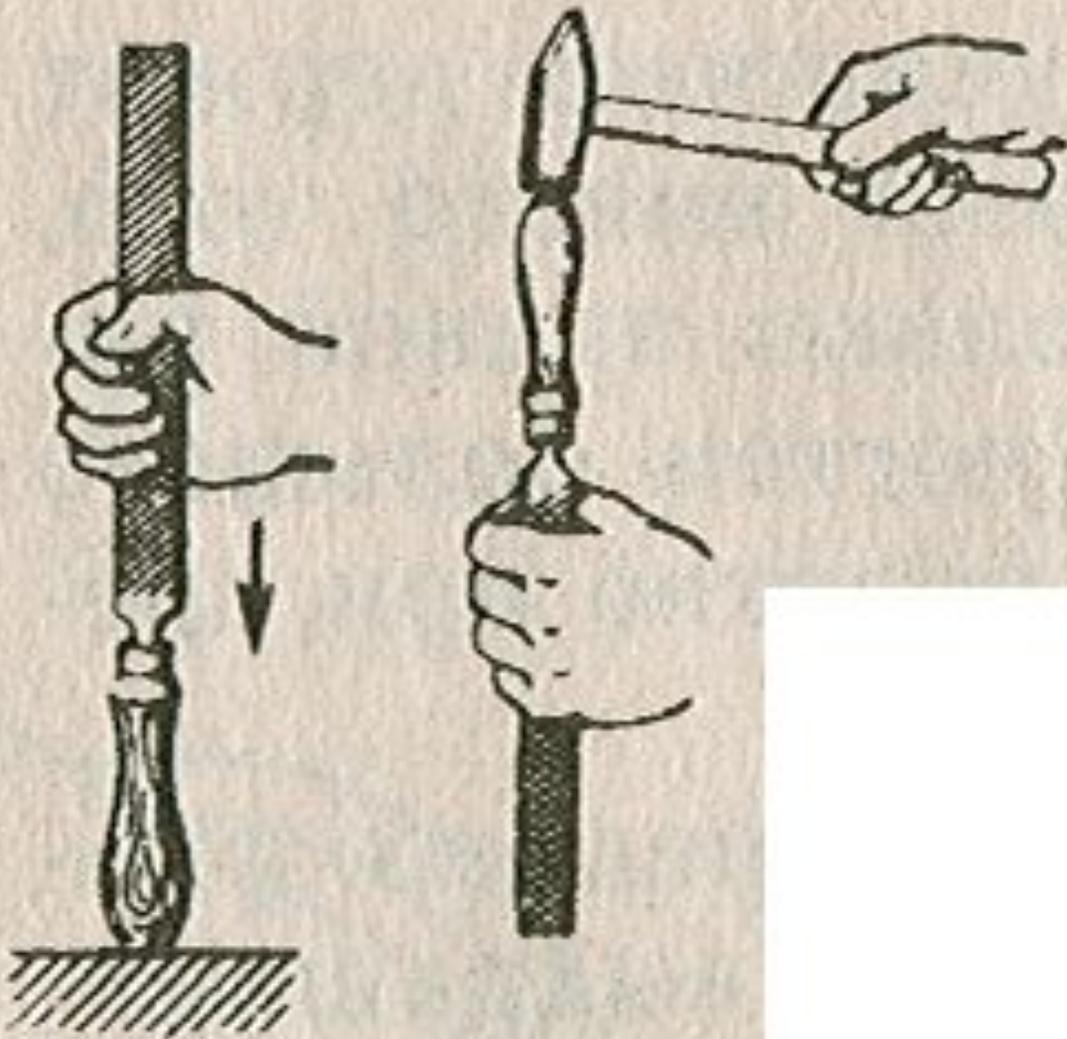
Виды насечек
слесарных напильников

Опиливание

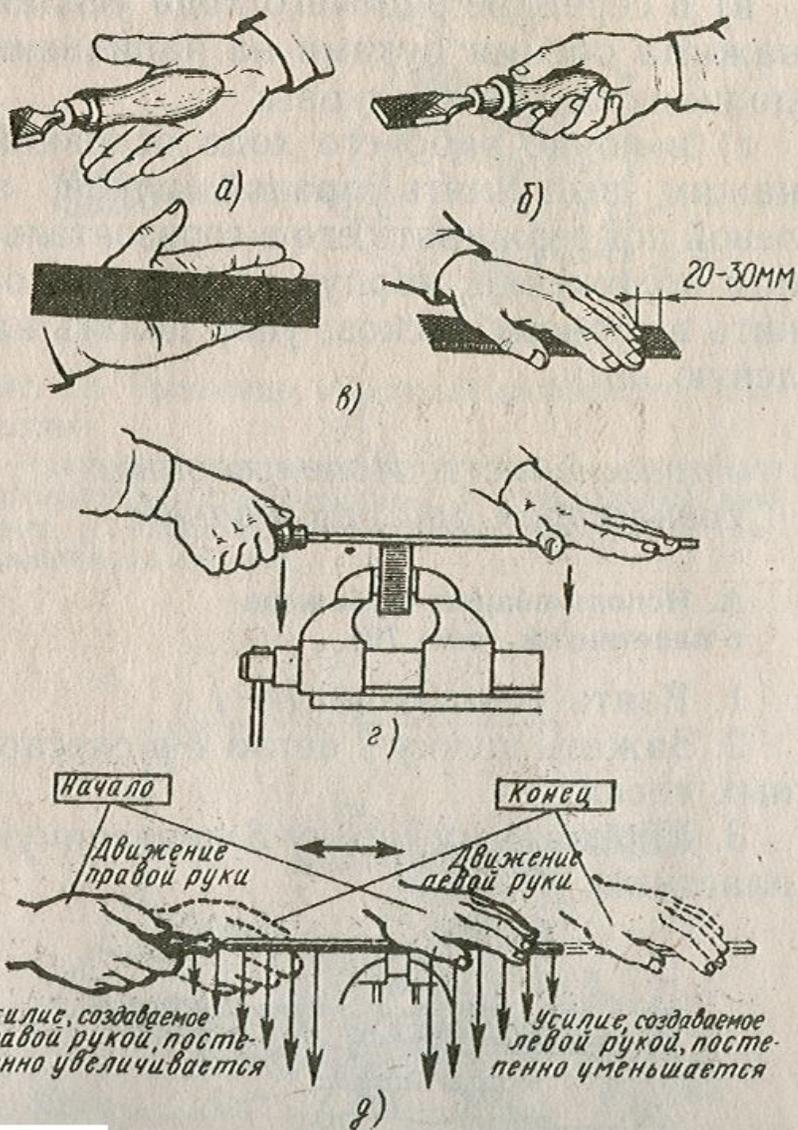


Опиливание

Машинные напильники

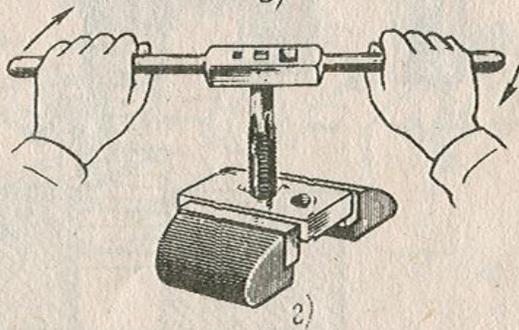
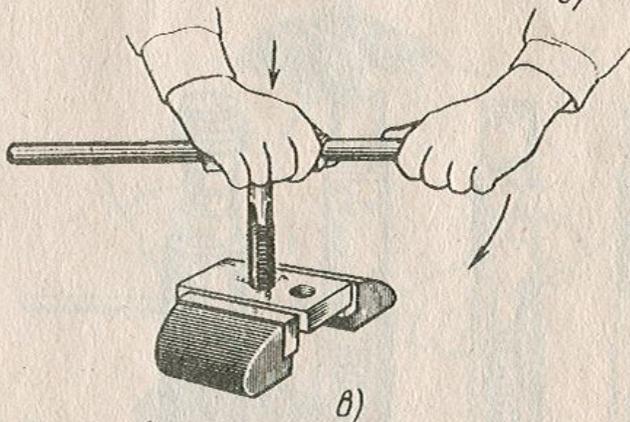


Опиливание



Опиливание

Положение напильника в правой (а, б) и левой (в) руках, рабочие движения (г) и распределение усилий (д) при опиливании



Нарезание внутренней резьбы в сквозных отверстиях:

a — элемент резьбы, b — установка метчика по угольнику, ϵ — установка метчика в отверстие, δ — прием нарезания резьбы.

Нарезание резьбы

Сверление - образование снятием стружки отверстий в сплошном материале с помощью режущего инструмента - сверла, совершающего вращательное и поступательное движения относительно своей оси



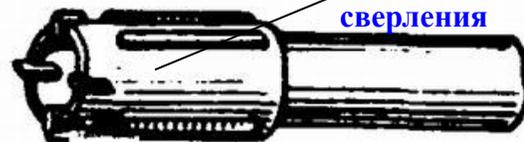
однокромочное с внутренним отводом стружки для глубокого сверления



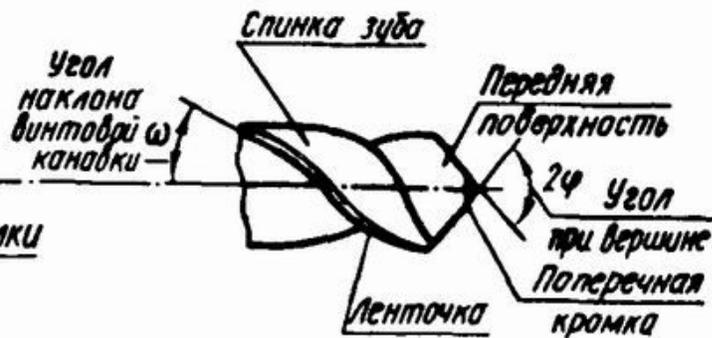
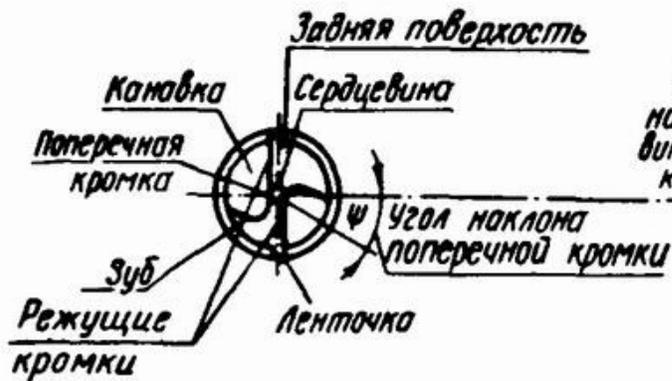
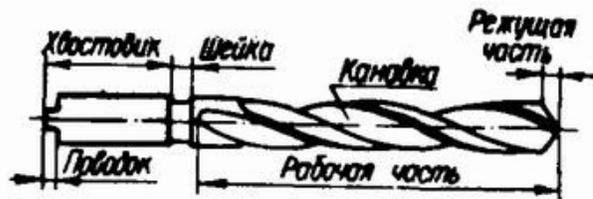
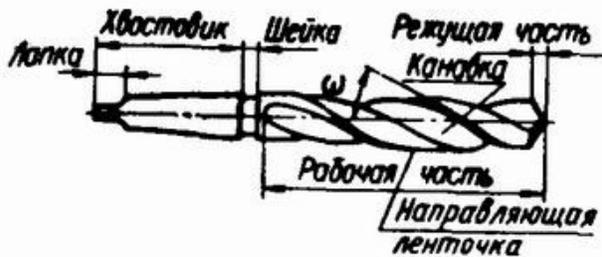
двухкромочное для глубокого сверления

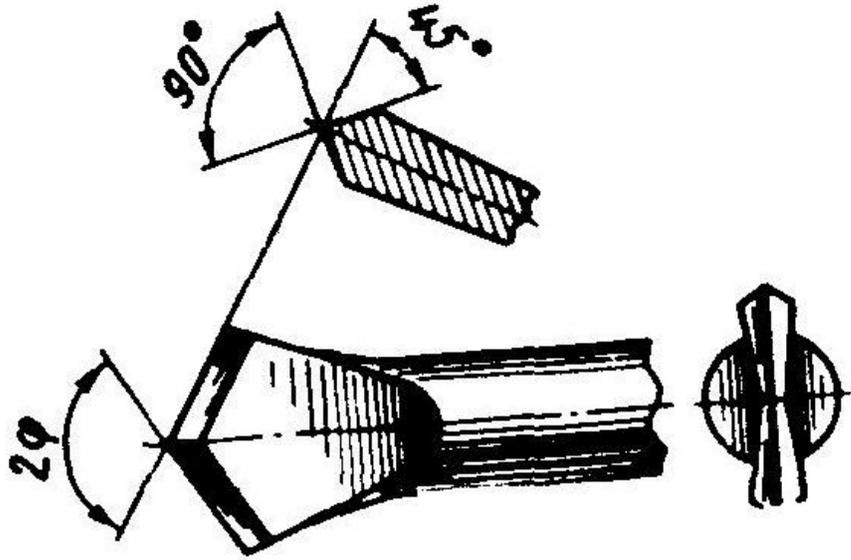


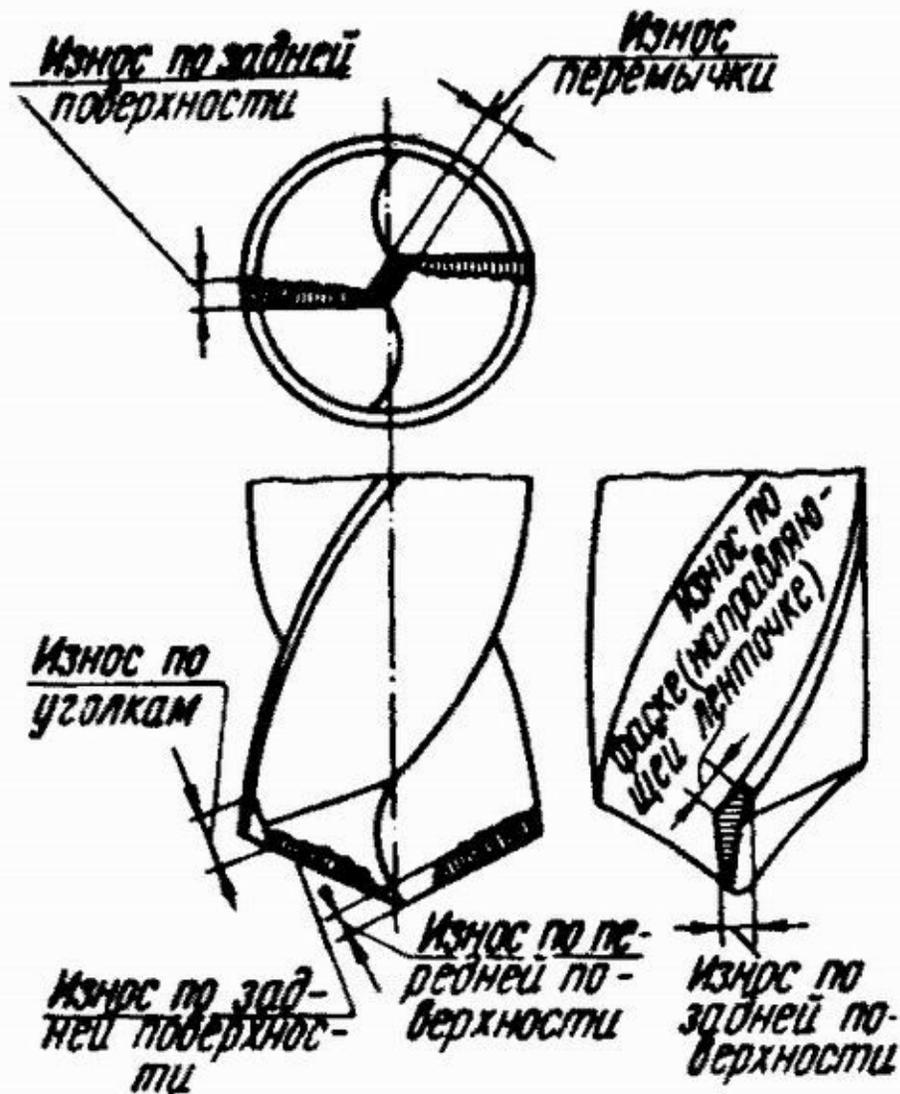
для кольцевого сверления

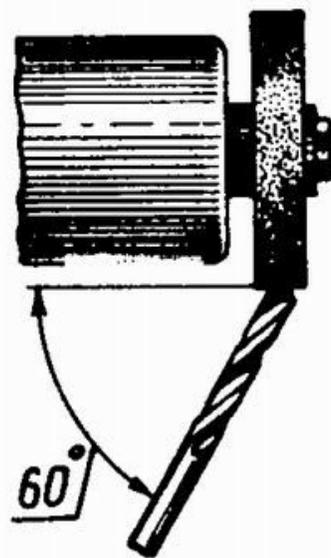
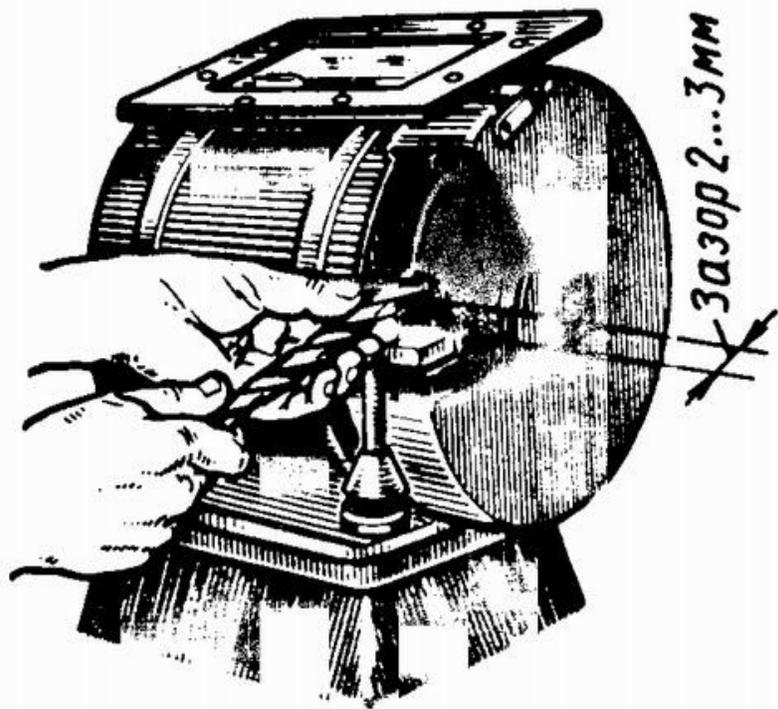


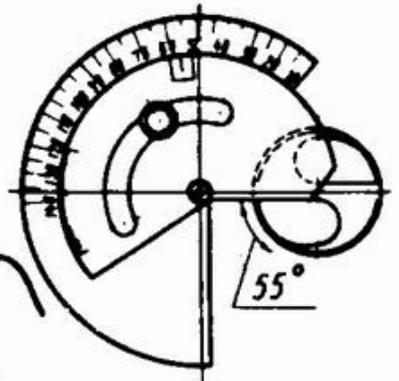
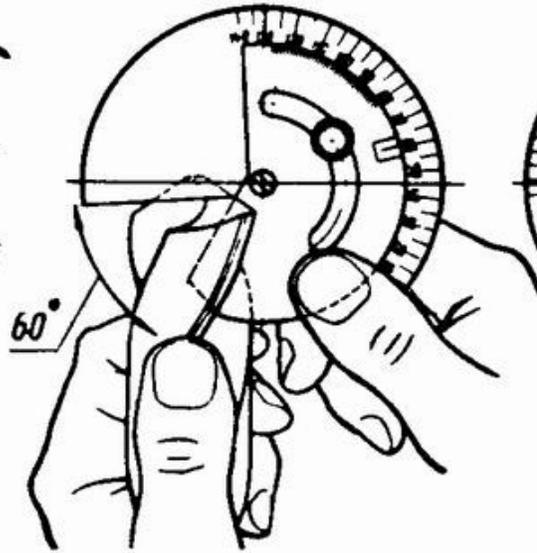
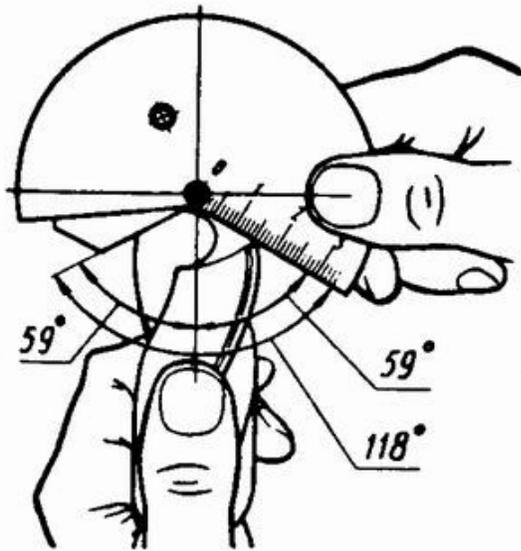
центровочное

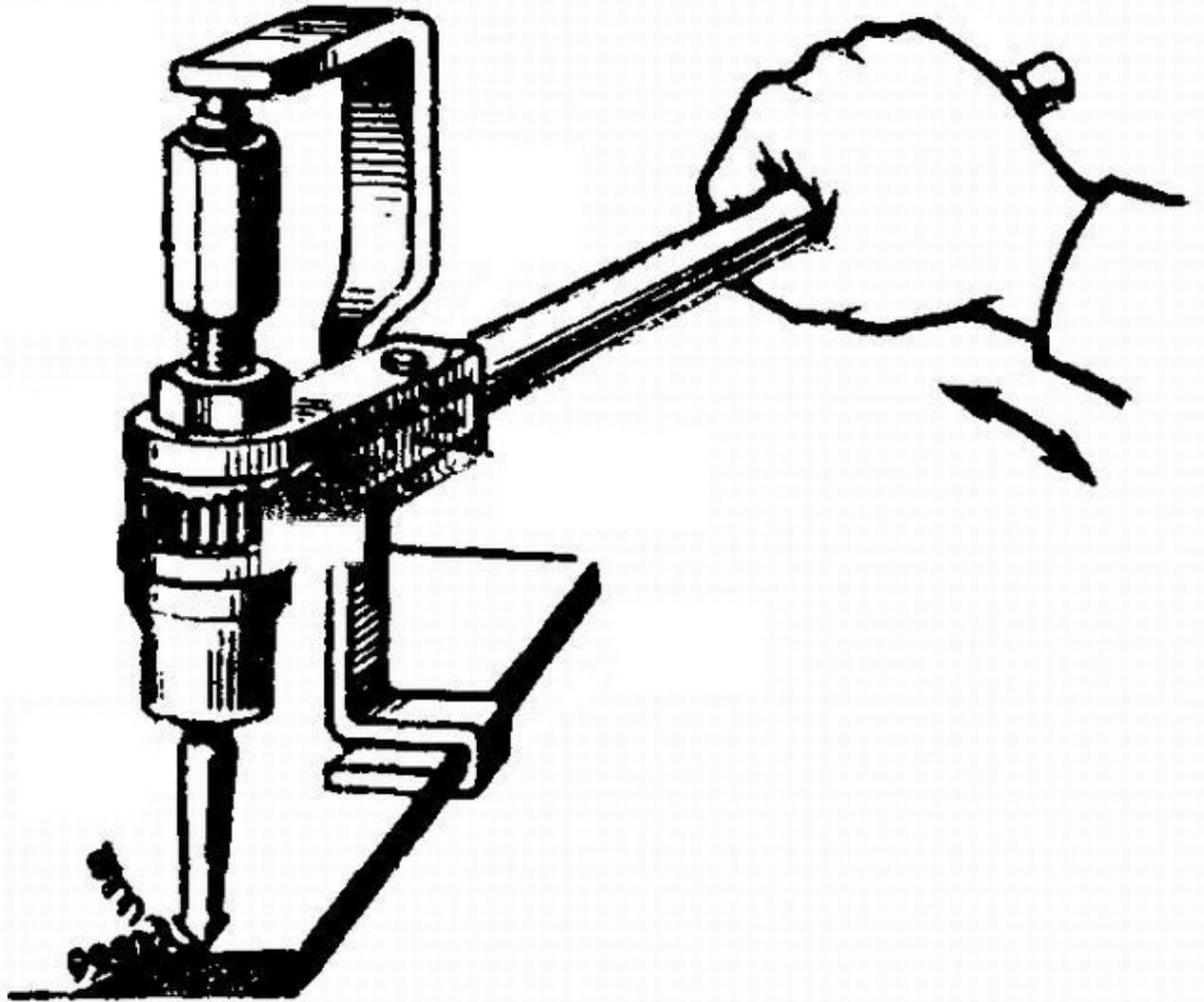


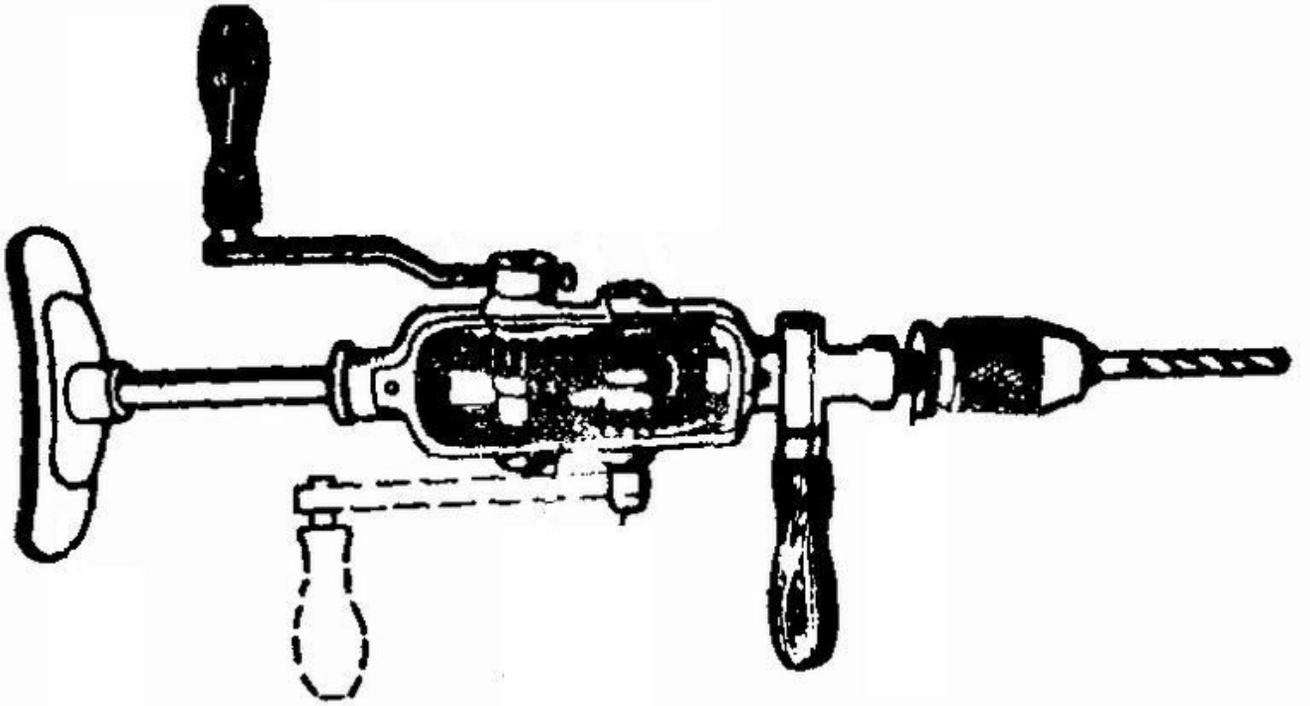


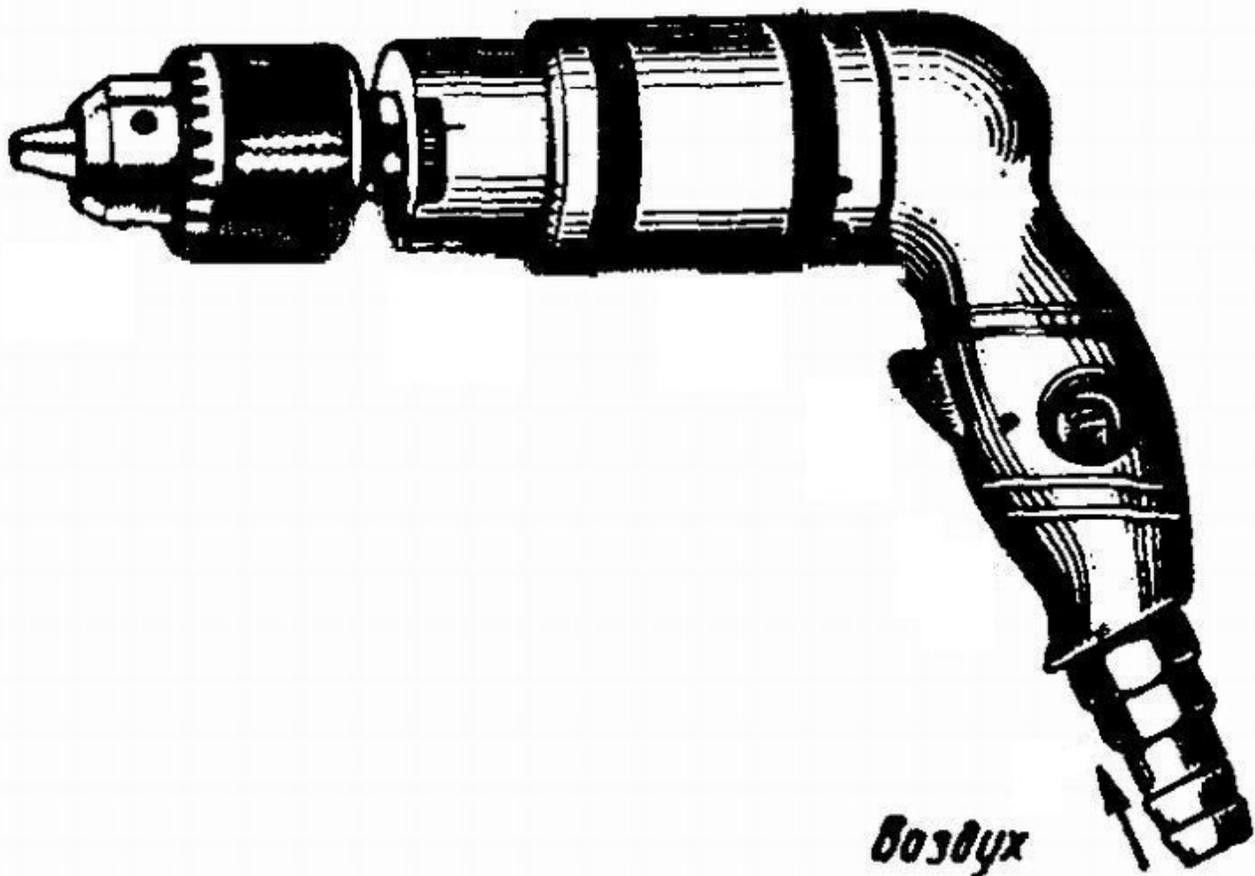




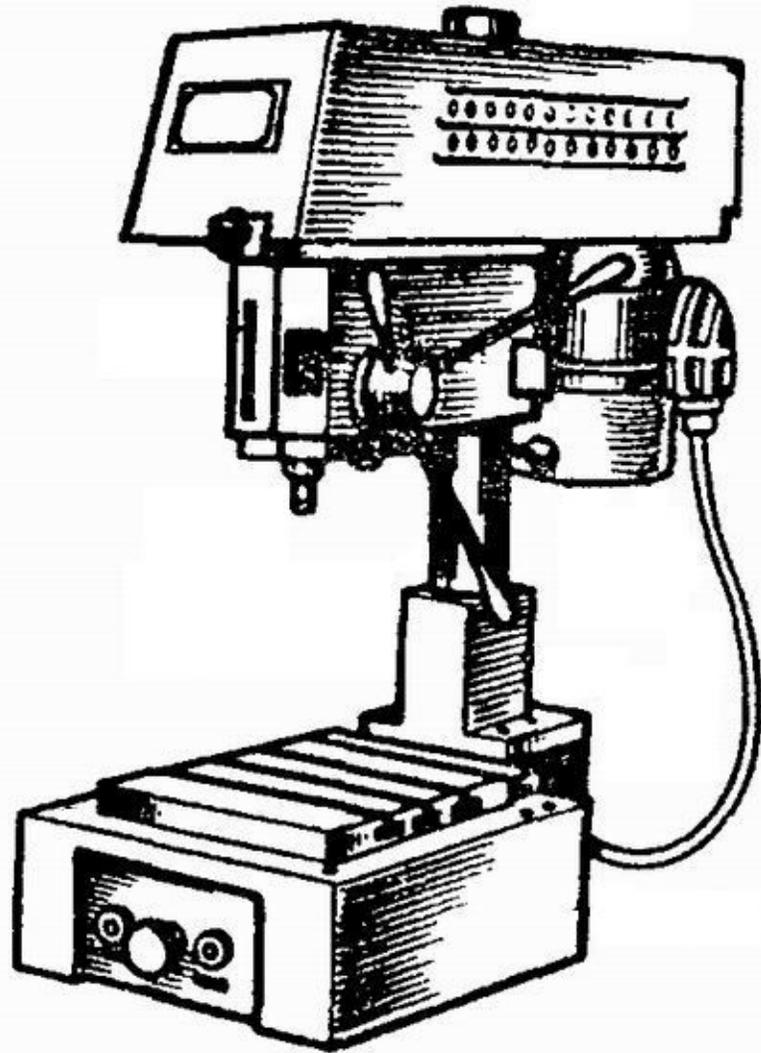


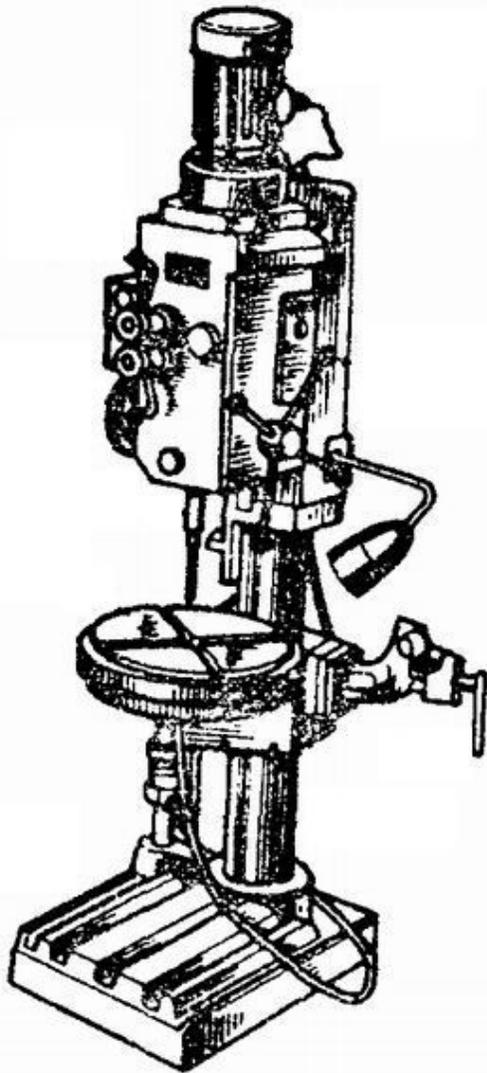


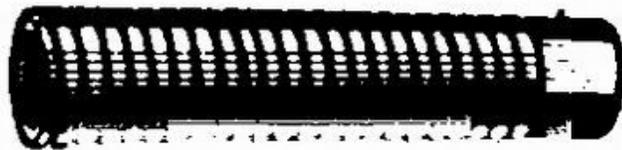
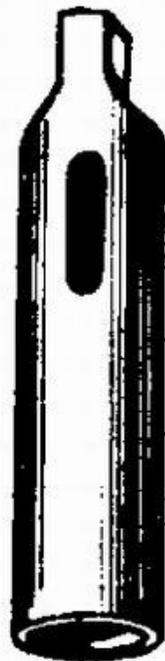


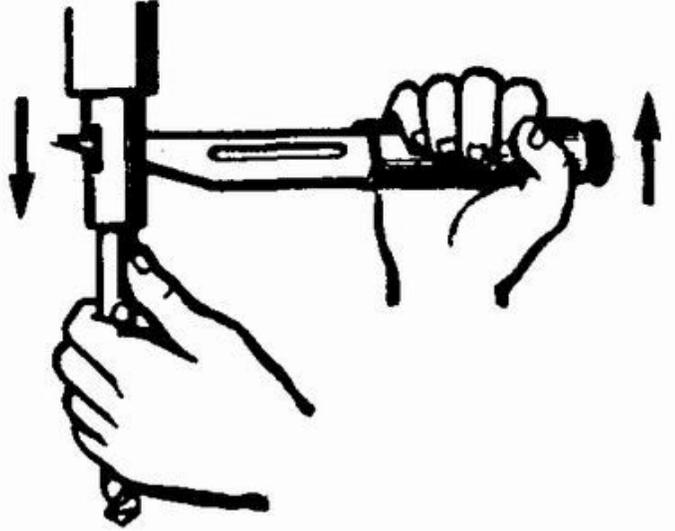
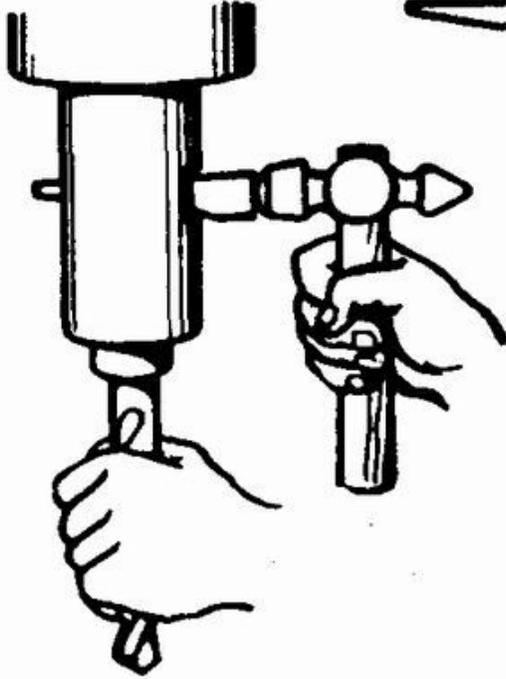


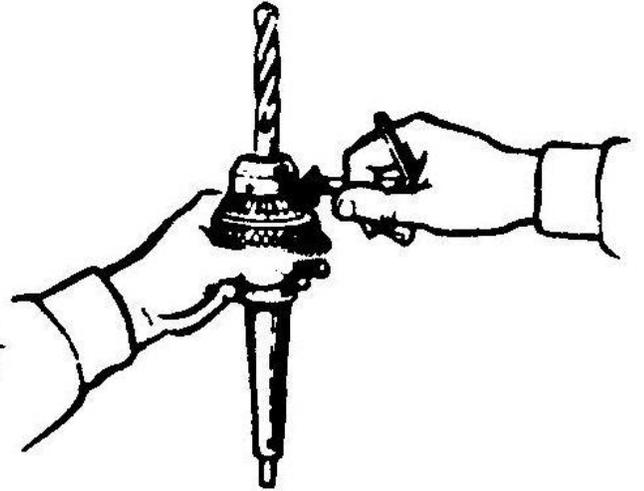
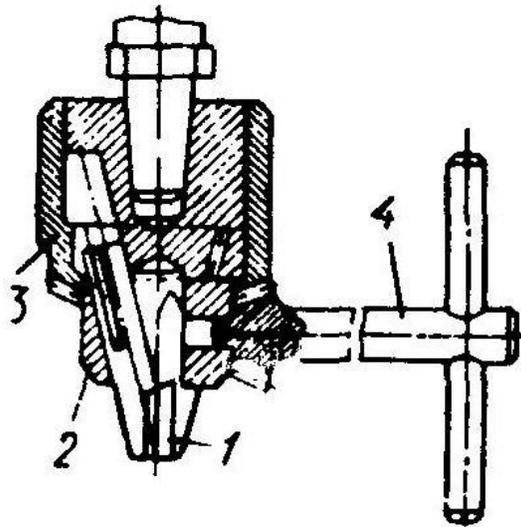
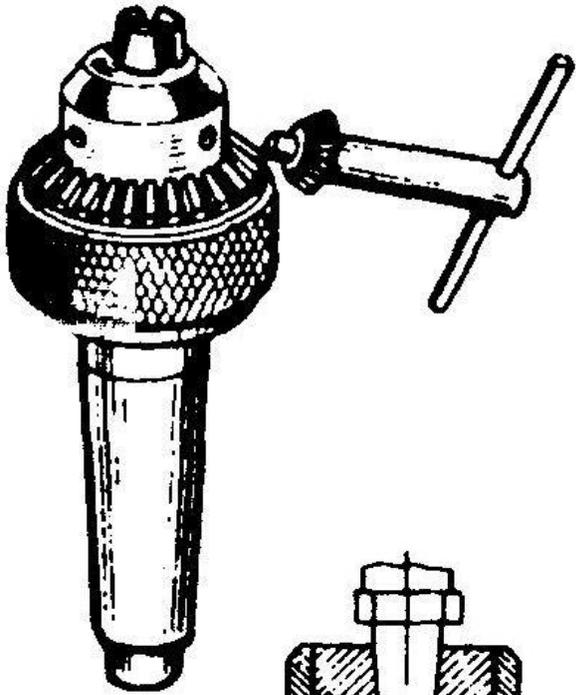
Bosch

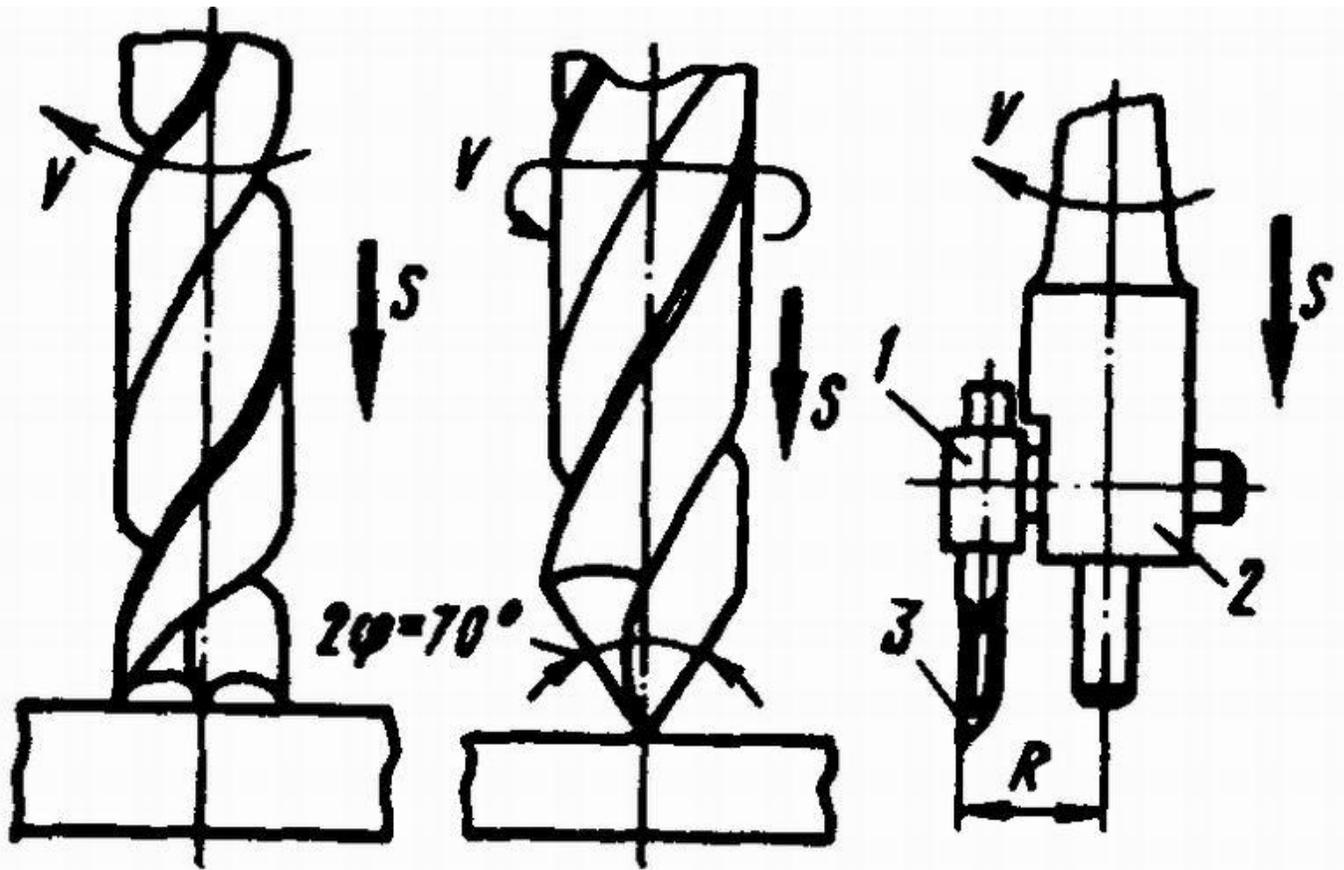




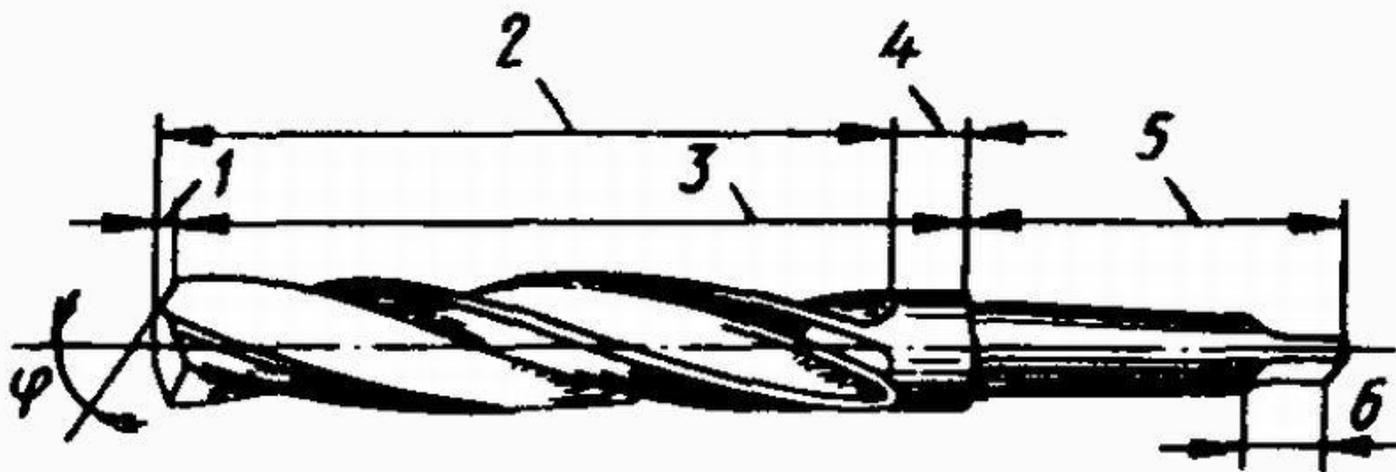




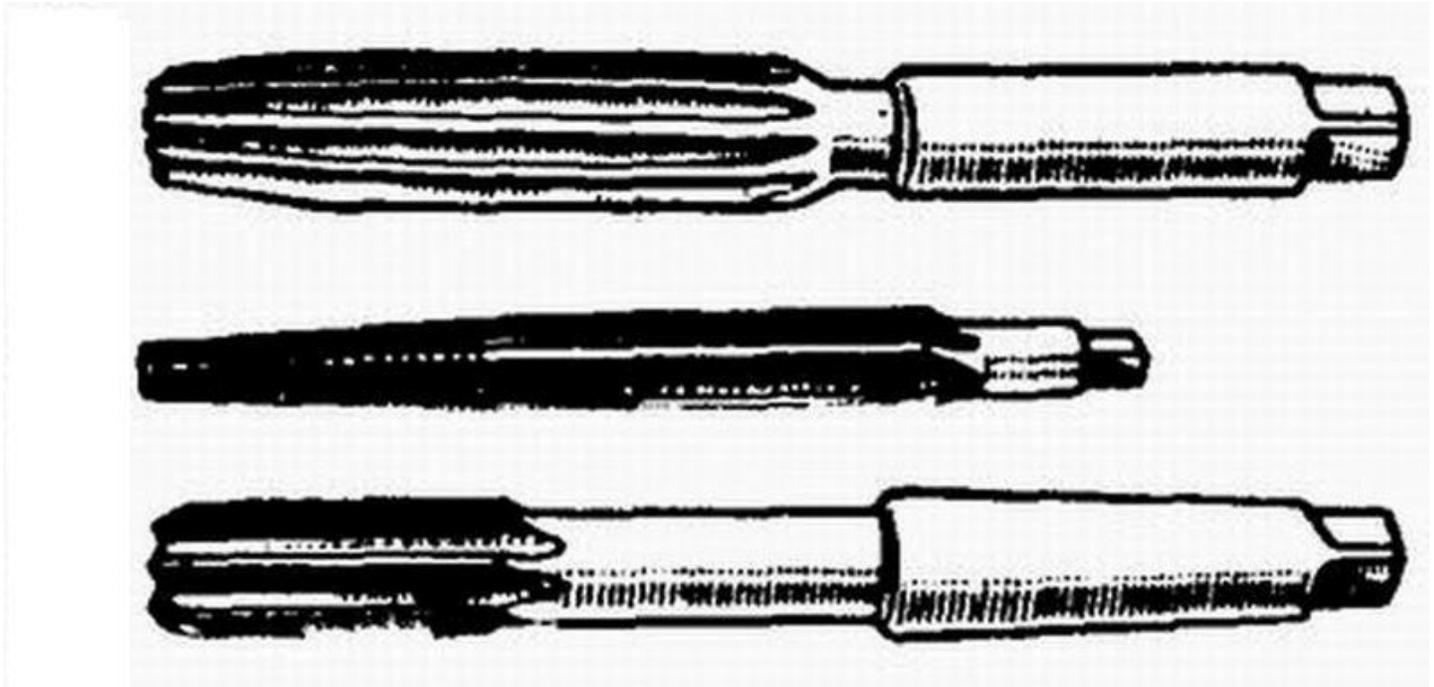


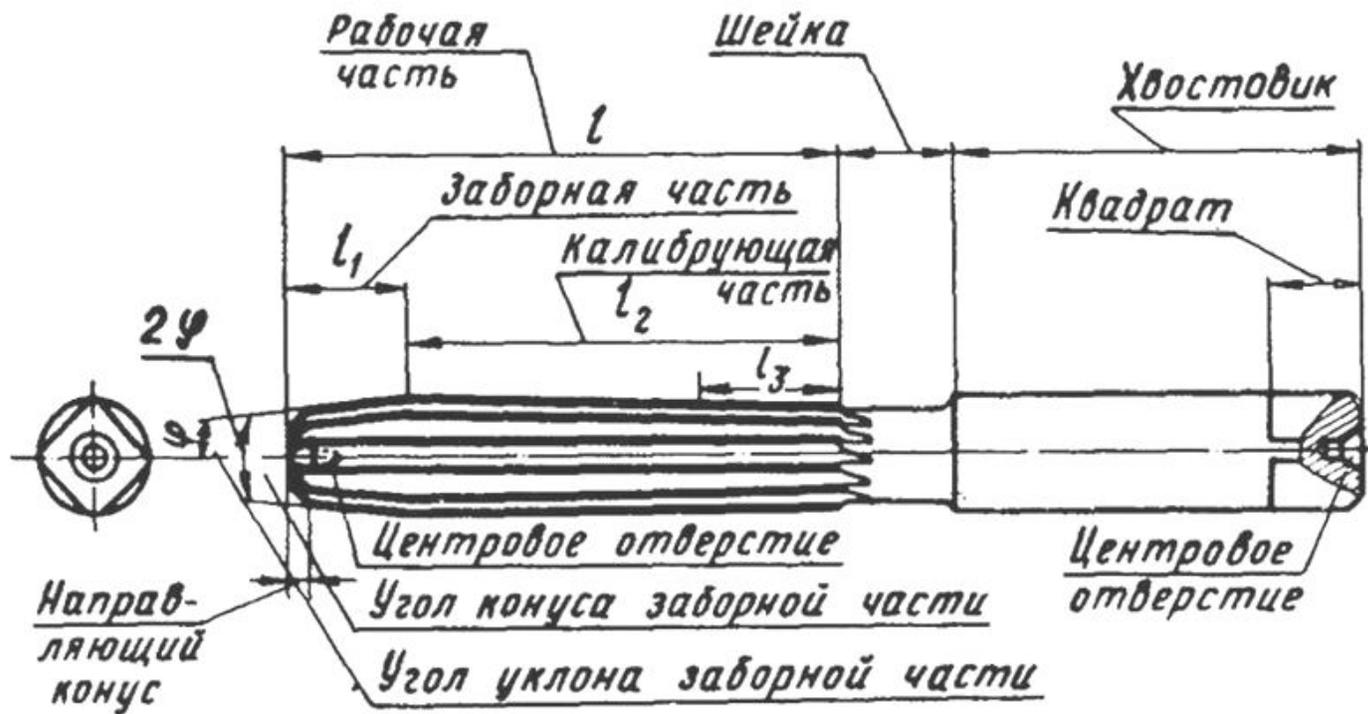


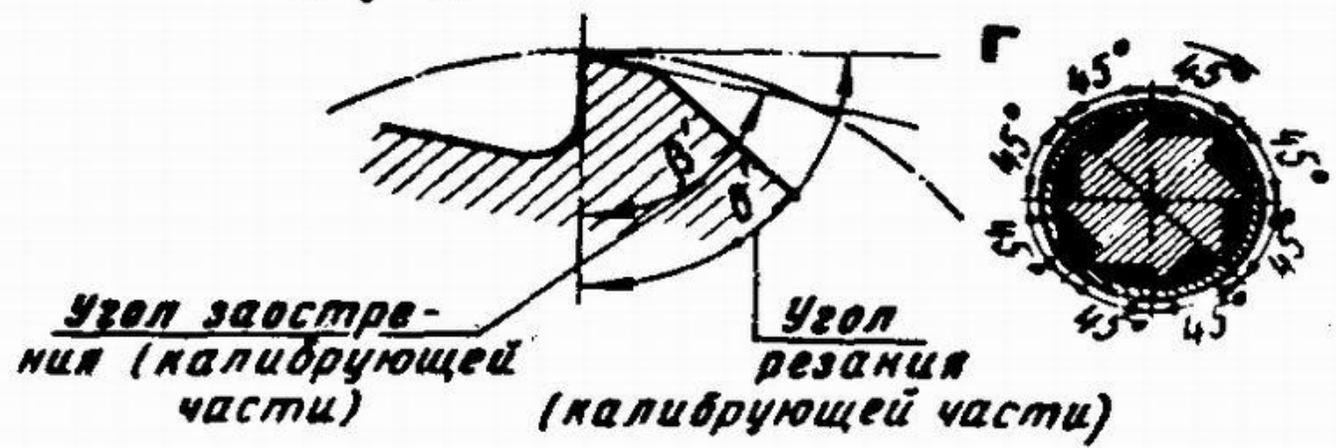
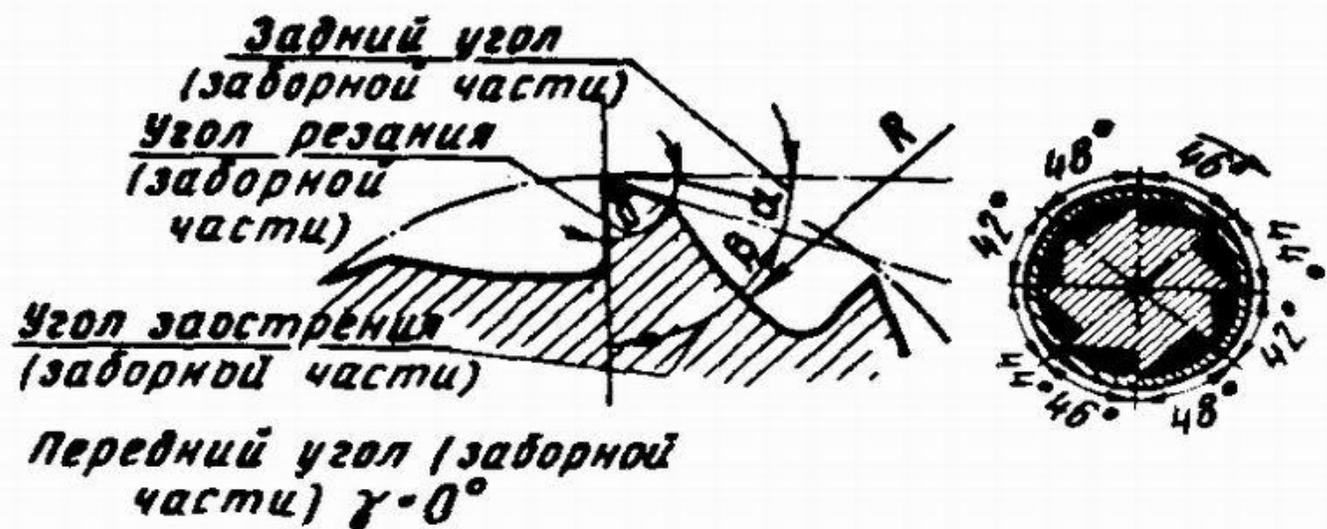
Зенкерование - процесс обработки зенкерами цилиндрических и конических необработанных отверстий в деталях, полученных литьем, ковкой или штамповкой, либо отверстий, предварительно просверленных с целью увеличения их диаметра, улучшения качества поверхности, повышения точности (уменьшения конусности, овальности).

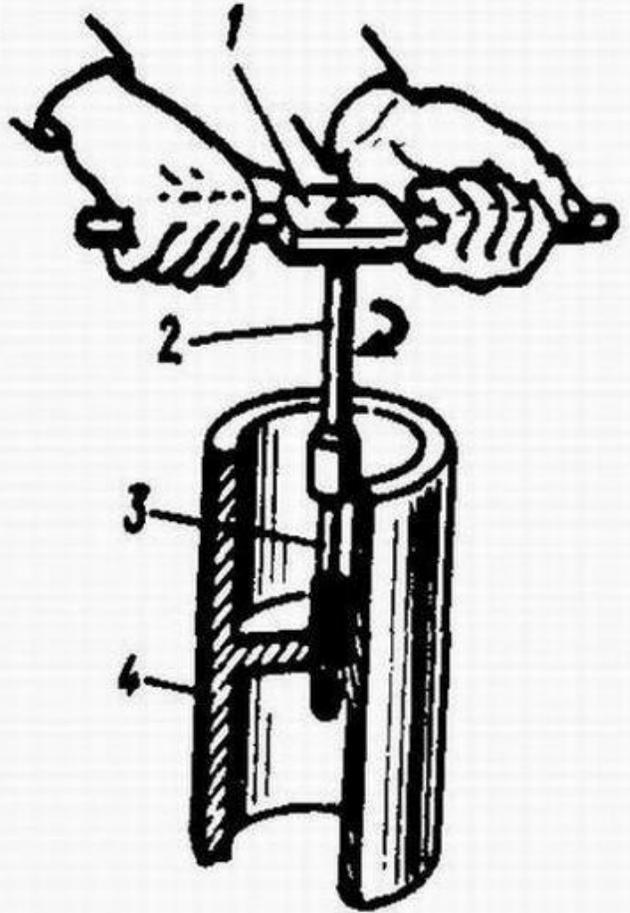


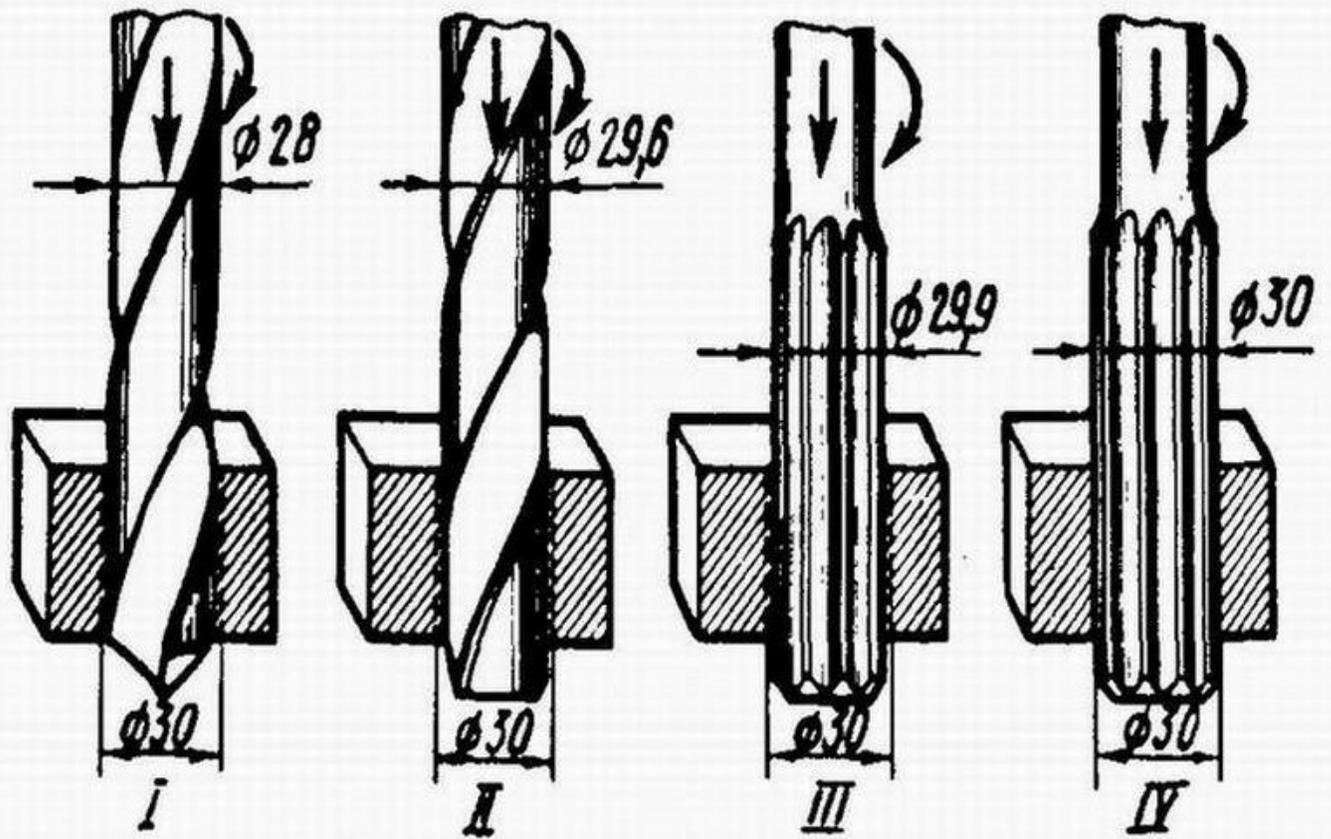
Развертывание - процесс чистовой обработки
отверстий, обеспечивающий точность по
7-9 - му квалитетам
и
шероховатость поверхности Ra 1,25 - 0,63.

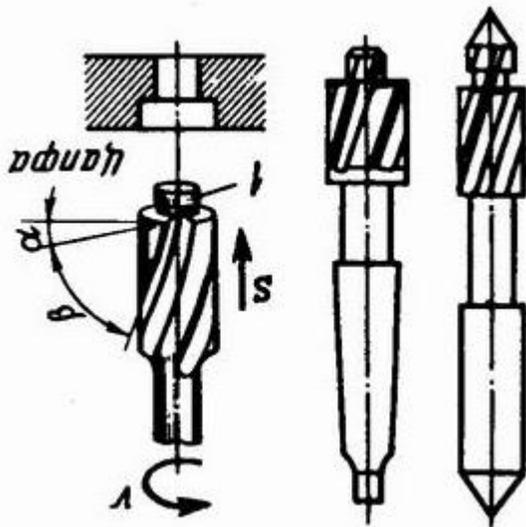




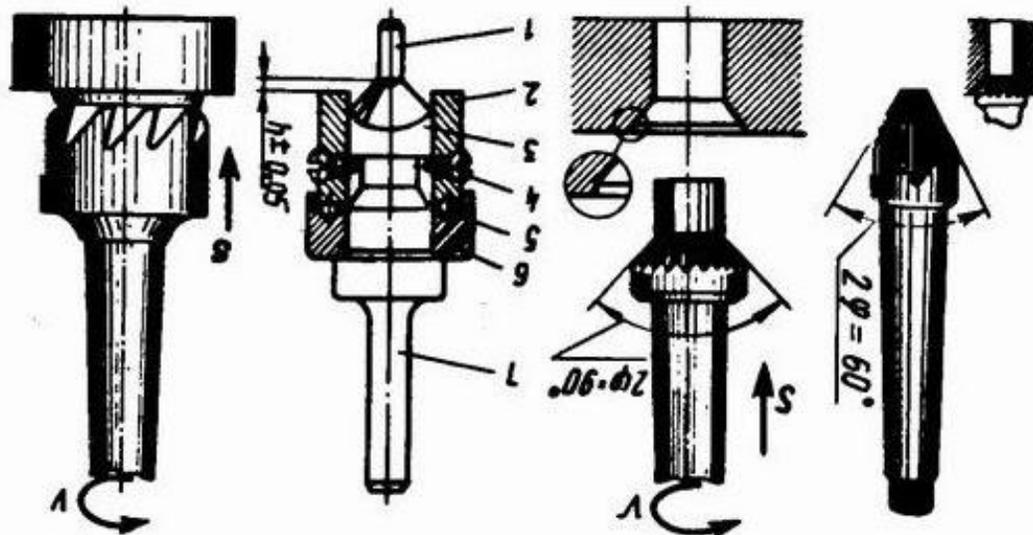






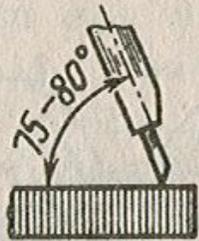


Зенкование - процесс обработки специальным инструментом цилиндрических или конических углублений и фасок просверленных отверстий под головки болтов, винтов и заклепок.

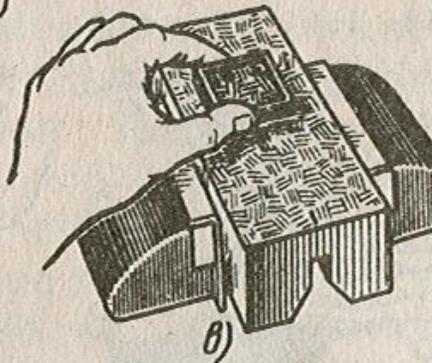




а)



б)

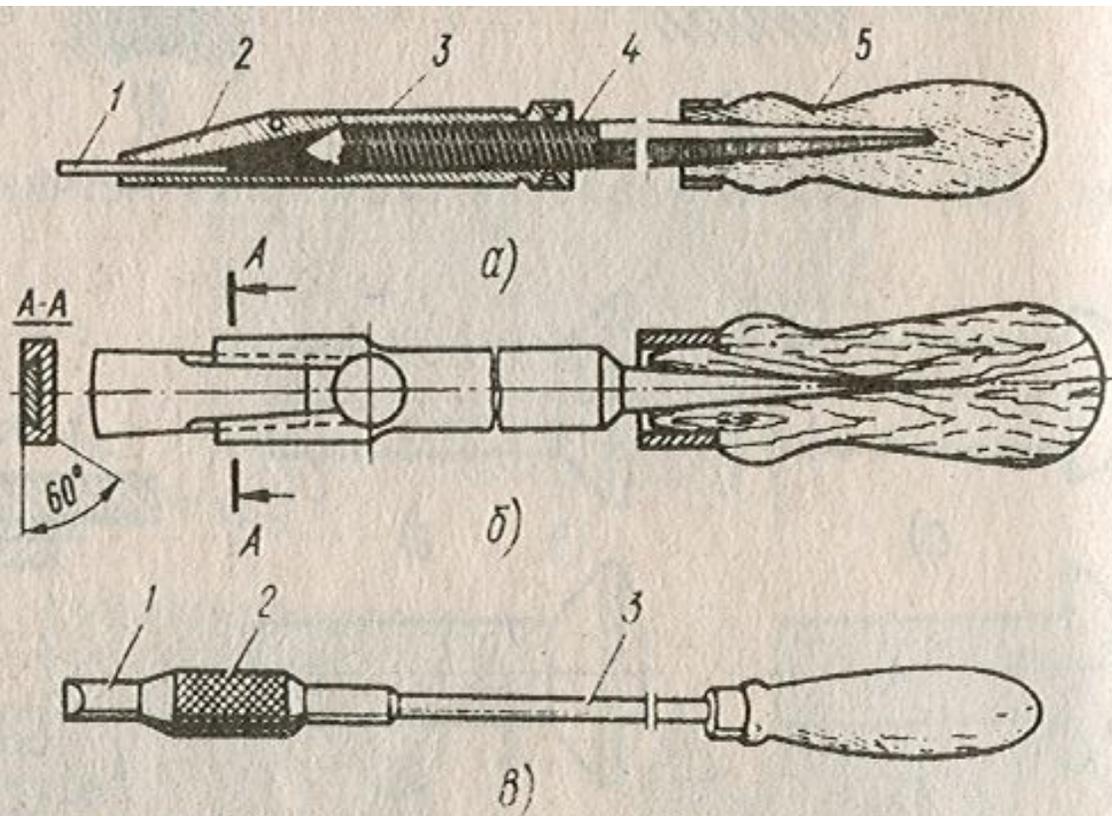


в)

Шабрение плоской поверхности способом «на себя»:

а — прием шабрения, б — угол наклона шабера, в — контроль шабренной поверхности; 1 — заготов (призма), 2 — тиски

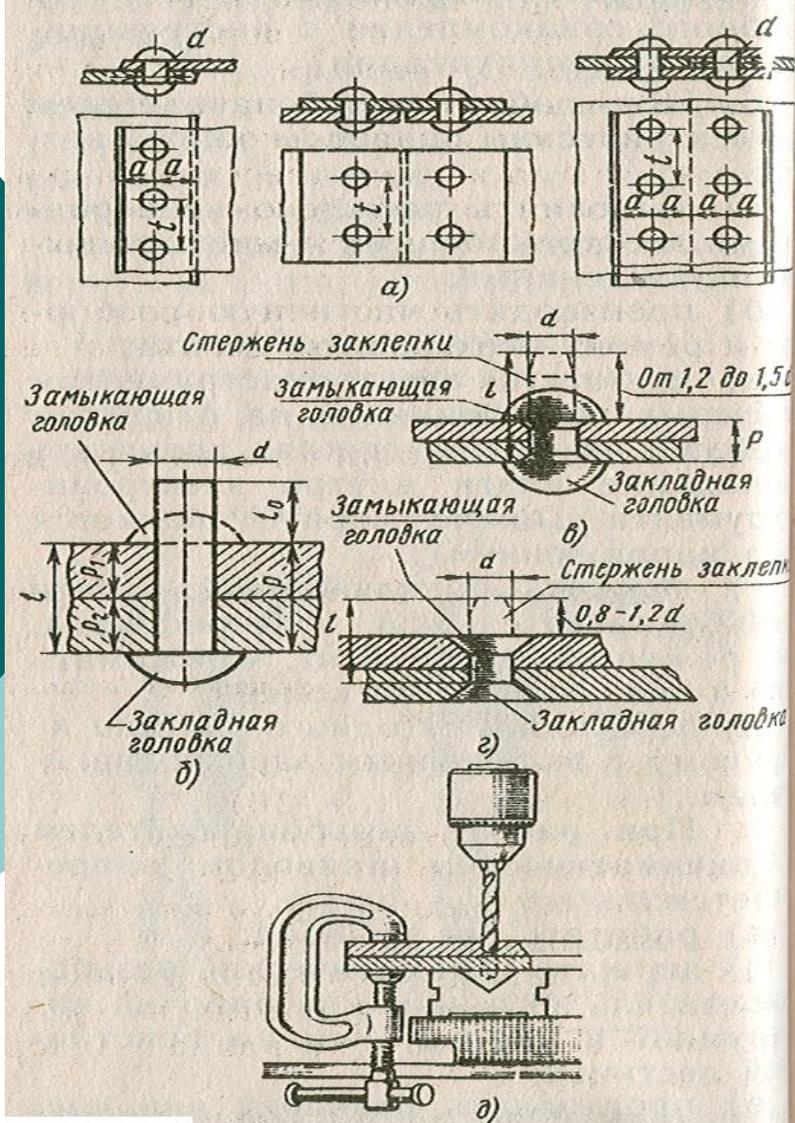
Шабрение



Шабрение

Шаберы со сменными режущими пластинками:

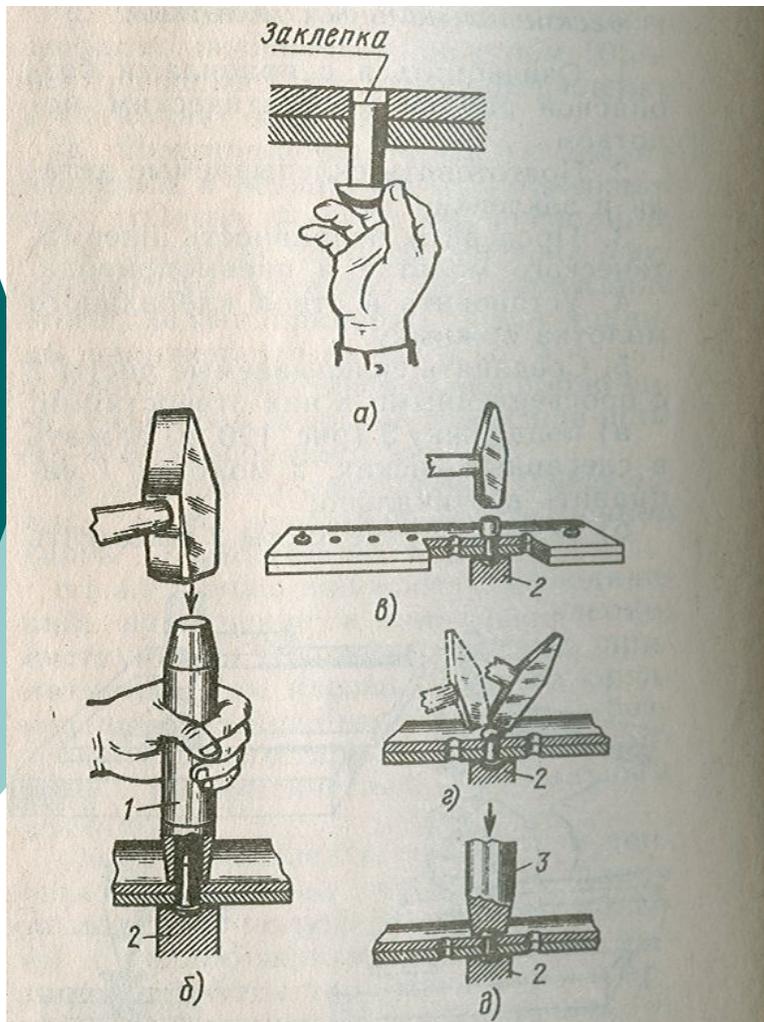
a — универсальный, *б* — конструкции С. Г. Кононенко, *в* — с зажимным патроном; *1* — сменная пластинка, *2* — держатель, *3* — корпус, *4* — зажимной винт, *5* — ручка



Клепка деталей:

a — заклепочные швы, *б* — элементы заклепки, *в* — заклепка с полукруглой головкой, *г* — заклепка с полукруглой головкой, *д* — сверление отверстий под заклепку

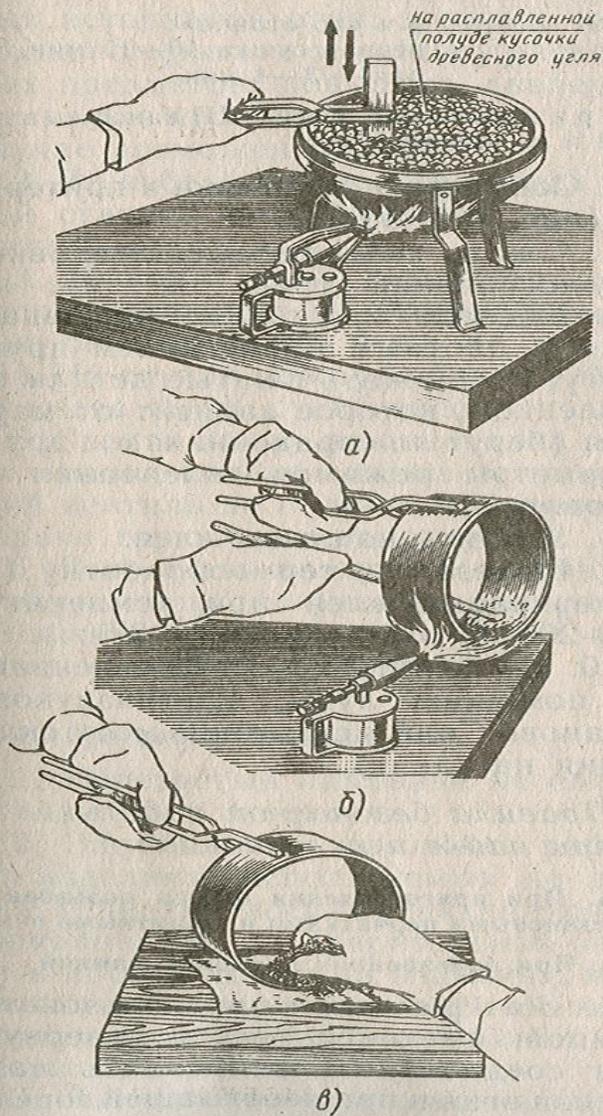
Клепка



Клепка

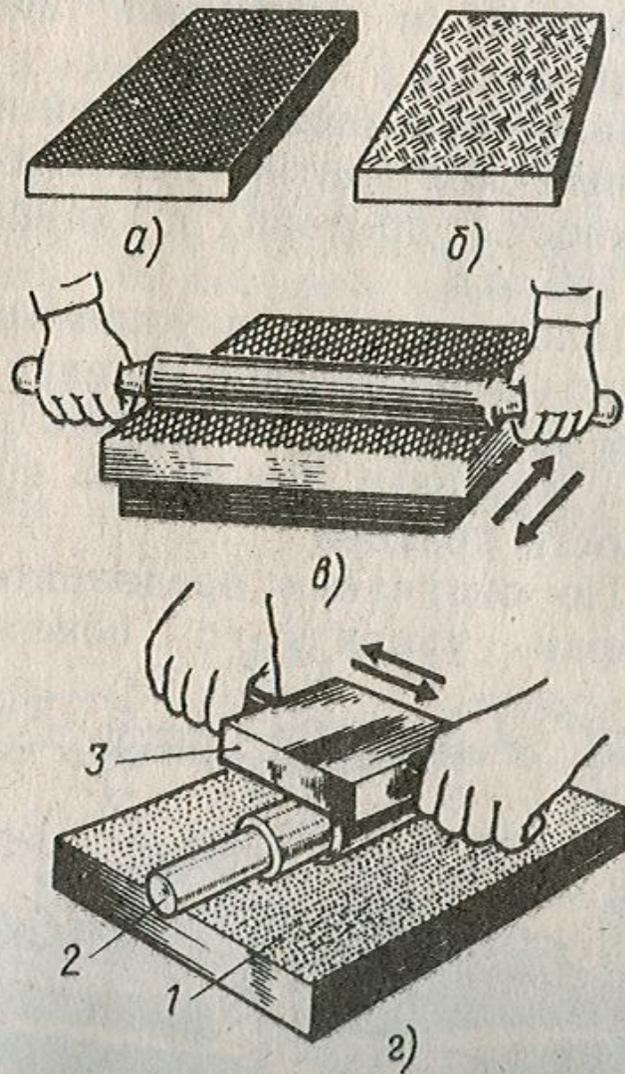
Склепывание заклепками с полукруглыми головками:

а — закладывание заклепки, *б* — осаживание склепываемых листов с помощью натяжки, *в* — осаживание стержня заклепки, *г* — придание формы замыкающей головке, *д* — окончательное оформление замыкающей головки; *1* — натяжка, *2* — поддержка, *3* — обжимка



Лужение

Лужение поверхностей:
а — погружение заготовки в ванну с расплавленным оловом (полудой), б — нагрев поверхности, в — растирание полуды



Доводка

Рис. 149. Плоский притир с канавками (а), плоский притир гладкий (б) и шаржирование плоского (в) и круглого (г) притиров.