

**Повторение тем
программы перед
аттестацией**

**Заготовительные,
монтажные и
отделочные
операции,
изготовление блезур,
различных замковых
устройств**

К заготовительным операциям относятся: плавка, прокатка, волочение, штамповка и термическая обработка.

ПРОКАТКА И ВАЛЬЦОВКА

Прокатка— вид обработки металлов давлением, при котором металл, проходя между вращающимися валками, изменяет форму и размеры. Прокатка — непрерывный процесс, т. е. профиль прокатываемого металла изменяется по всей длине проката. Профилем проката называют поперечное сечение прокатанного металла.

Вальцовка — это местная прокатка, т. е. прокатка ограниченного участка слитка или другого вида заготовки.

ВОЛОЧЕНИЕ

Процесс волочения представляет собой протягивание прутковой, проволочной, трубной и профильной заготовок через коническое отверстие для уменьшения их поперечного размера и увеличения длины. Путем волочения в ювелирном производстве получают в основном проволоку и трубную заготовку.

ШТАМПОВКА

Штамповкой называют вид обработки металлов давлением при помощи штампов. Штамповка основана на использовании пластических свойств обрабатываемых материалов. Металлы и сплавы, применяемые в ювелирной промышленности, подвергаются холодной штамповке. Это один из наиболее распространенных видов обработки давлением, в процессе которого формообразование совершается путем воздействия рабочих частей штампа на материал заготовки, находящейся в холодном состоянии.

В качестве заготовки используется листовый материал, в качестве оборудования — прессы. Операции холодной штамповки делятся на разделительные и формоизменяющие. **Разделительные операции** — это те, при которых одна часть металла отделяется от другой. К ним относятся **резка, вырубка, пробивка**. Формоизменяющими называют операции, при которых форма изменяется без разрушения заготовок. **К формоизменяющим операциям относятся гибка, вытяжка, чеканка, правка.**

В ы р у б к а — разделение заготовки по замкнутому контуру для получения плоской заготовки с определенным наружным контуром. Вырубку производят в вырубных штампах.

П р о б и в к а — разделение металла по замкнутому контуру для получения в заготовке отверстия. Производится в пробивных штампах.

Г и б к а — это изменение формы детали без изменения ее сечения между параллельными плоскостями. Для точности изгиба применяют гибку с прижимным устройством, которое предохраняет заготовку от смещения.

Вытяжка — операция получения полых деталей из плоских заготовок. При вытяжке толщина заготовки может уменьшаться до 20 %.

Чеканка (фасонная штамповка) заключается в образовании рельефа (выступов и углублений) за счет растяжения металла плоской заготовки. При чеканке наблюдается незначительное изменение материала по толщине.

Правка, или рихтовка, — операция придания детали плоскостности, которая заключается в обжатии детали между двумя параллельными плоскостями.

Штампы для холодной штамповки, используемые в ювелирном производстве, разнообразны, но, несмотря на технологические и конструктивные особенности, все они состоят из двух частей — нижней и верхней. Нижняя часть штампа крепится обычно на неподвижной части пресса (столе), а верхняя связывается с подвижной частью пресса — ползуном.

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Термическая обработка металлов — это изменение структуры и свойств путем теплового воздействия.

МОНТИРОВОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Монтировкой в ювелирном производстве считается не только сборка, но и весь процесс подетального изготовления. Весь процесс от полуфабрикатов до полировки и закрепки камней — монтировка. Все операции, которые можно выполнить за ювелирным верстаком, называют монтировочными.

РАЗМЕТКА

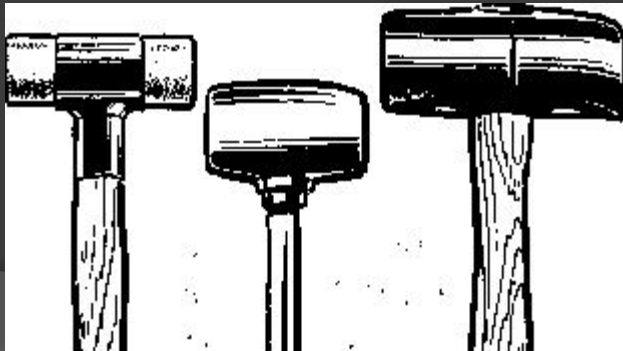
Разметка в процессе изготовления ювелирных изделий применяется с целью подгонки деталей до определенного размера подгонки форм деталей ювелирного изделия, а также для переноса рисунка и его размеров на заготовку.

Инструментом для выполнения разметки служат: чертилки, циркуль, штангенциркуль, металлическая масштабная линейка, кернер. Чертилка представляет собой стержень с заостренным концом. Рабочий конец чертилки должен быть изготовлен из стали, закален и иметь угол заточки не более 20° .

ПРАВКА

Правкой называют исправление искажений, полученных в процессе обработки металлов. Полуфабрикаты и изделия подвергаются ручной правке в процессе монтировки ювелирных изделий. Особенностью этой операции в отличие от слесарной являются малые размеры заготовок и драгоценность обрабатываемого металла, которому не только нужно придать определенную форму, но и сохранить качество поверхности заготовки. Этим объясняется то, что основным ударным инструментом являются **текстолитовые молотки** различных размеров и форм. Подкладочным инструментом служат стальные (каленые) правочные плиты или плоскость шперака.

Правка листовой, ленточной заготовок производится на гладкой правочной плите (флахайзене) или на плоскости настольного шперака. Правка длинных отрезков проволоочной и трубчатой заготовок проходит совершенно иначе — как бы вытягиванием их. Один конец заготовки зажимают в настольных тисках, а за другой ее конец цицангами слегка вытягивают натянутую проволоку или трубку.



ПАЙКА

Пайкой называют технологический процесс получения неразъемных соединений с помощью более легкоплавких металлических сплавов (припоев). Неразъемное соединение (спай) получается в результате взаимодействия расплавленного припоя с кромками основного металла.

ОТБЕЛИВАНИЕ

Отбеливание металлов — это процесс травления окисленного поверхностного слоя и удаления остатков флюса. Отбеливающие растворы помещают в ванночки из огнеупорного стекла, фарфора.

ОПИЛИВАНИЕ

Опиливанием называется обработка поверхности металла режущим инструментом — напильником, с помощью которого снимается слой металла. Все виды ювелирного опиления выполняют напильниками и надфилями.

ВЫПИЛИВАНИЕ ЛОБЗИКОМ

Выпиливание лобзиком — одна из самых сложных и ответственных операций индивидуального изготовления ювелирных изделий. Сущность выпиливания лобзиком заключается в удалении фоновых частей (фона), детали или рисунка, после чего остается сложная конструкция или ажурный орнамент.

СВЕРЛЕНИЕ

Сверлением называется выполнение сквозных отверстий с помощью режущего инструмента — сверла. Сверление относится к виду обработки резанием. Увеличение отверстий с помощью сверла называется рассверливанием, а выполнение несквозного отверстия — засверливанием.

ШАБРЕНИЕ

Шабрением называется обработка поверхности изделия путем соскабливания тонкого слоя металла режущим инструментом — шабером

ОТДЕЛКА И ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Отделка ювелирных изделий — это окончательная обработка поверхности, доведение их до состояния товарного вида. Отделочные операции можно классифицировать по трем видам: **механическая отделка** — полирование, фактуровка, чеканка, гравирование; **декоративно-защитные покрытия** — эмалирование, чернение; **химическая обработка** — оксидирование и гальванопокрытия

ПОЛИРОВАНИЕ

Сущность процесса полирования заключается в удалении с поверхности металла микронеровностей, чем достигается высокий класс чистоты и зеркальность поверхности.

ФАКТУРОВКА

Фактурованной поверхностью ювелирных изделий называют поверхность, отличную от полированной, приятную на вид, несущую декоративную нагрузку. Фактура поверхности может быть различной — мелкоямочной, мелкоштриховой, матовой и т. д. Чаще всего используется эффект комбинированной обработки фактуры с глянцем.

ЧЕКАНКА

Чеканкой называют вид художественной обработки металлов специальными пуансонами — чеканами, в результате чего заготовка принимает рельефное изображение.

Сущность процесса чеканки заключается в том, что в результате оказанного на чекан давления (ударом молотка) на металле остается след по форме рабочей части чекана. Многократными ударами различных чеканов выбивают заданный рисунок.

ГРАВИРОВАНИЕ

Гравирование — вид художественной обработки изделия, который заключается в вырезании рисунка на изделии штихелями.

ЭМАЛИРОВАНИЕ

Эмалирование — вид декоративной отделки, связанный с покрытием участков изделия легкоплавкой стекловидной массой.

В производстве ювелирных изделий из драгоценных металлов пользуются горячими эмалями, т. е. теми, которые накладываются посредством обжига.

ЧЕРНЕНИЕ

Чернение — вид декоративной отделки, заключающийся в наложении на поверхность изделий легкоплавкого сплава черного цвета (черни). Чернью декорируют ювелирные изделия из серебра. Хорошо ложится чернь на медные сплавы. Обязательные компоненты черневого сплава — серебро, медь, свинец и сера. В некоторых рецептах свинец можно замещать оловом и вводить в состав сплава буру, хлористый аммоний, висмут.

ОКСИДИРОВАНИЕ

Оксидирование металлов заключается в получении на их поверхности химически стойкой защитной пленки.

ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ

Гальванизацией называют процессы осаждения одного металла на другом в среде электролитов. В ювелирной промышленности широко используют гальванизацию для покрытия изделий слоем золота и серебра.

Повторение тем 1 курса.

Закрепка вставок, изготовление различных кастов

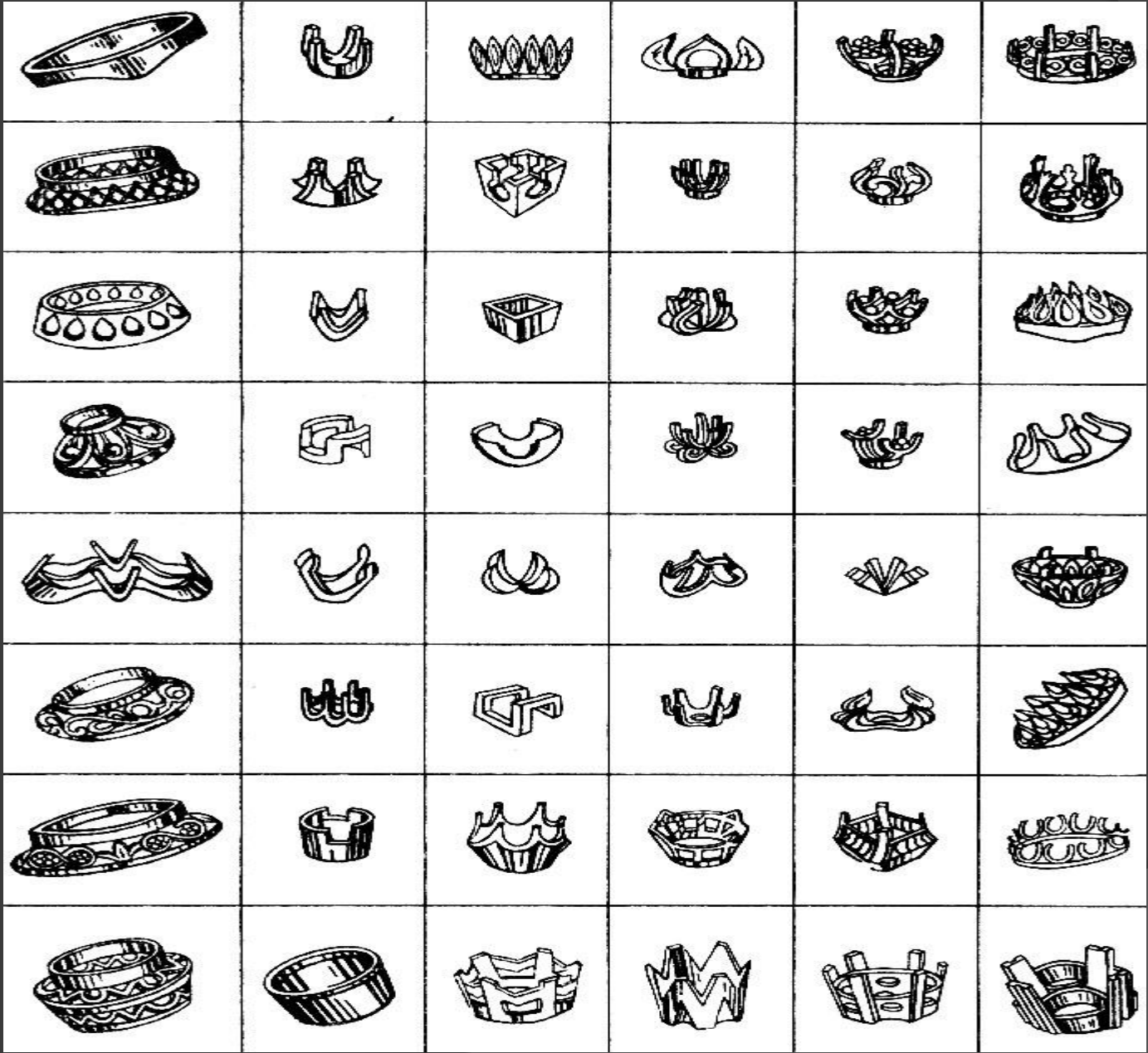
Каст (оправа камня) — общая деталь всех ювелирных изделий с камнями. Существуют два типа кастов, различающихся принципом держания камня, — **глухие и крапановые**.

В глухих камни удерживаются завальцованными стенками каста, а в крапановых — отдельными стойками (крапанами), вырезанными в касте или напаянными на него. Виды глухих и крапановых кастов могут быть различными по конструкции и технике исполнения в зависимости от вида украшения, образца и огранки камня. Форма и размеры кастов зависят в основном от формы, огранки и размеров камня. Говоря о размерах каста, имеют в виду размеры камня, который может быть закреплен в данном касте. При изготовлении кастов используют различные виды заготовок: толстостенные трубочки, плоский ленточный прокат, штампованные полуфабрикаты

Глухая закрепка (BEZEL)

- закрепление вставки по всему периметру. Достоинства: позволяет придать вставке более правильную форму и, главное, обеспечивает наибольшую надежность крепления камня. Недостаток: нет подсветки камня.





Глухие касты круглой формы.

Для мелких, до 3 мм в диаметре, круглых камней в качестве глухих кастов используют отрезки толстостенных (толщина стенки 0,4-0,6 мм) трубок — царги. Внутренний диаметр трубок делается таким, чтобы камень не проваливался в отверстие, а при наложении камня сверху на торец трубки поясok был примерно в половину толщины стенки. Таким образом, диаметр камня является как бы средним диаметром трубки. Высота царги выбирается в зависимости от образца, но не менее высоты камня. Пять фугу — шов под пайку — удобнее в заготовке (ненарезанной трубке). Касты для камней больших диаметров делаются коническими, в форме усеченного конуса. Каст, как правило, суживается книзу под углом 20° . Конусность гарантирует камень от провала, к тому же облегчает впасовку (плотную посадку) каста в изделие.

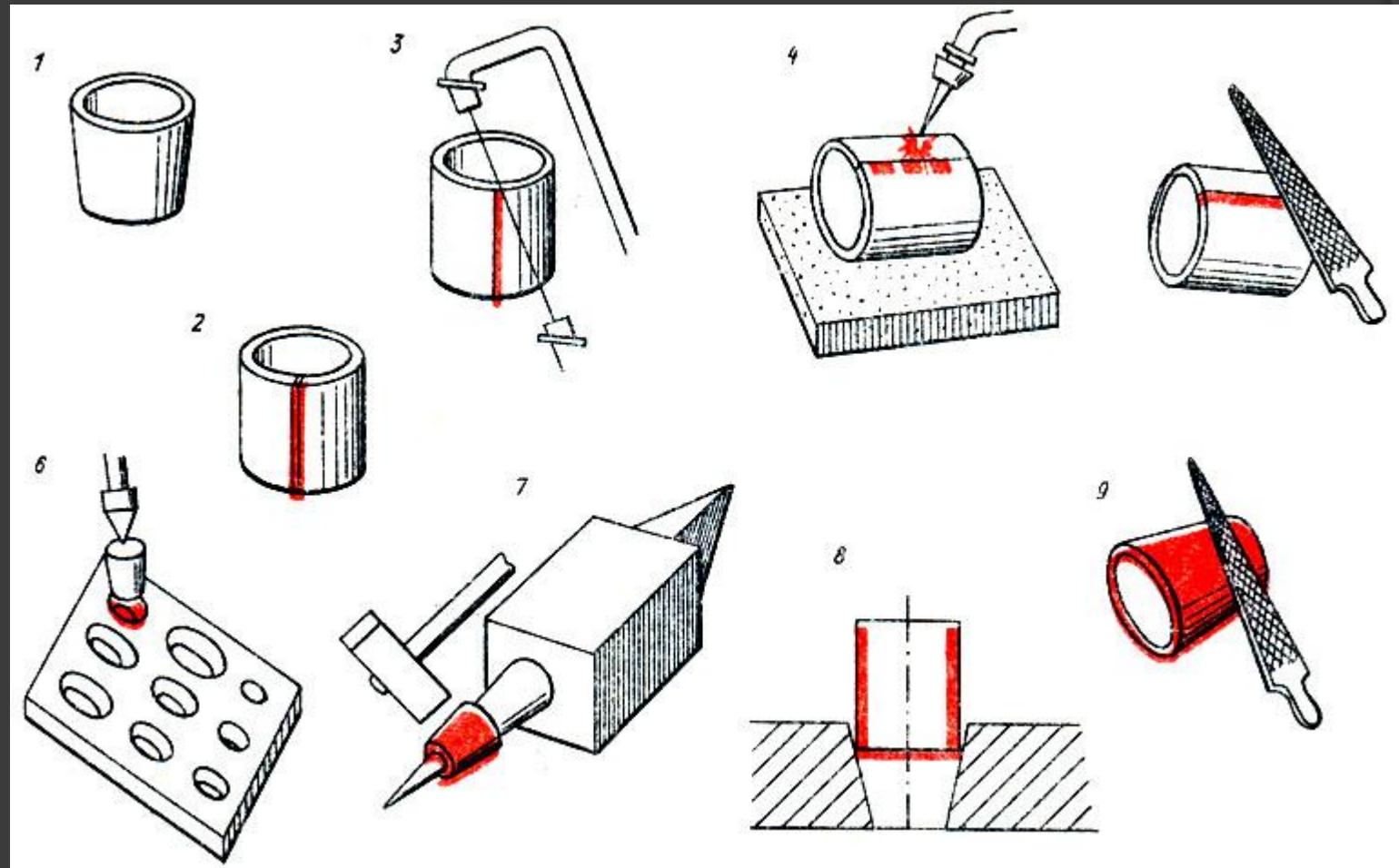
Длину заготовки на касты рассчитывают по упрощенной формуле для расчета обручальных колец с учетом конусности каста. Например, для каста с диаметром большого основания

D — 10 мм, высотой H — 9 мм и толщиной стенки h —

0,8 мм расчет будет таким: диаметр малого основания d равен

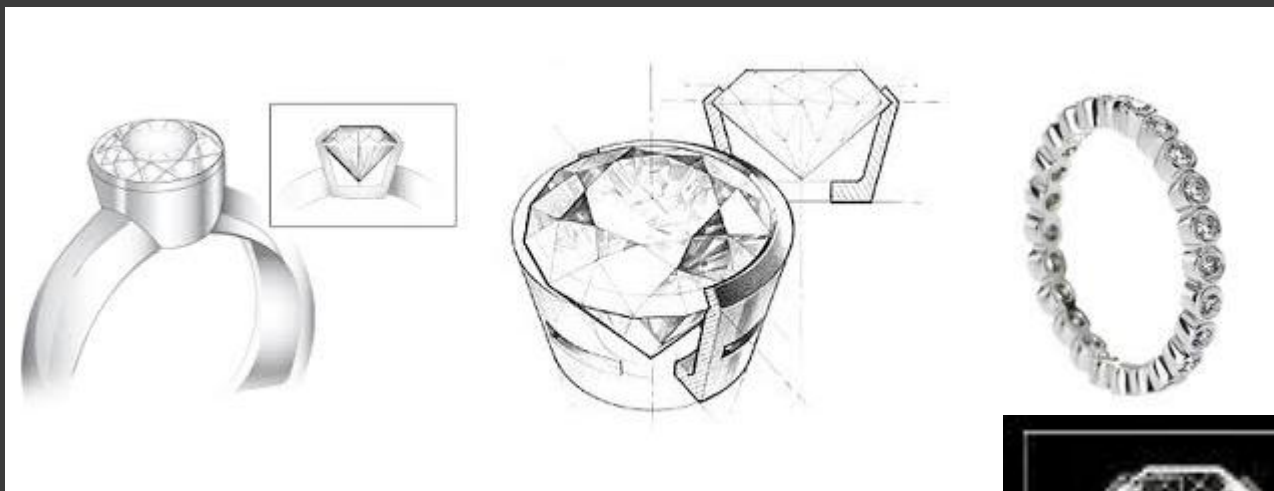
$10 - 3 = 7$ мм; длина заготовки по малому диаметру $3d + 4h =$
 $= 3 \cdot 7 + 4 \cdot 0,8 = 24,2$ мм.

Пример процесса изготовления прямого и конического глухих кастов



Ободковая закрепка (Царговая)

-применяется для закрепления прозрачных камней. Изготавливается из ленточки сплава и по периметру повторяет форму камня, который лежит в ней на опорном пояске, расположенном на внутренней стороне оправы.



Конический
каст

Цилиндри-
ческий
каст



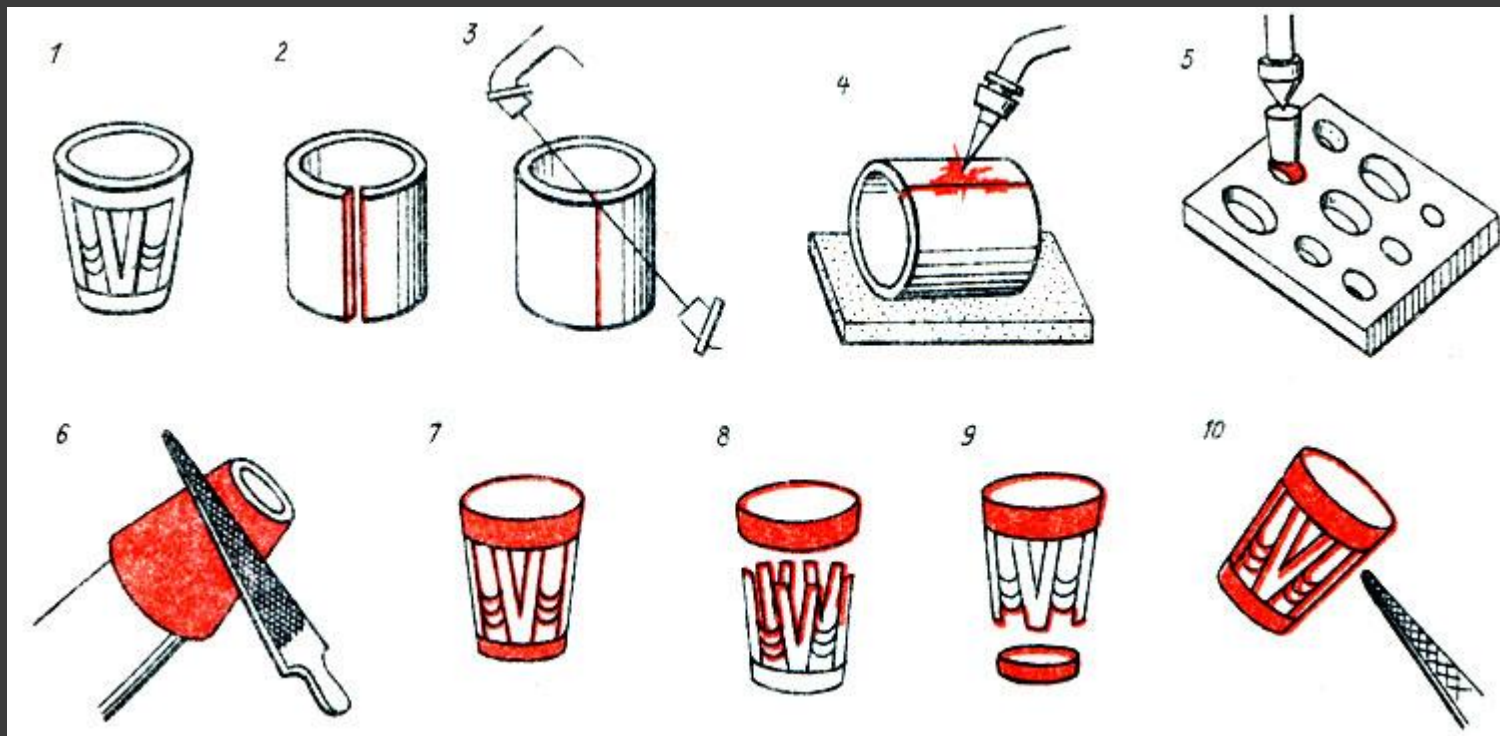
Ободковый
каст

Глухой
каст



Операция	Инструмент, приспособление, материал
Подготовить рабочее место (верстак)	
Выполнить рисунок, эскиз, чертеж каст с указанием необходимых размеров (эскиз 1)	Бумага, карандаш, перо, тушь
Рассчитать длину заготовки (как для шинки кольца), взять полоску листового проката толщиной 0,6 - 0,9 мм, отрезать заготовку в требуемый размер, согнуть заготовку в трубку-царгу (эскиз 2)	Ножницы, круглогубцы
Припасовать концы царги до плотного прилегания, пропилить царгу в месте стыка (эскиз 3)	Круглогубцы, лобзик
<i>Примечание:</i> для вставок помельче царгу можно сделать из полоски толщиной 0,4 - 0,6 мм	Ножницы, плоскогубцы, напильник, лобзик
Офлюсовать, наложить припой (для каста из золота - ПЗл585-1, из серебра - ПСр-50, из меди - ПМЦ-54, из мельхиора - ПМФ-9), паять (эскиз 4)	Флюс (бура) кисточка, припой, пинцет, асбестовый лист, горелка
Отбелить, промыть, просушить Опилить (зачистить) шов (эскиз 5) Расколотить каст в матрице (эскиз 6)	Ванночки, отбел, пинцет Напильник, надфиль Матрица, пуансон
<i>Примечание:</i> каст можно расколотить и на шпераке (эскиз 7) или на конце в проколотке (эскиз 8)	
Опилить каст кругом (внешние и внутренние поверхности) в целях удаления царапин и рисок; верх и низ - параллельно друг другу и перпендикулярно оси (эскиз 9)	Напильник, надфиль
Шабрить каст кругом в размер	Шабер

Пример процесса изготовления ободкового ажурного каста

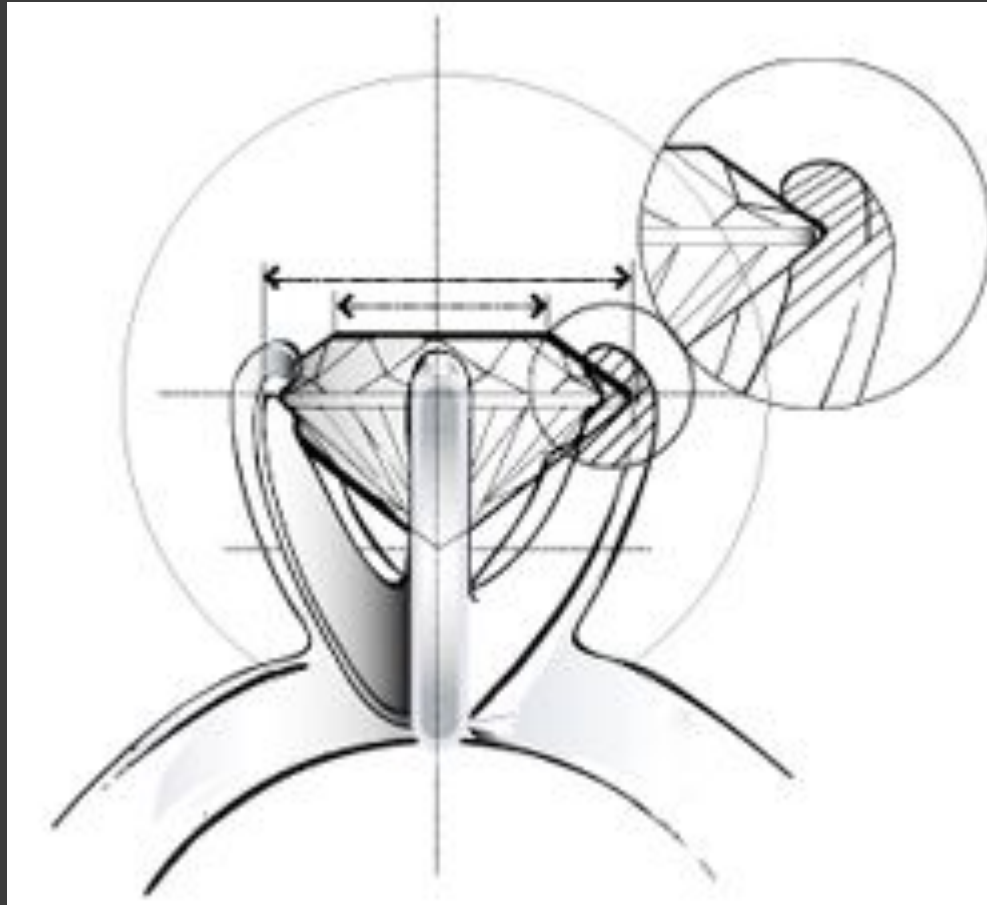


Крапановая закрепка (Prong)

- закрепка камня производится на отдельные опоры (углубления в крапанах).

Достоинства: камень открыт для света и хорошо просматривается.

Недостатки: изнашиваемость крапанов



Крапановые касты круглой формы.

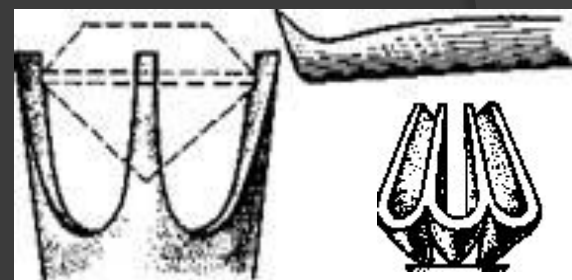
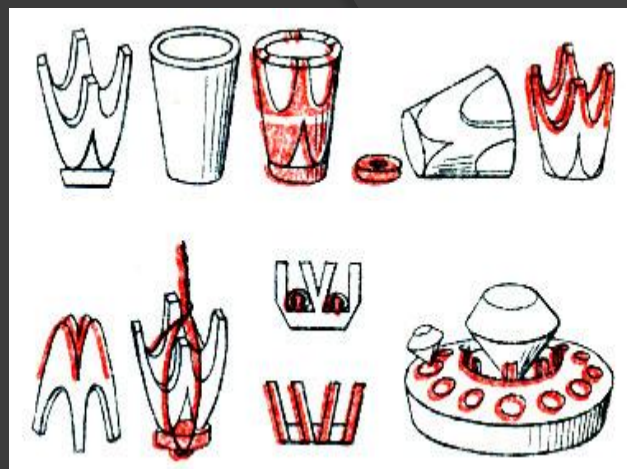
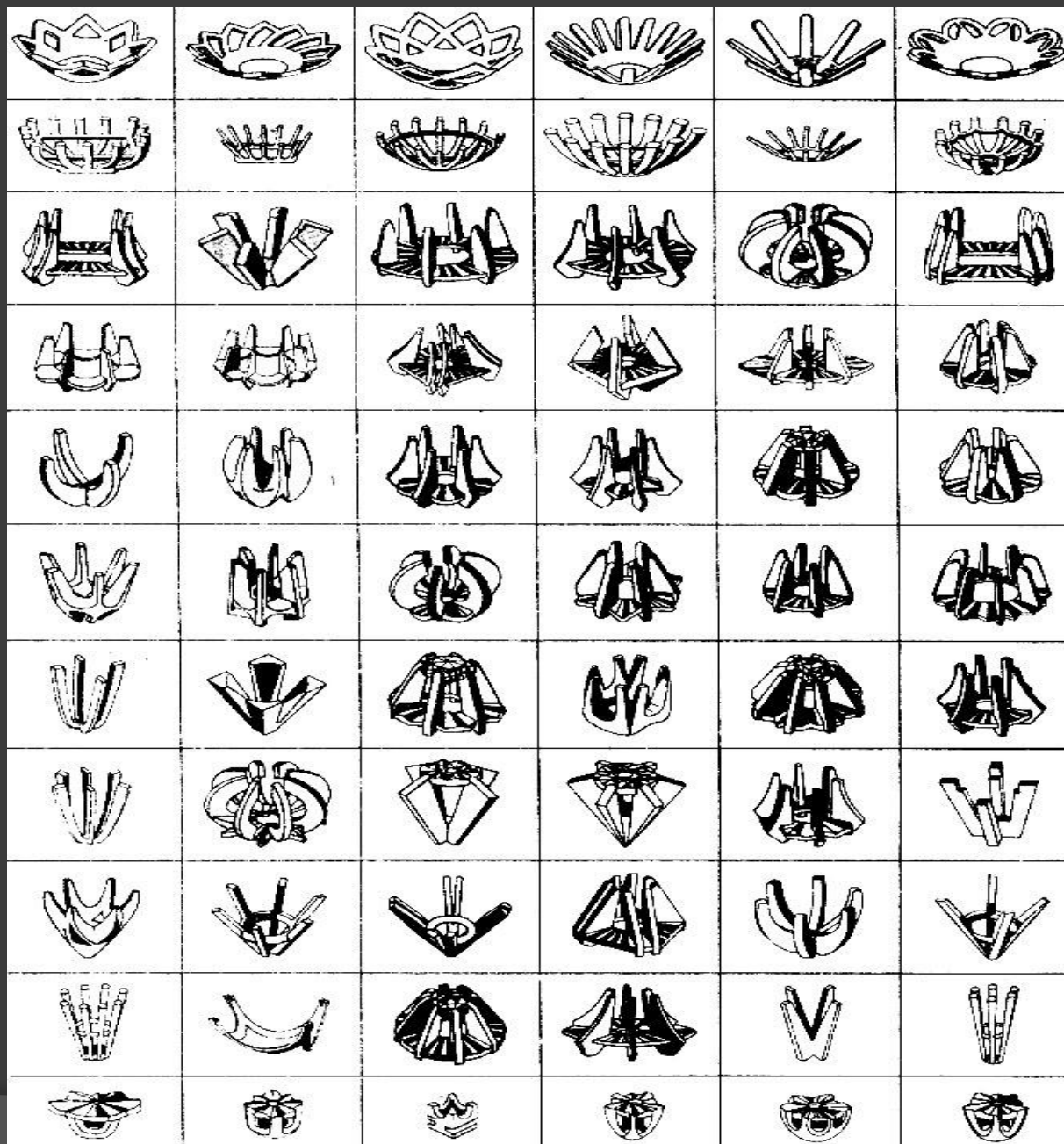
Обычный крапановый

каст можно разделить на две части — верхнюю и нижнюю. Верхняя часть — крапановая — состоит из крапанов (стоек), которые при определенном расположении могут удерживать камень, и люфтов — прорезей или вырезов, образованных крапанами.

Нижняя часть крапанового каста — оконная — может быть рассмотрена как решетка, состоящая из ряда шипов против каждого люфта, соединенных рантом. Выпиленные шипы, или боканы, в сочетании с припаянным снизу рантом образуют просветы (окна), ряд которых создает впечатление решетки. По сравнению с глухими кастами толщина крапановых делается больше, в связи с тем что конструкция каста ослаблена люфтами. Крапановые касты при толщине стенки до 1,2 мм считаются тонкостенными, свыше 1,2 мм — толстостенными.



Пример процесса изготовления крапанового каста



Толстостенные касты в изготовлении более трудоемки, но более эффектны. Один из ярких представителей таких кастов носит название «серебристый»