



полирование

ПОЛИРОВАНИЕ



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.



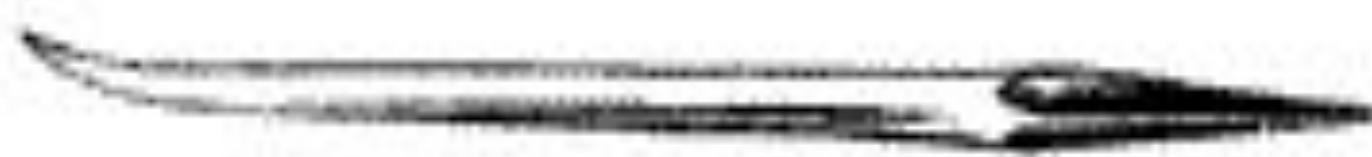
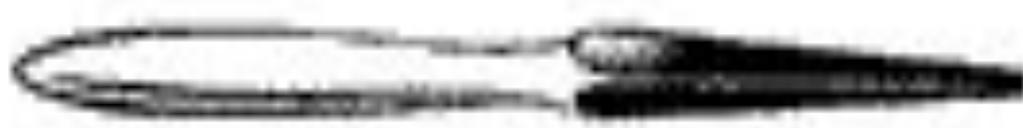
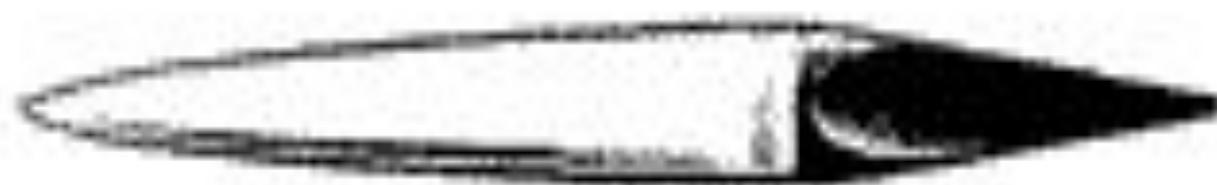
Виды полировки

- Сущность процесса полирования заключается в удалении с поверхности металла микронеровностей, чем достигается высокий класс чистоты и зеркальность поверхности. Полирование — один из отделочных процессов обработки изделий, но не всегда последний. Ювелирные изделия могут подвергаться полированию перед оксидированием, перед покрытием слоем другого металла. Если изделия после сборки нельзя отполировать целиком, некоторые детали их полируются в процессе монтажки. Всего три вида полирования: ручное, механическое и электрохимическое, но в основном применяются механическое и электрохимическое.
- **Механическим** называют поштучное **полирование** изделий с абразивом и без него. Массовые же способы полирования — в барабанах и контейнерах, несмотря на то, что они фактически тоже механические, называются галтовкой и виброобработкой.
- **Электрохимическое полирование** - это анодное травление изделий в среде электролитов под действием электрического тока, т. е. процесс, обратный золочению и серебрению.
- Правильное использование современных механизированных процессов полировки позволяет не только уменьшить производственные расходы, но и улучшить качество поверхности ювелирных изделий.



*Инструментом для **ручного полирования** служат специальные стальные и гематитовые полировники. В тех случаях, когда нельзя применить станочное полирование: выделить глянец участок матового фона; отглянцевать гравированную поверхность; тонкую позолоту; отглянцевать поверхность рядом с камнем, который впитывает жировую пасту, и т. д. — применяют полировники. Стальные полировники представляют собой стержни с идеально отполированным рабочим концом. Гематитовые—деревянные или пластиковые ручки (типа кистей) с вставленным гладкоотшлифованным гематитом в качестве рабочей части. Форма рабочей части полировников различна, с таким расчетом, чтобы можно было достать любой участок для гляцовки. Сущность полирования заключается в выглаживании поверхности изделия гладким участком полировника. Выглаживание поверхности происходит без применения абразивных паст.*





Инструментом для **механического полирования** служат эластичные круги и щетки. Материалы кругов должны хорошо удерживать на поверхности абразивные пасты и быть прочными в эксплуатации. Назначение полировального инструмента зависит от материала, из которого он сделан, и его формы.

Фетровые круги (фильцы) — применяют для первоначального **полирования** гладких, ровных и выпуклых поверхностей. Это высококачественный полировальный инструмент, очень стойкий в эксплуатации, его твердость зависит от грубошерстности материала. Размер кругов определяется их внешним диаметром. Фетровый круг благодаря имеющемуся в центре отверстию наворачивается на конусно-винтовую насадку шпинделя полировального станка.

Волосяные круги (дисковые щетки) — служат для **полирования** ювелирных изделий сложной конструкции с ажурной и рельефной поверхностью. Дисковая щетка имеет деревянную основу — опорный деревянный диск, на котором по всей окружности укреплены торчащие волосяные кисти. Эластичность щетки определяется жесткостью и длиной волоса. Увеличить жесткость щетки можно, укоротив длину волосяного покрова. Крепятся волосяные круги на полировальном станке так же, как и фетровые.

Матерчатые круги — служат для окончательного **полирования** (наведения блеска). Представляют собой сделанные из материала диски, собранные в пакеты. В качестве материала могут использоваться: бязь, миткаль, полотно, фланель. Собранные в пакет диски закрепляют между деревянными щечками с осевым отверстием. При сборке пакета целесообразно использовать несколько прокладок из дисков меньшего диаметра, это улучшает вентиляцию круга и увеличивает срок его службы. Жесткость кругов можно регулировать прошиванием дисков (сшиванием между собой): чем меньше расстояние между строчками прошива, тем жестче круг. Матерчатые круги — самые универсальные, в зависимости от выбранного материала и нанесенной пасты ими можно полировать поверхность любого вида и любой чистоты.

Нитяные круги (пушок) — применяются, так же как и матерчатые, для наведения глянца на поверхность изделия. По конструкции напоминают волосяные, разница в том, что вместо волосяного покрова у них покров нитяной. Нитяные круги очень мягкие.

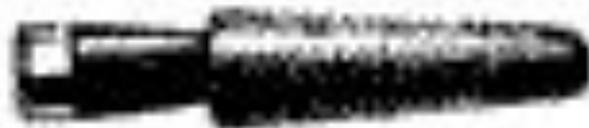
Все перечисленные выше круги используются как станочный инструмент.

Оптимальные размеры полировальных кругов 70... 100 мм в диаметре, для более мощных напольных установок допускается и больше — до 200 мм.

На поверхность каждого вращающегося круга наносят **полировочные (абразивные) пасты**. Зернистость пасты выбирается в зависимости от стадии полирования изделий (начальной или конечной). Полировочные пасты содержат тонкие абразивные порошки, жировые связки и специальные добавки. Абразивным материалом служат оксид хрома, крокус (оксид железа), микропорошки корунда. В качестве связок в пастах используют: стеарин, парафин, животные технические жиры. Специальными добавками являются: двууглекислая сода и олеиновая кислота, которые вводятся для активизации процесса полирования, скипидар и керосин — для изменения вязкости. **Пасты** на основе оксида хрома имеют зеленый цвет, а на основе оксида железа — красный.

Для предварительного **полирования** используют пасты с абразивом зернистостью от 28 до 10 мкм. Окончательное полирование (глянцовка) производится пастами с абразивом зернистостью от 7 до 5 мкм.

Перечисленные пасты выпускаются в твердом состоянии. Наносятся они на **полировальные круги** во время вращения круга легким касанием поверхности круга пастой.



- **Виброобработка** — схожий с галтовкой процесс полирования в среде наполнителя, но не во вращающемся барабане, а в вибрирующем контейнере. Сущность процесса та же — поверхность изделий сглаживается в результате взаимного трения. Время полирования изделий при виброобработке 1,5...2 ч. Процесс полирования происходит в закрытом контейнере виброустановки, куда вместе с изделиями помещаются наполнитель и моющий раствор. В качестве наполнителя, который занимает $\frac{2}{3}$ объема контейнера, используют стальные и стеклянные шарики в соотношении 2:1. Размеры стальных шариков 2...6 мм, стеклянных — 4 мм. Моющим средством является раствор того же состава, что при галтовке, плюс древесная мука — 10 г/л.
- Загрузка в контейнер производится в следующем порядке. Сначала загружают стальные и стеклянные шарики, затем, после включения виброустановки, химические компоненты и воду. Изделия загружают только после тщательного перемешивания наполнителя с моющим составом. Такая последовательность объясняется тем, что плотность драгоценных металлов (изделий) выше плотности наполнителя и в результате вибрации наполнитель будет постепенно вытесняться вверх, а изделия погружаться на дно контейнера. По окончании процесса виброобработки изделия отделяют от наполнителя и очищают в ультразвуковой установке.



- **Галтовка.** Способ массового полирования изделий на вращающемся барабане в среде полирующих и моющих средств.
- Полирующим средством, загружающимся в барабан вместе с изделиями, являются стальные шарики диаметром в диапазонах 1,5...2,5; 2,5...3,5; 3,5...5,0 мм в равных весовых соотношениях: Масса шариков составляет 2 весовые части от изделий. В качестве моющих растворов применяют различные составы. Барабан может быть цилиндрическим, гладким и граненым (6...8 граней). Кожух у него металлический, выложенный изнутри резиной. Резина предохраняет изделия от забоин и герметизирует барабан.
- Сущность процесса заключается в том, что при вращении барабана изделия и металлические шарики (наполнитель) находятся в постоянном движении, и в результате взаимного трения сглаживаются поверхности более мягкого металла (изделий). Моющий состав, находящийся также в движении, смывает грязь и ускоряет процесс полирования. Оптимальный режим вращения барабана для золотых и серебряных изделий 70 об/мин. Барабан загружают наполовину. Продолжительность галтовки 2...3,5 ч, в зависимости от состояния поверхности. По окончании процесса изделия отделяют от шариков и подвергают ультразвуковой очистке.



- *Отшлифованное металлическое изделие полируется с помощью специальных полировальных паст, в которые могут входить мел, известь, доломит, окиси хрома, алюминия, железа.*
- *С помощью пасты можно полировать металл как вручную, так и на полировальных кругах, работающих от электромотора. Частота вращения полировальных кругов должна быть в пределах от 2800 до 3000 об/мин. Нужно иметь как минимум 2 полировальных круга — один из войлока, а другой из ткани (бумазеи, миткаля и т. п.).*

Известковая паста применяется для полирования никеля, латуни, алюминия, состав ее (в процентах) следующий:

Венская известь — 71,8

Церезин — 1,5

Стеариновая кислота — 2,3

Солидол — 1,5

Скипидар — 2,2

Состав пасты (в процентах) для полировки стали и других металлов:

Парафин — 20

Стеарин — 10

Сало техническое — 3

Микропорошок — М50 67



- Полировать металлы можно химическим способом, т. е. простым погружением детали или предмета в ванну с полировальным раствором без применения электрического тока. Для этой цели можно использовать фарфоровые стаканы или ванночки.
- Полировальный раствор состоит из следующих веществ:
- Фосфорная кислота концентрированная — 350 мл
- Азотная кислота концентрированная — 50 мл
- Серная кислота концентрированная — 100 мл
- Сернокислая или азотнокислая медь — 0,5 г
- Рабочая температура ванны 100-110°С. Время полирования от 0,5 до 4 мин. При полировании выделяются удушливые пары, поэтому ванна должна находиться в вытяжном шкафу или на открытом воздухе.

