

Лекция 8

Абразивная обработка. Отделочная обработка поверхности

Конечная механическая обработка деталей – абразивная обработка – относится к классу режущей, поскольку после нее остаются мелкие опилки. Следовательно, принцип действия различных инструментов для выполнения шлифовки, полировки и других процессов заключается в том, что они доводят поверхность размеров до нужного размера, придают металлу необходимые качества, такие как гладкость и прочность.

Абразивная обработка металла используется на многих производствах, особенно, если изделия являются частью какого-либо сложного механизма, и они должны идеально состыковываться между собой. Для проведения данного вида работ используются различные инструменты и абразивы, их выбирают в зависимости от того, какого конечного результата необходимо достичь. Рассмотрим, какие процессы относятся к абразивной обработке, и при помощи каких приспособлений они происходят.

Инструменты для шлифовки, полировки, доводки и другой механической обработки деталей изготавливаются из натуральных горных пород и минералов, или искусственных материалов.

Природные абразивы:

Кварц;

Корунд;

Наждак;

Алмаз;

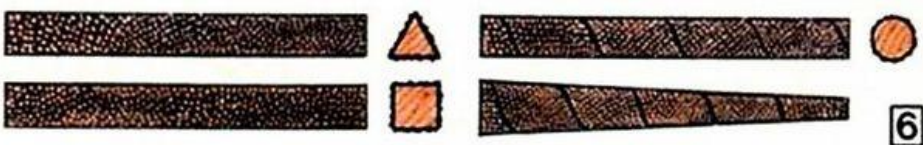
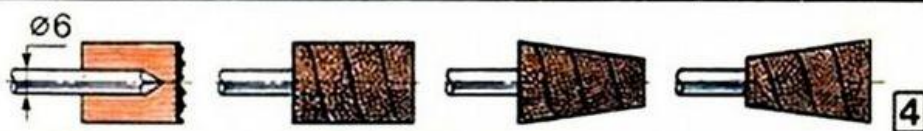
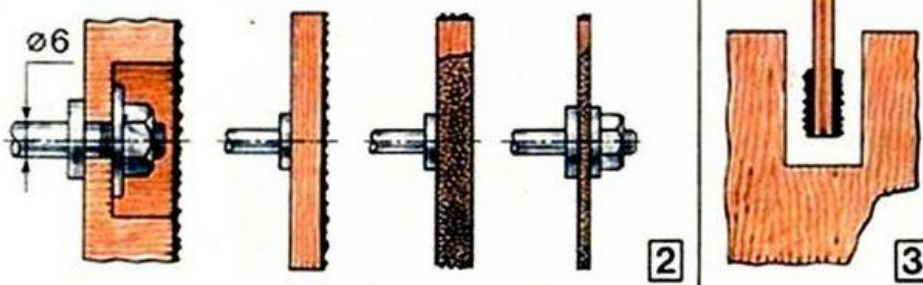
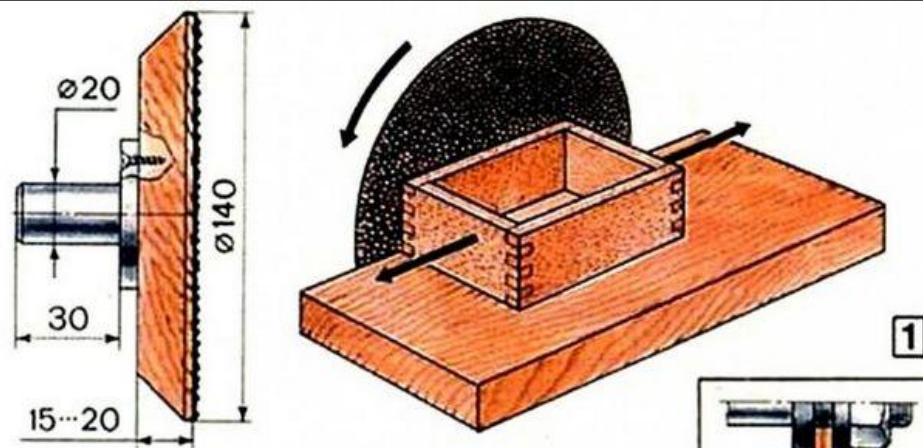
Пемза.

Искусственные абразивы:

Эльбор;

Электрокорунд;

Синтетический алмаз.



Все эти материалы состоят из кристаллитов (абразивных зерен), которые выступают в роли маленьких резцов. Когда резцы проходят по поверхности детали, они снимают ее небольшой верхний слой. Поскольку кристаллы у всех материалов имеют разный размер, они оставляют следы разной глубины и размера на металле. К примеру, для черновой обработки используются крупнокристаллические абразивы, а для конечной – мелкокристаллические. Инструменты могут быть жесткими, когда зерна связаны между собой (бруски, круги, сегменты и т.д.), или мягкими, когда зерна клеятся на специальную основу в виде бумаги, ткани, кожи и других эластичных материалов (шкурка, шлифовальная лента). Также отдельно выделяют порошковые абразивы, из которых изготавливают пасту, и используют ее в свободном виде. **Абразивная обработка металла** может осуществляться сразу несколькими инструментами для повышения полученного эффекта.

Использование специальных абразивных инструментов просто необходимо, если поверхностям деталей нужно придать свойства, которые не могут придать другие металлообрабатывающие станки и инструменты, например, гладкости, остроты лезвий режущих элементов, или сверхточного размера мелких частей изделий.

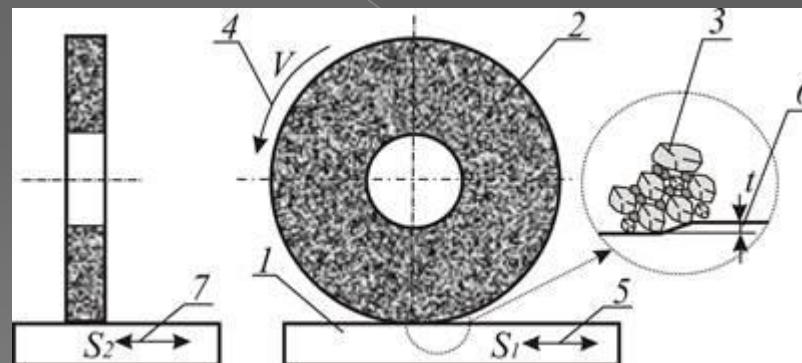
Процессы абразивной обработки могут включать в себя:

Шлифование;

Полирование;

Притирка и доводка;

Хонингование и прочие процессы.



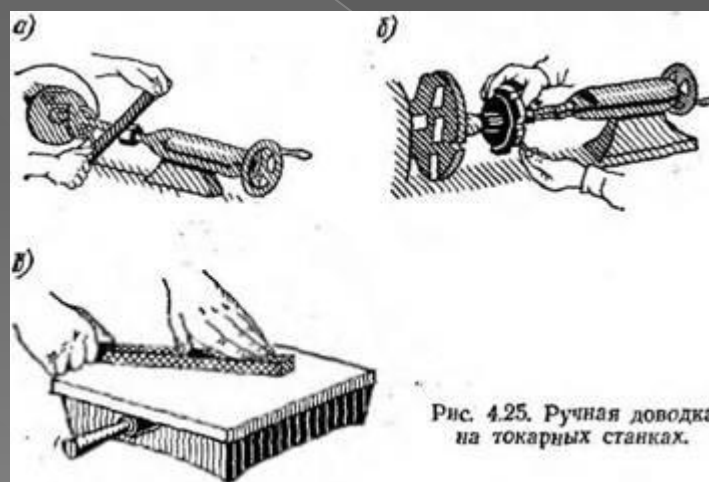
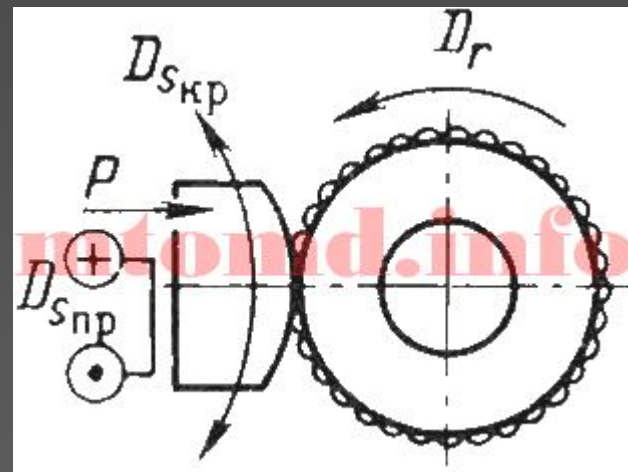
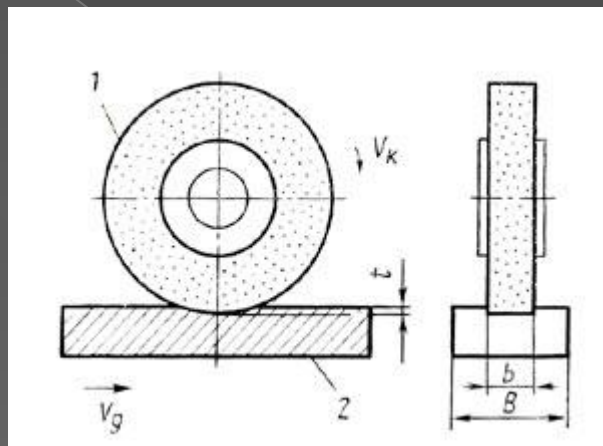
Остановимся на каждом процессе более детально, и рассмотрим, какие инструменты используются для достижения определенных целей.

Шлифование – применяется для шлифовки поверхностей и затачивания ножей режущих инструментов, для такого вида обработки используются твердые инструменты, такие как сегменты, круги или бруски;

Полирование – придание поверхности идеальной гладкости, для этого вида обработки используются круги из фетра или сукна, на поверхность которых наносят абразивную пасту или порошок, смоченный жидкостью, также возможно полирование деталей в барабанах, куда также заливается жидкость с абразивами;

Доводка – специальный процесс для получения более точных размеров изделий и их идеальной состыковки между собой, осуществляется при помощи притира – инструмента, на поверхность которого наносят мелкокристаллические абразивы, смоченные водой;

Хонингование – конечный процесс обработки отверстий, проводится после сверления, литья или штамповки при помощи специального инструмента – хона, он состоит из стержня, на котором закреплено несколько кругов (3-5 штук), состоящих из мелкозернистого абразива.



На предприятиях, выпускающих детали или их части, непременно используется **абразивная обработка металла**, поскольку этот процесс помогает достичь высокой точности выполнения и придать готовым изделиям необходимый внешний вид и качественные характеристики. Особенно актуальным данный вид обработки является для производств, которые создают мелкие детали для машиностроения, поскольку в этой отрасли точное соответствие продукции чертежам – это залог успеха. На данный момент включить все инструменты данного типа можно в автоматизированную линию, также их можно использовать вручную. Ручная **абразивная обработка металла** актуальна для небольших мастерских, более крупным компаниям с серийным и массовым производством целесообразнее оснащать цеха автоматическими агрегатами.