

# *Лекция №20*

## *Абразивные материалы*



# *План*

- Абразивные материалы. Виды абразивных материалов. Применение
- Маркировка шлифовальных кругов

▣ **Абразивные материалы- минералы  
естественного или искусственного  
происхождения, зерна которых  
обладают большой твердостью и  
режущей способностью.**

*Абразивы* предназначены для шлифования и полирования самых разнообразных материалов. Выполнение этих операций осуществляется абразивным порошком в свободном состоянии или абразивным инструментом (кругами, сегментами, брусками, абразивной бумагой), в котором абразивные зерна соединены связкой (органической, керамической, металлической) или пастами, содержащими кроме абразивного порошка вязкие смазывающие вещества.



# *Виды абразивных материалов*

- ▣ **Природные абразивные материалы** - алмаз, наждак, корунд, кварц, гранит, окись хрома, окись железа.
- ▣ **Синтетические абразивные материалы** - электрокорунд, электрокорунд хромистый, титанистый, циркониевый, карбид кремния (карборунд), карбид бора, карбид циркония, борсиликарбид, кубический нитрид бора (эльбор).



**Алмаз** — одна из трех разновидностей углерода (уголь, графит и алмаз).





Корунд — минерал, состоящий из окиси алюминия ( $Al_2O_3$  от 70 до 92%) и примесей окиси железа, слюды, кварца и др.



кварц





гранит



█ **Электрокорунд** — искусственный корунд, получаемый электрической плавкой материалов, богатых окисью алюминия (например, боксита и глинозема).





# *электрорунд нормальный*



# *электрорунд белый*





# Монокорунд



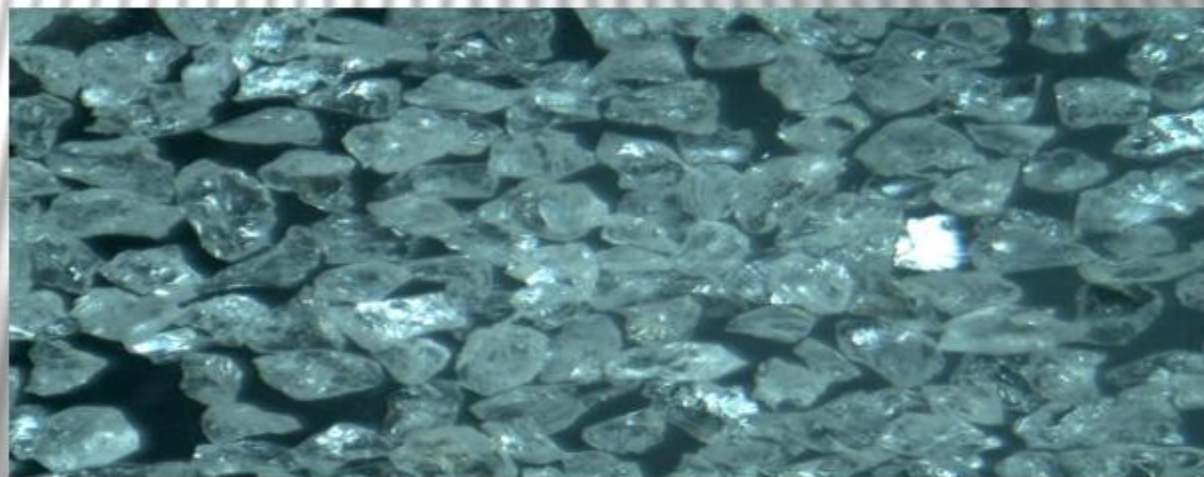
<http://dekor-str.ruprom.net/>

▣ **Электрокорунд хромистый и титанистый** — искусственные материалы, изготавливаемые на базе электрокорунда белого с добавкой в процессе электроплавки окиси хрома или окиси титана. Окислы хрома и титана упрочняют кристаллическую решетку окиси алюминия и одновременно придают зерну очень высокую вязкость, приближающуюся к вязкости нормального электрокорунда. Электрокорунд хромистый обозначается 33А и 34А (ЭХ), титанистый 37А (ЭТ). Применяется в кругах для шлифования углеродистых и легированных сталей.





- ▣ **Электрокорунд циркониевый** — искусственный материал—изготавливается на базе электрокорунда белого с добавкой окиси циркония. Этот материал имеет очень высокую прочность. Он способен обрабатывать материал с усилием прижима примерно в 10 раз большим, чем обычный шлифовальный круг из других материалов. При черновом и обдирочном шлифовании применение кругов из такого материала очень эффективно. За счет незначительного нагревания заготовки на обработанной поверхности не возникают прижоги.
- ▣ При шлифовании конструкционных и ряда легированных сталей электрокорунд хромистый обеспечивает шероховатость, большую на один класс, большую производительность (до 40%) по сравнению с электрокорундом циркониевым.



# Карбид кремния





Для изготовления шлифовальных кругов применяются органические, керамические, металлические связки. В исходном состоянии связка представляет собой порошок, что позволяет при смешивании его с абразивом обеспечить равномерное распределение компонентов по объему инструмента.

Зернистость маркировка и твердость кругов.

- **Зернистость кругов** характеризуется крупностью зерна, их линейным размером.
- **Материалы для связки:**
- **Неорганические** – керамическая, магнезиальная, силикатная.
- **Органические** – бакелитовая, глифталевая, вулканитовая.

Твердость -

сопротивление связки выравниванию зерен с его поверхности под действием внешних сил, а также способностью материала связки подвергаться истиранию и выкрашиванию.



