

УДК 67.05

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПОЛИРОВАНИЯ  
ОБРАЗЦОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ШЛИФОВ В УСЛОВИЯХ АО  
«КМЗ»**

Непогожев А.А., магистрант гр. МСм - 161,  
Винидиктов А.В., магистрант гр. КТм - 161,  
Рязанов А.Е., магистрант гр. КТм-171  
Научный руководитель Романенко А.М., к.т.н., доцент  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены вопросы совершенствования методики полирования образцов путем замены оборудования и абразивных материалов.

**Ключевые слова:** шлиф, станок, алмазная паста.

Качественное изготовление шлифов имеет большое значение, поскольку от этого зависит достоверность анализа микроструктур. В настоящее время существует ряд методик приготовления шлифов, однако нет такой, которая соответствовала бы условиям действующего производства.

Основным требованием при изготовлении металлографических шлифов является предотвращение повреждения поверхности шлифа, которое проявляется в изменении микроструктуры поверхностного слоя материала в результате деформации или нагрева при обработке.

Изготовленный металлографический шлиф должен удовлетворять ряду требований, а именно:

- 1) на поверхности не должно наблюдаться полированных царапин и ям, а также пятен в результате взаимодействия с жидкостями;
- 2) необходимо сохранить после обработки все неметаллические включения и другие элементы, отличающиеся повышенной хрупкостью;
- 3) шлиф должен быть достаточно плоским для исследований при больших увеличениях.

На ОАО «КМЗ» используют в качестве инструмента войлочный круг, на который наносят абразивную смесь и суспензию из воды и окиси хрома в пропорции 1:20.



Рисунок 1. Окись хрома в виде порошка

Для шлифования и полирования используется шкурка шлифовальная и раствор воды с окисью хрома. Окись хрома представляет собой порошок темно-зеленого цвета (рисунок 1). Соединения хрома токсичны и вызывают местное раздражение кожи и слизистых, приводящее к их изъязвлению, поражению органов дыхания вплоть до развития пневмосклероза. При попадании в кровь хром связывается с белками и накапливается в организме. Кремнийсодержащая пыль, отлагаясь в органах дыхания, вызывают медленно развивающиеся патологические изменения, типа хронических катарактов верхних дыхательных путей, хронических бронхитов и пневмомикоза [1].

Вторым негативным фактором воздействия на человека является шлифовально-полировальный станок (рисунок 2). Данный станок был изготовлен в условиях КМЗ; к негативным факторам применения данного станка относятся:

- высокая локальная вибрация на руку человека;
- большая опасность вылета образца в процессе работы;
- недостаточная вытяжка вредных веществ.



Рисунок 2. Шлифовально-полировальный станок производства КМЗ

На ОАО «КМЗ» в настоящее время имеется станок модели ШЛИФ – 2 М/У для шлифовки, полировки образцов, однако он не применяется, так как

не была разработана методика изготовления шлифов на данном станке (рисунок 3).



Рисунок 3. Шлифовально - полировальный станок мод. ШЛИФ – 2 М/У

При использовании данного станка предложена следующая методика изготовления шлифов:

- нанесение алмазно-абразивной пасты маркировки 20/14 на бумагу;
- протирка образца этиловым спиртом;
- нанесение алмазно-абразивной пасты маркировки 14/10 на бумагу;
- протирка образца этиловым спиртом;
- нанесение алмазно-абразивной пасты маркировки 7/5 на бумагу;
- протирка образца этиловым спиртом;
- завершающим этапом будет полировка на войлоке.

Алмазная паста имеет преимущества по сравнению с окисью хрома:

- точность. Синтетические алмазы позволяют максимально точно отполировать до блеска любое изделие из металла;
- широкий спектр зернистости. На современном рынке можно найти более 12 типов зернистости;
- простая эксплуатация позволяет проводить очистительные процедуры своими руками без применения специального инструмента;
- алмазная паста требует наличия минимального инструмента: тряпки, воды и резиновых перчаток.

Вышеизложенные рекомендации позволят повысить качество изготовления шлифов и снизить уровень травматизма.

#### Список источников

1. ОАО «КМЗ»: инструкция № 266 – а по охране труда при работе на шлифовально-полировальном станке.