

# ПРЕЦИЗИОННАЯ ПРАВКА АБРАЗИВНЫХ И АЛМАЗНЫХ ШЛИФОВАЛЬНЫХ КРУГОВ

Адамовский А.А., Зюкин Н.С.

Институт проблем материаловедения им. И.Н.Францевича НАН Украины  
03680, Киев – 142, ул. Кржижановского, 3. E-mail: [adamovskyi@ipms.kiev.ua](mailto:adamovskyi@ipms.kiev.ua)

Режущую способность шлифовальных кругов поддерживают правкой. Абразивные круги правят точением, шлифованием алмазными инструментами. Широко применяют алмазные карандаши, в которых алмазные зерна закреплены металлической связкой. Недостаток алмазных карандашей – модуль упругости металлической связки ( $E \ll 200$  ГПа) меньше модуля упругости алмаза ( $E=1000$  ГПа) в 5-8 раз. ИСМ им. В.Н.Бакуля предложил композиты славутич и твесал, содержащие шихту твердого сплава ВК6, природные или синтетические алмазы [1]. Коэффициент стойкости славутича выше в 1,4 раза по сравнению с серийными алмазными карандашам. Славутич и твесал получают методом горячего прессования шихты твердого сплава ВК6 с алмазами при выдержке несколько секунд. Удастся сохранить алмазы, но времени недостаточно для формирования структуры твердого сплава. Нами предложен новый алмазно-высокомодульный композиционный материал АВКМ [2]. Композит содержит твердый сплав ВК6, спеченный по стандартному режиму и природные алмазы, закрепленные в канавках или отверстиях твердого сплава адгезионно-активным припоем. Карандаши испытаны на операции правки электрокорундовых кругов, которые по удельной производительности превосходят стандартные в 2,5 раза.

Алмазные круги не правят точением – нет материалов способных разрушить алмаз резанием. Алмазные круги правят абразивами кругами, свободным абразивом: вышлифовывают связку и освобождают затупленные алмазные зерна. Алмаз – хрупкий материал и обладает низкой прочностью на растяжение. Разрушать алмаз следует по слабому месту – преодолевая прочность алмаза на растяжение. В работе исследовали хрупкое разрушение поверхностных слоёв алмазного зерна при интенсивном воздействии растягивающих напряжений. В основе работы правящего инструмента лежит адгезионно-активное взаимное действие металла с поверхностью алмазного зерна. Использовали

адгезионноактивный металл Ti, износостойкий – W. Инструмент для правки алмазных кругов выполнен в виде ролика [3], набранного из пластин: Ti-W-Ti-W-Ti. Адгезионноактивный металл правящего ролика при обкатке наносится на поверхность алмазного зерна в виде пленки. В результате многократного контакта металла ролика с адгезированной пленкой алмазные зерна подвергаются действию растягивающих напряжений. Разрушение поверхностного слоя алмазного зерна наступает от растягивающих напряжений. Износостойкий металл (W) при контакте с рабочей поверхностью алмазного круга снимает лишнюю пленку адгезионноактивного металла – титана с поверхности алмазного зерна.

Алмазные круги после правки адгезионноактивными роликами испытаны на операциях шлифования образцов технического Мо. Показано, что правка алмазных кругов роликами уменьшает шероховатость шлифованных поверхностей Мо с  $R_a=0,162$  мкм до  $0,084$  мкм – в ~2 раза.

- Предложен материал АВКМ и разработаны алмазные карандаши, которые по производительности превосходят стандартные в 2,5 раза.

- Материал АВКМ может найти широкое применение в инструментах для правки абразивных кругов, разрушения горных пород.

- Предложен инструмент для правки алмазных кругов. Шероховатость поверхности шлифованной правленными кругами уменьшается в 2 раза.

1. Сверхтвердые материалы. Получение и применение: Монограф. в 6 томах /Под ред. Н.В.Новикова. Т. 6. – К.: ИСМ им. В.Н.Бакуля, ИПЦ «АЛКОН» НАНУ, 2007. – 340 с.

2. Патент №859941 (Україна) /Найдіч Ю.В., Бугайов О.О., Євдокимов В.О., Адамовський А.А., Уманський В.П., Зюкин и др. //Спосіб виготовлення алмазно-твердосплавного макрокомполітного матеріалу. Дата публікації 10.03.09. – Бюлетень №5. – 2009.

3. Инструмент для правки /Г.А. Новиков, А.В. Морозов, Б.Ш. Кишмахов, А.А. Адамовский. А.с. SU №1336399, 1987.