

УДК 621.921-666.1

**В. Т. Чалый¹, А. М. Кошкин¹, Т. Л. Кротенко¹; А. П. Денисенко²,
А. А. Свечников², Г. Я. Жаровский²; А. И. Кодрик³, канд.техн.наук**

¹*Институт сверхтвердых материалов им. В.Н.Бакуля НАН Украины, г. Киев*

²*МГНПВП «ЭКМА» НАН Украины, г. Киев*

³*ГНПК «КИА» (Киевский институт автоматики), Украина*

АЛМАЗНЫЕ БРУСКИ НА АНТИФРИКЦИОННОЙ САМО-СМАЗЫВАЮЩЕЙСЯ СВЯЗКЕ ДЛЯ ФИНИШНОГО ХОНИНГОВАНИЯ

Results of a diamond bars on anti-friction self-lubricating polymer binder for finish honing blocks a cylinder automobile engine made of aluminum and other alloys.

Алмазные блок-бруски хонинговальные (АББХ) изготавливают на основе антифрикционной самосмазывающейся полимерной связки серии В2-04 (В2-04-1), корпус брусков из вязкоупругого металлополимерного композита, обеспечивающего необходимую опорную жесткость для алмазосносного слоя. Блок легко разрезается на отдельные бруски. В брусках используют порошки синтетических алмазов марок АС2, АС3С, АС4, АС6 зернистостью 100/80–50/40 или микропорошки марки АСМ зернистостью 60/40–20/14. Относительная концентрация алмазов – 50 и 100 %.

В целях повышения стойкости и улучшения фрикционных характеристик брусков при хонинговании алмазы металлизировали никелем по специальной технологии в условиях МГНВВП «ЭКМА».

Блок-бруски и промышленная технология их изготовления были разработаны Институтом сверхтвердых материалов АН УССР (ИСМ АН УССР) совместно с Полтавским заводом искусственных алмазов и алмазного инструмента.

Для крепления брусков к колодке хонинговальной головки применяется эпоксидный или другой полимерный клей. Перед склеиванием опорная поверхность корпуса брусков защищается абразивным полотном и обезжиривается ацетоном или другим растворителем. Бруски применяют на хонинговальных станках любой конструкции и точности и не требуют предварительной приработки.

Алмазные бруски на полимерной связке по сравнению с серийными брусками обеспечивают:

повышение производительности финишного хонингования в 1,5–2,5 раза;

получение заданной микрогеометрии поверхности шероховатости $Ra = 0,020–0,32$ мкм, в результате чего повышается несущая способность и продлевается срок службы трущихся пар на 5–15 %;

исключение брака по порезам-рискам на хонингованной поверхности и уменьшение расхода остродефицитных марок специальных высокопрочных чугунов;

снижение трудо- и энергоемкости, а также себестоимости их производства в 2–5 раз.

Стойкость новых брусков превышает стойкость серийного алмазного инструмента в 2–2,7 раза, абразивных брусков в 40–150 раз. По режущей способности отечественные бруски конкурентноспособны с алмазными брусками фирмы «Винтер» (ФРГ), а по износостойкости и качеству обработки превосходят (см. таблицу).

Характеристика алмазных хонинговальных блок-брусков

| Длина блок- бруска L , мм | Ширина блок-бруска M , мм | Высота блок- бруска H , мм | Ширина бруска B , мм | Высота алмазо- носного слоя S , мм | Радиус вы- пуклости R , мм | Количество брусков в блоке n , мм | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|--|------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|
| 35 | 96 | 3 | 3 | 1,5 | 10 | 32 | | | | | | |
| 50 | | 4 | 4 | 2 | | | 16 | | | | | |
| 60 | | | | | 5 | 6 | | 30 | | | | |
| 80 | | | | | | | | | 8 | 10 | 12 | |
| 100 | 90 | | | | | | | | | | | 6 |
| | 72 | 8 | 12 | 12 | | | | | | | | |
| | 96 | | | | 6 | 8 | 6 | | | | | |
| 60 | 8 | | | | | | | 10 | 12 | | | |
| 125 | | 72 | 6 | 6 | | | | | | 8 | 6 | |
| | | 96 | | | 8 | 10 | 12 | | | | | |
| | 60 | 6 | | | | | | 8 | 6 | | | |
| 150 | 72 | | 6 | 10 | | | | | | 50 | 6 | |
| | 96 | | | | 12 | 16 | 75 | | | | | 12 |
| | | 60 | | | | | | 6 | 6 | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 96 | 6 | 6 | | | | | | | | | | |

Перечисленные достоинства нового инструмента являются следствием комплекса ценных антифрикционных, физико-химических и упруговязких свойств полимерной (фторопластовой) связки серии В2-04 (В2-04-01), обеспечивающей зону обработки активной технологической средой для облегчения резания материалов. Следует отметить, что фторопласт выполняет функцию не только матрицы для закрепления зерен алмаза, но и высокоэффективной твердой смазки. Последнее обусловлено химической инертностью, исключительно низким коэффициентом трения, отсутствием схватывания с титановыми, железоуглеродистыми и другими сплавами, способностью полимера к самосмазыванию и выглаживанию.

Поступила 03.06.2010