

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	
80			6			30
100	72		6		8	
	96	10		12	12	
	60	6		6	6	
	72	8				
125	96	6	10	3	50	6
	60		12			
150	72	6	6	3	50	6
	96		8			
			60		10	6
	72		12		16	
96	16	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