

## АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ СОВРЕМЕННОГО АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА

Полянчикова М.Ю.

ГОУ ВПО «Волгоградский  
государственный технический  
университет», Волгоград,  
e-mail: polyanka86@mail.ru

При производстве современного абразивного инструмента пользуются рекомендациями ГОСТ [1]. Однако, для создания микропрофиля высокого класса чистоты поверхности обработанных деталей, не допускающих на своей поверхности глубоких рисок-царапин (таких как, гильз цилиндров двигателей, испытывающих высокие эксплуатационные нагрузки), необхо-

димо использовать инструмент с минимальным количеством зерен высокой и повышенной зернистости. По данным, приведенным в [1], построены кривые распределения размеров абразивных зерен (рис. 1).

При анализе данных ГОСТ [1] автором было установлено, что размер предельной фракции для каждой зернистости определяется по зависимости:

$$d_{\text{пред}} = 1,575 \cdot d_{\text{осн}} \quad (1)$$

где  $d_{\text{пред}}$  – размер предельной фракции, мкм;  $d_{\text{осн}}$  – размер основной фракции, мкм, а размер крупной фракции определяется по формуле:

$$d_{\text{кр}} = 1,25 \cdot d_{\text{осн}} \quad (2)$$

где  $d_{\text{кр}}$  – размер крупной фракции, мкм.

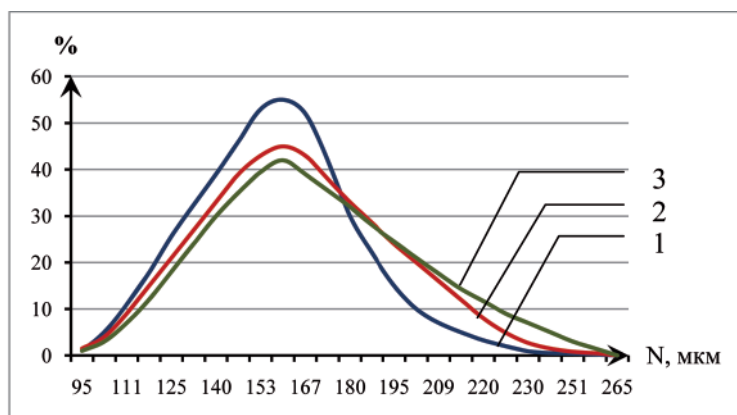


Рис. 1. Распределение размеров зерен шлифзерна зернистостью N16 (160 мкм):

1 – кривая распределения размеров зерен в инструменте с повышенным содержанием зерен основной фракции в его объеме; 2 – кривая распределения размеров зерен в инструменте с нормальным содержанием зерен основной фракции в его объеме; 3 – кривая распределения размеров зерен в инструменте с допустимым содержанием зерен основной фракции в его объеме

Из рис. 1 видно, что даже допустимое количество зерен основной фракции позволяет иметь в инструменте высокий процент содержания крупных зерен, что не позволяет получать обработанную поверхность отверстия гильзы двигателя внутреннего сгорания с высоким качеством, т.е. без образования глубоких рисок-царапин.

Для повышения качества обработанных поверхностей на кафедре «Технология машиностроения» Волгоградского государственного технического университета создан абразивный инструмент [2], имеющий в своем объеме очень малое количество зерен с размерами крупной основной фракции.

Изготовление инструмента заключается в том, что формируется абразивная смесь из зерен электрокорунда белого и карбида бора, после чего она подвергается ударному прессованию и последующему высокотемпературному спеканию. На рис. 2 представлена кривая распределения размеров зерен.

Как видно из рис. 1 и 2, созданный новый однокомпонентный инструмент содержит на 3% меньше зерен крупной (по отношению к основной) фракции по сравнению со стандартным, что позволяет значительно уменьшить количество глубоких рисок-царапин на поверхности отверстий гильз цилиндров двигателей.

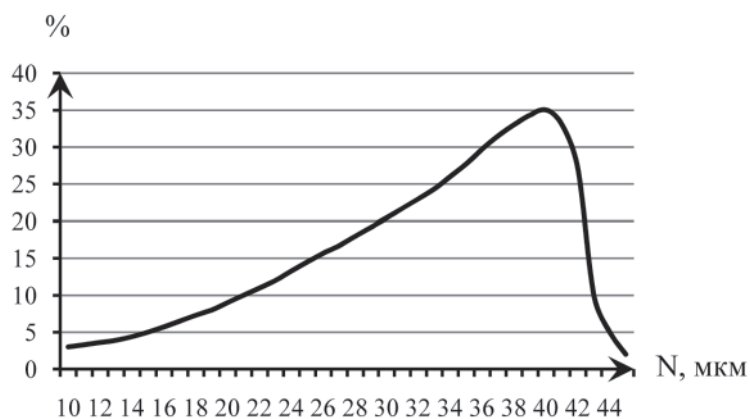


Рис. 2. Кривая распределения размеров зерен электрокорунда белого после прессования абразивной зерен электрокорунда и карбида бора

**Список литературы**

1. ГОСТ 3647-80. Материалы шлифовальные. Классификация. Зернистость и зерновой состав. Методы контроля. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 22 с. – (Межгосударственный стандарт).
2. Пат. 2293013 Российская Федерация. Способ изготовления абразивных изделий / Ю.Н. Полянчиков, М.Ю. Полянчикова, А.А. Кожевникова, А.А. Емельяненко, Н.В. Ангеловская, Д.В. Крайнев. – опубл. 10.02.2007, Бюлл. №4.