

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФЕРРОАБРАЗИВНЫЕ ПОРОШКИ  
ДЛЯ МАГНИТНО-АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ  
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

Минск  
БГАТУ  
2015

**Акулович, Л. М.** Ферроабразивные порошки для магнитно-абразивной обработки металлических поверхностей / Л. М. Акулович, Л. Е. Сергеев, А. И. Покровский, Е. В. Сенчуров. – Минск : БГАТУ, 2015. – 284 с. : ил. – ISBN 978-985-519-766-0.

В монографии приведены технологические основы изготовления ферроабразивных порошков из сплавов на основе железа, титана, хрома и никеля, устанавливающие взаимосвязь между физико-химическими процессами, протекающими при формировании вышеуказанных сплавов, их химическим составом, температурой и другими параметрами. Изложены результаты экспериментальных исследований по взаимодействию и контактированию рабочей технологической среды с обрабатываемой поверхностью. Выявлены основные закономерности формирования геометрических параметров качества поверхностей при магнитно-абразивной обработке ферроабразивными порошками с учетом диффузионных и тепловых процессов.

Для научно-технических работников, занимающихся разработкой технологий финишной обработки поверхностей деталей машин. Будет полезна студентам, аспирантам, и магистрантам машиностроительных специальностей учреждений высшего образования.

Табл. 27 Ил. 101. Библиогр.: 146 назв.

Печатается по решению научно-технического совета БГАТУ  
(протокол № 1 от 21 января 2015 г.)

Авторы:

доктор технических наук, профессор *Л. М. Акулович*,  
кандидат технических наук, доцент *Л. Е. Сергеев*,  
кандидат технических наук, доцент *А. И. Покровский*,  
*Е. В. Сенчуров*

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ОСОБЕННОСТИ ФЕРРОАБРАЗИВНЫХ ПОРОШКОВ.....	9
1.1 Материалы, используемые для изготовления ферроабразивных порошков.....	9
1.2 Технологии изготовления ферроабразивных порошков.....	11
1.3 Структура и свойства ферроабразивных зерен.....	13
1.3.1 Методика исследований.....	15
1.3.2 Структура ферроабразивных зерен.....	25
1.3.3 Оценка морфологии и микроструктуры ферроабразивных порошков.....	75
1.3.4 Режущие свойства ферроабразивных зерен.....	84
1.4 Тенденции повышения режущих свойств ферроабразивных порошков.....	92
2 СИНЕРГИЗМ ФЕРРОАБРАЗИВНЫХ ПОРОШКОВ И ЭЛЕМЕНТОВ РАБОЧЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ.....	101
2.1 Процесс микрорезания при магнитно-абразивной обработке и условия стружкообразования.....	101
2.2 Понятие рабочей технологической среды при магнитно-абразивной обработке.....	121
2.3 Закономерности формирования режущего инструмента из ферроабразивного порошка.....	136
2.4 Профилирование полюсных наконечников.....	154
2.4.1 Аппроксимация контура обрабатываемой поверхности.....	155
2.4.2 Расчет эквидистанты к аппроксимированному контуру.....	162
2.4.3 Расчет контура рабочей поверхности полюсного наконечника.....	165
3 МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ФЕРРОАБРАЗИВНЫХ ПОРОШКОВ С НОВЫМИ СВОЙСТВАМИ.....	173
3.1 Магнитная проницаемость и насыпная плотность ферроабразивных порошков.....	173
3.2 Диффузионные и тепловые процессы в многокомпонентной системе.....	184
3.3 Технологические методы повышения эксплуатационных свойств ферроабразивных порошков.....	192
3.4 Производственная апробация ферроабразивных порошков.....	196

3.4.1 Магнитно-абразивная обработка лезвийного режущего инструмента.....	196
3.4.2 Магнитно-абразивная обработка поверхностей сложного профиля.....	202
<b>4 ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФЕРРОАБРАЗИВНЫХ ПОРОШКОВ.....</b>	<b>211</b>
4.1 Технологические процессы изготовления ферроабразивных порошков и оборудование для их производства.....	211
4.2 Оборудование и технологическая оснастка для изготовления ферроабразивных порошков.....	250
4.3 Техничко-экономические показатели использования ферроабразивных порошков.....	259
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>267</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>270</b>