

БНЦ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский политехнический университет»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»

**Е.В. Агеева, Р.А. Латыпов,
Г.Р. Латыпова, А.С. Переверзев**

**СОСТАВ, СТРУКТУРА, СВОЙСТВА
ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫХ ПОРОШКОВ,
ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ОТХОДОВ СПЛАВА БрС30
В КЕРОСИНЕ ОСВЕТИТЕЛЬНОМ,
И СПЕЧЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ**

Монография

Курск 2020

УДК 621.762.227

ББК 34.39

А 23

Рецензенты:

Доктор технических наук, профессор
Курской государственной сельскохозяйственной академии
им. И.И. Иванова, профессор *В.И. Серебровский*

Доктор технических наук, профессор
Юго-Западный государственный университет *В.И. Колмыков*

А 23 Агеева Е. В.

Состав, структура, свойства электроэрозионных порошков, полученных из отходов сплава БрС30 в керосине осветительном, и спеченных изделий из них: монография / Е.В. Агеева, Р.А. Латыпов, Г.Р. Латыпова, А.С. Переверзев. Курск: Университетская книга, 2020. - 161 с.

ISBN 978-5-907311-92-3

В монографии представлены перспективные порошковые материалы, получаемые из металлоотходов сплава БрС30 в углеродсодержащей среде – керосине осветительном, а также результаты исследования состава, структуры и свойств порошковых материалов и спеченных изделий из них.

Монография предназначена для научно-технических работников и преподавателей вузов, связанных с областями порошковой металлургии, а также может быть полезна студентам и аспирантам при изучении курсов ресурсосберегающих технологий.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-38-90039.

ISBN 978-5-907311-92-3

УДК 621.762.227

ББК 34.39

© ЗАО Университетская книга, 2020

© Агеева Е.В., Латыпов Р.А., Латыпова Г.Р.

Переверзев А.С. 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫХ ПОРОШКОВ.....	9
1.1. Свойства сплава БрС30.....	9
1.2. Рабочая жидкость для получения порошков.....	26
2. МЕТОДИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПОРОШКОВ ИЗ ОТХОДОВ СПЛАВА БрС30 И СПЕЧЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ.....	34
2.1. Сущность процесса ЭЭД.....	34
2.2. Лазерный анализатор размеров частиц «Analysette 22 NanoTec».....	51
2.3. Электронно-ионный сканирующий микроскоп Quanta 200 3D	53
2.4. Рентгеновский дифрактометр Rigaku Ultima IV	57
2.5. Инвертированный оптический микроскоп OLYMPUS GX51	59
2.6. Автоматизированный микротвердомер AFFRI DM-8 (по Виккерсу).....	61
2.7. Гидравлический настольный пресс для ручного прессования таблеток HERZOG TP20	63
2.8. Трубчатая раскладная печь Nabertherm RS 80/300/13/P470	64
2.9. Высокотемпературный трибометр производства фирмы CSM Instruments	66
2.10. Автоматизированный прецизионный контактный профилометр SURTRONIC 25	68
3. СВОЙСТВА ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫХ ПОРОШКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ОТХОДОВ СПЛАВА БрС30 В КЕРОСИНЕ ОСВЕТИТЕЛЬНОМ	70
3.1. Результаты микроскопического анализа	70
3.2. Результаты рентгеноспектрального микроанализа	77
3.3. Результаты рентгеноструктурного анализа.....	80
3.4. Результаты исследования гранулометрического состава порошка ...	82
4. СВОЙСТВА СПЕЧЕННЫХ ПОРОШКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ОТХОДОВ СПЛАВА БрС30.....	85
4.1. Результаты микроскопического анализа	86
4.2. Результаты рентгеноспектрального микроанализа	96

4	Состав, структура, свойства электроэрозионных порошков, полученных из отходов сплава БрС30 в керосине осветительном, и спеченных изделий из них	
	4.3. Результаты рентгеноструктурного анализа	97
	4.4. Результаты исследования пористости спеченных изделий.....	100
	4.5. Результаты исследования микротвердости спеченных изделий	103
	4.6. Результаты исследования износостойкости спеченных изделий	105
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	112