

С. М. Азаров
Е. Е. Петюшик
А. А. Дробыш

АНИЗОТРОПНАЯ ФИЛЬТРУЮЩАЯ КЕРАМИКА

Минск
БНТУ
2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОЦЕССАХ ФИЛЬТРАЦИИ	7
1.1. Фильтрующие материалы и устройства на их основе.....	10
1.2. Методы регенерации фильтрующих материалов	15
1.2.1. Регенерация при очистке воды	15
1.2.2. Регенерация при очистке сжатого воздуха	20
1.3. Многослойные фильтрующие материалы на основе алюмосиликатов	23
1.3.1. Перспективы применения	23
1.3.2. Проблемы формирования	24
1.4. Преимущества алюмосиликатной керамики для создания многослойных фильтрующих материалов	34
2. СОЗДАНИЕ ФИЛЬТРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ АЛЮМОСИЛИКАТОВ	36
2.1. Структурная модель процесса получения фильтрующих материалов на основе алюмосиликатов	36
2.1.1. Оценка эффективности многослойных фильтрующих материалов	36
2.1.2. Структурная модель	40
2.2. Формование многослойных фильтрующих материалов	42
2.2.1. Механизмы, определяющие технологические свойства шихты	42
2.2.2. Процесс радиального прессования шихты	51
2.3. Спекание сформованной шихты на основе алюмосиликатных порошков	56
2.3.1. Структурообразования пористого материала при спекании	56
2.3.2. Влияние активирующих добавок на процесс спекания	68
2.4. Особенности спекания многослойных фильтрующих материалов из алюмосиликатных порошков	77
2.4.1. Трещинообразование при высокотемпературном взаимодействии слоев из порошков различного гранулометрического состава	77

2.4.2. Определение факторов, минимизирующих усадку при спекании	83
3. МАТЕРИАЛЫ С ЖЕСТКОЙ СИСТЕМОЙ МИКРОФИЛЬТРАЦИОННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ПОР ИЗ БАЗАЛЬТОВОГО ВОЛОКНА	90
3.1. Свойства и характеристики базальтового волокна	91
3.2. Формирование гранул из рубленого базальтового волокна	97
3.3. Обработка базальтового волокна давлением	111
3.3.1. Сухое изостатическое (радиальное) прессование	111
3.3.2. Формование пористых материалов прокаткой уплотняемых гранул на основе базальтового волокна	117
3.4. Формирование жесткой системы микрофильтрационных транспортных пор спеканием пористых материалов из базальтового волокна	122
4. АНИЗОТРОПНЫЕ ПОРИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ПОРОШКОВ АЛЮМОСИЛИКАТОВ И БАЗАЛЬТОВОГО ВОЛОКНА	150
4.1. Материалы на основе алюмосиликатных порошков и базальтовых волокон с бимодальной пористой структурой	150
4.2. Морфологический и фазовый анализ бимодальной структуры из порошков алюмосиликатов и базальтового волокна	155
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	217