

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. СОСТОЯНИЕ ТЕОРИИ ОБРАБОТКИ ДАВЛЕНИЕМ НЕКОМПАКТНЫХ СРЕД	7
1.1. Некоторые модели деформации некомпактных сред	7
1.2. Необходимость формулировки физических уравнений и граничных условий трения	18
1.3. Брикетирование поступательно перемещающимся инструментом	27
1.4. Брикетирование вращающимся инструментом	31
1.5. Существующие представления о кинематике деформируемой среды в очаге деформации валкового пресса	38
2. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ БРИКЕТИРОВАНИЯ ПРИ ПОСТУПАТЕЛЬНОМ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ИНСТРУМЕНТА	45
2.1. Роль условия неразрывности в описании процессов брикетирования	45
2.2. Формулировка физических уравнений связи между деформациями и напряжениями для сжимаемых сред	53
2.3. Физические уравнения связи для некомпактного материала, обладающего свойствами наклепа	60
2.4. Вывод физических соотношений для некомпактного материала на базе априорной информации о компактном материале	66
2.5. Влияние трения на величину жесткой зоны при брикетировании в контейнере	72
2.6. Анализ напряжений при прессовании пористой заготовки в контейнере	77
2.7. Совместный анализ напряжений и деформаций при прессовании пористой заготовки в контейнере	83
3. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ БРИКЕТИРОВАНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ИНСТРУМЕНТА	87
3.1. Влияние подпора на условия захвата при прокатке сыпучей среды	87
3.2. Применение теории подобия для моделирования валкового брикетирования сыпучих материалов	93
3.3. Оптимизация размещения ячеек валков брикетировочного пресса	99
3.4. Исследование распределения деформаций брикета в ячейке валка брикетировочного пресса	110
3.5. Граничные условия обжатия материала стенками ячейки	117
3.6. Исследование валкового уплотнения брикетов несимметричной формы	128

4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БРИКЕТИРОВАНИЯ	142
4.1. Брикетирование окалины	142
4.2. Упрочнение брикетов из отвальных красных шламов глиноземного производства	145
4.3. Брикетирование коксовой мелочи	153
4.4. Определение режимов брикетирования металлургической стальной окалины на валковых прессах с жидким стеклом	155
4.5. Исследование варианта валкового прессования пылевидных отходов ферросплавного производства	158
5. ПРИМЕНЕНИЕ БРИКЕТИРОВАНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ И ЗАРУБЕЖОМ (ПАТЕНТНЫЙ ОБЗОР)	162
5.1. Технологические схемы и получаемые продукты	162
5.2. Конструкции прессов	209
5.3. Валковые узлы прессов	239
6. ПРИМЕРЫ КОНСТРУКЦИЙ БРИКЕТИРОВОЧНОЙ ТЕХНИКИ, ПРОИЗВОДИМОЙ НА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	250
6.1. Оборудование	250
6.2. Инструмент	273
6.3. Виды брикетов	275
6.4. Испытания брикетов и определение физических свойств и химического состава брикетов	278
6.5. Определение производительности брикетировочного пресса	283
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	286
Библиографический список	287