Ватлина Анна Михайловна Обоснование параметров и режимов работы насосного оборудования комплекса получения закладочных смесей из текущих хвостов обогащения

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Ватлина Анна Михайловна

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГИДРОТРАНСПОРТА ВЫСОКОКОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ПУЛЬП К ЗАКЛАДОЧНОМУ КОМПЛЕКСУ

1.1 Закладочный комплекс и оборудование, входящее в него

1.2 Классификация насосов для перекачки жидкостей

1.3 Классификация гидросмесей

1.4 Гидротранспорт высококонцентрированных смесей

1.5 Влияние параметров гидросмеси на режим работы системы «насос-трубопровод»

1.6 Зависимость удельных потерь напора от концентрации твердой фазы и плотности гидросмеси

1.7 Виды регулирования грунтового насоса в системе гидротранспорта

1.8 Выводы по первой главе

ГЛАВА 2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ГРУНТОВЫХ НАСОСОВ ПРИ ГИДРОТРАНСПОРТЕ ХВОСТОВ ОБОГАЩЕНИЯ

2.1 Зависимость КПД насоса при изменяющейся концентрации

2.2 Модель насосного агрегата с регулированием по изменяющимся параметрам, имитирующим концентрацию и вязкость

2.3 Обоснование выбора частотного регулирования с введением байпасных линий в систему комплекса закладочных смесей из текущих хвастов обогащения

2.4 Оценка уровня надежности системы транспортирования гидросмеси

2.5 Выводы по второй главе

ГЛАВА 3 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ГИДРОСМЕСЕЙ С ПЕРЕМЕННОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ К ЗАКЛАДОЧНОМУ

КОМПЛЕКСУ

3.1 Влияние объёмной концентрации гидросмеси на работу системы насос-пульпопровод

3.2 Моделирование режимов работы установки транспортирования хвостов обогащения железной руды

3.3 Лабораторный стенд для исследований режимов работы грунтового насоса при разной концентрации

3.4 Выводы по третьей главе

ГЛАВА 4 СИСТЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ЗАКЛАДОЧНЫХ СМЕСЕЙ КОМБИНИРОВАННОГО СПОСОБА РЕГУЛИРОВАНИЯ

4.1 Схема комплекса закладочных смесей их текущих хвостов обогащения

4.2 Оценка эффективности системы гидротранспорта закладочных смесей

4.3 Выводы по четвертой главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А Патент на изобретение

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Акт о внедрении результатов

ВВЕДЕНИЕ