

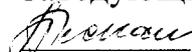
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения

Кафедра «Автоматизация производственных процессов в металлургии»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

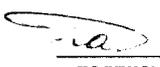
 Т.В. Пискажова
подпись

« » июня 2016 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

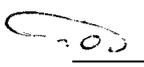
Автоматизированная система управления процессом обогащения
золотосодержащей руды

Направление 27.04.04 Управление в технических системах
Магистерская программа 27.04.04.02 Автоматизация и управление
техническими системами в металлургии

Руководитель  20.06.2016 доцент, канд. техн. наук Г.Б. Данькина
подпись, дата

Выпускник  20.06.2016 Е.С. Юрочкин
подпись, дата

Рецензент  зав. каф. ИУС, д-р техн. наук А.В. Мурыгин
подпись, дата

Нормоконтролер  21.06.2016 Г.Б. Данькина
подпись, дата

Красноярск 2016

АННОТАЦИЯ ВКР

Магистерская диссертация по теме «Автоматизированная система управления процессом обогащения золотосодержащей руды» состоит из введения, 3 глав и заключения. Объем диссертации составляет 72 страницы, в том числе 21 рисунок. Список использованных источников содержит 51 наименование.

ФЛОТАЦИЯ, ФЛОТОМАШИНА, АСУ ТП, СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ, АЛГОРИТМ УПРАВЛЕНИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ, АНАЛИЗАТОР ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА ПУЛЬПЫ, ИОННЫЙ СОСТАВ ПУЛЬПЫ.

В состав выпускной квалификационной работы входят:

- введение, в котором обоснована актуальность темы работы, представлена общая характеристика результатов работы;

- описание управления технологическим процессом флотации сульфидной руды, основные технологические агрегаты процесса флотации, факторы влияющие на процесс флотационного обогащения и описание технологического процесса участка флотационного обогащения (ОРПиО) ЗИФ-3 ОГОК АО «Полюс»;

- современное состояние вопроса автоматизации процессов флотационного обогащения руд, обзор существующих методов управления и анализ опыта создания и эксплуатации автоматизированных систем управления технологическим процессом флотации; на основе выполненного анализа были сформулированы цель и задачи исследования; для разработки автоматизированной системы управления был выбран комбинированный подход к созданию, учитывающий установление новых закономерностей между физико-химическими параметрами флотационной пульпы, контроль ионного состава пульпы и параметров пенообразования;

- функциональная схема, способ построения и алгоритм оптимального управления автоматизированной системы процессом флотации при переработке сульфидных руд, формализованы закономерности между параметрами пенообразования (аэрационная способность пульпы, интенсивность пеносьема) и технологическими параметрами процесса (расход воздуха и аэрофлота, плотность пульпы, величина тока импеллера флотомашин) для флотационного обогащения сульфидной руды и обоснован способ построения автоматизированной системы управления процессом флотации, основанный на комплексном контроле параметров пенообразования (интенсивности пеносьема), вещественного (концентрация полезных компонентов в пульпе) и ионного состава флотационной пульпы (окислительно-восстановительный потенциал E_h пульпы, остаточная концентрация анионов ксантогената калия бутилового и рН пульпы) и управлении на основе математической модели.

В результате:

- разработана структурная модель управления технологическими показателями и параметрами пенообразования процесса флотации, учитывающая установленные зависимости между физико-химическими параметрами процесса и параметрами управления;

- для оптимизации реагентного режима флотации сульфидных руд предложено управление расходом ксантогената осуществлять по остаточной концентрации его в жидкой фазе пульпы;

- предложен способ построения автоматизированной системы управления процессом флотации сульфидных руд, основанный на комплексном контроле параметров пенообразования (интенсивности пеносьема) и ионного состава флотационной пульпы (окислительно-восстановительный потенциал E_h пульпы, остаточная концентрация ксантогената и pH пульпы) и управлении на основе математической модели;

- предложен алгоритм управления процессом флотации сульфидных руд, основанный на учете новых параметров ионного состава, пенообразования и функционирования математической модели.

Материалы выпускной квалификационной работы использованы для разработки технического задания на усовершенствованную систему управления технологическим процессом флотационного обогащения ОРПиО ЗИФ-3 ОГОК АО «Полюс».