

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Цветных металлов и материаловедения

институт

Общая металлургия

кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ В.Н. Баранов

подпись инициалы, фамилия

«___» июня 2022 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

22.03.02 Металлургия

код – наименование направления

«Совершенствование технологии взвешенной плавки медно-никелевого сырья»

наименование темы

Руководитель _____

подпись, дата

доцент, канд. техн. наук

должность, учёная степень

Н.В. Марченко

инициалы, фамилия

Выпускник _____

подпись, дата

В.А. Демиденко

инициалы, фамилия

Красноярск 2022

Продолжение титульного листа БР по теме «Совершенствование технологии взвешенной плавки медно-никелевого сырья»

Консультанты по
разделам:

Обзор патентно-
информационных источников
наименование раздела

(подпись, дата)

Н.В. Марченко
инициалы и фамилия

Технологическая часть
наименование раздела

(подпись, дата)

Н.В. Марченко
инициалы и фамилия

Экспериментальная часть
наименование раздела

(подпись, дата)

Н.В. Марченко
инициалы и фамилия

Нормоконтролер

(подпись, дата)

Н.В. Марченко
инициалы и фамилия

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт цветных металлов и материаловедения
Кафедра общей металлургии

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ В.Н. Баранов
подпись
«_____» _____ 2022г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы**

Студенту Демиденко Владиславу Анатольевичу
(фамилия, имя, отчество студента)

Группа ЦМ 18-08Б Направление 22.03.02 «Металлургия»
(код)(наименование)

Тема выпускной квалификационной работы «Совершенствование технологии взвешенной плавки медно-никелевого сырья»

Утверждена приказом по университету 7552/с от 19.05.2022

Руководитель ВКР Н.В. Марченко, доцент, канд. техн. наук

Исходные данные для ВКР: Литературные данные, данные практики

Перечень разделов ВКР: литературный обзор, технологическая часть, металлургические расчеты

Руководитель ВКР

подпись

Н.В. Марченко
(инициалы, фамилия)

Задание принял к исполнению

подпись

В.А. Демиденко
инициалы и фамилия студента

« ____ » _____ 2022 г.

Выпускная квалификационная работа по теме «Совершенствование технологии взвешенной плавки медно-никелевого сырья» содержит 74 страниц текстового документа, 20 использованных источников, 24 таблицы, 33 формулы.

ШТЕЙН, ШЛАК, АВТОГЕННЫЙ ПРОЦЕСС, ВЗВЕШЕННАЯ ПЛАВКА, ФЛЮС, ДУТЬЕ, КОНЦЕНТРАТ, ПЫЛЬ, УДЕЛЬНЫЙ ПРОПЛАВ.

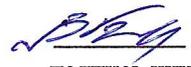
Объект совершенствования – взвешенная плавка.

Цели:

- анализ существующей технологии плавки медно-никелевого сырья в печи взвешенной плавки;
- совершенствование технологии взвешенной плавки медного сырья;
- расчет материальных и тепловых балансов процессов предлагаемой схемы;
- аппаратурное оформление процесса.

Предлагается технология переработки медно-никелевого сырья путем взвешенной плавки на богатый медно-никелевый штейн – 54-56% (Cu+Ni+Co). Такая технология даёт возможность получить дополнительное количество тепла за счет практически полного окисления железа в процессе плавки и, следовательно, при этом возможен пониженный расход технического кислорода в дутье, для обеспечения автогенности процесса, снижение затрат на конвертирование богатых штейнов, лучшее улавливание серы из газов.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт цветных металлов и материаловедения
Кафедра общей металлургии

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
 В.Н. Баранов
подпись инициалы, фамилия
«21» июня 2022г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

22.03.02 Металлургия

код и наименование направления

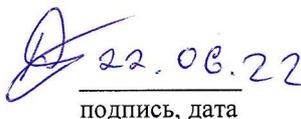
Совершенствование технологии взвешенной плавки медно-никелевого сырья
Тема

Руководитель ВКР


подпись, дата

Н.В. Марченко
(инициалы, фамилия)

Выпускник


подпись, дата

Демиденко В.А.
(инициалы, фамилия)

Красноярск 2022

Продолжение титульного листа БР по теме Совершенствование технологии взвешенной плавки медно-никелевого концентраторов

Консультанты по
разделам:

Обзор патентно-
информационных источников
наименование раздела

 22.06.22
подпись, дата

Н.В. Марченко
инициалы фамилия

Технологическая часть
наименование раздела

 22.06.22
подпись, дата

Н.В. Марченко
инициалы фамилия

Экспериментальная часть
наименование раздела

 22.06.22
подпись, дата

Н.В. Марченко
инициалы фамилия

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт цветных металлов и материаловедения
Кафедра общей металлургии

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 В.Н. Баранов

подпись

« 21 » июля 2022г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы

Студенту Демиденко Владиславу Анатольевичу
(фамилия, имя, отчество студента)

Группа ЦМ 18-08Б Направление 22.03.02 «Металлургия»
(код)(наименование)

Тема выпускной квалификационной работы «Совершенствование технологии
взвешенной плавки медно-никелевого сырья»

Утверждена приказом по университету с 7552/с от 10.05.2022

Руководитель ВКР Н.В. Марченко, доцент, канд. техн. наук

Исходные данные для ВКР: Литературные данные, данные практики

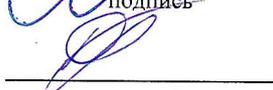
Перечень разделов ВКР: литературный обзор, технологическая часть,
металлургические расчеты

Руководитель ВКР


_____ подпись

Н.В. Марченко
(инициалы, фамилия)

Задание принял к исполнению


_____ подпись

В.А. Демиденко
инициалы и фамилия студента

« 05 » мая 2022 г.

Реферат

Выпускная квалификационная работа по теме «Совершенствование технологии взвешенной плавки медно-никелевого концентратов» содержит 74 страниц текстового документа, 20 использованных источников, 24 таблицы, 33 формулы.

ШТЕЙН, ШЛАК, АВТОГЕННЫЙ ПРОЦЕСС, ВЗВЕШЕННАЯ ПЛАВКА, ФЛЮС, ДУТЬЕ, КОНЦЕНТРАТ, ПЫЛЬ, УДЕЛЬНЫЙ ПРОПЛАВ.

Объект совершенствования – взвешенная плавка.

Цели:

- анализ существующей технологии плавки медно-никелевого сырья в печи взвешенной плавки;
- совершенствование технологии взвешенной плавки медного сырья;
- расчет материальных и тепловых балансов процессов предлагаемой схемы;
- аппаратурное оформление процесса.

Предлагается технология переработки медно-никелевого сырья путем взвешенной плавки на богатый медно-никелевый штейн – 54-56% (Cu+Ni+Co). Такая технология даёт возможность получить дополнительное количество тепла за счет практически полного окисления железа в процессе плавки и, следовательно, при этом возможен пониженный расход технического кислорода в дутье, для обеспечения автогенности процесса, снижение затрат на конвертирование богатых штейнов, лучшее улавливание серы из газов.