

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

Институт цветных металлов и материаловедения

Институт

Общая металлургия

Кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ В.Н. Баранов

подпись инициалы, фамилия

« _____ » июня 2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

22.03.02 Металлургия

код и наименование направления

Совершенствование технологии электролитического рафинирования никеля

наименование темы

Руководитель

подпись, дата

доцент, канд. техн. наук

должность, ученая степень

Н.В. Марченко

инициалы, фамилия

Выпускник

подпись, дата

А.Е. Выходцев

инициалы, фамилия

Красноярск 2020

Продолжение титульного листа БР по теме Совершенствование технологии электролитического рафинирования никеля

Консультанты по
разделам:

Общая часть
наименование раздела

подпись, дата

Н.В Марченко
инициалы, фамилия

Специальная часть
наименование раздела

подпись, дата

Н.В Марченко
инициалы, фамилия

Металлургические расчеты
наименование раздела

подпись, дата

Н.В Марченко
инициалы, фамилия

Охрана труда и техника
безопасности
наименование раздела

подпись, дата

Н.В Марченко
инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись, дата

Н.В. Марченко
инициалы, фамилия

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

Институт цветных металлов и материаловедения
Институт

Общая металлургия
Кафедра

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ В.Н. Баранов
подпись инициалы, фамилия
« _____ » _____ 2020 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

в форме _____ бакалаврской работы

Студенту

Выходцеву Артёму Евгеньевичу

(фамилия, имя, отчество студента)

Группа ЦМ 16-07Б

Направление 22.03.02 Metallургия

(код)

Тема выпускной квалификационной работы: Совершенствование технологии электролитического рафинирования никеля

Утверждена приказом по университету № 8382/с от 23.06.2020

Руководитель ВКР: Н.В. Марченко, доцент кафедры общей металлургии СФУ

(инициалы, фамилия, должность и место работы)

Исходные данные для ВКР: материалы производственной и преддипломной практики, техническая и специальная литература, технологический регламент, интернет-ресурсы.

Перечень разделов ВКР: общая часть (технология получения никеля, теоретические основы электролитического рафинирования, практика осуществления процесса электролитического рафинирования никеля); специальная часть (направления совершенствования процесса рафинирования никеля); металлургические расчеты; охрана труда и техника безопасности.

Перечень графического материала: презентации

Руководитель ВКР

подпись, дата

Задание принял к исполнению

подпись, дата

Н.В. Марченко

инициалы, фамилия

А.Е. Выходцев

инициалы, фамилия

« _____ » _____ 2020 г.

Реферат

Выпускная квалификационная работа по теме «Совершенствование технологии электролитического рафинирования никеля» содержит 56 страниц текстового документа, 16 используемых источников, 14 рисунков, 6 таблиц.

НИКЕЛЬ, АНОД, КАТОД, ЧЕРНОВОЙ НИКЕЛЬ, ШЛАМ, ЭЛЕКТРОЛИТ, ВАННА, ДИАФРАГМА, ВЫХОД ПО ТОКУ, ОЧИСТКА ЭЛЕКТРОЛИТА, ПАВ

Объект– электролизный цех АО «Кольская ГМК».

Цель: изучение процесса электролитического рафинирования никеля, анализ путей совершенствования технологии, оборудования, реагентов процесса электролитического рафинирования и очистки никелевого электролита от примесей.

В соответствии с поставленной целью в выпускной квалификационной работе проанализированы недостатки действующей технологии рафинирования и на основании аналитического обзора предложены направления её совершенствования. Выполнены металлургические расчеты, а именно: расчет материального баланса процесса электролитического рафинирования никеля и очистки никелевых растворов от примесей; расчет электрического баланса; расчет основного оборудования цеха на заданную производительность. Рассмотрены экологические проблемы, связанные с металлургическим производством, и с электролизным, в частности.

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

Институт цветных металлов и материаловедения
Институт

Общая металлургия
Кафедра

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

 В.Н. Баранов
подпись инициалы, фамилия
« 30 » июня 2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

22.03.02 Металлургия
код и наименование направления

Совершенствование технологии электролитического рафинирования никеля
наименование темы

Руководитель


подпись, дата

доцент, канд. техн. наук
должность, ученая степень

Н.В. Марченко
инициалы, фамилия

Выпускник


подпись, дата

А.Е. Выходцев
инициалы, фамилия

Красноярск 2020

Продолжение титульного листа БР по теме Совершенствование технологии электролитического рафинирования никеля


Консультанты по
разделам:

Общая часть
наименование раздела

 2.07.20
подпись, дата

Н.В Марченко
инициалы, фамилия

Специальная часть
наименование раздела

 2.07.20
подпись, дата

Н.В Марченко
инициалы, фамилия

Металлургические расчеты
наименование раздела

 2.07.20
подпись, дата

Н.В Марченко
инициалы, фамилия

Охрана труда и техника
безопасности
наименование раздела

 2.07.20
подпись, дата

Н.В Марченко
инициалы, фамилия

Нормоконтролер

 2.07.20
подпись, дата

Н.В. Марченко
инициалы, фамилия

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

Институт цветных металлов и материаловедения
Институт

Общая металлургия
Кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 В.Н. Баранов

подпись / инициалы, фамилия

« 15 » мая 2020 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

в форме

бакалаврской работы

Студенту

Выходцеву Артёму Евгеньевичу

(фамилия, имя, отчество студента)

Группа ЦМ 16-07Б

Направление 22.03.02 Металлургия

(код)

Тема выпускной квалификационной работы: Совершенствование технологии электролитического рафинирования никеля

Утверждена приказом по университету № 8382/с от 23.06.2020г.

Руководитель ВКР: Н.В. Марченко, доцент кафедры общей металлургии СФУ

(инициалы, фамилия, должность и место работы)

Исходные данные для ВКР: материалы производственной и преддипломной практики, техническая и специальная литература, технологический регламент, интернет-ресурсы.

Перечень разделов ВКР: общая часть (технология получения никеля, теоретические основы электролитического рафинирования, практика осуществления процесса электролитического рафинирования никеля); специальная часть (направления совершенствования процесса рафинирования никеля); металлургические расчеты; охрана труда и техника безопасности.

Перечень графического материала: презентации

Руководитель ВКР


подпись, дата

Н.В. Марченко
инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению


подпись, дата

А.Е. Выходцев
инициалы, фамилия

« 15 » июль 2020 г.

Реферат

Выпускная квалификационная работа по теме «Совершенствование технологии электролитического рафинирования никеля» содержит 56 страниц текстового документа, 16 используемых источников, 14 рисунков, 6 таблиц.

НИКЕЛЬ, АНОД, КАТОД, ЧЕРНОВОЙ НИКЕЛЬ, ШЛАМ, ЭЛЕКТРОЛИТ, ВАННА, ДИАФРАГМА, ВЫХОД ПО ТОКУ, ОЧИСТКА ЭЛЕКТРОЛИТА, ПАВ

Объект– электролизный цех АО «Кольская ГМК».

Цель: изучение процесса электролитического рафинирования никеля, анализ путей совершенствования технологии, оборудования, реагентов процесса электролитического рафинирования и очистки никелевого электролита от примесей.

В соответствии с поставленной целью в выпускной квалификационной работе проанализированы недостатки действующей технологии рафинирования и на основании аналитического обзора предложены направления её совершенствования. Выполнены металлургические расчеты, а именно: расчет материального баланса процесса электролитического рафинирования никеля и очистки никелевых растворов от примесей; расчет электрического баланса; расчет основного оборудования цеха на заданную производительность. Рассмотрены экологические проблемы, связанные с металлургическим производством, и с электролизным, в частности.