

Продолжение титульного листа магистерской работы по теме «Разработка технологии рафинирования технического алюминия в транспортном ковше с применением электромагнитного перемешивания»

Консультанты по
разделам:

Литературный обзор

наименование раздела

подпись, дата

В.Г.Бабкин

инициалы, фамилия

Методическая часть

наименование раздела

подпись, дата

В.Г.Бабкин

инициалы, фамилия

Экспериментальная часть

наименование раздела

подпись, дата

В.Г.Бабкин

инициалы, фамилия

Охрана труда и окружающей среды

наименование раздела

подпись, дата

В.Г.Бабкин

инициалы, фамилия

Экономическая часть

наименование раздела

подпись, дата

В.Г.Бабкин

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись, дата

В.Г.Бабкин

инициалы, фамилия

Студенту Степанов Дмитрий Валерьевич

фамилия, имя, отчество

Группа ЦМ 20-26М

номер

Направление (специальность) 22.04.01

код

Материаловедение и технологии материалов

наименование направления

Тема выпускной квалификационной работы «Разработка технологии рафинирования технического алюминия в транспортном ковше с применением электромагнитного перемешивания»

Утверждена приказом по университету № 4646/с от 25.03.2022 г.

Руководитель ВКР В.Г. Бабкин, Профессор, доктор технических наук. «Кафедра материаловедения и технологий обработки металлов» СФУ

инициалы,

фамилия, должность, ученое звание и место работы

Исходные данные для ВКР: патентно-информационный поиск, результаты НИР, результаты преддипломной практики _____

Перечень разделов ВКР: литературный обзор, методическая часть, экспериментальная часть, охрана труда и окружающей среды, экономическая часть.

Перечень графического материала презентация по теме выпускной квалификационной работы

Руководитель ВКР

_____ подпись

В.Г. Бабкин

инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению

_____ подпись

Д.В. Степанов

инициалы и фамилия студента

« ____ » _____ 20__ г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Разработка технологии рафинирования технического алюминия в транспортном ковше с применением электромагнитного перемешивания» содержит 90 страниц текстового документа, 22 использованных источника, 12 рисунков, 35 таблиц.

РАФИНИРОВАНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЙ, АЛЮМИНИЙ,
ТРАНСПОРТНЫЙ КОВШ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПЕРЕМЕШИВАНИЕ

Объектом исследования является первичный алюминий, используемый в качестве жидкой шихты для приготовления алюминиевых сплавов в индукционных канальных печах. Повышенное содержание металлических примесей в первичном алюминии снижает качество алюминиевых сплавов, а неметаллические примеси способствуют повышенному зарастанию каналов индукционных печей. Цель работы – разработка новых составов флюсов для удаления примесей щелочных и щелочноземельных металлов, частиц глинозема и электролита в транспортном ковше с применением МГД-перемешивателя.

В процессе работы проведены термодинамические расчеты реакций взаимодействия активных компонентов флюса с металлическими примесями, оценены скорости растворения в них оксида алюминия, исследованы поверхностные свойства флюсов, влияющих на скорость разделения фаз. В результате исследований были разработаны новые составы рафинирующих флюсов, которые прошли положительную апробацию в лабораторных и производственных условиях.

Разработанные флюсы могут быть рекомендованы предприятиям цветной металлургии, использующим первичным алюминий для выплавки алюминиевых сплавов, а также в литейном производстве машиностроительных предприятий для повышения качества литых изделий.

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

Институт цветных металлов и материаловедения
институт
Композиционные материалы и физико-химия металлургических процессов
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

А.Ф. Шиманский

подпись

инициалы, фамилия

« 20 » июль 2022 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Разработка технологии рафинирования технического алюминия в транспортном ковше с применением электромагнитного перемешивания

тема

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

код и наименование направления

22.04.01.05 Утилизация и переработка отходов потребления и промышленного производства

код и наименование магистерской программы

Научный руководитель

В.Г. Бабкин
подпись, дата

профессор, д-р тех. наук

должность, ученая степень

В.Г. Бабкин

инициалы, фамилия

Выпускник

Д.В. Степанов
подпись, дата

Д.В. Степанов

инициалы, фамилия

Рецензент

Г.Л. металлург
подпись, дата

Гл. металлург

должность, ученая степень

В.В. Чеглаков

инициалы, фамилия

Красноярск 2022

Продолжение титульного листа магистерской работы по теме «Разработка технологии рафинирования технического алюминия в транспортном ковше с применением электромагнитного перемешивания»

Консультанты по
разделам:

Литературный обзор
наименование раздела

В.Г.Бабкин
11.06.22
подпись, дата

В.Г.Бабкин
инициалы, фамилия

Методическая часть
наименование раздела

В.Г.Бабкин
11.06.22
подпись, дата

В.Г.Бабкин
инициалы, фамилия

Экспериментальная часть
наименование раздела

В.Г.Бабкин
11.06.22
подпись, дата

В.Г.Бабкин
инициалы, фамилия

Охрана труда и окружающей среды
наименование раздела

В.Г.Бабкин
11.06.22
подпись, дата

В.Г.Бабкин
инициалы, фамилия

Экономическая часть
наименование раздела

В.Г.Бабкин
11.06.22
подпись, дата

В.Г.Бабкин
инициалы, фамилия


Нормоконтролер

В.Г.Бабкин
11.06.22
подпись, дата

В.Г.Бабкин
инициалы, фамилия

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

Институт цветных металлов и материаловедения
институт
Композиционные материалы и физико-химия металлургических процессов
кафедра

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

подпись А.Ф. Шиманский
инициалы, фамилия
« 14 » 10 2020 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

в форме магистерской диссертации

Красноярск 20 20

Студенту Степанову Дмитрию Валерьевичу

фамилия, имя, отчество

Группа ЦМ 20-26М

номер

Направление (специальность) 22.04.01

код

Материаловедение и технологии материалов

наименование направления

Тема выпускной квалификационной работы «Разработка технологии рафинирования технического алюминия в транспортном ковше с применением электромагнитного перемешивания»

Утверждена приказом по университету № 17451/с от 11.11.2020 г.

Руководитель ВКР В.Г. Бабкин, профессор, д-р техн. наук кафедры «Материаловедение и технологии обработки металлов» ПИ СФУ

инициалы, фамилия, должность, ученое звание и место работы

Исходные данные для ВКР: патентно-информационный поиск, результаты научно-исследовательской работы

Перечень разделов ВКР: Литературный обзор, Методическая часть, Экспериментальная часть, Охрана труда и окружающей среды, Экономическая часть

Перечень графического материала презентация по теме выпускной квалификационной работы

Руководитель ВКР



подпись

В.Г. Бабкин

инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению



подпись

Д.В. Степанов

инициалы и фамилия студента

« 14 » 10 2020 г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Разработка технологии рафинирования технического алюминия в транспортном ковше с применением электромагнитного перемешивания» содержит 90 страниц текстового документа, 22 использованных источника, 12 рисунков, 35 таблиц.

РАФИНИРОВАНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЙ АЛЮМИНИЙ, ТРАНСПОРТНЫЙ КОВШ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПЕРЕМЕШИВАНИЕ

Объектом исследования является первичный алюминий, используемый в качестве жидкой шихты для приготовления алюминиевых сплавов в индукционных канальных печах. Повышенное содержание металлических примесей в первичном алюминии снижает качество алюминиевых сплавов, а неметаллические примеси способствуют повышенному зарастанию каналов индукционных печей. Цель работы – разработка новых составов флюсов для удаления примесей щелочных и щелочноземельных металлов, частиц глинозема и электролита в транспортном ковше с применением МГД-перемешивателя.

В процессе работы проведены термодинамические расчеты реакций взаимодействия активных компонентов флюса с металлическими примесями, оценены скорости растворения в них оксида алюминия, исследованы поверхностные свойства флюсов, влияющих на скорость разделения фаз. В результате исследований были разработаны новые составы рафинирующих флюсов, которые прошли положительную апробацию в лабораторных и производственных условиях.

Разработанные флюсы могут быть рекомендованы предприятиям цветной металлургии, использующим первичным алюминий для выплавки алюминиевых сплавов, а также в литейном производстве машиностроительных предприятий для повышения качества литых изделий.