

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

Цветных металлов и материаловедения

институт

Обработка металлов давлением

кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Д.С. Ворошилов

подпись инициалы, фамилия

« ____ » _____ 2021 г

МД

наименование ВКР (МД, ДП, ДР, БР)

22.04.02.00.05 Обработка металлов давлением, 22.04.02 Металлургия

наименование темы, код и наименование специальности (специализации), направления,
Исследование параметров процесса бесслитковой прокатки-прессования для

магистерской программы

изготовления длинномерных деформированных полуфабрикатов электротехнического
назначения из сплавов системы Al-PZM

Научный руководитель/
руководитель _____

подпись, дата

доц., канд. техн. наук

должность, ученая степень

В.М. Беспалов

инициалы, фамилия

Выпускник _____

подпись, дата

Е.А. Протасова

инициалы, фамилия

Рецензент _____

подпись, дата

канд. техн. наук,
инженер-
исследователь
ООО «Ойл
Энерджи»

должность, ученая степень

А.С. Пещанский

инициалы, фамилия

Нормоконтролер _____

подпись, дата

В.М. Беспалов

инициалы, фамилия

Красноярск 2021

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

Цветных металлов и материаловедения

институт

Обработка металлов давлением

кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Д.С. Ворошилов

подпись инициалы, фамилия

«07» июня 2021 г

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Студенту Протасовой Елене Александровне

фамилия, имя, отчество

Группа ЦМ19-31М Направление (специальность) 22.04.02 Металлургия

номер

код

22.04.02.00.05 Обработка металлов давлением

наименование

Тема выпускной квалификационной работы «Исследование параметров процесса бесслитковой прокатки-прессования для изготовления длинномерных деформированных полуфабрикатов электротехнического назначения из сплавов системы А1-РЗМ»

Утверждена приказом по университету № 18359/с от 24.10.2019 г.

Руководитель ВКР В. М. Беспалов, канд. техн. наук, доц. каф. ОМД

инициалы, фамилия, должность, ученое звание и место работы

Исходные данные для ВКР оговорены в специальной развернутой программе исследований

Перечень разделов ВКР

1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.

2. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

3. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЙ БЕССЛИТКОВОЙ ПРОКАТКИ-ПРЕССОВАНИЯ, ВОЛОЧЕНИЯ И ДВУХСТУПЕНЧАТОГО ОТЖИГА НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА ДЕФОРМИРОВАННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ.

Перечень графического материала Презентация в PowerPoint

Руководитель ВКР

подпись

В.М. Беспалов

инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению

Е.А. Протасова

подпись, инициалы и фамилия студента

« 07 » июня 2021 г

Реферат

Выпускная квалификационная работа магистра на тему «Исследование параметров процесса бесслитковой прокатки-прессования для изготовления длинномерных деформированных полуфабрикатов электротехнического назначения из сплавов системы Al-PЗМ» содержит 59 страниц машинописного текста, 28 рисунка, 24 таблицы, библиографический список из 39 позиций.

Алюминиевые сплавы с добавлением редкоземельных металлов, цирконий, бесслитковая прокатка-прессование, прутки, проволока, термическая обработка, термостойкость, механические свойства, электросопротивление, микроструктура.

Цель работы: исследование влияния химического состава и условий бесслитковой прокатки-прессования, волочения и отжига на термостойкость, свойства и структуру деформируемых полуфабрикатов из алюминиевых сплавов с содержанием 0,4-4,58% церия, 0,1-0,3% циркония и 0,2-0,68% железа.

Предмет исследования – деформированные полуфабрикаты после бесслитковой прокатки-прессования, волочения и отжига из алюминиевых сплавов с содержанием, циркония, церия и железа.

Во введении описана актуальность темы и сформулирована практическая значимость работы. Первая часть работы содержит литературный обзор, посвященный вопросам производства проводниковой проволоки из алюминия, легированного редкоземельными металлами. Во второй части работы описаны методы исследования и оборудование для определения структуры и свойств деформированных полуфабрикатов. В третьей части приведены результаты экспериментальных исследований структуры, свойств деформированных и отожженных полуфабрикатов из сплавов системы Al-PЗМ, полученных методами бесслитковой прокатки-прессованием, волочения и отжига. В заключении представлены выводы по магистерской работе.

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

Цветных металлов и материаловедения

институт

Обработка металлов давлением

кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Д.С. Ворошилов

подпись инициалы, фамилия

« 21 » 06 2021 г

МД

наименование ВКР (МД, ДП, ДР, БР)

22.04.02.00.05 Обработка металлов давлением, 22.04.02 Металлургия

наименование темы, код и наименование специальности (специализации), направления,
Исследование параметров процесса бесслитковой прокатки-прессования для

магистерской программы

изготовления длинномерных деформированных полуфабрикатов электротехнического

назначения из сплавов системы Al-P3M

Научный руководитель/

руководитель Беспалов 21.06.21

подпись, дата

доц., канд. техн. наук

должность, ученая степень

В.М. Беспалов

инициалы, фамилия

Выпускник

Протасова 21.06.21

подпись, дата

Е.А. Протасова

инициалы, фамилия

Рецензент

канд. техн. наук,

инженер-

исследователь

ООО «Ойл

Энерджи»

должность, ученая степень

А.С. Пещанский

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

Беспалов 21.06.21

подпись, дата

Беспалов 21.06.21

подпись, дата

В.М. Беспалов

инициалы, фамилия

Красноярск 2021

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

Цветных металлов и материаловедения

институт

Обработка металлов давлением

кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Д.С. Ворошилов

подпись инициалы, фамилия

« 07 » июня 2021 г

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Студенту Протасовой Елене Александровне

фамилия, имя, отчество

Группа ЦМ19-31М Направление (специальность) 22.04.02 Металлургия

номер

код

22.04.02.00.05 Обработка металлов давлением

наименование

Тема выпускной квалификационной работы «Исследование параметров процесса бесслитковой прокатки-прессования для изготовления длинномерных деформированных полуфабрикатов электротехнического назначения из сплавов системы А1-РЗМ»

Утверждена приказом по университету № 18359/с от 24.10.2019 г.

Руководитель ВКР В. М. Беспалов, канд. техн. наук, доц. каф. ОМД

инициалы, фамилия, должность, ученое звание и место работы

Исходные данные для ВКР оговорены в специальной развернутой программе исследований

Перечень разделов ВКР

1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.

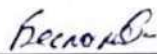
2. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

3. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЙ БЕССЛИТКОВОЙ ПРОКАТКИ-ПРЕССОВАНИЯ, ВОЛОЧЕНИЯ И ДВУХСТУПЕНЧАТОГО ОТЖИГА НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА ДЕФОРМИРОВАННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ.

4 ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ СТРУКТУРЫ ПРОВОЛОКИ, ИЗГОТОВЛЕННОЙ ПОСЛЕ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЙ ДЕФОРМАЦИОННО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Перечень графического материала Презентация в PowerPoint

Руководитель ВКР



подпись

В.М. Беспалов

инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению



Е.А. Протасова

подпись, инициалы и фамилия студента

« 07 » июня 2021 г

Реферат

Выпускная квалификационная работа магистра на тему «Исследование параметров процесса беслитковой прокатки-прессования для изготовления длинномерных деформированных полуфабрикатов электротехнического назначения из сплавов системы Al-PЗМ» содержит 59 страниц машинописного текста, 28 рисунка, 24 таблицы, библиографический список из 39 позиций.

Алюминиевые сплавы с добавлением редкоземельных металлов, цирконий, беслитковая прокатка-прессование, прутки, проволока, термическая обработка, термостойкость, механические свойства, электросопротивление, микроструктура.

Цель работы: исследование влияния химического состава и условий беслитковой прокатки-прессования, волочения и отжига на термостойкость, свойства и структуру деформируемых полуфабрикатов из алюминиевых сплавов с содержанием 0,4-4,58% церия, 0,1-0,3% циркония и 0,2-0,68% железа.

Предмет исследования – деформированные полуфабрикаты после беслитковой прокатки-прессования, волочения и отжига из алюминиевых сплавов с содержанием, циркония, церия и железа.

Во введении описана актуальность темы и сформулирована практическая значимость работы. Первая часть работы содержит литературный обзор, посвященный вопросам производства проводниковой проволоки из алюминия, легированного редкоземельными металлами. Во второй части работы описаны методы исследования и оборудование для определения структуры и свойств деформированных полуфабрикатов. В третьей части приведены результаты экспериментальных исследований структуры, свойств деформированных и отожженных полуфабрикатов из сплавов системы Al-PЗМ, полученных методами беслитковой прокаткой-прессованием, волочения и отжига. В заключении представлены выводы по магистерской работе.