

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

Институт цветных металлов и материаловедения  
институт  
«Литейное производство»  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ /С.В. Беляев/  
подпись      инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

22.03.02 Metallургия  
код – наименование направления  
«Литейное производство черных и цветных металлов »  
профиль

«Разработка припойных сплавов для пайки волноводов спутников связи»  
тема

Руководитель	_____	<u>доцент, канд. техн. наук</u>	<u>И.В. Усков</u>
	подпись, дата	должность, ученая степень	инициалы, фамилия
Выпускник	_____		<u>А.В. Терещенко</u>
	подпись, дата		инициалы, фамилия

Красноярск 2019

## РЕФЕРАТ

100с., 62 рис., 19 табл, 56 источника

Разработка припойных сплавов системы Al-Si-Zn и технологии получения на их основе проволоки и паст для пайки сборок радиотехнического назначения.

Объектом исследования являются: разработка новых составов припойных сплавов на основе алюминия и припойных паст, используемых в технологическом процессе пайки металлов.

Цель работы - разработка припойных сплавов с рабочими температурами пайки 555–575 °С и 565–590 °С в виде проволоки: круглого сечения диаметрами 1,2 и 1,4 мм и квадратного сечения со сторонами 1,1×1,1 мм и 1,25×1,25 мм и технологии получения припойных паст для пайки сборок радиотехнического назначения.

Работа выполнялась в рамках хозяйственного договора с предприятием АО «Информационные спутниковые системы им. М. Ф. Решетнева».

Разработаны новые припойные сплавы на основе алюминия в виде проволоки круглого сечения диаметрами 1,2 и 1,4 мм и квадратного сечения со сторонами 1,1×1,1 мм и 1,25×1,25 мм, с рабочими температурами пайки 555-575 0С и 565-590 0С. Проведен анализ, полученных припойных сплавов, в результате которого установлено, что повышение содержания цинка в сплаве с 12% кремния, пропорционально снижает температуру плавления сплава и повышает его механические свойства, при сохранении высоких пластических свойств, что позволяет обрабатывать данные сплавы с высокой степенью деформации. Структура полученных сплавов имеет эвтектический тип, что придает сплавам высокую жидкотекучесть, которая обеспечивает высокие припойные свойства. На основе полученных сплавов разработана технология производства припойных паст. После нанесения пасты сохраняет свою форму и требуемую толщину, обладают клеящими свойствами и имеют относительно низкую вязкость.

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

Институт цветных металлов и материаловедения

институт

«Литейное производство»

кафедра

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

 /С.В.Беляев/

подпись /инициалы, фамилия

« 16 » 07 20 19 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

«Разработка припойных сплавов для пайки волноводов спутников связи»

тема

22.03.02 Металлургия

код – наименование направления

Литейное производство чёрных и цветных металлов

код и наименование бакалаврской программы

Руководитель  канд.техн.наук, доцент

подпись, дата должность, ученая степень

16.07.19

Выпускник  16.07.19

подпись, дата

И.В.Усков

инициалы, фамилия

А.В. Терещенко

инициалы, фамилия

Красноярск 2019