

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

«Разработка технологии получения литых коммутационных узлов волноводных  
трактов космических систем»  
тема

Руководитель \_\_\_\_\_ доцент, канд. техн. наук И.В. Усков  
подпись, дата \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

Выпускник \_\_\_\_\_ Е.И. Терещенко  
подпись, дата \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

Красноярск 2019

**РЕФЕРАТ**  
50 с., 34 рис., 3 табл., 11 источников

**Разработка технологии коммутационных уголков волноводных трактов**

Целью дипломной работы является разработка технологии получения литых коммутационных уголков волноводных трактов с высокой внутренней чистотой поверхности. По конструкторской документации чистота поверхности внутреннего канала литого уголка должна составлять  $Ra < 1,25$ .

Разработан новый, высокотехнологичный, соляной состав для производства стрежней, формирующих внутреннюю поверхность восковых моделей уголков волноводов.

Скорректирован химический состав сплава, который должен максимально соответствовать по химическому составу сплаву-аналогу D712, иметь температуру начала плавления (солидус) не ниже  $610^{\circ}\text{C}$ , эффективно противодействовать неконтролируемому росту зерна при проведении пайки литых уголков к волноводным трубам.

Отработана технология получения литых уголков волноводных трактов. Изготовлена опытная партия уголков: тип 154.1501-106, в количестве 50 шт., тип 154.1501-107, в количестве 50 шт.

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 2018 г.

### **БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

**«Разработка технологии получения литых коммутационных узлов**  
**волноводных трактов, космических систем»**  
тема

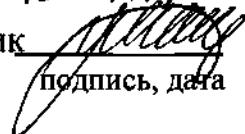
**22.03.02 Металлургия**

код – наименование направления

**Литейное производство чёрных и цветных металлов**  
код и наименование бакалаврской программы

Руководитель   
канд. техн. наук, доцент  
подпись, дата 16.07.19      должность, ученая степень

И. В. Усков  
ициалы, фамилия

Выпускник   
16.07.19  
подпись, дата

Е.И. Терещенко  
ициалы, фамилия