

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

Институт цветных металлов и материаловедения  
институт  
Металлургии цветных металлов  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Н.В. Балагуше  
подпись      инициалы, фамилия  
«21» июня 2017 г.

### МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Повышение эксплуатационной надежности  
тема  
фрезально-кестельного комплекса в дирекции  
по производству стальной массы на ОАО "РУСМ - Красноярск"

22.04.02 Металлургия

код и наименование направления

22.04.02.02 «Металлургия цветных металлов»

код и наименование магистерской программы

Научный руководитель А.В. Тукаев 21.06.17 проф., д.т.н. инициалы, фамилия  
подпись, дата должность, ученая степень  
Выпускник И.И. Ширяков И.И. Ширяков инициалы, фамилия  
подпись, дата  
Рецензент И.В. Балагуше инженер инициалы, фамилия  
подпись, дата должность, ученая степень  
Нормоконтролер Н.В. Балагуше инициалы, фамилия  
подпись, дата

Красноярск 2017

## АННОТАЦИЯ

Доминирующим сегментом потребления нефтяного кокса в РФ является алюминиевая промышленность 47% от общего потребления 2229 тыс. тонн. Прокаленный нефтяной кокс используется для производства анодов и анодной массы. Перед предприятием стоит задача по обеспечению собственным прокаленным коксом все собственные заводы ОК РУСАЛ. Для решения поставленной задачи требуется оценить возможности используемого оборудования, провести анализ времени по выпуску продукции.

Объектом исследования в данной работе является прокалочная печь в дирекции по производству анодной массы на ОАО «РУСАЛ – Красноярск», а предметом исследования, футеровочный материал.

Цель данного проекта заключается в выявлении технических и эксплуатационных резервов по дополнительному выпуску прокаленного кокса.

Основные задачи, на которые можно разделить данный проект:

- Определение причин внеплановых остановок оборудования
- Рассмотреть целесообразность и количества остановок оборудования для проведения плановых работ
- Разработка технических и организационных мероприятия по повышению эффективности эксплуатации оборудования с последующим внедрением

В рамках работы проведен анализ состояния футеровочного материала. Работа носит исследовательский характер. Перед проведением капитального ремонта печи со стопроцентной заменой огнеупорного слоя проводится тепловизионная съемка корпуса печи в работающем состоянии. Зная геометрические размеры металлоконструкции печи, проводится инструментальный замер остаточного слоя футеровки. По окончании капитального ремонта и вывода агрегата на технологические параметры проводится повторная тепловизионная съемка корпуса печи.

Применяя данный метод исследования состояния футеровки на действующем оборудовании, появляется возможность не останавливать оборудование для проведения инструментального замера, а выпускать дополнительную продукцию.

Ключевые слова: тепловизионная съемка, тепловизор, футеровка, прокалочная печь, карты стандартизированной работы.

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

Институт цветных металлов и материаловедения  
институт  
Металлургии цветных металлов  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

И.В. Балагуров  
подпись      инициалы, фамилия  
«21» июня 2017 г.

### МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Технология изготовления высокопрочной нержавеющей  
тема  
аустенитно-ферритной стали в направлении  
по производству одной партии по ОАО "РУСМ - Красноярск"

22.04.02 Металлургия

код и наименование направления

22.04.02.02 «Металлургия цветных металлов»

код и наименование магистерской программы

Научный руководитель И.В. Балагуров 21.06.17 проф., д.т.н. А.В. Билёв  
подпись, дата      должность, ученая степень      инициалы, фамилия

Выпускник И.И. Ширяков И.И. Ширяков  
подпись, дата      инициалы, фамилия

Рецензент И.В. Балагуров менеджер И.В. Балагуров  
подпись, дата      должность, ученая степень      инициалы, фамилия

Нормоконтролер И.В. Балагуров 21.06.17 И.В. Балагуров  
подпись, дата      инициалы, фамилия

Красноярск 2017