

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

Институт цветных металлов и материаловедения
Институт

Общая металлургия
Кафедра

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ В.Н.Баранов
подпись инициалы, фамилия
« _____ » ИЮНЯ
2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

22.03.02 Металлургия
код и наименование направления

22.03.02.10 Производство глинозема
код и наименование профиля

Выбор и обоснование вида топлива для процесса спекания нефелинового
сырья в трубчатой вращающейся печи.
наименование темы

Руководитель _____ доцент, канд. техн. наук Н.В. Марченко
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия
Выпускник _____ Миллер Николас
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2020

Продолжение титульного листа БР по теме «Выбор и обоснование вида топлива для процесса спекания нефелинового сырья в трубчатой вращающейся печи».

Консультанты по
разделам:

<u>Характеристика нефелинового сырья</u> наименование раздела	_____	<u>Н.В Марченко</u> инициалы, фамилия
	подпись, дата	
<u>Технология спекания</u> наименование раздела	_____	<u>Н.В Марченко</u> инициалы, фамилия
	подпись, дата	
<u>Характеристика топлива</u> наименование раздела	_____	<u>Н.В Марченко</u> инициалы, фамилия
	подпись, дата	
<u>Металлургические расчеты</u> наименование раздела	_____	<u>Н.В Марченко</u> инициалы, фамилия
	подпись, дата	
<u>Экология и БЖД в цехе спекания</u> наименование раздела	_____	<u>Н.В Марченко</u> инициалы, фамилия
	подпись, дата	

Нормоконтролер _____ Н.В. Марченко
подпись, дата инициалы, фамилия

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

Институт цветных металлов и материаловедения

Институт

Общая металлургия

Кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ В.Н. Баранов

подпись инициалы, фамилия

« _____ » _____ 2020 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

в форме _____

бакалаврской работы _____

Студенту

Миллер Николас
(фамилия, имя, отчество студента)

Группа ЦМ 16-10Б Направление 22.03.02 Metallургия
(код)

Профиль подготовки 22.03.02.10 Производство глинозема

Тема выпускной квалификационной работы: Выбор и обоснование вида топлива для процесса спекания нефелинового сырья в трубчатой вращающейся печи.

Утверждена приказом по университету №8382/с от 23.06.2020

Руководитель ВКР: Н.В. Марченко, доцент кафедры Общей металлургии СФУ

(инициалы, фамилия, должность и место работы)

Исходные данные для ВКР: материалы производственной и преддипломной практики, техническая и специальная литература, технологический регламент, интернет-ресурсы.

Перечень разделов ВКР: общая часть (алюминиевые минералы и руды, характеристика сырья для производства глинозема, физико-химические свойства глинозема); технологическая часть (трубчатая вращающаяся печь, параметры и показатели спекания, состав и качество спека); специальная часть (характеристика топлива для печей спекания, способы подачи топлива в печь); металлургические расчеты; безопасность жизнедеятельности.

Перечень графического материала: презентации

Руководитель ВКР

подпись, дата

Н.В Марченко
инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению

подпись, дата

Миллер Николас
инициалы, фамилия

« ____ » _____ 2020 г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Выбор и обоснование вида топлива для процесса спекания нефелинового сырья в трубчатой вращающейся печи» содержит 47 страниц текстового документа, 20 использованных источника, 9 таблиц, 9 формул, 12 иллюстраций.

НЕФЕЛИН, СПЕКАНИЕ, ШИХТА, ЩЕЛОЧНОЙ МОДУЛЬ, ТРУБЧАТАЯ ВРАЩАЮЩАЯСЯ ПЕЧЬ, СПЕК, ТОПЛИВО, ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, МАЗУТ, УГОЛЬНАЯ ПЫЛЬ, ФОРСУНКА, ГОРЕЛКА.

Объект – трубчатая вращающаяся печь для спекания нефелиновой шихты

Цели: изучение процесса спекания нефелиновой шихты, обоснование выбора топлива и оборудования для эффективной его подачи в трубчатую вращающуюся печь.

В выпускной квалификационной работе проанализированы существующие виды топлива для трубчатой вращающейся печи и оборудование для их подачи. Лучшим вариантом топлива для процесса спекания признан природный газ, который не содержит золы, содержит минимальное количество серы и при сжигании которого, образуется в 8-10 раз больше паров воды, чем при сжигании, например, мазута. Использование природного газа в качестве топлива позволяет получать спек высокого качества, пористой структуры. С экологической точки зрения природный газ также значительно лучше других видов топлива, так как при его сжигании в газах содержится меньше таких элементов как оксиды азота, CO, SO₂ и высокоуглеродистых несгоревших продуктов.

Лучшим устройством для подачи природного газа в печь является беспламенная панельная горелка, которая позволяет полностью сжигать топливо при меньшем расходе воздуха, что сокращает объем образующихся при спекании газов.

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

Институт цветных металлов и материаловедения
Институт

Общая металлургия
Кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 В.Н.Баранов

подпись инициалы, фамилия

« 30 » июня 2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

22.03.02 Металлургия
код и наименование направления

22.03.02.10 Производство глинозема
код и наименование профиля

Выбор и обоснование вида топлива для процесса спекания нефелинового сырья в
трубчатой вращающейся печи.

наименование темы

Руководитель


подпись, дата

доцент, канд. техн. наук
должность, ученая степень

Н.В. Марченко
инициалы, фамилия

Выпускник


подпись, дата

Миллер Николас
инициалы, фамилия

Красноярск 2020


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

Институт цветных металлов и материаловедения
Институт

Общая металлургия
Кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 В.Н. Баранов
подпись инициалы, фамилия

«20» мая 2020 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

в форме

бакалаврской работы

Студенту

Миллер Николас
(фамилия, имя, отчество студента)

Группа ЦМ 16-10Б Направление 22.03.02 Metallургия
(код)

Профиль подготовки 22.03.02.10 Производство глинозема

Тема выпускной квалификационной работы: Выбор и обоснование вида топлива для процесса спекания нефелинового сырья в трубчатой вращающейся печи.

Утверждена приказом по университету № 8382 от 23.06.20

Руководитель ВКР: Н.В. Марченко, доцент кафедры Общей металлургии СФУ
(инициалы, фамилия, должность и место работы)

Исходные данные для ВКР: материалы производственной и преддипломной практики, техническая и специальная литература, технологический регламент интернет-ресурсы.

Перечень разделов ВКР: общая часть (алюминиевые минералы и руды характеристика сырья для производства глинозема, физико-химические свойства глинозема); технологическая часть (трубчатая вращающаяся печь, параметры и показатели спекания, состав и качество спека); специальная часть (характеристики топлива для печей спекания, способы подачи топлива в печь); металлургические расчеты; безопасность жизнедеятельности.

Перечень графического материала: презентации

Руководитель ВКР


подпись, дата

Н.В. Марченко
инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению




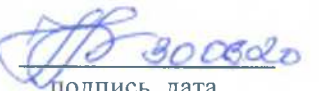
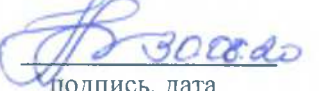

подпись, дата

Миллер Николас
инициалы, фамилия


«20» июн 2020 г.

Продолжение титульного листа БР по теме «Выбор и обоснование вида топлива для процесса спекания нефелинового сырья в трубчатой вращающейся печи».

Консультанты по
разделам:

<u>Характеристика нефелинового сырья</u> наименование раздела	 подпись, дата	<u>Н.В. Марченко</u> инициалы, фамилия
<u>Технология спекания</u> наименование раздела	 подпись, дата	<u>Н.В. Марченко</u> инициалы, фамилия
<u>Характеристика топлива</u> наименование раздела	 подпись, дата	<u>Н.В. Марченко</u> инициалы, фамилия
<u>Металлургические расчеты</u> наименование раздела	 подпись, дата	<u>Н.В. Марченко</u> инициалы, фамилия
<u>Экология и БЖД в цехе спекания</u> наименование раздела	 подпись, дата	<u>Н.В. Марченко</u> инициалы, фамилия

Нормоконтролер


подпись, дата

Н.В. Марченко
инициалы, фамилия

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Выбор и обоснование вида топлива для процесса спекания нефелинового сырья в трубчатой вращающейся печи» содержит 47 страниц текстового документа, 20 использованных источника, таблиц, 9 формул, 12 иллюстраций.

НЕФЕЛИН, СПЕКАНИЕ, ШИХТА, ЩЕЛОЧНОЙ МОДУЛЬ, ТРУБЧАТАЯ ВРАЩАЮЩАЯСЯ ПЕЧЬ, СПЕК, ТОПЛИВО, ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, МАЗУТ, УГОЛЬНАЯ ПЫЛЬ, ФОРСУНКА, ГОРЕЛКА.

Объект – трубчатая вращающаяся печь для спекания нефелиновой шихты

Цели: изучение процесса спекания нефелиновой шихты, обоснование выбора топлива и оборудования для эффективной его подачи в трубчатую вращающуюся печь.

В выпускной квалификационной работе проанализированы существующие виды топлива для трубчатой вращающейся печи и оборудование для их подачи. Лучшим вариантом топлива для процесса спекания признан природный газ, который не содержит золы, содержит минимальное количество серы и при сжигании которого, образуется в 8-10 раз больше паров воды, чем при сжигании мазута. Использование природного газа в качестве топлива позволяет получать спек высокого качества, пористой структуры. С экологической точки зрения природный газ также значительно лучше других видов топлива, так как при его сжигании в газах содержится меньше таких элементов как оксиды азота, CO, SO₂ высокоуглеродистых несгоревших продуктов.

Лучшим устройством для подачи природного газа в печь является беспламенная панельная горелка, которая позволяет полностью сжигать топливо при меньшем расходе воздуха, что сокращает объем образующихся при спекании газов.