

1

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ филиал Белорусского национального технического университета,
г. Солигорск
КАФЕДРА «Технологии и оборудование разработки месторождений полезных
ископаемых»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
В.И. Шаповалов
«08» 08 2018г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Проект обогатительной фабрики на базе месторождения калийсодержащих руд с
совершенствованием процесса производства гранулированного хлористого калия».
(наименование темы)

Специальность 1-51 02 01-03 «Разработка месторождений полезных ископаемых
(код специальности) (обогащение полезных ископаемых)»
(наименование специальности)

Обучающийся
группы 31804112
(номер)

Александр 30.05.18
(подпись, дата)

А.В. Тюрюк
(инициалы и фамилия)

Руководитель

Илья 05.18
(подпись, дата)

Ю.С. Шлапачев
(инициалы и фамилия)

Консультанты
по разделу «Графическая часть»

Александр 06.18
(подпись, дата)

В.И. Шаповалов
(инициалы и фамилия)

по разделу «Охрана труда»
по разделу «Технико-экономические
показатели проекта»

Владимир 07.05.18
(подпись, дата)

В.М. Мигалкин
(инициалы и фамилия)

А.А. 28.04.18
(подпись, дата)

Г.И. Семлюкова
(инициалы и фамилия)

Ответственный за нормоконтроль

Евгений 06.06.18
(подпись, дата)

Е.А. Софеева
(инициалы и фамилия)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 106 страниц;

графическая часть – 6 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц.

Солигорск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект 104 с., 12 рис., 26 табл., 22 источника.

КАЛИЙ ХЛОРИСТЫЙ, КАЛИЙСОДЕРЖАЩАЯ РУДА, МАТЕРИАЛЬНЫЙ БАЛАНС, ОБОРУДОВАНИЕ, ПУЛЬПА, ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ОБЕСШЛАМЛИВАНИЕ, ФЛОТАЦИЯ, ОБЕЗВОЖИВАНИЕ, СУШКА, ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА, АГЛОМЕРАЦИЯ, МЕТАСИЛИКАТ, ПРОССЕИВАЮЩАЯ МАШИНА, ГРАНУЛИРОВАННЫЕ КАЛИЙНЫЕ УДОБРЕНИЯ

Объектом исследования является калийсодержащая руда.

Целью дипломного проекта является проектирование фабрики по обогащению калийсодержащей руды флотационным методом, с получением удобрений с улучшенными потребительскими свойствами.

Разработан проект фабрики по обогащению калийсодержащей руды флотационным методом. На проектируемой фабрике предлагается усовершенствованная схема гранулирования KCl методом прессования с получением удобрений с улучшенными потребительскими свойствами. Улучшение достигнуто путем совершенствования процессов подготовки питания грануляции и облагораживания гранул.

Дипломный проект содержит описание основных стадий обогащения руды. Выполнен расчет материального баланса, водного баланса и качественно-количественной схемы флотационной обогатительной фабрики. Дан подробный расчет технологического оборудования. Расчетно-аналитический материал отражает состояние исследуемого процесса и подтверждается литературными и патентными источниками.

Элементами научной новизны дипломного проекта является то, что предлагается для улучшения прочностных характеристик агломерата (питания грануляции) в качестве структурообразующего вещества использовать метасиликат натрия, а также в том, что предлагается усовершенствовать процесс облагораживания гранул путем установки просеивающей машины для классификации выгрузки сушилки.

Внедрение предложенной проектом технологии на флотационных фабриках по переработке калийсодержащих руд улучшит потребительские свойства выпускаемой продукции и даст значительный экономический эффект.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Печковский, В. В. Технология калийных удобрений / В. В. Печковский. – Минск: Высшая школа, 1978.
2. Переработка природных солей и рассолов / Н. Д. Соколов и [др.]. – Ленинград, 1985.
3. Титков, С. И. Обогащение калийных руд / С. И. Титков, А. И. Мамедов, В. И. Соловьев. – М., 1982.
4. Фридман, С. Э. Обогащение полезных ископаемых / С. Э. Фридман, О. К. Щербаков. – М., 1985.
5. Соколовский, А. А. Технология минеральных удобрений и кислот / А. А. Соколовский, Е. В. Яшке. – М., 1971 г.
6. Абрамов, А. А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых / А. А. Абрамов. – М.: из-во МГГУ, 2001.
7. Абрамов, А. А. Флотационные методы обогащения / А. А. Абрамов. – М.: Недра, 1984.
8. Физикохимия селективной флотации калийных солей / Х. М. Александрович [и др.]. – Минск: Наука и техника, 1983.
9. Система контроля и управления технологическими процессами и качеством выпускаемой продукции на РУП «ПО «Беларуськалий» / В. В. Сапешко [и др.]. – Обогащение руд, 2010.
10. Классен, В. И. Обогащение руд химического сырья / В. И. Классен. – М., 1979.
11. Справочник по проектированию рудных обогатительных фабрик. – М., 1988.
12. Разумов К. А., Перов В. А.. Проектирование обогатительных фабрик. М., Недра, 1982.
13. Белхимнефтепром. Нормы технологического проектирования предприятий калийной и соляной промышленности, часть 2. – Минск, 1996.
14. Промышленный технологический регламент № 1-11 производства флотационного калия хлористого мелкого и гранулированного на СОФ Первого рудоуправления ОАО «Беларуськалий».
15. Чуянов, Г. Г. Обезвоживание, пылеулавливание и охрана окружающей среды / Г. Г. Чуянов. – М.: Недра, 1987.
16. Способ кондиционирования гранул хлористого калия: патент 7861 Республики Беларусь, МПК 7C01D3/26, C 09K3/22, C 05D1/02, опубл. 2006.
17. Способ получения влагостойкого хлористого калия с улучшенными реологическими свойствами: патент 12543 Республики Беларусь, МПК 6C05D1/00, B012/22, B01J2/28, опубл. 2009.
18. Кочетков В. Н. Гранулирование минеральных удобрений / В. Н. Кочетков. – М.: Химия, 1975.

19. Агломерация как средство интенсификации технологического процесса грануляции хлорида калия и улучшения потребительских свойств выпускаемых мелкозернистых форм удобрения / М. Г. Шемякина [и др.]. – Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2013.

20. Способ получения гранулированного хлористого калия: Патент России 2083536, C05D1/02.

21. Правила охраны труда и безопасности труда при переработке руд соляных месторождений. – Минск: 1997.

22. Карпей, Т. В., Лазученкова Л. С. Экономика, организация и планирование промышленного производства / Т. В. Карпей, Л. С. Лазученкова. – Мн.: Дизайн ПРО, 2001.