

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» 06 2018г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Проект обогатительной фабрики на базе месторождения калийсодержащих руд с  
выпуском агломерированного продукта в полном объеме производства калийных  
удобрений».

(наименование темы)

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

(наименование специальности)

Обучающийся  
группы 31804112  
(номер)

В.И. Шаповалов 28.05.18  
(подпись, дата)

В.И. Шаповалов  
(инициалы и фамилия)

Руководитель

В.И. Шаповалов 07.06.18  
(подпись, дата)

В.И. Шаповалов  
(инициалы и фамилия)

Консультанты  
по разделу «Графическая часть»

В.И. Шаповалов 06.18  
(подпись, дата)

В.И. Шаповалов  
(инициалы и фамилия)

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

В.И. Шаповалов 07.05.18  
(подпись, дата)

В.И. Шаповалов  
(инициалы и фамилия)

Г.И. Селюкова 28.04.18  
(подпись, дата)

Г.И. Селюкова  
(инициалы и фамилия)

Ответственный за нормоконтроль

Е.Н. Саровская 06.06.18  
(подпись, дата)

Е.Н. Саровская  
(инициалы и фамилия)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 113 страниц;

графическая часть – 6 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц.

Солигорск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект 113 с., 11 рис., 24 табл., 26 источников.

**КАЛИЙ ХЛОРИСТЫЙ, СИЛЬВИНИТОВАЯ РУДА, МАТЕРИАЛЬНЫЙ БАЛАНС, СМЕСИТЕЛЬ, ПУЛЬПА, ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ОБЕСПЛАМЛИВАНИЕ, ФЛОТАЦИЯ, ОБЕЗВОЖИВАНИЕ, СУШКА, ФИЛЬТРОВАНИЕ, АГЛОМЕРАЦИЯ.**

Объектом исследования является калийсодержащая руда Старобинского месторождения.

Целью дипломного проекта является проектирование фабрики по обогащению калийсодержащей руды, на которой за счет применения процесса агломерации пылевых фракций концентрата обеспечивается улучшение потребительских свойств выпускаемой продукции.

Новизна данного проекта заключается в том, что предлагается для улучшения прочностных характеристик агломерата в качестве структурообразующего вещества использовать метасиликат натрия.

Дипломный проект содержит описание основных стадий производства калийных удобрений. Выполнен расчет материального баланса, водного баланса и качественно-количественной схемы флотационной обогатительной фабрики. Дан подробный расчет технологического оборудования. Расчетно-аналитический материал подтверждается литературными и патентными источниками.

Внедрение предложенной проектом технологии переработки сильвинитовой руды обеспечивает выпуск агломерированного продукта в полном объеме производства, соответствующего по качественным показателям продукту марки «О» с уменьшением затрат на производство обеспыленного калия хлористого.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Печковский, В. В. Технология калийных удобрений / В. В. Печковский. – Минск: Высшая школа, 1978.
2. Титков, С. И. Обогащение калийных руд / С. И. Титков, А. И. Мамедов, В. И. Соловьев. – М., 1982.
3. Фридман, С. Э. Обогащение полезных ископаемых / С. Э. Фридман, О. К. Щербаков. – М., 1985.
4. Соколовский, А. А. Технология минеральных удобрений и кислот / А. А. Соколовский, Е. В. Яшке. – М., 1971 г.
5. Переработка природных солей и рассолов. Справочник / Н. Д. Соколов [и др.]. – Ленинград, 1985.
6. Классен, В. И. Обогащение руд химического сырья / В. И. Классен. – М., 1979
7. Абрамов, А. А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых / А. А. Абрамов. – М.: из-во МГТУ, 2001.
8. Справочник по проектированию рудных обогатительных фабрик. – М., 1988.
9. Разумов, К. А., Перов В. А. Проектирование обогатительных фабрик / К. А. Разумов, В. А. Перов. – М.: Недра, 1982.
10. Белхимнефтепром. Нормы технологического проектирования предприятий калийной и соляной промышленности. Часть 2. – Минск, 1996.
11. Физикохимия селективной флотации калийных солей / Х. М. Александрович [и др.]. – Минск: Наука и техника, 1983.
12. Промышленный технологический регламент №1-11 производства флотационного мелкого и гранулированного калия хлористого на СОФ Первого рудоуправления ОАО «Беларуськалий».
13. Смирнов, П. М. Агрохимия / П. М. Смирнов. – М.: Колос, 1984.
14. Перспективы производства минеральных удобрений в Республике Беларусь: материалы респ. научн. - практ. конф. / Минск, 29 сентября 2005 г. / редкол: С. А. Меженцева, В. В. Зайцева, Н. М. Стельмах. – Юнипак, 2005.
15. Авторское свидетельство СССР № 1151532, МКИ С05D1/02, 1985.
16. Патент России № 2019535, МКИ С05D1/02, 1991.
17. Авторское свидетельство СССР № 1169966, МКИ С05D1/02, 1984.
18. Патент России № 2110504, МКИ С05D1/02, 2001.
19. Авторское свидетельство СССР № 1169966, МКИ С05D1/02, 1985
20. Патент России № 2095387, МКИ С09К3/22, 1997.
21. Патент России № 2095387, МКИ С09К3/22, 1997.
22. Патент России № 2083536, МКИ С05D1/02, 1996.

112

23. Авилов В. Н., Шемякина М. Г., Хвастухин Ю. И., Шестаков А. Б. Экологические проблемы и особенности систем пылегазоочистки при производстве обеспыленных калийных удобрений. / Тезисы докладов, ч. 2. Науч.-практ. конференция 1-5 октября «Очистка газовых выбросов промышленных предприятий». – Тольятти, 1990.

24. Агломерация как средство интенсификации технологического процесса грануляции хлорида калия и улучшения потребительских свойств выпускаемых мелкозернистых форм удобрения. Шемякина М. Г. и др. в сборнике «Проблемы недропользования»: сборник научных трудов. Часть 2 / Национальный минерально-сырьевой университет "Горный", 2013.

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

26. Макаров, Г. В. Охрана труда в химической промышленности / Г. В. Макаров, А. Я. Васин, Л. К. Маринина. – М.: Химия, 1989.