

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 производством калия хлористого и сульфата калия».
(наименование темы)

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

Обучающийся
группы 31804112
(номер)

И.И. - 05.18
(подпись, дата)

А. Г. Тришкевич
(инициалы и фамилия)

Руководитель

И.И. - 05.18
(подпись, дата)

И. С. Шаповалов
(инициалы и фамилия)

Консультанты
по разделу «Графическая часть»

И.И. - 05.18
(подпись, дата)

В. И. Шаповалов
(инициалы и фамилия)

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

И.И. 18.05.18
(подпись, дата)

В. И. Шаповалов
(инициалы и фамилия)

И.И. 17.05.18
(подпись, дата)

Г. И. Сеняшкова
(инициалы и фамилия)

Ответственный за нормоконтроль

И.И. 06.06.18
(подпись, дата)

С. А. Савицкая
(инициалы и фамилия)

Объем проекта:
расчетно-пояснительная записка – 127 страниц;
графическая часть – 6 листов;
магнитные (цифровые) носители – -- единиц.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект 127 с., 9 рис., 24 табл., 28 источник.

КАЛИЙ ХЛОРИСТЫЙ, КАЛИЙНАЯ РУДА, МАТЕРИАЛЬНЫЙ БАЛАНС, ОБОРУДОВАНИЕ, ПУЛЬПА, ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ОБЕСШЛАМЛИВАНИЕ, ФЛОТАЦИЯ, ОБЕЗВОЖИВАНИЕ, СУШКА, ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА, БЕСХЛОРНЫЕ УДОБРЕНИЯ, СУЛЬФАТ КАЛИЯ

Объектом исследования является калийсодержащая руда.

Цель дипломного проекта разработать технологию производства сульфата калия на флотационной обогатительной фабрике по переработке калийсодержащих руд путем утилизации пылевых фракций флотоконцентрата.

Новизной данного проекта является то, что предлагается за счет утилизации пылевых фракций концентрата обеспечить производство сульфата калия, являющегося бесхлорным калийным удобрением.

Разработан проект обогатительной фабрики, обеспечивающий получение высококачественных удобрений на базе калийсодержащих руд. Предлагаемая технология не энергозатратна, выстраивается на флотационной фабрике и не требует разработки специального оборудования.

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.

Применение пылевых фракций концентрата для производства сульфата калия снизить расход технической воды на мокрую стадию газоочистки, то обеспечивает повышение извлечения калия хлористого не менее чем на 0,2% и соответственно приводит к увеличению выпуска готовой продукции без увеличения добычи руды.

Внедрение предложенного проектом оборудования на флотационных фабриках по переработке калийсодержащих руд расширит ассортимент выпускаемой продукции и даст значительный экономический эффект.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Печковский, В.В. Технология калийных удобрений / Печковский В.В. – Минск: Вышэйшая школа, 1978. – 240 с.
2. Андреев С.Е. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых / Андреев С.Е. - М.: Недра, 1980. – 230 с.
3. Переработка природных солей и рассолов: справочник / Л.: Химия, 1985. – 240 с.
4. Титков, С.И. Обогащение калийных руд / С.И. Титков, А.И. Мамедов, В.И. Соловьёв - М., 1982.
5. Александрович Х.М. Физикохимия селективной флотации калийных солей / Александрович Х.М. - Минск, Наука и техника, 1983. - 272с.
6. Тетерина Н.Н. Технология флотационного обогащения калийных руд / Тетерина Н.Н. - Пермь, 2002. – 484 с.
7. Патент № 2366607 Российская Федерация, МКИ С 01 D 3/08, В 03 D 1/00. Оpubл. 10.04.2009.
8. Патент № 2375120 Российская Федерация, МКИ В 03 В5/62. Оpubл. 10.12.09.
9. Патент № 2254170 Российская Федерация, МКИ В 03 D 1/02, 1/24. Оpubл. 20.06.2005.
10. Патент № 2372147 Российская Федерация, МКИ В04С5/14. Оpubл. 10.11.2009.
11. Патент № 2354457 Российская Федерация, МКИ В 03 В 7/00. Оpubл. 10.05.2009.
12. Специальные и вспомогательные процессы, испытания обогатимости, контроль и автоматика: справочник по обогащению руд. – М.: Недра, 1983. – 350 с.
13. Шаститко, Т.С. Обогащение сильвинитовых руд: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1 – 51 02 01 «Разработка месторождений полезных ископаемых» направления 1 – 51 02 01 – 03 «Обогащение полезных ископаемых» / Т. С. Шаститко, О. А. Сущиц – Минск: БНТУ, 2014. - 53с.
14. Нормы технологического проектирования калийной и соляной промышленности. Ч.2. Флотационные и галургические обогатительные солефабрики. – Минск: Вышэйшая школа, 1996. – 150 с.
15. Разумов, Р.А. Проектирование обогатительных фабрик / Р.А. Разумов, В.А. Перов. – М.: Недра, 1982. – 310 с.

16. Чуянов Г.Г. Обезвоживание, пылеулавливание и охрана окружающей среды. М., Недра, 1987.

17. Промышленный технологический регламент № 1-11 производства флотационного мелкого и гранулированного хлористого калия на СОФ Первого рудоуправления ОАО «Беларуськалий».

18. Меженцева, С.А Перспективы производства минеральных удобрений в Республике Беларусь: материалы респ. научн.-практ. конф. / редкол: С.А. Меженцева, В.В. Зайцева, Н.М. Стельмах. – Минск: Юнипак, 29 сентября 2005г. – 164 с.

19. Кашкаров, О.Д., Технология калийных удобрений / О.Д. Кашкаров, И.Д. Соколов. - Ленинградское отделение: Химия, 1978. - С. 178-196.

20. Патент Российской Федерации № 2166480, кл.С01D5/00, опубл 10.05.2001.

21. Патент Российской Федерации № 2057711, кл. С 01 D 5/08, опубл. 10.04.1996.

22. Патент ФРГ № 2142114, кл. С 01 D 5/08, С 01 С 1/16, опубл. 09.12.1976.

23. Патент Республики Беларусь №1469 кл. С 01 D 5/08, опубл. 03.07.1996.

24. Патент Российской Федерации № 2133220, кл. С 02 D 5/08, опубл. 20.07.1999.

25. Правила охраны труда и безопасности труда при переработке руд соляных месторождений. Минск, 1997. - с.131.

26. Макаров, Г.В. Охрана труда в химической промышленности: учебник для ВУЗов / Г.В.Макаров [и др.] – М: Химия, 1989. – 496 с.

27. Русак, О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. 3-е изд., испр. и доп. под ред. / О.Н. Русак. – СПб.: Лань, 2000. – 448 с.

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