

# КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫРЬЯ И УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

## Аннотация

**1. Целью освоения дисциплины** «Комплексное использование сырья и утилизация отходов производства» является расширение и углубление знаний по совершенствованию существующих технологий силикатных материалов и умений разрабатывать энерго- и ресурсосберегающие технологии при комплексном использовании материальных, энергетических и вторичных сырьевых ресурсов, промышленных и бытовых отходов.

**2. Общая трудоемкость дисциплины** 7 зачетных единиц 252 часа

**3. Содержание дисциплины.** Современное состояние промышленности строительных материалов. Комплексное использование природного и техногенного сырья в производстве гипсовых и магнезиальных вяжущих веществ. Контроль сырья, расчет минерального состава по данным химического анализа.

Комплексное использование природного и техногенного сырья для получения строительной извести и известково-кремнеземистых вяжущих. Контроль сырья, расчет минерального состава по данным химического анализа.

Комплексное использование природного и техногенного сырья в производстве портландцементного клинкера. Контроль сырья, расчет минерального состава по данным химического анализа.

Комплексное использование природных и техногенных материалов в качестве корректирующих добавок, и добавок, интенсифицирующих технологический процесс. Контроль сырья, расчет минерального состава по данным химического анализа.

Комплексное использование выгорающих добавок.

Комплексное использование побочных продуктов и отходов других отраслей промышленности в цементном производстве в составе сырьевой смеси.

Комплексное использование природных и техногенных материалов добавляемых к портландцементному клинкеру при помоле. Химический состав, особенности структуры.

Комплексное использование природного и техногенного сырья для синтеза глиноземистых цементов и вяжущих на их основе.

Рациональное использование техногенных материалов в производстве силикатных материалов.

## 4. Перечень рекомендуемой литературы

### Основная литература

1. Классен В.К. Технология и оптимизация производство цемента (учебное пособие). – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2012. – 308 с.
2. Лугинина И.Г. Химия и химическая технология неорганических вяжущих материалов (учебное пособие). – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2004. Ч. 1 – 240 с.; Ч. 2 – 198 с.
3. Классен В.К., Борисов И.Н., Мануйлов В.Е. Техногенные материалы в производстве цемента.– Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2008. – 126 с.
4. Сулименко, Л. М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе : учеб. / Л. М. Сулименко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2005. - 330 с.
5. Физико-химические исследования свойств сырья для производства вяжущих веществ : метод. указ. к выполнению лаб. и науч.-исслед. раб. для студентов и аспирантов специальности 240304 / сост. Т. И. Тимошенко, Ю. Н. Киреев, В. К. Классен, Т. Е. Головизнина. - Белгород : БГТУ им. В. Г. Шухова, 2007. - 78 с.
6. Компьютерная обработка рентгеновских спектров: методические указания к выполнению лабораторных и исследовательских работ для студентов специальностей 250800; 320700; 290600; 291000 / Тимошенко Т.И., Классен В.К., Шамшуков В.М.- Учебное издание, Белгород, Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004 – 34 с.

7. Компьютерная расшифровка рентгеновских спектров: методические указания к выполнению лабораторных и исследовательских работ для студентов специальностей 240304; 270106; 270205; 280201 / Тимошенко Т.И., Шамшуров А.В., Классен В.К., Шамшуров В.М. Киреев Ю.Н.- Учебное издание, Белгород, Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006–35 с.
8. Обработка рентгеновских спектров в среде Windows XP с помощью программы difwin : метод. указания к выполн. лабораторных и научно-исследовательских работ студ. спец. 240304, 270106, 270205, 280201/ БГТУ им. В.Г. Шухова , Каф. технол. цемента и композиционных материалов; сост.: В.К.Классен, Ю.Н.Киреев, Т.И.Тимошенко и др. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. - 40 с.
9. Работа с электронной базой данных дифракционных характеристик минералов в программном пакете PDWin 3.0: методические указания к выполнению лабораторных и научно-исследовательских работ для студентов, аспирантов и научных сотрудников специальностей 240304, 270106, 270205, 280201./ сост.: В.К. Классен, Ю.Н. Киреев, Т.И. Тимошенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – 41с.

#### Дополнительная литература

1. Бутт Ю.М., Сычев М.М., Тимашев В.В. Химическая технология вяжущих материалов.-М.:Высш.школа, 1980.-472 с.
2. Хавкин Л.М. Технология силикатного кирпича.-М.;Стройиздат, 1982.-384 с.
3. Берней И.И. Технология асбестоцементных изделий.-М.,Высш.шк.,1977.- 230с.
4. Проектирование цементных заводов. Под ред.Зозули П.В., Никифорова Ю.В.-Изд-во «Синтез».:Стройиздат,1982.-384 с.
5. Технические требования к цементному сырью.-М, 1996.-94с,
6. Рентгенофазовый анализ / Шамшуров В.М.- Метод.указания к выполнению лаб.и на учн.-иссл.работ для студентов, спец. 250800.-БелГТАСМ,1998.-48 с.
7. Бутт Ю.М., Дудеров Г.Н., Матвеев М.А. Общая технология силикатов.- М.:Стройиздат, 1976.-600 с.
8. Бутт Ю.М., Тимашев В.В. Практикум по химической технологии вяжущих материалов.-М.:Высш.шк., 1973.-504 с.
9. Горшков В.С., Тимашев В.В., Савельев ВТ. Методы физико-химического анализа вяжущих веществ.-М.:Высшая школа,1981 , -335 с.
10. Неметаллические полезные ископаемые СССР. Справочное пособие под ред. Петрова В.П. – М.: Недра, 1984. – 406 с.
11. Рекламные проспекты и фильмы зарубежных фирм (~ 100) имеются в электронном виде в компьютере ауд. 115.

#### 5. Интернет-ресурсы

- |   |   |
|---|---|
| 1. <a href="http://www.allbeton.ru">www.allbeton.ru</a>             | 7. <a href="http://www.khd.com/landing-page.html">www.khd.com/landing-page.html</a> |
| 2. <a href="http://www.dobi.oglib.ru">www.dobi.oglib.ru</a>         | 8. <a href="http://www.lib.mexmat.ru">www.lib.mexmat.ru</a>                         |
| 3. <a href="http://www.miningmachine.ru">www.miningmachine.ru</a>   | 9. <a href="http://www.ingvar.com.ua">www.ingvar.com.ua</a>                         |
| 4. <a href="http://www.extecrussia.ru">www.extecrussia.ru</a>       | 10. <a href="http://www.zavod-vcn.ru">www.zavod-vcn.ru</a>                          |
| 5. <a href="http://www.saprmill.narod.ru">www.saprmill.narod.ru</a> | 11. <a href="http://www.igas.ru">www.igas.ru</a>                                    |
| 6. <a href="http://www.waste.org.ua">www.waste.org.ua</a>           |   |