

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ВЯЖУЩИХ И КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Аннотация

1. Цели освоения дисциплины: углубление студентами знаний по энергосбережению при производстве различных вяжущих и композиционных материалов, освоение новых технологий и современного высокопроизводительного оборудования для их получения. Изучение физико-химических процессов, протекающих при измельчении, смешении компонентов сырьевой смеси, обжига вяжущих и тепловлажностной обработки изделий, управление технологическим процессом производства, интенсификация технологического процесса при энергосбережении и повышении качества материалов.

2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, лабораторные и практические занятия, 2 контрольные работы, курсовой проект, экзамен.

3. Содержание дисциплины

Модуль 1. Энергосбережение в технологии цемента.

Энергосбережение в технологии силикатных материалов путем совершенствования технологических процессов и использовании техногенных материалов. Теоретические основы оптимизации технологических процессов с обеспечением энергосбережения, основные физико-химических и теплотехнических закономерностей, проявляющиеся в производстве силикатных материалов, установки и реакторы для выполнения вышеперечисленных процессов. Испытание, технологические расчеты и наладка установок и агрегатов.

Модуль 2. Энергосбережение в технологии автоклавных материалов. Способы снижения расхода тепловой энергии в производстве автоклавных материалов - использование перепуска пара, возврат конденсата в производстве. Управление температурным режимом тепловой обработки.

Использование техногенных продуктов в технологии автоклавных материалов - характеристика техногенных отходов (химический и минералогический состав), использование золы, шлаков, отсеков дробления горных пород.

Эффективность использования техногенных продуктов в производстве автоклавных материалов.

Основная литература.

1. Классен В.К. Технология и оптимизация производства цемента. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2012. 307 с. (Рекомендовано ГОУ ВПО РХТУ им. Д.И. Менделеева в качестве учебного пособия).
2. Лугинина И.Г. Химия и химическая технология неорганических вяжущих материалов. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2004. Ч. 1 – 240 с.; Ч. 2 – 198 с. (Рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области химической технологии и биотехнологии в качестве учебного пособия)
3. Борисов И.Н. Управление процессами агломерации материалов и формирования обмазки во вращающихся печах цементной промышленности. – Белгород: Изд-во «Белаудит», 2003. – 112 с.
4. Классен В.К. Техногенные материалы в производстве цемента / В.К. Классен, И.Н. Борисов, В.Е. Мануйлов. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2008. – 126 с.
5. Классен В.К. Материальный баланс завода. Теплотехнические расчеты тепловых агрегатов: методические указания к дипломному и курсовому проектированию / В.К. Классен. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2007. – 104 с.
6. Классен В.К. Обжиг цементного клинкера. – Красноярск: Стройиздат, 1994. – 322 с.

7. Классен В.К., Ермоленко Е.П., Морозова И.А. Технологические схемы, оборудование, видеофильмы по новейшим достижениям цементной технологии [Электронный ресурс на кафедре ТЦКМ, ауд. 118].
8. Оптимизация производства цемента [Электронный ресурс]: В.К. Классен, Е.П. Ермоленко. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
9. 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., Шамшуров В.М.- Учебное издание, Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004. – 34 с.
10. 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.
11. Кудеярова Н.П Вяжущие для строительных автоклавных материалов (учебное пособие) - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г Шухова, 2006.- 143 с., (Допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия)
12. Кудеярова Н.П. Вяжущие автоклавного твердения (учебное пособие) - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г Шухова, 2005.- 131 с., (Допущено УМО вузов РФ по образованию в области химической технологии и биотехнологии в качестве учебного пособия)
13. Кудеярова Н.П. Технологические расчеты при проектировании заводов силикатного кирпича. Белгород.: Изд-во БГТУ им. В.Г Шухова, 2010г.103 с.
14. Кудеярова Н.П. Технология вяжущих и композиционных материалов. Лабораторный практикум. Белгород.: Изд-во БГТУ им. В.Г Шухова, 2013г. 63 с.