

## Дисциплина

### «Вяжущие вещества»

#### Аннотация

Цель освоения дисциплины: Цель преподавания дисциплины «Вяжущие вещества» – дать студентам знания и навыки, необходимые для правильного выбора вяжущих, минеральных и химических добавок, а также режимов твердения при производстве строительных изделий и конструкций.

Задачи дисциплины состоят в изучении следующих вопросов:

- классификация вяжущих веществ, их разновидность по составу и назначению;
- изучение нормативно-технических требований к гипсовым, известковым, шлаковым вяжущим и портландцементу;
- влияние вредных примесей, отклонений от технологического регламента при подготовке сырьевых смесей, обжига их в печах, и помоле клинкера на свойства цемента;
- виды аномалий при схватывании и твердении, их причины, способы предотвращения на стадии производства и ликвидации в процессе использования вяжущих;
- процессы гидратации, гидратационного фазообразования, формирования реологических свойств, схватывания и твердения, тепловыделения, объемные изменения, формирование пор гипсовых, известковых, шлаковых вяжущих и портландцемента;
- минеральные и химические добавки к вяжущим, влияние их на физико-химические и технологические свойства цементных систем;
- синтез прочности цементного камня, влияние на него состава вяжущего, удельной поверхности, водосодержания, условий твердения;
- виды коррозии цементного камня в агрессивных средах, повышение долговечности цементных систем путем выбора рационального состава вяжущих, добавок, снижением пористости и другими технологическими приемами;
- органические вяжущие, их особенности, рациональное применение.

После изучения дисциплины студент должен знать:

Составы различных вяжущих, их свойства, основы технологии производства, регулирование их водопотребности, сроков схватывания и кинетики твердения путем варьирования состава, ввода минеральных и химических добавок, рациональное применение вяжущих при производстве строительных изделий и конструкций.

После изучения дисциплины студент должен уметь:

Правильно выбирать вид вяжущего, состав и дозировку добавок, назначать режимы твердения в зависимости от условий эксплуатации изделий и конструкций на их основе.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часа.

### **Содержание дисциплины.**

- Тема 1. Вводное занятие
- Тема 2. Основные технологии производства и свойства гипсовых вяжущих
- Тема 3. Основы производства воздушной извести
- Тема 4. Основы производства портландцемента
- Понятие горной породы. Классификация горных пород. Магматические горные породы. Осадочные горные породы. Метаморфические горные породы.
- Тема 5. Доменные и другие шлаки как вяжущие материалы
- Применение минерального сырья для производства строительных материалов.
- Тема 6. Коррозия цементного камня
- Тема 7. Органические как компоненты вяжущих веществ

### **Основная литература**

1. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. – М.:Стройиздат, 1973.–464 с.
2. Пащенко А.А., Сербин В.П., Старчевская В.А. Вяжущие материалы. – Киев: Высшая школа, 1975. – 440 с.
3. Тейлор Х. Химия цемента: Пер. с англ. – М.: Мир, 1996. – 560 с.        2.

### **Дополнительная литература**

1. Ли Ф.М. Химия цемента и бетона. – М.: Стройиздат, 1961. – 646 с.
2. Рамачандран В.С. Добавки в бетон: Справочное пособие. – М.: Стройиздат, 1988. – 342 с.
3. Рамачандран В.С. и др. Наука о бетоне. Физико-химическое бетонирование. (В.С. Рамачандран, Р. Фельдман, Дж. Бодуэн: перевод с англ. Под редакцией В.Б. Ратинова.). – М.: Стройиздат, 1988. – 278 с.
4. Патуроев В.В. Полимербетон. – М.: Стройиздат, 1987. – 286 с.
5. Соломатов В.И. и др. Полимерные композиционные материалы в строительстве. – М.: Стройиздат, 1988. – 309 с.
6. Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. – М.: Стройиздат, 1990. – 400 с.
7. Рахимбаев Ш.М. Кинетика твердения вяжущих веществ: методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Вяжущие вещества» для специальности 290600 / Ш.М. Рахимбаев, М.А. Поспелова, М.Ю. Елистраткин. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2003. – 42с.
8. Рахимбаев Ш.М. Вяжущие вещества: методические указания к выполнению контрольных заданий для студентов заочной формы обучения специальности 270106 – Производство строительных материалов, изделий и

конструкций / Ш.М. Рахимбаев, Н.Н. Оноприенко, Т.В. Аниканова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006. – 25с.

### **Справочная и нормативная литература**

1. ГОСТ 10178 – 85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
2. ГОСТ 31108 – 2003 Портландцемент. Технические условия.
3. Гост 310.1 – 310.4 – 81 Портландцемент и шлакопортландцемент. Методы контроля.