

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.03.01 Строительство

Профиль 08.03.01-05- Производство строительных материалов,
изделий и конструкций

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Методы модификации строительных материалов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (36 ч), самостоятельная работа (54 ч).

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы химического модифицирования цементных систем.

Модифицирование цементных систем как новое направление в технологии бетона. Некоторые представления о модифицировании материалов. Понятие «модификатор». Цементно-водная суспензия как коллоидно-химическая система. Особенности процессов гидратации и структурообразования в присутствии модификаторов. Теоретические аспекты модифицирование цементных систем. Классификация модификаторов структуры и свойств бетонной смеси и бетонов. Техническая эффективность и качество модификаторов бетона.

2. Добавки-регуляторы реологических свойств бетонных и растворных смесей. Суперпластификаторы. Пластифицирующие добавки. Механизм действия. Классификация. Стабилизирующие, водоредуцирующие и добавки, улучшающие перекачиваемость бетонных и растворных смесей. Добавки, регулирующие сохранность бетонных смесей. Поризующие добавки (для легких бетонов). Применение поризующих добавок для легких бетонов. Подготовка и применение добавок-регуляторов реологических свойств бетонных и растворных смесей.

3. Добавки-регуляторы схватывания и твердения бетонных и растворных смесей. Добавки-ускорители схватывания и твердения бетонов. Противоморозные добавки. Механизм действия. Подготовка добавок-регуляторов схватывания и твердения бетонов и противоморозных добавок. Применение добавок-регуляторов схватывания и твердения бетонов и противоморозных добавок.

4. Добавки, повышающие прочность, коррозионную стойкость, морозостойкость бетона и железобетона, снижающие проницаемость бетона. Добавки-регуляторы структуры и свойств бетона. Пластифицирующие-вовлекающие добавки. Вовлекающие добавки. Механизм действия. Водоредуцирующие добавки. Кольматирующие добавки. Воздухововлекающие добавки для тяжелых бетонов. Пено- и газообразующие добавки. Добавки, повышающие коррозионную стойкость бетонов и растворов. Добавки, повышающие защитные свойства бетона по отношению к стальной арматуре (коррозия стали), ингибиторы коррозии.

5. Добавки, придающие бетону специальные свойства.

Противоморозные добавки. Механизм противоморозного действия. Выбор противоморозных добавок. Требования к материалам и подбор состава бетона с противоморозными добавками. Гидрофобизирующие добавки. Бицидные и

фунгицидные добавки. Полимерные добавки. Подготовка и применение добавок, улучшающих качество бетонов и растворов. Минеральные добавки. Виды и механизм действия минеральных добавок. Промышленные отходы. Оценка эффективности минеральных добавок в бетоне.

6. Полифункциональные модификаторы. Виды и назначение полифункциональных добавок. Комплексные пластифицирующие добавки. Комплексные добавки различного назначения. Комплексные добавки для ячеистых бетонов. Органо-минеральные добавки. Регулирование свойств бетонных смесей и бетонов комплексными добавками с разными гидрофильными группами. Подготовка и применение комплексных добавок. Эффект синергизма и антогонизма. _