**Танг Ван Лам Эффективный мелкозернистый бетон с комплексной органо-минеральной добавкой**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Танг Ван Лам

СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО ОПЫТА СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ МЕЛКОЗЕРНИСТЫХ БЕТОНОВ

1.1. Предпосылки использования модифицированных мелкозернистых бетонов

1.2. Мировой опыт применения модифицированных мелкозернистых бетонов и их использование во Вьетнаме

1.2.1. Мировой опыт

1.2.2. Опыт Вьетнама

1.3. Научные основы создания модифицированных мелкозернистых бетонов

1.3.1. Формирование структуры модифицированного мелкозернистого бетона

1.3.2. Повышения прочности цементного камня и зоны контакта между заполнителем и цементным камнем

1.3.3. Добавки

1.3.4. Дисперсно-волокнистые микроармирующие наполнители

1.4. Предпосылки использования модифицированных мелкозернистых бетонов для строительства метро и других подземных сооружений

1.4.1. Опыт мирового метростроения

1.4.2. Строительство метро в г. Ханой

1.4.3. Строительство метро в г. Хошимин

1.4.4. Преимущества применения модифицированных мелкозернистых бетонов при строительстве подземных сооружений

1.5. Перспективы развития технологии модифицированных мелкозернистых бетонов

1.6. Выводы по главе

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ СЫРЬЕВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1. Методы исследований

2.1.1. Рентгенофазовый анализ

2.1.2. Электронно-микроскопический анализ

2.1.3. Метод инфракрасной спектроскопии

2.1.4. Метод термогравиметрического анализа

2.1.5. Метод фотоколориметрического анализа

2.1.6. Определение гранулометрического состава порошкообразных материалов

2.1.7. Метод поглощения активной минеральной добавкой извести из известкового раствора

2.2. Методы определения технологических характеристик мелкозернистых бетонных смесей и физико-механических и эксплуатационных показателей бетонов на их основе

2.2.1. Определение удобоукладываемости мелкозернистых бетонных смесей

2.2.2. Определение средней плотности бетонной смеси и бетона

2.2.3. Определение водопоглощения и водонепроницаемости бетонных образцов

2.2.4. Определение пористости бетонных образцов

2.2.5. Определение прочности бетонных образцов на сжатие и на растяжение при изгибе

2.2.6. Определение стойкости бетонных образцов к коррозии выщелачивания и коррозии под действием растворов сульфатов, кислот и солей

2.2.7. Определение деформаций бетонных образцов в жидкой сульфатной среде

2.2.8. Определение деформаций усадки бетонных образцов

2.2.9. Определение прочности сцепления нового бетонного слоя с поверхностью ранее уложенного бетона

2.2.10. Исследование плотности структуры мелкозернистых бетонов

2.2.11. Определение стойкости мелкозернистых бетонов к поверхностной эрозии под действием грунтовых вод, содержащих твердые взвешенные частицы

2.2.12. Определение уровня защищенности от коррозии стальной арматуры в бетоне

2.3. Сырьевые материалы для получения модифицированного мелкозернистого бетона

2.3.1. Вяжущее вещество

2.3.2. Тонкодисперсные минеральные компоненты

2.3.3. Мелкозернистый заполнитель

2.3.4. Суперпластификатор

2.3.5. Дисперсно-волокнистая микроармирующая добавка

2.3.6. Вода затворения

2.4. Математические методы планирования эксперимента для оптимизации состава модифицированного мелкозернистого бетона

2.4.1. Объекты планирования эксперимента

2.4.2. Построение математической модели планирования эксперимента

2.4.3. Ортогональное центральное композиционное планирование 2ого порядка Бокса-Уильсона

2.5. Выводы по главе

ГЛАВА 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО СОСТАВА МОДИФИЦИРОВАННОГО МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА

3.1. Принципы проектирования модифицированного мелкозернистого бетона, армированного тонкодисперсными волокнами

3.2. Определения предварительного состава мелкозернистого бетона, модифицированного органо-минеральными добавками и тонкодисперсными микроармирующими волокнами

3.2.1. Получение золы рисовой шелухи и ее механоактивация в лабораторных

условиях во Вьетнаме

3.2.1.1. Влияние продолжительности механоактивации золы рисовой шелухи на изменение площади удельной поверхности ее частиц

3.2.1.2. Влияние продолжительности механоактивации золы рисовой шелухи на

растворимость аморфного кремнезема

3.2.2. Определения предварительного состава мелкозернистой бетонной смеси для получения модифицированного мелкозернистого бетона

3.3. Применения метода математического планирования эксперимента для оптимизации состава модифицированного мелкозернистого бетона

3.3.1. Изучение влияния входных факторов на целевые функции с помощью планирования 1ого порядка

3.3.2. Исследование почти стационарной области в экспериментальном планировании 1ого порядка

3.3.3. Подбор оптимального состава модифицированного мелкозернистого бетона с помощью ортогонального центрального планирования 2ого порядка

3.3.4. Поиск максимального значения регрессионного уравнения 2ого порядка и подбор оптимального состава модифицированного мелкозернистого бетона

3.4. Выводы по главе

ГЛАВА 4. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЫРЬЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ НА СВОЙСТВА МОДИФИЦИРОВАННОГО МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА

4.1. Подбор состава сырьевой смеси для получения модифицированного мелкозернистого бетона

4.2. Опеределение технологических показателей мелкозернистых бетонных смесей разработанных составов

4.3. Исследование физико-механических свойств и эксплуатационных показателей разработанных мелкозернистых бетонов

4.4. Исследование влияния тонкодисперсных активных минеральных добавок на состав продуктов гидратации методом рентгенофазового анализа

4.5. Исследование влияния комплексных органо-минеральных модифицирующих добавок на особенности фазового состава цементного камня методом термогравиметрического анализа

4.6. Исследование адгезионных свойств разработанных мелкозернистых бетонов, плотности их структуры, стойкости к коррозии, поверхностной эрозии, к деформациям усадки и в жидкой сульфатной среде

4.6.1. Исследование стойкости образцов из мелкозернистых бетонов к коррозии выщелачивания и коррозии под действием растворов кислот и солей

4.6.2. Определение деформации мелкозернистых бетонов в жидкой сульфатной среде

4.6.3. Определение деформаций усадки исследованных мелкозернистых бетонов

4.6.4. Исследование прочности сцепления нового бетонного слоя, нанесенного на поверхность ранее уложенного бетона

4.6.5. Исследование плотности структуры разработанных мелкозернистых бетонов с использованием метода проницаемости ионов хлора

4.6.6. Исследование стойкости модифицированных мелкозернистых бетонных бразцов к поверхностной эрозии в водной среде

4.6.7. Влияние исследованных модифицирующих добавок на защищенность от коррозии стальной арматуры в модифицированных мелкозернистых бетонах

4.7. Уход за твердеющим мелкозернистым бетоном

4.8. Выводы по главе

ГЛАВА 5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ ВО ВЬЕТНАМЕ

5.1. Применение модифицированного мелкозернистого бетона при строительстве транспортных тоннелей, других подземных сооружений и для укрепления откосов строительных котлованов и склонов слабых грунтов методом торкретирования

5.2. Технологическая схема получения модифицированного мелкозернистого бетона и его использование в жарких и влажных климатических условиях Вьетнама

5.3. Расчет экономической эффективности применения разработанного модифицированого мелкозернистого бетона на основе местных сырьевых материалов Вьетнама

5.4. Выводы по главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А - Акт внедрения результатов исследований в ОАО «Инвестиции и

Строительство (АСВ A CHAU)»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б - Акт об использовании мелкозернистой бетонной смеси разработанного состава для укрепления откосов котлована при строительстве высотного

здания «Hinode City» в г. Ханой

ПРИЛОЖЕНИЕ В - Список публикаций автора по теме диссертационной работы