

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Проблемы автоматизации процесса проектирования составов бетонных смесей	6
1.1. Классификация бетонов. Анализ влияния компонентов бетонной смеси на характеристики бетона.	6
1.2. Анализ состояния вопроса автоматизации процесса проектирования состава бетона.	14
1.3. Анализ методов проектирования составов бетонных смесей.	18
2. Математические методы оптимизации процесса проектирования составов бетонных смесей	26
2.1. Методы математического моделирования в проектировании бетонов.	26
2.2. Выбор методики планирования эксперимента.	33
2.3. Методы статистической обработки данных.	38
2.4. Выбор и обоснование исследуемых факторов, влияющих на качество и свойства бетона.	41
3. Экспериментальные исследования влияния различных факторов на свойства бетона	46
3.1. Экспериментальные исследования влияния различных факторов на свойства тяжелого бетона.	46
3.2. Экспериментальные исследования влияния различных факторов на свойства легкого бетона.	50
3.3. Экспериментальные исследования влияния различных факторов на свойства ячеистого бетона.	52
4. Построение математической модели процесса проектирования составов бетонных смесей	54
4.1. Расчет состава тяжелого бетона.	55
4.2. Определение производственного состава бетона.	61
4.3. Расчет фактического расхода материалов на 1 м ³ бетона.	62
4.4. Расчет расхода материалов на один замес бетоносмесителя.	62
4.5. Проектирование состава легкого бетона.	63
4.6. Проектирование состава ячеистого бетона.	66
4.7. Корректировка состава ячеистого бетона.	68
4.8. Оптимизация состава бетонной смеси, выбор критериев эффективности.	68
4.9. Выбор и обоснование критерия оценки адекватности математической модели. Интерпретация математической модели.	76
5. Разработка системы автоматизированного проектирования составов бетонных смесей	79
5.1. Общие сведения о программе.	79
5.2. Описание модуля «Подбор состава бетона».	81

5.3. Описание модуля «Корректировка состава»	86
5.4. Описание модуля «Прогнозирование свойств»	90
5.5. Описание модуля «Планирование эксперимента»	94
5.6. Апробация и внедрение результатов работы.	95
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	97
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.	99
ПРИЛОЖЕНИЯ.	107

