

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

Рецензенты:

доктор технических наук, доцент *Н.П. Умнякова*,
заместитель директора по науке НИСФ РААСН;
доктор технических наук, профессор *В.И. Римшин*,
профессор кафедры жилищно-коммунального комплекса МГСУ, чл.-корр. РААСН

Монография рекомендована к публикации научно-техническим советом НИУ МГСУ

Король, Елена Анатольевна.

К68 Расчет многослойных железобетонных конструкций с монолитной связью слоев [Электронный ресурс] : монография / Е.А. Король, Ву Динь Тхо ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра жилищно-коммунального комплекса. — Электрон. дан. и прогр. (25,1 Мб). — Москва : Издательство МИСИ — МГСУ, 2023. (Библиотека научных разработок и проектов НИУ МГСУ). — URL: <http://lib.mgsu.ru/>. — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-7264-3214-4 (сетевое)

ISBN 978-5-7264-3215-1 (локальное)

В монографии получили дальнейшее развитие методологические подходы к расчету многослойных железобетонных конструкций из бетонов с различными физико-механическими характеристиками и монолитной связью слоев с учетом вариативных параметров образующихся контактных зон на границе слоев. Реализация разработанной методики получила практическую апробацию для расчета и совершенствования конструктивных решений энергоэффективных многослойных ограждающих конструкций покрытий зданий различного назначения.

Оценка технико-экономической эффективности применения многослойных железобетонных панелей с использованием внутреннего слоя из легкого низкотеплопроводного бетона подтвердила эффективность их применения в различных климатических зонах Российской Федерации и Вьетнама.

Для научных сотрудников строительной отрасли, аспирантов, магистрантов, а также обучающихся строительных вузов.

Научное электронное издание

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	6
Глава 1. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ И МЕТОДЫ РАСЧЕТА МНОГОСЛОЙНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПОКРЫТИЙ.....	8
1.1. Прогрессивные технические решения многослойных конструкций покрытий зданий	8
1.2. Определение сопротивления теплопередачи многослойных железобетонных панелей покрытий для климатических условий Вьетнама	14
1.3. Обоснование методов расчета многослойных конструкций результатами экспериментально-теоретических исследований	18
Глава 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ КОНТАКТНЫХ СЛОЕВ МНОГОСЛОЙНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	22
2.1. Основные физико-механические характеристики материалов.....	22
2.2. Определение геометрических и физико-механических характеристик контактного слоя многослойных железобетонных конструкций.....	24
2.3. Экспериментальные исследования прочности контактной зоны на растяжение	32
2.4. Экспериментальные исследования прочности контактной зоны на сдвиг	35
2.5. Проведение климатических испытаний модели ограждающей конструкции	40
2.6. Экспериментальные исследования модели ограждающей конструкции.....	43
2.6.1. Проведение климатических испытаний.....	45
2.6.2. Проведение прочностных испытаний слоев исследуемой ограждающей конструкции.....	46
2.7. Результаты проведенных исследований, оценка надежности ограждающей конструкции из легких бетонов монолитного сечения по характеристикам контактной зоны в зависимости от применяемых материалов	47
Глава 3. РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ МНОГОСЛОЙНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПОКРЫТИЙ С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ КОНТАКТНЫХ СЛОЕВ	54
3.1. Общие подходы к построению расчетных моделей	54
3.2. Прочность нормальных сечений.....	54
3.3. Расчет по трещинообразованию с учетом контактного слоя.....	57
3.4. Прочности наклонных сечений к продольной оси элемента	63
3.5. Прогибы трехслойных элементов с учетом контактного слоя.....	64
3.6. Прочность контактных швов	68
3.7. Планирование эксперимента для построения расчетных зависимостей	68
Глава 4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА ИЗГИБАЕМЫХ МНОГОСЛОЙНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ КОНТАКТНОГО СЛОЯ	77
4.1. Анализ результатов расчета по трещинообразованию	77
4.1.1. Влияние контактных слоев на момент трещинообразования многослойных железобетонных конструкций	77

4.1.2. Влияние геометрических и физико-механических характеристик внутреннего слоя на момент трещинообразования многослойных железобетонных конструкций с учетом контактного слоя.....	80
4.1.3. Влияние геометрических и физико-механических характеристик наружных слоев многослойных железобетонных конструкций с учетом контактного слоя на момент трещинообразования	83
4.1.4. Влияние геометрических и физико-механических характеристик наружного и внутреннего слоев многослойных железобетонных конструкций с учетом контактного слоя на момент трещинообразования.....	86
4.2. Анализ результатов расчета прогибов трехслойных железобетонных конструкций с учетом контактного слоя	88
4.2.1. Влияние контактного слоя на прогибы трехслойных железобетонных конструкций	88
4.2.2. Влияние внешнего и внутреннего слоев на прогибы трехслойных железобетонных конструкций с учетом контактных слоев	92
4.3. Верификация результатов теоретических и экспериментальных исследований трехслойных железобетонных балок на изгиб	96
4.3.1. Подготовка образцов к испытаниям	96
4.3.2. Проведение испытанных исследований подготовленных балок и анализ полученных результатов.....	98
4.4. Техничко-экономические показатели ограждающих конструкций покрытий с теплоизоляционным слоем из низкотеплопроводного бетона.....	101
4.5. Оценка технологичности конструктивного решения многослойного покрытия с теплоизоляционным слоем из бетона низкой теплопроводности.....	106
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	124
Библиографический список	125