

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	7
----------------	---

ГЛАВА 1

Отечественный опыт возведения зданий с наружными стенами из облегченной кладки

1.1. История строительства и проектирования зданий с наружными стенами из облегченной кладки	9
1.2. Примеры решения наружных стен из многослойной кладки в 1990-е гг.	43

ГЛАВА 2

Дефекты наружных стен с лицевым слоем из кирпичной кладки

2.1. Основные причины проявления массовых дефектов	54
2.2. Дефекты утепляющего слоя	54
2.3. Дефекты узлов крепления слоев наружных стен	56
2.4. Опираие на лицевой слой балконов	67
2.5. Массовое проявление дефектов наружных облегченных стен зданий, возводимых с конца 1990-х гг.	68

ГЛАВА 3

Исследование прочности и деформаций кладки из высокопустотных и керамических камней и кирпича применительно к наружным стенам из многослойной кладки

3.1. История выпуска пустотелых керамических камней в России	89
3.2. Оптимизация конструкции керамических камней	99
3.3. Краткий обзор экспериментальных исследований прочности и деформаций кладки из пустотелых керамических камней и кирпича	104
3.4. Экспериментальные исследования прочности и деформаций кладки из высокопустотных камней и кирпича с горизонтальными пустотами	106

ГЛАВА 4

Экспериментальные исследования прочности и деформаций многослойной облегченной кладки

4.1. Испытания многослойных облегченных кладок, выполненные в ЦНИПС	125
4.2. Экспериментальные исследования прочности и деформаций комбинированной кладки из керамических камней высотой 140 мм	

	с горизонтальными пустотами (пустотность 44,6%) с облицовкой керамическим кирпичом толщиной 88 мм и с вертикальными пустотами (пустотность 34%). Тип I	127
4.3.	Экспериментальная проверка прочности и деформаций комбинированной трехслойной кладки из керамических камней с 11 вертикальными пустотами (пустотность 44,6%) и наружными слоями из кирпича с вертикальными пустотами (пустотность 34%). Тип II	134
4.4.	Анализ результатов проведенных исследований	135

ГЛАВА 5

Исследования многослойной кладки с вертикальными диафрагмами

5.1.	Экспериментальные исследования образцов кладки при вневцентренном сжатии	141
5.2.	Экспериментальные исследования вертикальных кирпичных диафрагм при сдвиге	144
5.3.	Сдвиговая жесткость вертикальных диафрагм	155

ГЛАВА 6

Практические методы определения деформаций каменной кладки с учетом поэтапности и длительности ее возведения

6.1.	Деформации кладки	157
6.2.	Деформации ползучести	157
6.3.	Упругие деформации	160
6.4.	Полные деформации от усилия обжатия	161
6.5.	Данные для определения коэффициентов η	162
6.6.	Назначение расчетной температуры наружных стен с лицевым слоем из кирпичной кладки. Пример определения разности температуры	162
6.7.	Температурные деформации кладки	169
6.8.	Влажностные деформации кладки	169
6.9.	Деформации упругого восстановления кладки при снижении уровня ее обжатия	170
6.10.	Вертикальные перемещения наружного и внутреннего слоев многослойной кладки. Пример определения разности перемещений простенка стены из трехслойной кладки на гибких связях, возникающих от вертикальной нагрузки	170

ГЛАВА 7

Исследование напряженно-деформированного состояния кладки с вертикальными диафрагмами на ПК с учетом поэтапности и длительности возведения

7.1.	Исследование напряженно-деформированного состояния кладки пространственных фрагментов без учета поэтапности возведения	174
------	--	-----

- 7.2. Исследование напряженно-деформированного состояния кладки пространственных фрагментов с учетом поэтапности возведения177

ГЛАВА 8

Анализ результатов исследования стен из трехслойной кладки с вертикальными кирпичными диафрагмами

- 8.1. Введение187
- 8.2. Перераспределение усилий между слоями при действии нагрузки от веса кладки и перекрытий187
- 8.3. Перераспределение усилий между слоями при температурно-влажностных воздействиях189
- 8.4. Критерии прочности кирпичных диафрагм многослойной кладки189
- 8.5. Проверка несущей способности кладки стены189
- 8.6. Вертикальные усилия в слоях192
- 8.7. Суммарные величины касательных напряжений в диафрагме194
- 8.8. Усилия от вертикальной нагрузки, перераспределяемые между слоями стены с кирпичными диафрагмами195
- 8.9. Усилия от температурных воздействий, перераспределяемые между слоями стены с кирпичными диафрагмами201
- 8.10. Усилия от влажностных воздействий, перераспределяемые между слоями стены с кирпичными диафрагмами202
- 8.11. Касательные напряжения в диафрагме203
- 8.12. Вертикальные перемещения от вертикальной нагрузки многослойной кладки в верхней части стены, развивающиеся с момента окончания возведения ..206
- 8.13. Примеры расчета трехслойных стен207

ГЛАВА 9

Исследование многослойных стен с гибкими связями

- 9.1. Конструкции гибких связей223
- 9.2. Экспериментальные исследования узлов анкеровки гибких связей в кладку230
- 9.3. Исследование причин образования дефектов в кирпичной кладке лицевого слоя наружных стен зданий234
- 9.4. Исследование влияния жесткости связей на напряженно-деформированное состояние лицевого слоя257
- 9.5. Исследование напряженно-деформированного состояния лицевого слоя при температурно-влажностных воздействиях257
- 9.6. Исследование напряженно-деформированного состояния лицевого слоя на прямолинейном участке при внецентренном опирании273
- 9.7. Назначение расстояний между вертикальными деформационными швами в лицевом слое кладки и мест их расположения276

9.8.	Назначение расстояний между горизонтальными деформационными швами в лицевом слое кладки	277
9.9.	Проверка прочности кладки лицевого слоя на растяжение	280
9.10.	Проверка прочности гибких связей и анкерных узлов на растяжение	280
9.11.	Примеры определения горизонтальных растягивающих напряжений в кладке лицевого слоя и растягивающих усилий в гибких связях. Назначение расстояний между вертикальными деформационными швами в лицевом слое кладки	281
9.12.	Определение растягивающих усилий в гибких связях	284

ГЛАВА 10

Узлы и детали наружных стен из облегченной кладки

10.1.	Рекомендуемые типы многослойных стен с гибкими связями	287
10.2.	Наружная стена высотой в один–два этажа с наружным самонесущим и внутренним несущим или самонесущим слоями (тип ГС-1)	317
10.3.	Наружная стена для здания высотой в 1–9 этажей с наружным несущим слоем, устанавливаемым на стальной уголок, и внутренним несущим слоем, устанавливаемым на перекрытие (тип ГН-1)	321
10.4.	Наружная стена с несущим наружным слоем, опирающимся на перекрытие, и несущим внутренним для зданий высотой до 14 этажей (тип ГН-2)	325
10.5.	Наружная стена с несущим наружным и внутренним слоями, устанавливаемыми на перекрытие высотой до 14 этажей (тип ГН-3)	328
10.6.	Наружная стена для зданий высотой до 14 этажей с несущим внутренним слоем и несущим наружным, устанавливаемым на консольную балку из керамзитобетона (тип ГН-4)	330
10.7.	Наружные стены без горизонтальных деформационных швов в наружном слое кладки	335
10.8.	Наружная стена высотой до трех этажей с самонесущим наружным слоем из кирпича или керамических камней толщиной 25–30 см на гибких связях (тип ГС-2)	336
10.9.	Наружная стена высотой до девяти этажей с несущим или самонесущим наружным слоем и внутренним несущим слоем (тип ГН-5)	339
10.10.	Стены с вертикальными кирпичными диафрагмами	340
10.11.	Стены с вертикальными диафрагмами из ячеисто-бетонных камней	349
10.12.	Стены из камней керамических, легкого бетона, в том числе с заполнением пустот эффективным утеплителем	352
	Заключение	353
	Список литературы	354