Новожилова Наталья Сергеевна. Разработка технологии усиления кирпичных стен при реконструкции зданий. : Дис. ... канд. техн. наук : 05.23.08 Л., 1986 226 с. РГБ ОД, 61:87-5/3252-4

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО

ОБРАЗОВАНИЯ РССР

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ

ИНСТИТУТ

На правах рукописи

НОВОЖИЛОВА Наталья Сергеевна

УДК 69.0221691.42 J-43I

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ УСИЛЕНИЯ КИРПИЧНЫХ СТЕН ПН РЕКОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ

Специальность 05.23.08 - технология и организация

строительства

ДИССЕРТАЦИЯ на соискание учёной степени кандидата технических наук

Научный руководитель, кандидат технических наук, доцент Л.Д. Акимова

Ленинград 1966

етр.

у Введение ...... ........ 5

Глава I. Состояние вопроса и задачи исследований в

области усиления кирпичных стен и обеспечения их устойчивости при реконструкции зданий ..... IJ

1.1. Особенности существующей технологии производства работ при реконструкции

зданий. . . XI

1.2. Характеристика существующих способов

усиления внутренних стен. Хб

Выводы по главе. . 21

Глава II. Усиление кирпичных стен е дымовентиляционными ф каналами. 24

2.1. Сбор и анализ статистических данных, , . . 2%

2.2. Анализ возможных технологий производства работ при усилении стен заполнением

каналов. . ......... 30

2.3. Подбор состава бетонной смеси и раствора. \* #5

2.4. Особенности комплексной кирпично-бетонной

конструкции стены. ............ 46

2.5. Экспериментальные исследования усиления

стен заполнением ДВК бетоном. ....... 52

2.5.1. Методика исследований. , ... ...... 52

2.5.2. Исследование интенсивности водопоглоще-

\* . ния кирпича. ............... 55

2.5.3. Определение давления бетонной смеси

2.5\*%. Определение величины сцепления между кирпичём и бетоном при различных способах очистки кирпича от сажи. ..... 65

2.5.5. Выбор способа дополнительного конструктивного усиления. . . . . . . . . . 68

2.5.6. Экспериментальная проверка выбранного способа усиления. Планирование экспери¬мента. Анализ испытаний крупногабаритных образцов кирпичных стен с каналами. .... 72

2.6. Производственный эксперимент по усилении

стен с дымовентиляционными каналами. • • • . \* 90

Выводы по главе 108

Глава III. Усиление внутренних кирпичных стен без ПО

каналов.

3.1. Усиление стен монолитным бетонным

наращиванием. . ПО

3.1.1. Теоретическое и экспериментальное

определение несущей способности стены, усиленной монолитным бетонным

наращиванием. ...... ПО

3.1.2. Выбор опалубки Ц4

3.1.3. Устройство отверстий в стене для

анкеров. . 122

3.1.4. Технология производства работ. ,323

3.2. Усиление внутренних кирпичных стен

без каналов сборными железобетонными

плитами 328

3\*2.1. Испытание кирпичных столбов, усиленных

с двух сторон сборными железобетонными плитами. ............... 129

3.2.2. Особенности технологии производства

работ. . ... . . ... . ... ... 137

Выводы по главе 138

Глава ІУ.Обеспечение устойчивости наружных стен. . . 140

4.1. Устойчивость наружных стен при

разобранных перекрытиях. ....... 140

4.2. Технологические мероприятия по обеспе¬чению устойчивости наружных стен. • • 151

Выводы по главе 133

Глава У. Технико-экономическое обоснование предлагае¬мой технологии при реконструкции зданий. . 153

Выводы по главе 162

Заключение. ........ .... 164

Литература. ....... ..... 167

Приложение I. . . • ................ 178

Приложение II. . . . \* ......... .......... 197

Приложение III .............. 212

Приложение ІУ ..••• 222

В BE ДЕННЕ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

I\* В работе обоснованы теоретически и подтверждены опытно способы усиления кирпичных конструкции, позволяющие производить комплексное усиление внутренних стен, имеющих как правило дымовые и вентиляционные каналы в верхних этажах и участки стен без кана­лов с недостаточной несущей способностью в нижних этажах. Данные способы позволяют заменить существующие трудоёмкие процессы при капитальном ремонте и реконструкции на современные индустриаль­ные, комплексно механизированные технологические процессы, а также повысить степень использования мощностей некоторых мавии и механизмов, имеющихся на вооружении ремонтно-строительных орга­низаций,

1. На основе обработанных статистических данных составлена характеристика стен с ДВК в реконструируемых зданиях г,Ленингра­да, рассмотрены их особенности,
2. Предложен способ усиления стен с ДВК путём заполнения каналов бетоном с устройством поперечных бетонных "шпонок", при­оритет на предложение которого защищён авторским свидетельством \* 1189974\*

4\* Выявлен характер распределения давления бетонной смеси в канале. Установлена зависимость между производительностью бе­тононасоса и маркой раствора в кирпичной кладке. Предложена мето­дика определения производительности бетононасоса для заполнения каналов,

1. Теоретически обоснованы и экспериментально доказаны: особенности расчёта несущей способности усиленной комплексной конструкции на местное сжатие, а также обеспечение совместной работы кирпичной кладки и бетонного сердечника\* Введён в формулу

несущей способности коэффициент 1,3, учитывающий влияние попереч­ных бетонных "шпонок".

1. Исследованы два способа усиления кирпичных стен без ка­налов:
* монолитным бетонным наращиванием,
* сборным железобетонным наращиванием.
1. Разработана конструкция переставной инвентарной опалуб­ки для усиления етен монолитным бетонным наращиванием, в наиболь­шей степени отвечающей условиям производства работ при реконст­рукции зданий. Конструкция опалубки позволяет использовать её для устройства монолитного наращивания на участках практически любой длины и любой высоты этажа.
2. Предложен вариант усиления стен без каналов сборными железобетонными плитами, позволяющий ликвидировать на объекте трудоёмкий мокрый процесс по устройству монолитного наращивания и упростить работы, выполняемые в зимнее время.
3. В результате проведённых исследований дана методика ра­счёта стен, усиленных монолитным бетонным наращиванием и сборны­ми железобетонными плитами.

К). Теоретически обоснованы технологические мероприятия по обеспечению устойчивости наружных стен е одновременным освобожде­нием пространства в колодце с разобранными перекрытиями, что по­зволяет улучшить условия труда, сократить сроки выполнения всех процессов, происходящих в колодце, и тем самым сократить сроки реконструкции здания в целом.

II. Разработаны рекомендации по технологии производства ра­бот предложенными способами усиления: для стен с ДВК - заполне­нием бетоном, для стен без каналов - монолитным бетонным нара­щиванием и сборными железобетонными плитами.

При этом выполнены рабочие чертежи необходимых приспособ­лений и оборудования. На основе сравнительного анализа выбраны средства механизации отдельных операций.

12. Годовой экономический эффект по Управлении капитального ремонта Ленгорисполкома:

* при усилении стен с ДВК - 150 тыс. руб.,
* при усилении монолитным наращиванием - 77,4 тыс. руб.,
* при усилении сборным железобетонным наращиванием - - 20 тыс. руб.

Снижение трудоёмкости составило:

* при усилении стен с ДВК - ЗО%i
* при усилении монолитным наращиванием \* 32%,

при усилении сборными железобетонными плитами - 22%