

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
Раздел 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	6
1.1. Оценка технического состояния зданий, сооружений и конструктивных элементов	6
1.2. Организационно-технологическое проектирование реконструкции зданий и сооружений	6
1.3. Усиление оснований и фундаментов.....	7
1.4. Усиление проемов	12
1.5. Ремонт и реконструкция кровли	15
Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ	22
2.1. Классификация многоквартирных домов (МКД)	23
2.2. Организационно-технологическое проектирование капитального ремонта многоквартирных домов (МКД)	31
2.3. Особенности проведения капитального ремонта многоквартирных домов (МКД) в условиях плотной городской застройки.....	35
Раздел 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ И КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	43
3.1. Рекомендации к разработке и содержанию разделов технологической карты (ТК).....	43
3.2. Рекомендации к разработке и содержанию разделов проекта организации капитального ремонта (ПОКР)	47
3.3. Технологическая карта на усиление фундаментов (пример)	50
3.4. Проект организации капитального ремонта фасада многоквартирного дома (пример)	56
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	62

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие предназначено для углубленного изучения курсов «Технология возведения зданий и сооружений и производства работ при реконструкции и капитальном ремонте», «Технология и организация строительно-монтажных работ при реконструкции зданий и сооружений», «Технология возведения зданий и сооружений при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте», «Организационно-технологические решения по реконструкции и демонтажу зданий и сооружений», которые относятся к специальным дисциплинам, формирующим профессиональные знания и умения обучающихся бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профили «Стоимостной инжиниринг в строительстве», «Промышленное и гражданское строительство» и «Управление в строительстве».

В настоящем учебно-методическом пособии на примере капитального ремонта и реконструкции строительных конструкций объектов рассмотрены состав, содержание и особенности технологических процессов по капитальному ремонту и реконструкции, их организационно-технологическая последовательность и взаимосвязка. Представлена методика разработки проекта производства работ (ППР) и технологической карты, проекта организации капитального ремонта, проекта организации строительства (реконструкции) в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Обучающиеся деятельно знакомятся с работами по капитальному ремонту, реконструкции, усилению конструкций в различных исполнениях, приобретая навыки принятия самостоятельных решений для выбора оптимальных технологий и оборудования, документирования решений в области технологии и организации процессов капитального ремонта, реконструкции, усиления контроля за соблюдением технологической дисциплины и требований безопасности.

Капитальный ремонт и реконструкция зданий и сооружений осуществляется только в соответствии с организационно-технологической документацией. Основным организационно-технологическим документом при капитальном ремонте является проект организации капитального ремонта (ПОКР), для реконструкции — проект организации строительства (ПОС), а также проекты производства работ. Знания требований по составу и содержанию ППР, ПОС, ПОКР, а также их применению, являются необходимыми условиями как для организации выполнения строительно-монтажных работ (СМР) подрядными организациями, так и для контроля выполнения СМР со стороны заказчика и надзорных органов.

Целью учебно-методического пособия является закрепление обучающимся теоретических знаний, усвоение основных положений технологии и организации процессов капитального ремонта и реконструкции объектов, а также приобретение навыков по разработке основных разделов ППР с учетом современного развития технологий и организации труда.

Основные разделы ППР для технологических процессов и работ, рассматриваемых в учебно-методическом пособии, выполняются обучающимся в виде курсового проекта.

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Организационно-технологические решения при реконструкции зданий и сооружений играют важную роль в обеспечении успешного и эффективного проведения реконструкционных работ. Они включают в себя разработку и оптимизацию процессов и методов работы, управление ресурсами, планирование сроков и бюджета, а также обеспечение безопасности на строительной площадке.

Ниже перечислены основные организационно-технологические аспекты, которые следует учитывать при реконструкции зданий и сооружений:

1. Планирование процесса реконструкции.
2. Анализ состояния объекта.
3. Безопасность труда.
4. Выбор материалов и технологий.
5. Контроль качества.
6. Ресурсы и финансы.
7. Экологические аспекты.

Эффективное управление всеми вышеперечисленными аспектами позволит успешно завершить процесс реконструкции зданий и сооружений, обеспечивая высокое качество выполненных работ и соответствие всем требованиям и ожиданиям заказчика.

1.1. Оценка технического состояния зданий, сооружений и конструктивных элементов

Оценка технического состояния зданий, сооружений и конструктивных элементов — это процесс, направленный на выявление текущего состояния строительных объектов с целью определения их работоспособности, безопасности и потребности в проведении ремонтных или восстановительных работ. Он включает в себя обследование несущих конструкций, инженерных систем, кровли, фасадов и других элементов зданий и сооружений, а также анализ данных и разработку рекомендаций по дальнейшему обслуживанию объектов.

Данный процесс включает в себя комплекс мероприятий, направленных на определение их фактического состояния, прочности, устойчивости и безопасности эксплуатации. Для этого используются различные методы, которые можно условно разделить на несколько категорий. Одними из основных являются визуальный, инструментальный методы и лабораторные испытания.

1.2. Организационно-технологическое проектирование реконструкции зданий и сооружений

При технологическом проектировании реконструкции зданий и сооружений разрабатывается целый комплекс документов, необходимых для успешной и эффективной реализации строительного проекта, которые включают в себя проект организации строительства, технологические карты, проект производства работ, спецификации материалов и оборудования, чертежи и планы реконструкции, а также нормативно-техническую документацию.

Проект организации строительства (ПОС) — это документ, который разрабатывается на этапе подготовки к строительству здания или сооружения. Он представляет собой план действий по организации и контролю за выполнением строительных работ, а также определяет порядок взаимодействия всех участников проекта.

Технологические карты (ТК) разрабатываются для выполнения строительно-монтажных и специальных строительных процессов, продукцией которых являются законченные конструктивные элементы зданий или сооружений, технологическое оборудование и т.п.

Проект производства работ (ППР) — один из основных организационно-технологических документов, описывающих применяемые обоснованные организационно-технологические решения для обеспечения оптимальной технологичности производства и безопасности соответствующих видов работ, а также экономической эффективности капитальных вложений.

1.3. Усиление оснований и фундаментов

Необходимость в повышении прочности оснований фундаментов существующих зданий и сооружений может вызываться различными причинами, к которым можно отнести снижение прочности оснований в процессе эксплуатации, неправильный учет свойств грунта основания при проектировании, увеличение нагрузок на основание при реконструкции, влияние динамических воздействий и т.д.

К основным способам упрочнения (закрепления) оснований зданий и сооружений относятся:

- химическое закрепление (силикатизация и смолизация);
- физико-химическое закрепление (цементация, глинизация и битумизация);
- термическое закрепление.

При реконструкции фундаментов с целью повышения их несущей способности выполняются следующие виды работ:

- уширение подошвы фундамента;
- увеличение глубины заложения фундамента;
- полная или частичная замена фундамента.

Для усиления фундаментов применяются такие методы, как: уширение подошвы фундамента, цементирование и силикатизация кладки, установка железобетонных обойм.

Важным этапом перед началом строительно-восстановительных работ является разработка организационно-технологической документации. Рассмотрим фрагмент технологической карты, а именно разработку ведомости объемов работ и раздела «Калькуляция затрат труда и машинного времени», которая составляется на основе данных Ведомости объемов работ, а также технических нормированных документов, таких как Единые нормы и расценки (ЕНиР), Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН), Ведомственные нормы и расценки (ВНиР) и другие. С помощью данных норм мы можем определить затраты труда рабочих, время использования машин и механизмов, состав звеньев, расход материалов и т.д. на определенные строительно-монтажные, восстановительные работы.

Практическая работа 1

Цель. Посчитать Ведомость объемов работ по усилению существующих фундаментов по следующим данным (рис. 1.1, 1.2, 1.3, табл. 1.1, 1.2).

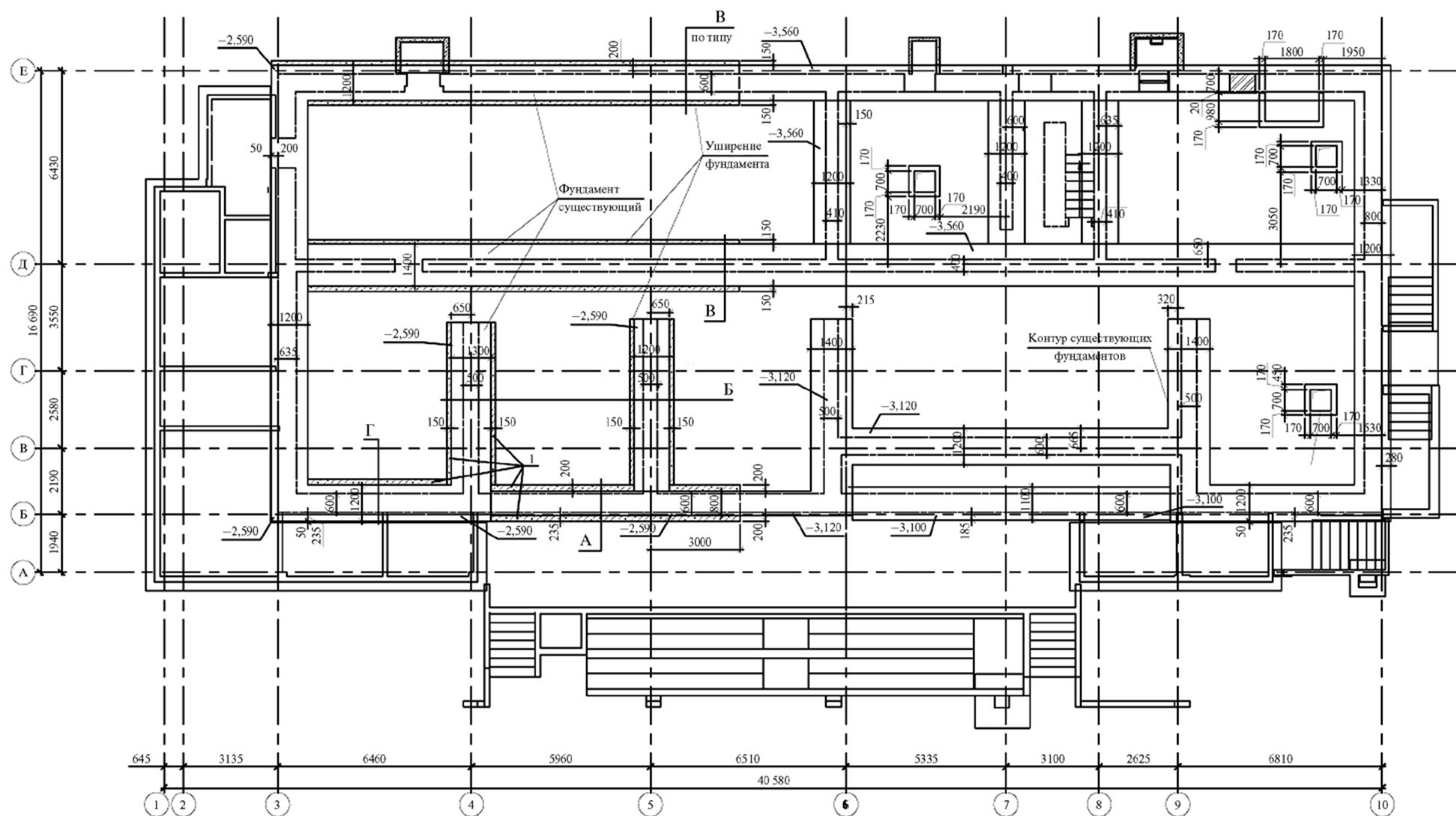


Рис. 1.1. План усиления существующих фундаментов

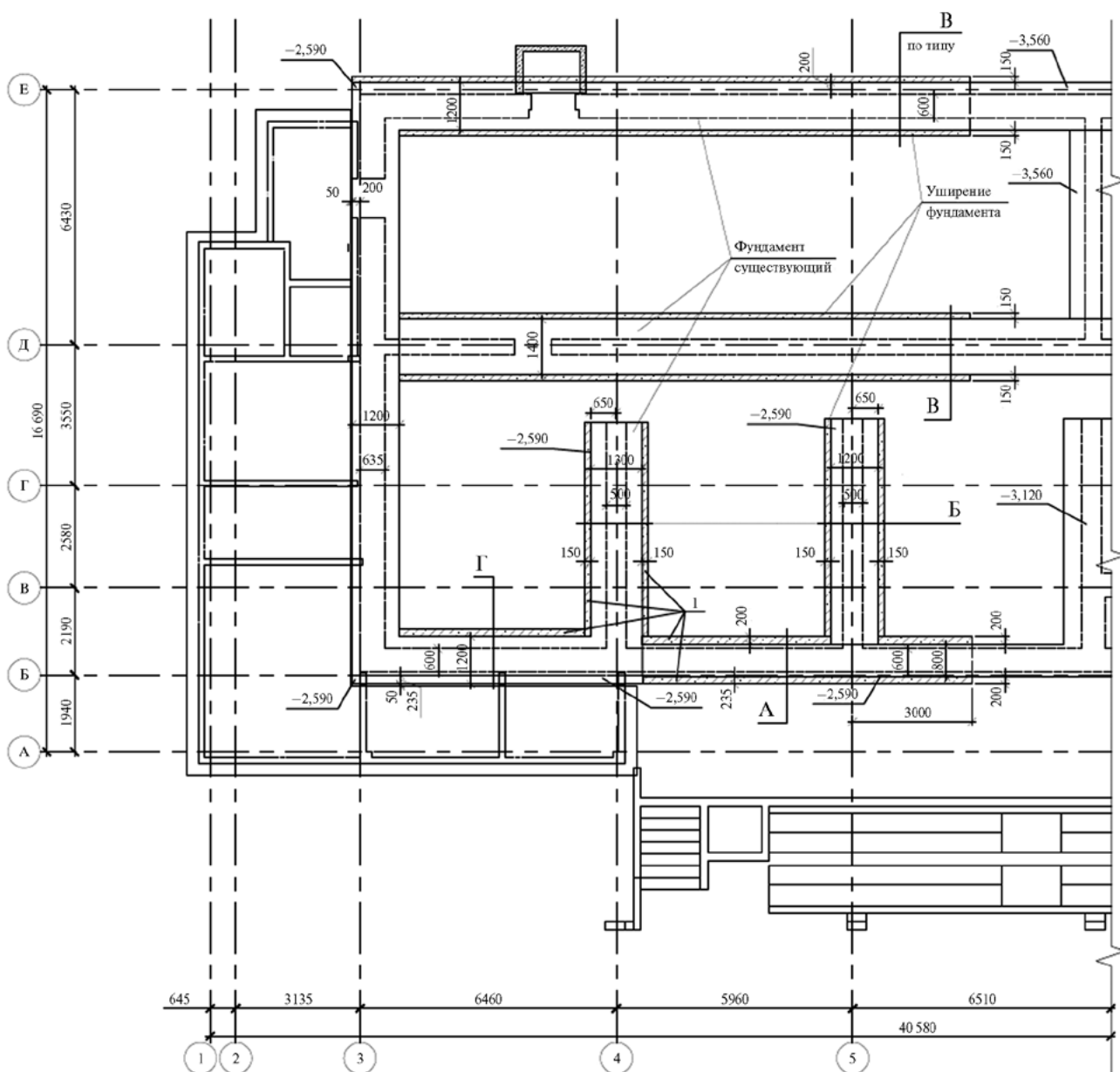


Рис. 1.2. Фрагмент плана усиления существующих фундаментов

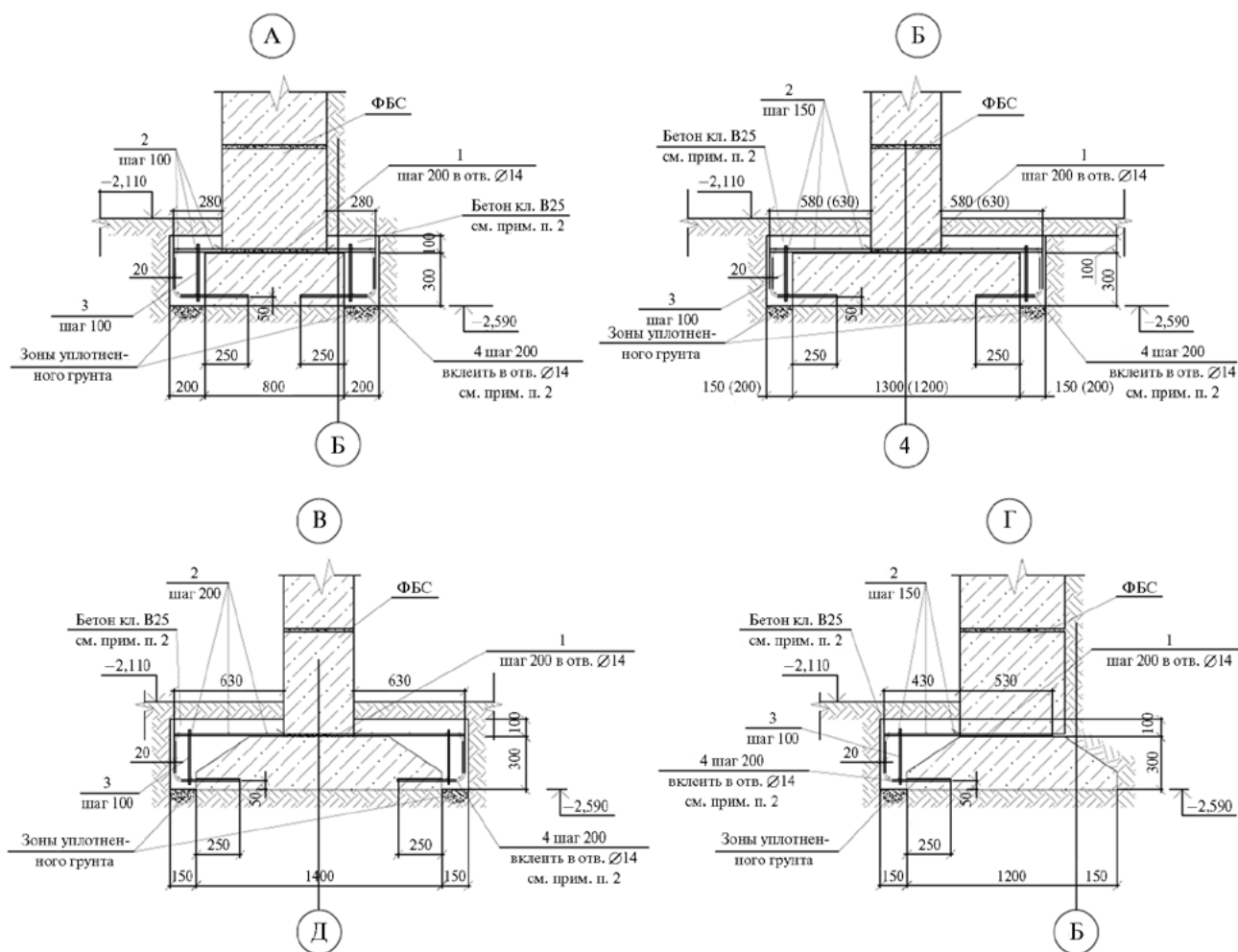


Рис. 1.3. Узлы А, Б, В, Г

Таблица 1.1

Спецификация материалов для уширения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание (всего, кг)
1	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C, $L = 1$ п.м.	427,4	0,89	380,4
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø10 A500C, $L = 1$ п.м.	243,6	0,62	151,1
3	ГОСТ Р 52544-2006	Ø10 A500C, $L = 320$	1000	0,20	200,0
4	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C, $L = 1$ п.м.	489,4	0,62	303,5
	Каталог фирмы Хилти	Ампулы с клеем	405		Для вклеивания стержней
		Бетон класса B25, W6, F100, м ³	13,3		

Таблица 1.2

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование процессов	Единицы измерения	Объем работ
1	Разработка грунта	м ³	65
2	Сверление отверстий Ø14 мм глубиной 270 мм с шагом 200 мм в существующем фундаменте	1 отверстие	405

№ п/п	Наименование процессов	Единицы измерения	Объем работ
3	Очистка стержней и вклеивание стержней Ø12 на длине 0,3 м	1 отверстие	405
4	Устройство грунтовки	м ²	50
5	Опалубливание	м ²	40,70
6	Бетонирование	м ³	13,3
7	Восстановление гидроизоляции	м ²	9,8
8	Обратная засыпка грунта	м ³	51,7

Практическая работа 2

Цель. Составить калькуляцию затрат труда и машинного времени на усиление существующего фундамента по Ведомости объемов работ, посчитанной в практической работе 1.

Решение.

Таблица 1.3

Калькуляция затрат труда и машинного времени на усиление существующего фундамента

№ п/п	Основание к принятым нормам по ГЭСН	Наименование процессов	Ед. изм.	Объем работ	Состав звена	Норма времени, чел.-ч	Затраты труда	Норма машинного времени, маш.-ч	Затраты машинного времени
1	ГЭСН 01-02-057-03	Разработка грунта вручную	100 м ³	0,65	Землекоп 2-го разряда — 1	248	161,2	—	—
2	ГЭСН 46-03-014-01 ГЭСН 46-03-014-14	Сверление отверстий Ø14 мм глубиной 270 мм с шагом 200 мм в существующем фундаменте	100 отверстий	4,05	Монтажник 3-го разряда — 1 2-го разряда — 1	8,73	35,36	—	—
3	ГЭСН 06-03-004-07	Очистка стержней и вклеивание стержней Ø12 на длине 0,3 м	100 шт.	4,05	Арматурщик 3-го разряда — 1 2-го разряда — 1	9,81	39,73	0,06	0,59
4	ГЭСН 15-04-006-04	Покрытие грунтовкой, улучшающей адгезию между старым и новым бетоном	100 м ²	0,5	Изолировщик 4-го разряда — 1 2-го разряда — 1	16,32	8,16	0,03	0,49
5	ГЭСН 06-02-001-01	Устройство бетонных фундаментов	100 м ³	13,3	Бетонщик 4-го разряда — 1; 2-го разряда — 1 Плотник 3-го разряда — 1; 2-го разряда — 1	394	52,4	35,87	4,77
6	ГЭСН 08-01-003-07	Гидроизоляция обмазочная битумная в 2 слоя	100 м ²	0,98	Изолировщик 4-го разряда — 1 2-го разряда — 1	21,2	20,78	0,2	0,19
7	ГЭСН 01-02-061-03	Обратная засыпка вручную траншей	100 м ³	0,517	Землекоп 2-го разряда — 1	121	62,58	—	—
		Итого затрат труда и машинного времени					380,21		6,04

1.4. Усиление проемов

Сегодня устройство новых проемов или расширение существующих в несущих стенах являются довольно распространенными мероприятиями при реконструкции зданий и сооружений. Однако их реализация предполагает изменение первоначальной конструктивной схемы стены, перераспределение внутренних нагрузок и нарушение общей пространственной жесткости несущего остова здания. Следовательно, для обеспечения нормальной эксплуатации несущей стены, ослабленной из-за проема, необходимо выполнить усиление этого проема согласно специально разработанному проектному решению.

Разнообразные методы укрепления проемов в кирпичных стенах направлены на перераспределение нагрузки с демонтируемого участка стены. В современной строительной практике существует множество типовых конструктивных решений для усиления вновь создаваемых или расширяемых проемов. Большинство из них направлено на увеличение несущей способности ослабленной стены путем добавления дополнительных разгружающих и/или закрепляющих металлических элементов. Ниже перечислены некоторые из них.

Перемычка из двух спаренных швеллеров. Этот метод является наиболее распространенным и простым методом усиления новых проемов в стенах шириной от 0,6 до 1,5 м. Над местом будущего проема в заранее проделанные с двух сторон стены борозды устанавливаются два швеллера (на цементном растворе). Они соединяются между собой стяжными металлическими шпильками диаметром 16 мм с шайбами и гайками на обоих концах. Расстояние между шпильками вдоль швеллеров обычно составляет не более 500 мм (но не менее трех шпилек на проем). Внизу швеллеры соединяются между собой привариваемыми планками из листовой стали толщиной 5–6 мм (для предотвращения обвала кирпичной кладки между вертикальными стенками швеллеров), причем расстояние между этими планками обычно равно расстоянию между шпильками.

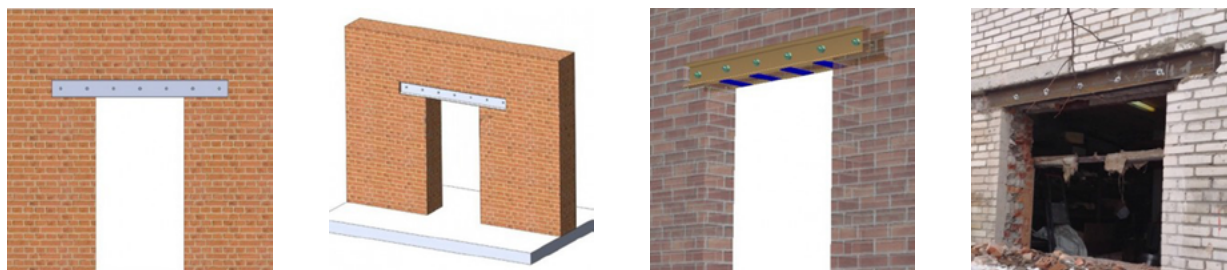


Рис. 1.4. Пример метода «Перемычка из двух спаренных швеллеров»

Обрамление проема швеллерами. Для усиления проемов, создаваемых в монолитных железобетонных и панельных стенах, существует универсальный метод. Он заключается в обрамлении проема сваренными между собой швеллерами, которые закрепляются в стене с помощью анкеров. Данное решение рекомендуется применять при толщине стен до 24 см.

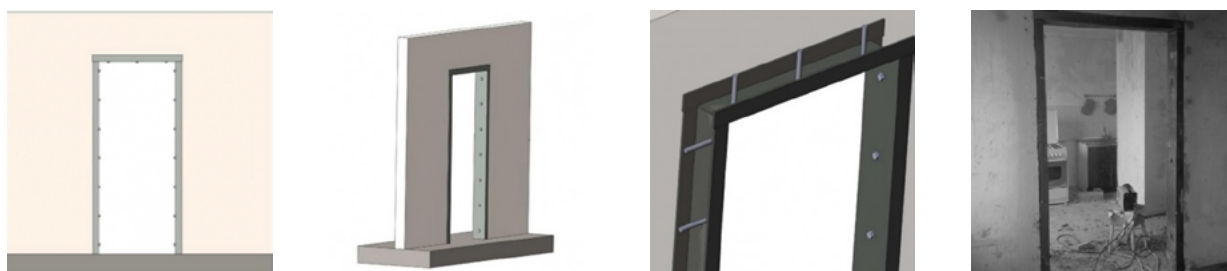


Рис. 1.5. Пример метода «Обрамление проема швеллерами»

Практическая работа 3

Цель. Составить калькуляцию затрат труда на один проем, используя Ведомость объемов работ и Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (ЕНиР).

Таблица 1.4

Ведомость объемов работ на один проем

№ п/п	Состав работ	Ед. изм.	Объем работ
1	Установка деревянной стойки под балку перекрытия	1 м стойки	3,20
2	Пробивка борозды кирпич	м	2,00
3	Укладка перемычки	1 проем	1,00
4	Погрузка в контейнер и спуск посредством подъемника СП-06 щебня от пробивки борозды	100 м ³	0,002
5	Обрамление проемов угловой сталью	т	0,03
6	Разборка временной деревянной стойки	100 м ²	0,032

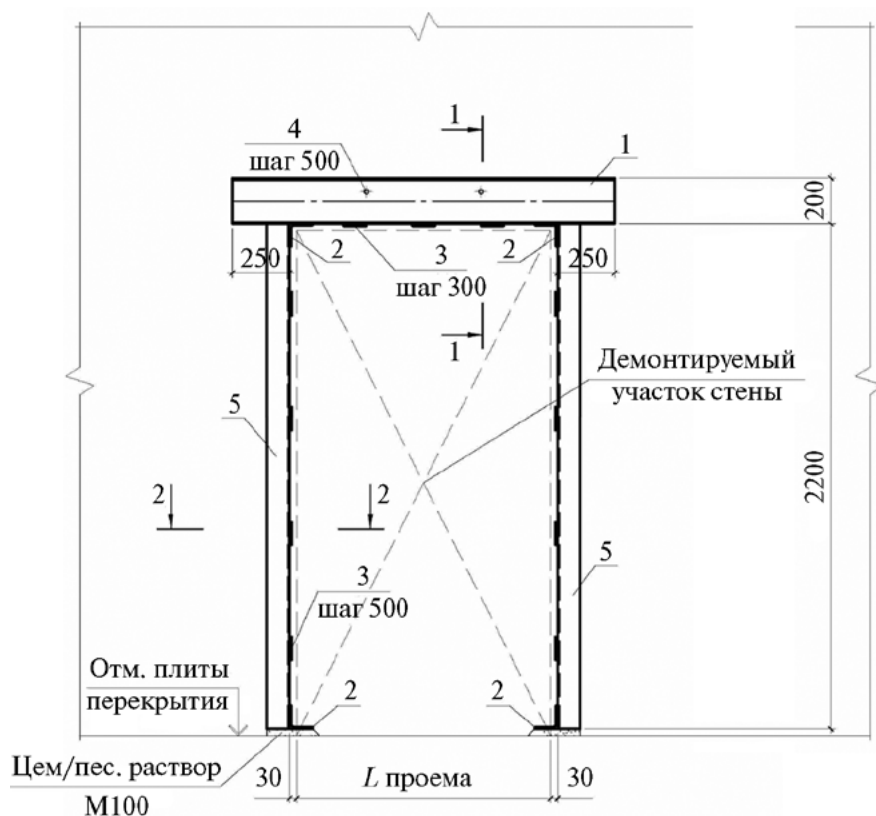


Рис. 1.6. Пробивка проема во внутренней кирпичной стене

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru