

Министерство образования, науки и молодёжной политики
Краснодарского края
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
"Каневской аграрно-технологический колледж" (ГАПОУ КККАТК)

Рассмотрены
на заседании УМО «Проектно-
исследовательская деятельность»

_____ Н.А.Олифиренко

«29» августа 2022 г

Согласован:
Старший методист

_____ Н.А.Королёва

«29» августа 2022 г

**Методические рекомендации для обучающихся
по выполнению практических и лабораторных занятий
по учебной дисциплине МДК 01.01 Технология каменных работ
08.01.07 Мастер общестроительных работ**

2022 г.

Методические рекомендации для обучающихся по выполнению практических лабораторных занятий разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта, рабочей программы учебной дисциплины
МДК 01.01 Технология каменных работ
08.01.07 Мастер общестроительных работ

Разработчик: Костиль А.М. – преподаватель ГАПОУ КККАТК

Рекомендовано УМО «Проектно-исследовательская деятельность» ГАПОУ
КККАТК

Протокол №1 от «29» августа 2022 г

Содержание

	стр.
Введение	3
Общие методические указания по выполнению практических и лабораторных занятий	4
Требования к результатам выполнения практических и лабораторных занятий	5
Контроль и оценка результатов выполнения практических лабораторных занятий	6
Перечень практических и лабораторных занятий	
Список литературы	8

Введение

Методические рекомендации для обучающихся по выполнению практических и лабораторных занятий по дисциплине составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, рабочим учебным планом, рабочей программой и календарно-тематическим планом учебной дисциплины МДК 01.01 Технология каменных работ

08.01.07 Мастер общестроительных работ

Цель:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;

Задачи:

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

-выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические и лабораторные занятия носят репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Общие методические указания по выполнению практических и лабораторных занятий

Перед выполнением практических и лабораторных занятий необходимо повторить изученный материал, ответить на контрольные вопросы, выполнить задания тестового типа (при наличии).

Алгоритм выполнения практических и лабораторных занятий (ЛПЗ)

1. Прочитать инструкцию по выполнению практического или лабораторного занятия
2. Записать тему, цель, средства обучения практического занятия (лабораторного занятия)
3. Приступить к выполнению практического занятия (лабораторного занятия) следуя инструкции.
4. Оформить записи в тетради по предложенному алгоритму.
5. Сформулировать и записать вывод.
6. Записать домашнее задание.

Тетрадь для практических занятий (лабораторных занятий) проверяется преподавателем после каждой проведенной работы, оценки выставляются каждому обучающемуся, с занесением оценок в классный журнал.

Оценки за выполнение ЛПЗ выставляются по пятибалльной системе и учитываются как показатели текущей успеваемости обучающихся.

Требования к результатам выполнения практических

и лабораторных занятий по дисциплине МДК 01.01 Технология каменных работ

В процессе подготовки и выполнения практических и лабораторных занятий, обучающиеся должны овладеть следующими умениями и знаниями

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 7	
ПК 7.1.	
ПК 7.2.	
ПК 7.3.	
ПК 7.4.	
ПК 7.5	

Пояснительная записка

Кабинет Лаборатория каменных работ

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя,

4 рабочих мест каменщика, учебно-наглядных пособий по предмету «Технология выполнения каменных работ».

техническими средствами обучения:

персональный компьютер,
интерактивная доска

Лаборатория каменных работ,

Кирпич, раствор учебный, станки для резки кирпича, инструмент каменщика.

Оснащена, в соответствии программы, по профессии **08.01.07 Мастер общестроительных работ**

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна существенная ошибка или два-три несущественных ошибки.

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной существенной ошибки или более двух-трех несущественных ошибок, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; при этом правильно выполнено менее половины работы.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

В структуру пособия входят следующие темы:

Тема 1. Выполнение подготовительных работ при производстве каменных работ

1. Инструменты, приспособления и инвентарь для выполнения кирпичной кладки
2. Материалы для каменных работ
3. Организация рабочего места каменщика
4. Работа на высоте
5. Фундаменты. Технология разбивки фундаментов.
5. Порядок подсчёта объёмов каменных работ и потребности материалов

6. Основы геодезических работ

Тема 2 Производство общих каменных работ различной сложности

1. Правила и система перевязки кладки
2. Порядные схемы кладки различных конструкций, способы кладки
3. Правила и способы каменной кладки в зимних условиях, способы и правила.
4. Устройство ж/бетонных армокаркасов, обрамлений проёмов и вкладышей в кирпичной кладке сейсмостойких зданий, технология армированной кирпичной кладки.
5. Технология кладки стен облегчённой конструкции.
6. Технология бутовой и бутобетонной кладки.
7. Технология смешанной кладки
8. Технология лицевой кладки и облицовки стен.
9. Кладка стен средней сложности и сложных с утеплением и одновременной облицовкой.
10. Технология кладки из стеклоблоков и стеклопрофилита.
11. Кладка каменных конструкций мостов, промышленных и гидротехнических сооружений.
12. Кладка колонн прямоугольного сечения.
13. Кладка из тёсанного камня наружных верстовых рядов мостовых опор прямолинейного очертания фундаментных блоков и стен подвала.
14. Заделка швов.

Тема 3 Выполнение сложных архитектурных элементов из кирпича и камня

1. Опалубка для кладки перемычек, арок, сводов, куполов и технология её изготовления и установки.
2. Технология кладки перемычек различных видов, арок, сводов и куполов.
3. Технология кладки карнизов различной сложности
4. Технология кладки из натурального камня надсводных строений арочных мостов.
5. Виды декоративных кладок и технология их выполнения
6. Технология кладки колодцев, коллекторов и труб
7. Кладка из натурального камня надсводных строений арочных мостов, труб, лотков и оголовков.

Тема 4 Выполнение монтажных работ при возведении кирпичных зданий

1. Способы и правила устройства монолитных участков перекрытий и площадок при выполнении кирпичной кладки зданий и сооружений
2. Такелажная оснастка, стропов и захватных приспособлений, сигнализация при выполнении такелажных работ.
3. Технология монтажа различных конструкций.

Тема 5 Производство гидроизоляционных работ

1. Деформационные швы и технология их устройства
2. Гидроизоляционные работы
3. Способы и правила заполнения каналов и коробов теплоизоляционными материалами

Тема 6 Контроль качества каменных работ

1. Требования к качеству материалов при выполнении каменных работ.
2. Отклонения и размеры допускаемых отклонений.

Тема 7 Выполнение ремонта каменных конструкций

1. Инструмент для разборки кладки, пробивки отверстий
2. Способы разборки кладки и технологию разборки каменных конструкций
3. Технология ремонта каменных конструкций и усиление фундамента.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Перед началом практического занятия:

1. Внимательно прослушайте вводный инструктаж преподавателя о порядке и особенностях выполнения лабораторного (практического) занятия;
2. Внимательно изучите методические рекомендации к работе, которую выполняете и строго руководствуйтесь ими;
3. Подготовьте рабочее место для безопасной работы: уберите его, если на нем находятся посторонние предметы;
4. Проверьте и подготовьте к работе, согласно методическим рекомендациям, необходимые натуральные образцы, инструменты, оборудование и принадлежности, техническую документацию.

Во время работы:

1. Выполняйте только ту работу, которая разрешена преподавателем;
2. За разъяснениями по всем вопросам выполнения лабораторного (практического) задания обращайтесь к преподавателю;
3. Будьте внимательны и аккуратны. Не отвлекайтесь сами и не отвлекайте других. Не вмешивайтесь в процесс работы других студентов, если это не предусмотрено инструкцией или методическими рекомендациями.

По окончании работы:

1. Наведите порядок на рабочем месте и сдайте его преподавателю;
2. Сдайте преподавателю учебную и специальную литературу и инструменты, инвентарь, оборудование, натуральные образцы, техническую документацию.

При выполнении работы строго запрещается:

1. Бесцельно ходить по кабинету (лаборатории);
2. Покидать помещение кабинета (лаборатории) в рабочее время без разрешения преподавателя.

Перечень практических и лабораторных занятий

Таблица 2

№ занятия	Тема	Количество часов
1.	Практическое занятие № 1 Организация рабочего места каменщика	4
2.	Практическое занятие № 2 Подбор растворной смеси для каменной кладки	4
3.	Практическое занятие № 3 Подбор лесов, подмостей и подготовка их к эксплуатации	4
4.	Практическое занятие №4 Подсчёт объёмов каменных работ и потребности материалов	4
5.	Практическое занятие №5 Чтение чертежей и схем каменных конструкций	2
6.	Практическое занятие №6 Разметка каменных конструкций	2
7.	Практическое занятие №7 Техника безопасности при выполнении каменных работ	2

8.	Практическое занятие №8 Кладка стен и углов по однорядной системе перевязки	6
9	Практическое занятие №9 Кладка стен и углов по многорядной системе перевязки.	8
10	Практическое занятие №10 Кладка перемычек	6
11	Практическое занятие №11 Кладка лучковых и арочных перемычек, сводов и куполов	6
12	Практическое занятие №12 Кладка архитектурных деталей	6
13	Практическое занятие №13 Декоративная кладка углов.	6
14	Практическое занятие №14 Фигурная тёска кирпича	6
15	Практическое занятие №15 Использование такелажной оснастки, инвентарных строп и захватных приспособлений.	6
16	Практическое занятие №16 Монтаж различных конструкций.	6
17	Практическое занятие №17 Установка, разборка, переустановка блочных, пакетных подмостей на пальцах и выдвижных штоках.	6
18	Практическое занятие №18 Заделка стыков и заливка швов сборных конструкций	6
19	Практическое занятие №19 Безопасные условия труда при монтаже и правила техники безопасности при выполнении монтажных работ.	6
20	Практическое занятие №20 Подготовка инструментов, инвентаря и материалов к гидроизоляционным работам.	6
21	Практическое занятие № 21 Устройство гидроизоляции	6
22	Практическое занятие №22 Устройство цементной стяжки	6
23	Практическое занятие №23 Контроль соблюдения системы перевязки швов, размеров и заполнения швов.	4
24	Практическое занятие №24 Контролировать вертикальность и горизонтальность кладки	4
25	Практическое занятие №25 Геодезический контроль кладки и монтажа	10
26	Практическое занятие №26 Подбор инструмента для разборки кладки, пробивки отверстий	2
27	Практическое занятие №27 Разборка каменных конструкций	6
28	Практическое занятие №28 Пробивка отверстий, гнезд, борозд	4
29	Практическое занятие №29 Ремонт облицовки	4

Практическое занятие №1. Организация рабочего места каменщика

(время выполнения работы 4 часа)

Тема: «Подготовка рабочего места каменщика. Общие сведения о каменной кладке»

Учебная цель: Научить учащихся видам, характеристикам, сведениям о прочности и устойчивости кладок и каменных конструкциях факторам, влияющие на прочность. Правильной разрезки кладки. Размерам, формам, типам швов кирпичной кладки. Системам перевязки и областям их применения. Показать учащимся рабочее место, рабочую зону, зону складирования, захватку, делянку.

Воспитательная цель: привить чувства уважения к профессии каменщика, бережного отношения к оборудованию, инструментам и материалам в мастерской.

Развивающая цель: Открыть новые цели, понятия, умения в овладении профессии каменщика.

Тип урока: Комбинированный

Методы и приемы работы: проверка полученных знаний, рассказ по новой теме, показ рабочего места и устройства конструкции

Пед, технология: Технология мастерских

Должны знать: значение и роль профессии каменщика в обществе, безопасное использование инструмента и материала, первичная помощь при травмах.

Должны уметь: безопасно пользоваться инструментом и материалом

МПС и ВПС урока: Спец технология, Черчение.

Материально-техническое оснащение: оборудование и инвентарь мастерской, комплект инструментов каменщика, глина, песок, вода, кирпич одинарный полнотелый.

Инвентарь и инструменты: : металлические ящики для раствора 2шт по 0,24м³, носилки 3шт, лопаты 4шт, ведра 4шт, кельмы 14шт, молоток-кирочки 2, шнур 6шт*5м, веники 4шт, тряпки 4шт, швабры 4шт.

Ход урока:

I. Орг. часть-5мин.

- а) проверка присутствующих
- б) внешний вид
- в) готовность к уроку

II. Вводный инструктаж-20-25 мин.

1.Повторение и закрепление ранее изученного материала:

Фронтальный опрос (остальные уч-ся):

1. Где в мастерской находится мойка? (в заднем углу помещения)
2. В какое место выливаем грязную воду из ведер после промывки очищенных от глиняного р-ра пола? (во дворе за мусорными бачками)
3. Где в мастерской находится аптечка? (Слева от доски в шкафчике)
4. Как безопасно переносить лопату? (острием вниз)

Безопасно ли в условиях мастерской играть в догонялки толкать ученика? (Опасно можно удариться об учебные оборудование и устройства)

2.Сообщение темы и цели урока

Участок кладки вместе с установленными рядом поддонами с кирпичом, ящиками раствора и подмостями образует рабочее место каменщика. Правильная организация рабочего места обеспечивает высокую производительность труда.

При кладке глухих участков стен рабочее место каменщика имеет ширину 2,5...2,6 м и подразделяется на зоны: – рабочую (шириной 60...70 см), где перемещается каменщик в процессе кладки; – складирования (шириной до 1,6 м), где ящики с раствором чередуются с поддонами кирпича; – свободную (шириной 30...40 см) для прохода.

При кладке простенков рабочее место каменщика шириной до 2,6 м также подразделяется на зоны — рабочую, складирования и свободную.

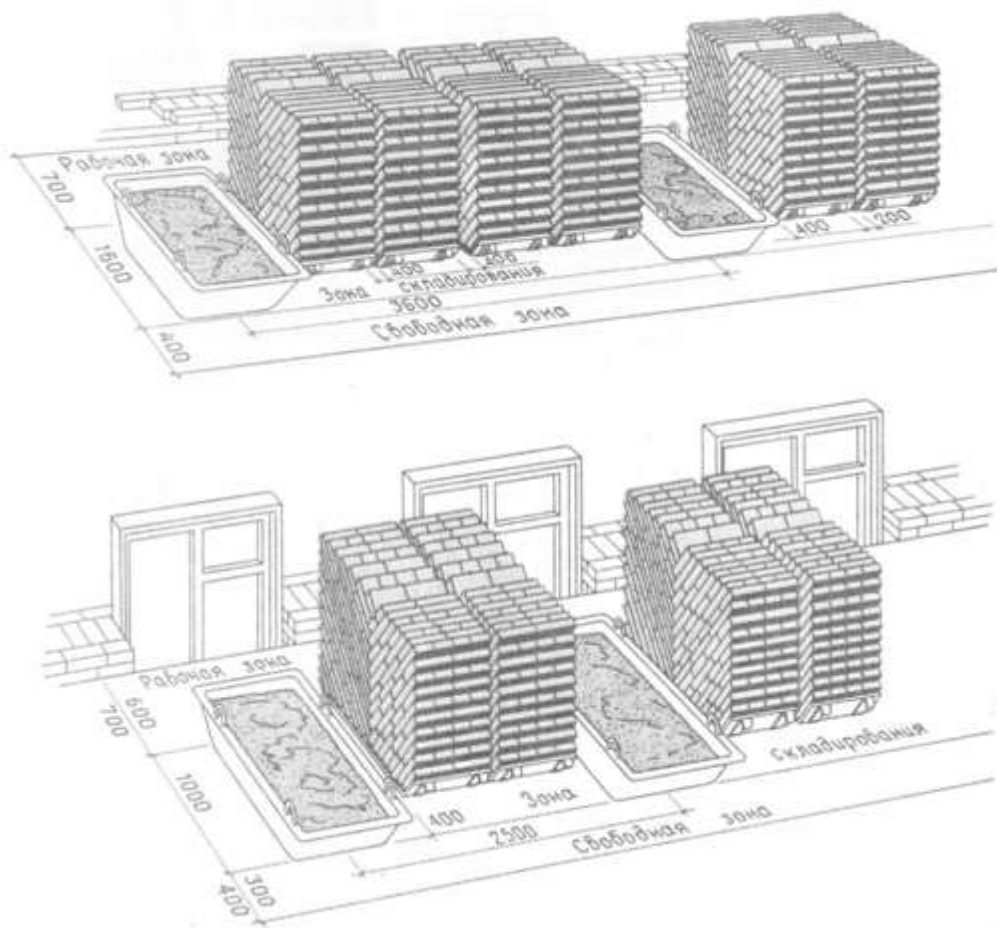


Рис. 1. Организация рабочего места при кладке глухих стен (а) и простенков (б)

Чтобы каменщики выполняли меньше движений, поддоны с кирпичом ставят напротив простенков. Ящики с раствором устанавливают напротив проемов, длинной стороной перпендикулярно возводимой стене.

При кладке углов стен рабочее место каменщика организуют следующим образом. Вдоль участка кладки оставляют свободную полосу (рабочую зону) шириной 60...70 см; поддоны с кирпичом ставят ближе к углу, повернув ящики с раствором длинной стороной поперек стены.

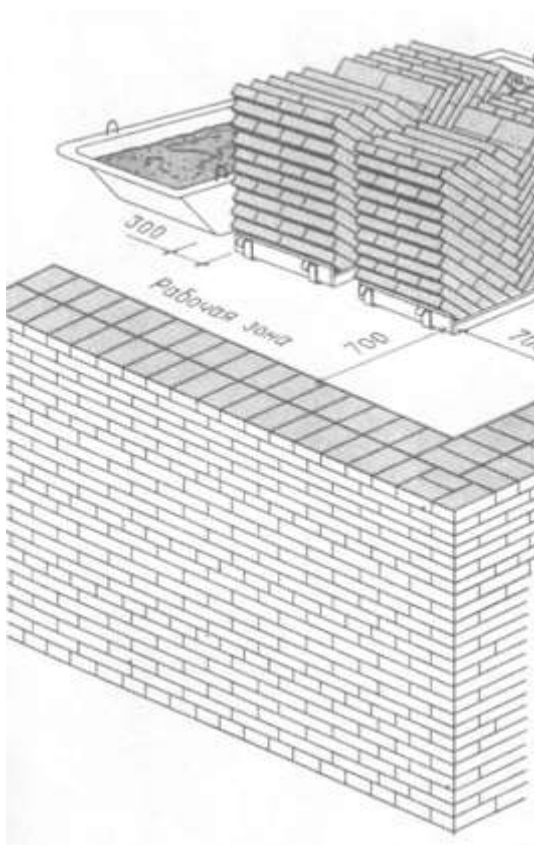
При кладке столбов кирпич размещают слева, а раствор — справа от каменщика.

Рабочая зона шириной 70 см размещается между кладочными материалами по одну сторону выкладываемого столба.

Запас кирпича на рабочем месте каменщика должен соответствовать 2...4-часовой потребности.

Раствор в ящики загружают перед началом кладки с расчетом на 40...45 мин работы.

В процессе кладки пополняют запас кирпича и раствора.



2. Повторение и закрепление ранее изученного материала:

Фронтальный опрос (остальные уч-ся):

5. Где в мастерской находится мойка? (в заднем углу помещения)
6. В какое место выливаем грязную воду из ведер после промывки очищенных от глиняного р-ра пола? (во дворе за мусорными бачками)
7. Где в мастерской находится аптечка? (Слева от доски в шкафчике)
8. Как безопасно переносить лопату? (острием вниз)
9. Безопасно ли в условиях мастерской играть в догонялки толкать ученика? (Опасно можно удариться об учебные оборудование и устройства)

3. Инструктирование учащихся по материалу урока:

1. Виды, характеристики, сведения о прочности и устойчивости кладок и каменных конструкциях;
2. Факторы, влияющие на прочность.
3. Правила резки кладки. Размеры, форма, типы швов кирпичной кладки.
4. Системы перевязки и область их применения.
5. Рабочее место, рабочая зона, зона складирования, захватка, делянка.

Приспособления:

4. Показ трудовых приемов мастером.

Показ трудовых приемов студентом.

5. Закрепление нового материала-5 мин.

- Вопросы по теме.

1. Что такое каменная кладка? (это конструкция , состоящая из камней, уложенных на строительном растворе в определенном порядке.)
2. Что называется постелью ? (Две противоположенные грани , которыми кирпич (камень) кладут на раствор. Грань нижняя и верхняя)
3. Ряд кладки из кирпичей , обращенных к наружной поверхности стены длиной боковой гранью называется? (ложковым).
4. Ряд кладки из кирпичей , обращенных к наружной поверхности стены короткой гранью называется? (тычковым).

III. Самостоятельная работа учащихся (текущий инструктаж) - 4 ч 15 мин.

1. Расстановка учащихся по рабочим местам.

2. Обходы рабочих мест с целью проверки и оказанию помощи при работе:

- Подготовка рабочих мест и начало работы.
- Правильность приготовления раствора.
- Использование инструмента по назначению.
- Способы выполнения работы.
- Количество выполненных работ.
- Соблюдение ТБ.

IV. Заключительный инструктаж –10 мин.

1. Подведение итогов занятия (анализ знаний и умений учащихся). Отметить учащихся, хорошо освоивших приемы работы, ошибки и недостатки в работе, указать их причины и способы устранения.
2. Объявление оценок с их обоснованием.
3. Домашнее задание
 4. Уборка рабочих мест.

Практическое занятие №2. Подбор состава раствора

Цель: изучить какие различают растворы, научиться подбирать раствор.

Материалы: канцелярские принадлежности, листы формата А4

1. Теоретическая часть (изучить)

Строительным раствором называют искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения правильно подобранной смеси, состоящей из вяжущего, мелкого заполнителя, воды и добавок. До начала затвердевания ее называют **растворной смесью**.

Строительные растворы классифицируют по плотности, виду вяжущего, составу и назначению.

По средней плотности различают растворы *тяжелые* плотностью более 1500 кг/м и *легкие* плотностью менее 1500 кг/м.

По виду вяжущего растворы бывают известковые, гипсовые, цементные и на основе смешанных вяжущих. В зависимости от свойств вяжущего растворы подразделяют на *воздушные*, твердеющие в воздушно-сухих условиях (например, известковые, гипсовые), и гидравлические, начинающие твердеть на воздухе и продолжающие твердеть в воде или во влажных условиях.

По степени готовности растворы делят на: *сухие смеси* и *растворные смеси*, готовые к применению.

По составу растворы делят на простые и сложные (смешанные). Растворы, приготовленные на одном вяжущем, заполнителе и воде, называют *простыми*. Составы простых растворов обозначают двумя числами. Например, известковый раствор состава 1 : 4 означает, что в растворе на одну часть извести приходится четыре части заполнителя (песка). Растворы, приготовленные на нескольких вяжущих, заполнителе и воде,

называют *сложными* или *смешанными*. Составы сложных растворов обозначают тремя числами. Например, состав известково-цементного раствора 1:1:9 обозначает, что на одну часть извести в растворе приходится одна часть цемента и девять частей заполнителя.

По назначению строительные растворы различают: Рисунок 1

		<p><i>кладочные</i> — для каменной кладки фундаментов, стен, столбов, сводов и др., Рис.1.Кирпичная кладка</p>
		<p><i>отделочные</i> — для оштукатуривания стен, потолков, Рис.2. Штукатурка стен и потолка</p>
		<p><i>защитно-декоративные</i> — для отделки наружных поверхностей зданий и сооружений, Рис.3. Фасадная штукатурка</p>
		<p><i>декоративные</i> — для отделки внутри помещений; Рис.4. Фактурная штукатурка</p>
		<p><i>монтажные</i> — для заполнения и заделки швов между крупными элементами при монтаже зданий и сооружений из готовых сборных конструкций и деталей; <i>специальные</i> — водонепроницаемые, кислотостойкие, жаростойкие, акустические, теплоизоляционные, инъекционные, рентгенозащитные и перекачиваемые по трубопроводам.</p>

В составе растворов нет крупного заполнителя, поэтому в сущности они представляют собой мелкозернистые бетоны. Общие закономерности, характеризующие свойства бетона в принципе применимы и к растворам. Однако при использовании растворов надо учитывать две особенности. Во-первых, их укладывают тонкими слоями (1...2 см), не применяя механического уплотнения. Во-вторых, растворы часто наносят на пористые основания (кирпич, бетон, легкие камни и блоки из пористых горных пород), способные сильно отсасывать воду. В результате этого изменяются свойства раствора, что необходимо учитывать при определении его состава.

Подбор состава, приготовление и транспортирование растворов

Составы растворных смесей выбирают или подбирают в зависимости от назначения раствора, требуемой марки и подвижности и условий производства работ. Подобранный состав растворных смесей должен иметь необходимую подвижность (без расслоения и водоотделения при укладке) при минимальном расходе вяжущего вещества и обеспечить получение требуемой прочности в затвердевшем состоянии.

Составы строительных растворов подбирают по таблицам и расчетным путем, в обоих случаях они уточняются экспериментально применительно к конкретным материалам.

Расчетно-экспериментальный метод подбора состава раствора основан на выполнении предварительного расчета расхода составляющих (вяжущего, заполнителей, воды и добавок) на основе научно обоснованных и экспериментально проверенных зависимостей, приведенных ниже. Он применяется для подбора состава тяжелых кладочных и монтажных растворов. Состав растворов марок 25...200 подбирают следующим образом. Для получения заданной марки раствора в случае применения вяжущих, отличающихся маркой $M_{вф}$ от приведенных в 5.8 (таблица 4) СП 82-101-98 Приготовление и применение растворов строительных, расход вяжущего на 1 м³ песка определяется по формуле

$$Q_{вф} = \frac{R_в Q_в}{M_{вф}} 1000,$$

где $Q_в$ — расход вяжущего с активностью по таблице 4 на 1 м³ песка, кг;

$Q_{вф}$ — расход вяжущего с иной активностью;

$R_в Q_в$ — принимается по таблице 4 для данной марки раствора.

Количество неорганических пластификаторов (известкового или глиняного теста) V_d на 1 м³ песка определяется по формуле

$$V_d = 0,17(1 - 0,002Q_в),$$

где V_d — неорганическая добавка на 1 м³ песка, м.

Расчету состава раствора должно предшествовать определение активности (марки) и средней насыпной плотности цемента, зернового состава и модуля крупности песка, средней плотности неорганического пластификатора (известки или глины).

Приготовление растворов.

Растворы выпускаются в виде готовых к применению или сухих смесей, затворяемых перед использованием водой.

Процесс приготовления растворной смеси состоит из дозирования исходных материалов, загрузки их в барабан растворосмесителя и перемешивания до получения однородной массы в растворосмесителях периодического действия с принудительным перемешиванием. По конструкции различают растворосмесители с горизонтальным или вертикальным лопастным валом. Последние называются турбулентными смесителями.

Растворосмесители с горизонтальным лопастным валом выпускают вместимостью по готовому замесу 30; 65; 80; 250 и 900 л. Все эти смесители, за исключением последнего, — передвижные. Вместимость по готовому замесу турбулентных смесителей, рабочим органом которых служат быстровращающиеся роторы — 65; 500 и 800 л.

Чтобы раствор обладал требуемыми свойствами, необходимо добиться однородности его состава. Для этого ограничивают минимальное время перемешивания. Средняя продолжительность цикла перемешивания для тяжелых растворов должна быть не менее 3 мин. Легкие растворы перемешивают дольше. Для облегчения данного процесса известь и глину вводят в раствор в виде известкового или глиняного молока. Известковое тесто и комовую глину для смешанных растворов использовать нельзя, так как в этом случае практически невозможно добиться однородности растворной смеси. Для приготовления цементных растворов с неорганическими пластификаторами в растворосмеситель заливают известковое (глиняное) молоко такой консистенции, чтобы не нужно было дополнительно заливать воду, а затем засыпают заполнитель и цемент. Органические пластификаторы сначала перемешивают в растворосмесителе с водой в течение 30...45 с, а затем загружают остальные компоненты. Растворы, как правило, готовят на централизованных бетоноразборных заводах или растворных узлах, что обеспечивает получение продукции высокого качества. Зимой для получения растворов с положительной температурой составляющие раствора — песок и воду — подогревают до температуры не более 60 °С. Вяжущее подогревать нельзя.

2. Перенести Рисунок 1 (Какие различают растворы по назначению)

3. Подобрать состав для кирпича марки М75

4. Ответить на вопросы:

1. Что называют строительным раствором?
2. По средней плотности раствор делят на...
3. По виду вяжущего раствор делят на...
4. По степени готовности раствор делят на...
5. По составу раствор делят на...
6. По назначению раствор делят на...
7. По какой формуле определяют приготовление и применение растворов строительных, расход вяжущего на 1 м³ песка?

8. Какой алгоритм приготовления раствора?

5. Источник информации:

1. И.И. Чичерин «Общестроительные работы»

Практическое занятие №3.

«Леса для каменных работ».

Цель работы: Изучить различные виды лесов для каменных работ, усвоить их технические характеристики.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, заполните 2, 3 графы таблицы подмостей (смотри бланк отчета).
3. Ответьте на контрольные вопросы

ХОД РАБОТЫ

Таблица видов лесов

Название	Эскиз лесов	Технические характеристики
1	2	3
Трубчатые безболтовые леса		
Струнные подвесные леса		
Универсальные самоходные леса		

Контрольные вопросы:

1. Для чего служат леса?
2. При строительстве каких зданий используют струнные подвесные леса?
3. Как крепят трубчатые безболтовые леса к стенам здания?
4. На какой высоте от уровня земли настилы лесов должны иметь ограждения и какая их высота соответственно?
5. Какова ширина настила на лесах?

Практическое занятие №4.

? Расчет объемов каменных работ, потребности в материалах.

Расчет трудозатрат и стоимости выполненных работ.

Цель работы: Научиться рассчитывать объемы каменных работ и потребность в материалах, необходимые трудозатраты и стоимость выполненных работ.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Расчеты выполнить заполнив таблицы.
3. Ответьте на контрольные вопросы.

ХОД РАБОТЫ

1. Определить количество кирпичей при выполнении задания

№ п/п	Наименование строительных материалов	Объем кирпича (м ³)	Объем кладки стены (м ³)	Необходимое количество кирпича

2. Определить потребность в растворе при выполнении задания

№ п/п	Наименование строительных материалов	Объем кладки стены	Необходимое количество раствора

3. Определить стоимость кирпичей

№ п/п	Наименование строительных материалов	Стоимость кирпича	Количество кирпичей	Общая стоимость кирпичей

4. Определить стоимость раствора

№ п/п	Наименование строительных материалов	Стоимость 1 м ³ раствора	Количество раствора	Общая стоимость раствора

--	--	--	--	--

5. Определить стоимость каменных работ

Виды работ	Стоимость 1 м ³ кладки	Объем кладки стены	Стоимость работ

6. Определить общее количество затрат на каменные работы

Стоимость материалов	Стоимость работ	Общая стоимость

Варианты заданий

Произвести расчет объемов каменных работ, потребности в материалах, расчет трудозатрат и стоимости выполненных работ.

1. Кладка стены толщиной 2,5 кирпича, длиной 5м, высотой 2,5 м.
2. Кладка столба из кирпича прямоугольного периметра толщиной 2 х 1,5 кирпича, высотой 2,5 м.
3. Кладка стены толщиной 2 кирпича, длиной 6м, высотой 3 м.
4. Кладка стены толщиной 1,5 кирпича, длиной 4м, высотой 3 м.

Практическое занятие №5.

«Правила чтения чертежей и схем каменных конструкций по трехрядной системе перевязки швов».

Цель работы: Научиться читать чертежи и схемы каменных конструкций по трехрядной системе перевязки швов

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, опишите схемы каменных конструкций по трехрядной системе перевязки швов».

3. Ответьте на контрольные вопросы.

ХОД РАБОТЫ

1-й ряд



2-й ряд



3-й ряд

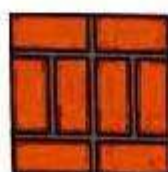


4-й ряд



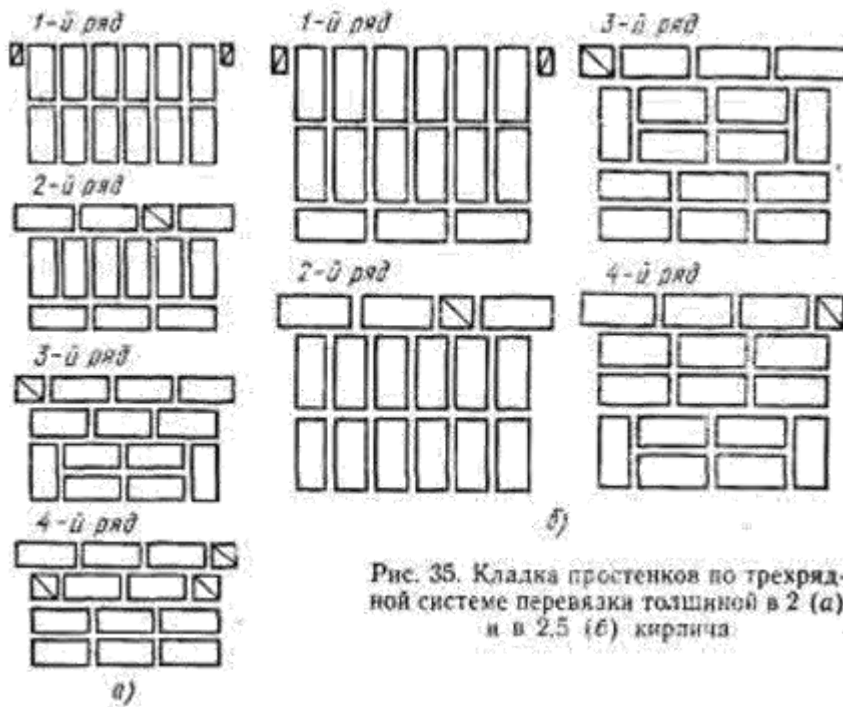
1 x 1,5 кирпича

2 x 2 кирпича



2 x 2,5 кирпича





Контрольные вопросы:

1. Дайте определение системы перевязки?
2. Дайте определение трехрядной системы перевязки швов?
3. Как перевязываются поперечные вертикальные швы на лицевой поверхности кладки при трехрядной системы перевязки швов?

4. Как перевязываются продольные вертикальные швы (по ширине столба) при трехрядной системы перевязки швов?

5. Почему столбы выкладывают по трехрядной системы перевязки?

Практическое занятие №6.

Разметка каменных конструкций

Цель занятия: Ознакомится правилами разметки прямых углов и простенков.

Задачи: Провести разметку прямых углов и простенков стен различной толщины.

План изучения

1. Разметка прямых углов стен различной толщины
2. Разметка простенков стен различной толщины

Материалы, инструменты и приспособления: Рулетки, линейки, карандаши, шаблоны, схемы.

Задание. С помощью рулетки, угольника и шаблонов выполнить разметку каменных конструкций. Данные для выполнения практических работ приведены на рисунках 1 - 33 (приложение 1)

Изучив эту тему, вы узнаете что: В $\frac{1}{2}$ кирпича - 120 мм (12 см); в 1 кирпич - 250 мм (25 см); в $1\frac{1}{2}$ кирпича - 380мм (38 см); в 2 кирпича - 510 мм (51 см); в $2\frac{1}{2}$ кирпича - 640 мм (64 см).

Основные термины и понятия: Наружная верста, внутренняя верста, ложковая верста, тычковая верста, трёхчетвёрка, половинка, четвертка, вертикальный поперечный шов, вертикальный продольный шов, штраба, забутка, угловой простенок, шаблоны, разметка.

Контрольные вопросы

1. Классификация каменных кладок по роду используемых материалов.
2. Классификация каменных кладок по степени сложности.

Практическое занятие №7.

Требования охраны труда при выполнении каменных работ

Эпиграф к уроку: «Бог создал человека, но не создал к нему запчастей».

Цели занятия:

1. Образовательная:

- Изучить правила техники безопасности при выполнении каменных работ; проконтролировать степень усвоения материалов;

2. Воспитательная:

- прививать интерес к соблюдению требований по охране труда и технике безопасности; формировать культуру безопасности жизнедеятельности, коллективизм, навыки взаимопомощи, находчивость в трудных ситуациях;

3. Развивающие:

- развивать навыки принятия правильных решений в создавшихся на рабочем месте ситуациях, при не соблюдении требований охраны труда и техники безопасности; способствовать развитию мышления и познавательных умений;

привить интерес к изучаемой дисциплине и будущей профессии; развивать логическое мышление;

Тип урока: урок усвоения новых знаний.

Форма проведения: урок-лекция

Методы используемые на уроке: опережающее задание (синквейны), объяснительно-иллюстративный метод, ситуационный метод, просмотр видеороликов, презентаций

Формы учебной работы обучающихся на уроке:

- мозговой штурм – на этапе повторения материала;
- групповая (работа в паре) – на этапе повторения материала при выполнении задания;
- индивидуальная - на этапе закрепления и повторения изученного материала.

Межпредметные связи: «Учебная практика», «Технология каменных работ», «Безопасность жизнедеятельности».

Комплексно-методическое обеспечение:

- ✓ Ноутбук
- ✓ Презентация Power Point
- ✓ Дидактический раздаточный материал.
- ✓ Обучающие видеофрагменты.
- ✓ Плакаты.

Оснащение урока: карточки-соответствия, ситуационные задачи.

Квалификационные требования:

После этого занятия студенты будут иметь представление об организации охраны труда на предприятии.

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

Организация и ход урока

1.Организационная часть

1.1. Приветствие обучающихся.

1.2.Проверка явки обучающихся на урок

1.2.Проверка готовности студентов к уроку.

2. Актуализация опорных знаний и мотивация учебной деятельности обучающихся.

2.1. Давайте повторим с вами предыдущую тему. Фронтальный опрос:

- 1).Что такое вредный производственный фактор?
- 2). Дайте определение опасному производственному фактору?
- 3). Назовите отличие между вредным и опасным производственным факторами?

**Вредный
производственный
фактор(ВПФ) -
производственный
фактор, воздействие
которого на работника
может привести к его
заболеванию .**

**Опасный производственный
фактор(ОПФ)-
производственный фактор,
воздействие которого на
работника может привести к
его травме.**

А теперь давайте с вами проведем мозговой штурм. Вы знаете, что существует четыре группы вредных и опасных производственных факторов, которые влияют на каменщика. На доске начерчена таблица этих факторов. Нам с Вами с помощью мозгового штурма нужно назвать каждую группу и заполнить таблицу.

При выполнении работ на строительстве с работниками проводятся инструктажи. Какие виды инструктажей вы знаете? Перечислите их. (студенты перечисляют, преподаватель фиксирует их на доске).

У каждого из Вас на столе лежат карточки-соответствия. Вам необходимо подписать на них свою фамилию и в табличке ответов написать какому виду инструктажа соответствует правильное по вашему мнению определение. Приступаем. Сейчас я положу вам правильные ответы на столы и вы каждый проверите карточку соседа и выставите ему оценку согласно ответов.

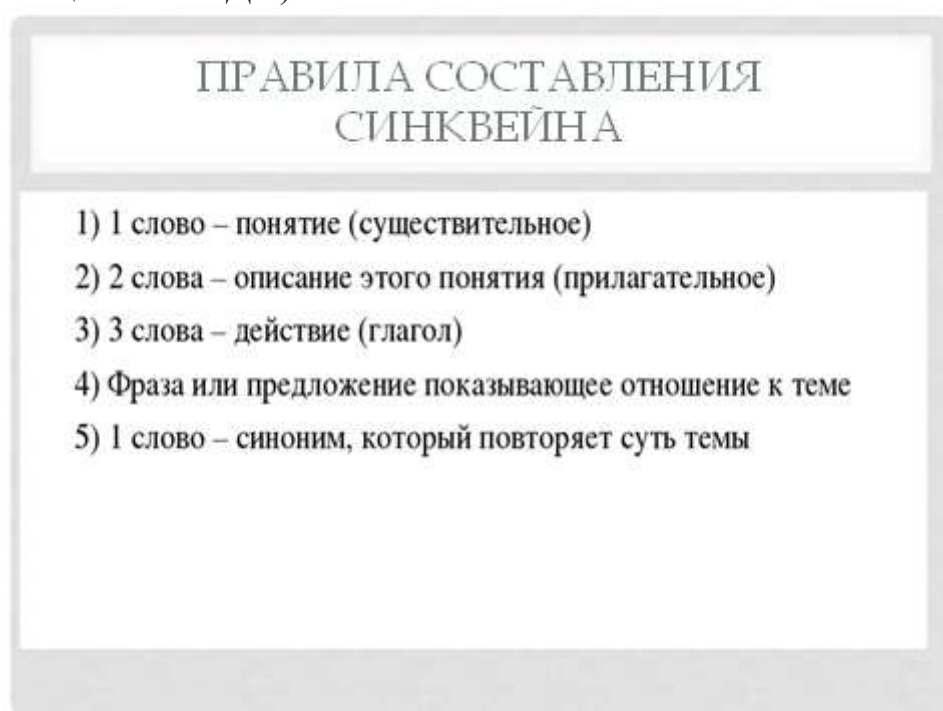
Давайте вспомним, какие основные опасные и вредные производственные факторы могут сопровождать каменные работы?

- Падающие предметы.
- Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны.
- Повышенная запыленность и загрязненность воздуха рабочей зоны.
- Повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте.
- Расположение рабочего места на высоте.
- Недостаточная освещенность рабочей зоны.
- Движущие машины и механизмы;
- Неустойчивые конструкции лесов и подмостей;
- Острые крошки, заусенцы и шероховатость на обрабатываемой поверхности;
- Повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело работающего

- Передвигающиеся и разрушающиеся конструкции;
- Нервно-психические нагрузки;

У нас на доске написан эпиграф нашего с вами урока. «Бог создал человека, но не создал к нему запчастей». Эти слова наиболее точно формулируют необходимость изучения охраны труда. Все мы знаем, что строительство одно из отраслей производства которое отличается высокой травмоопасностью. Это действительно так. После окончания центра вы будете работать на строительстве, а для этого необходимы знания по основам безопасности труда.

Я давала ребятам задание на дом составить синквейны на слова «Техника безопасности», «Безопасность», «Охрана труда». Эти термины, как ничто другое отражают тему нашего урока. План составления синквейна перед вами на экране. Давайте послушаем, что же получилось у ребят. (презентация СЛАЙД 2)



Студенты озвучивают выполненное задание. После этого преподаватель зачитывает свои составленные синквейны из презентации. (СЛАЙДЫ 3-5)

Безопасность.

Расслабляющая, умиротворяющая.
Ограждает, бережет, сохраняет.
Вселяет в сердце чувство уверенности.
Спокойствие

Техника безопасности.

Проверенная, надежная.
Используется, применяется, соблюдается.
Содержит важные положения.

Правила.

Охрана труда

Важная, нужная
Предотвращает, проверяет, соблюдает

Для людей очень нужна!

Спасает

3. Сообщение темы и целевая установка на урок

Тема нашего урока «Требования охраны труда при выполнении каменных работ». Цель урока: изучить правила техники безопасности при выполнении каменных работ.

4. Изучение нового материала

План изложения нового материала:

1. Чтобы травм не допускать 10 НЕ нам нужно знать.
2. Показ видео
3. Общие требования охраны труда при выполнении каменных работ.
4. Требования охраны труда до начала работ.
5. Требования охраны труда во время работ.
6. Требования охраны труда по окончанию работ.

Преподаватель: Инструкций много, правил тоже,

Но жизнь родная всех дороже.

И чтоб ее не потерять,

Все это надо выполнять

Сегодня мы с вами начинаем изучение новой темы. Давайте запишем тему урока в тетрадь.

1. Чтобы травм не допускать десять НЕ нам нужно знать!!!



2. Показ видео

3. Общие требования охраны труда при выполнении каменных работ.

Показ видео

1. Леса и подмости ограждают перилами высотой 1,1м, бортовыми досками высотой 15см.
2. Отверстия в перекрытиях должны быть закрыты или иметь ограждения по всему периметру высотой не менее 1,1м. Открытые проемы стен в уровне перекрытий ограждают.
3. При кладке стен высотой более 7м по периметру здания устанавливают защитные козырьки.

4. Кладку стен необходимо вести с междуэтажных перекрытий или средств подмащивания. Ширина настилов должна быть не менее 2м. Средства подмащивания должны иметь ограждения высотой 1,1м

- Запрещается выполнять кладку стен со случайных средств подмащивания, а также стоя на свежеложенной кладке
- Кладку карнизов, выступающих из плоскости стены более чем на 0,3 м, следует осуществлять с наружных лесов, имеющих ширину рабочего настила не менее 2 м.

- Леса и подмости, а также подходы к ним в зимнее время очищают от снега и наледи.
- Расшивку наружных швов кладки необходимо выполнять с перекрытия или подмостей после укладки каждого ряда. Запрещается находиться рабочим на стене во время проведения этой операции.
- Запрещается производство работ по кладке стен многоэтажных зданий во время грозы, снегопада, тумана, исключающих видимость в пределах фронта работ, и при скорости ветра 15 м/с и более.
- Во время перерыва запрещается оставлять на выкладываемых стенах инструменты и материал.

Требования охраны труда до начала работ.

1. Требования безопасности перед началом работы

-
- 1.1. Надеть спецодежду, соответствующую выполнению предстоящей работы.
- 1.2. Подготовить к работе оборудование, приспособления и инструменты, проверить их исправность, заточку, убрать с рабочего места все лишнее.
- 1.3. Получить от мастера инструктаж о безопасных методах, приемах и последовательности выполнения производственного задания.
- 1.4. Осмотреть рабочее место и проверить правильность расположения стройматериалов, отсутствие дефектов в настиле.
- 1.5. Убедиться в исправности лесов (подмостей).
- 1.6. Проверить наличие защитных козырьков и ограждение оконных и дверных проемов, отверстий в настилах и перекрытиях.
- 1.7. При работе в закрытом помещении убедиться в достаточном освещении

5. Требования охраны труда во время работ.

2. Требования безопасности во время работы

- 2.1. Одним из основных условий безопасности работ каменщиков является рациональная организация рабочего места, предусматривающая следующие требования:
- 2.2. Правильно применять устроенные подмости, проверенные и принятые перед работой мастером.
- 2.3. Правильно располагать кирпич и раствор, проверить наличие необходимого инструмента.
- 2.4. Соблюдать нормы нагрузки материалов на леса (подмости) во избежание их нагрузки.
- 2.5. Все проемы, люки, колодцы в зоне производства каменных работ должны быть закрыты или ограждены.
- 2.6. Кладку стен следует производить с правильно установленных лесов и подмостей.
- 2.7. Запрещается устранивать рабочие настилы лесов и подмостей на случайных опорах-бочках, ящиках, кирпичях и т.п.
- 2.8. Пользуйтесь только исправным, хорошо налаженным и заточенным инструментом. Используйте инструмент только по назначению.
- 2.9. Не отвлекайтесь во время работы, следите за правильными приемами работы.
- 2.10. В случае порчи инструмента во время работы немедленно замените его.
- 2.11. Выполняя теску камня не направлять обрабатываемый материал в сторону человека, что бы не поранить его отлетевшим осколком.
- 2.12. Соблюдать осторожность при работе с острыми и режущим инструментом.
- 2.13. При работе с электрооборудованием выполнять правила электробезопасности и техники эксплуатации.
- 2.14. При работе с камнерезными станками работы выполняются дополнительно в очках и защитных наушниках соблюдая технологию работ с данным оборудованием.
- 2.15. При работе с отрезным, заточным и долбильным электроинструментом работы выполнять дополнительно в очках и касках, соблюдая технологию работ с данным инструментом

6. Требования охраны труда по окончанию работ.

3. Требования безопасности по окончании работы

- 3.1. Привести в порядок рабочее место.**
- 3.2. Убрать инструменты и приспособления в специально отведенное для хранения место.**
- 3.3. Сдать рабочее место в полном порядке преподавателю (мастеру п/о).**
- 3.4. Снять рабочую одежду и сдать в гардеробную.**
- 3.5. Вымыть лицо и руки теплой водой с мылом.**

- Каменщики не должны приступать к выполнению работы при:
- а) неисправности технологической оснастки, средств защиты работающих, указанных в инструкциях заводов-изготовителей, при которых не допускается их применение;
- б) несвоевременном проведении очередных испытаний (техническом осмотре) технологической оснастки, инструмента и приспособлений;
- в) недостаточной освещенности рабочих мест и подходов к ним.
- Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это каменщик обязан сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

5. Закрепление материала

Обобщение и систематизация изученного материала (разбор производственных ситуаций из презентации «Найди нарушение», повторение правил техники безопасности по картинкам с презентации, ответы на тестовое задание, фронтальный опрос)

6. Подведение итогов и оценивание студентов на уроке.

Мы рассмотрели все вопросы, которые поставили перед изучением темы.

Проанализируйте свою деятельность на уроке и ответьте:

-какой вопрос урока вам показался интересным?

-что вызвало затруднение?

(Выставление оценок)

7. Домашнее задание: Используя записи в тетради, и используя ресурсы сети Интернет, составить конспект «Требования техники безопасности до начала работ, во время работ и по окончанию работ при выполнении каменной кладки».

«Кладка углов стен толщиной в 1.5 кирпича по однорядной системе перевязки»

Цели урока:



- Место обучения:** каменная мастерская.

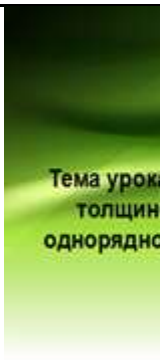
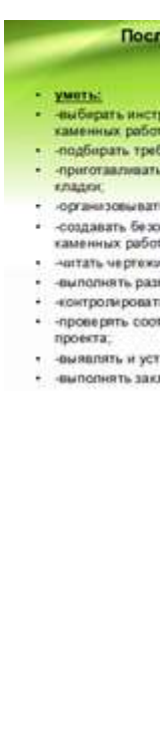
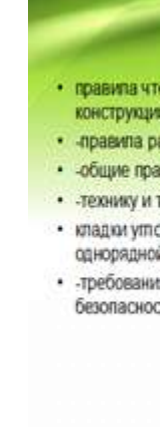
Метод	Методический прием	Средства обучения
Методы стимулирования и мотивации интереса к учению	Создание ситуации познавательной новизны формирующей профессиональную компетенцию; создание позитивного фона урока, способствующего достижения цели урока, ориентация на успех	Беседа о значимости правильного выполнения кладки стен по однорядной системе перевязки» Подбадривание, похвала. Приведение примеров успешной профессиональной карьеры
Словесный	Беседа. Соревнование Комментирование Инструктаж	Список использованных источников 1. Вульчин И.И., Вареник А.Ф., Липский А.И., Клавдиев А.Н. Производство строительных работ. М.: 2013. 2. Ищенко П.И. Технология каменных и монтажных работ М.: 2015. 3. Попов К.Н. Материаловедение для каменщиков, монтажников конструкций. М: 2016. 4. Смирнов Н.А. Технология строительного производства. М: 2014. 5. Филимонов П.И. Справочник молодого каменщика. М.: 2012. 7. Инструкционно-технологическая карта




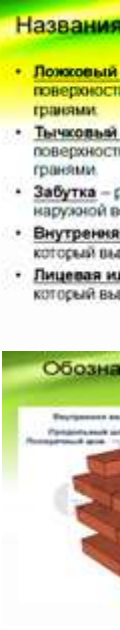
Наглядно-демонстрационный	<p>Применение информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Демонстрация приёмов выполнения простой комплексной работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Экран, проекционная аппаратура. – ЦОР: слайды, видеоролик
Практический	Выполнение учебно-производственных заданий.	<p><u>Оснащение рабочего места (для звена «двойка»):</u></p> <p>Оборудование, инструменты и инвентарь, материалы для выполнения комплексной работы</p> <p>Кельма стальная типа КБ – 2 шт.</p> <p>Молоток - кирочка типа МКИ – 2 шт.</p> <p>Лопата растворная типа ЛР – 1 шт.</p> <p>Метр складной стальной – 1 шт.</p> <p>Уровень строительный – 1 шт.</p> <p>Расшивка стальная – 2 шт.</p> <p>Отвес О-400 (О-600) – 1 шт.</p> <p>Рулетка стальная РС-20 – 1 шт.</p> <p>Порядовка универсальная – 2 шт.</p> <p>Правило дюралюминиевое – 1 шт.</p> <p>Причалка – 40 м.</p> <p>Ящик металлический растворный – 2 шт.</p> <p>Кирпич обыкновенный (на 1 м³ кладки) – 399 шт.</p> <p>Раствор (на 1 м³ кладки) – 0,236 м³.</p> <p>Средства индивидуальной защиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защитная спецодежда, – рукавицы
Методы контроля	<p>Входной контроль в форме фронтального опроса.</p> <p>Текущий - целевые обходы</p> <p>Итоговый контроль - оценка выполнения практической работы.</p> <p>Самоконтроль.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Вопросы для самоконтроля. – Карта оценивания выполнения практического задания. – Эталоны ответов входного и итогового тестов.

Ход урока

№ и название этапа	Дидактические задачи этапа	Деятельность мастера п /о	Виды и со- ресурсов (таблица, трансля
1	2	3	

I. Организационный этап. 5мин.	Подготовка обучающихся к работе на уроке.	Предъявление единых педагогических требований: - приветствие; - выявление отсутствующих на уроке; - проверка внешнего вида (соответствие требованиям т/б, внутреннего распорядка)	
	Психологическая установка на восприятие материала урока.	Организация внимания и готовности, обучающихся к уроку (устранение отвлекающих факторов: посторонний шум, лишние предметы на рабочем месте).	
II. Вводный этап урока. 35 мин. Вводный инструктаж. Сообщение темы.	Подготовка к основному этапу урока.	<p>Мастер п/о: «Здравствуйте ребята! Тема сегодняшнего урока: «Выполнение кладки углов стен толщиной в 1.5 кирпича по одnorядной системе перевязки»</p> <p>При возведении кирпичных стен особое внимание следует уделить правильной кладке углов будущей постройки. Именно углы служат основой возведения кирпичных стен. И не важно, строите ли вы кирпичную баню, гараж или коттедж – ошибки, допущенные при выкладывании, углов могут привести к нарушению геометрии стен, их прочности и устойчивости.</p> <p>При приёмке выполненных работ проверяют: соответствие проекту; перевязку кладки, толщину и степень заполнения швов, горизонтальность рядов и вертикальность углов кладки; корректную установку закладных деталей, связей; расположение каналов и швов разного назначения; качество поверхности кладки и её облицовки.</p> <p>Сегодня на уроке вы будете выполнять работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительные работы 2. Подготовку неполномерных кирпичей 3. Раскладывать кирпичи, расстилать раствор и укладывать кирпичи соответственно наружной и внутренней версте тычкового ряда; наружной и внутренней версте ложкового ряда; 4. Проверять правильности кладки; 5. Производить расшивку швов с наружной стороны. <p>Ваша работа будет оцениваться по карте оценивания В конце урока будут подведены итоги.</p>	
Мотивация.	Обеспечение возникновения у обучающихся мотива – внутреннего побудителя деятельности, придающего ей личностный смысл и соответствующего требованиям учения и будущей профессии.	Кладка углов стен - наиболее ответственная работа и ее выполняют высококвалифицированные каменщики. В проектах заданий с кирпичными стенами отсутствуют чертежи порядовой раскладки кирпича для углов, простенков и других элементов стен, поэтому каменщик должен знать особенности кладки этих элементов. Какие углы будут выложены, такими будут и стены дома. Поэтому все размеры разбивки углов дома необходимо тщательно выверять и перепроверять как в начальной стадии, так и в процессе выполнения кладочных работ. Кладка углов должна выполняться из отборного кирпича. После выполнения разбивочных работ, установки порядовок и натягивания причалок приступают к каменной кладке	

		<p>углов.</p> <p>Ваша задача научиться качественно выполнять кладку углов стен толщиной в 1.5 кирпича по однорядной системе перевязки соблюдая технологическую последовательность.</p>	
Сообщение темы урока		<p>Итак, тема сегодняшнего урока:</p> <p>«Кладка углов стен толщиной в 1.5 кирпича по однорядной системе перевязки»</p> <p>Запишите тему в дневник.</p>	
Постановка цели.	Обеспечение само осмысления через постановку цели.	<p>После изучения темы вы будете:</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать инструменты, приспособления и инвентарь для каменных работ; -подбирать требуемые материалы для каменной кладки; -приготавливать растворную смесь для производства каменной кладки; -организовывать рабочее место; -создавать безопасные условия труда при выполнении каменных работ; -читать чертежи и схемы каменных конструкций; -выполнять разметку каменных конструкций; -контролировать вертикальность и горизонтальность кладки; -проверять соответствие каменной конструкции чертежам проекта; -выявлять и устранять дефекты, -выполнять заключительные работы. 	
		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -правила чтения чертежей и схем каменных конструкций; -правила разметки каменных конструкций; -общие правила кладки; -технику и технологию выполнения кладки углов стен толщиной в 1.5 кирпича по однорядной системе перевязки -требования к организации рабочего места и безопасности выполнения работ. 	

Входной контроль.	<p>Актуализация опорных знаний.</p> <p>Реализация связей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • межпредметных (дисциплины основы материаловедения, основы строительного черчения, основы технологии отделочных работ); • внутрипредметных (темы 6 - 9). 	<p>Прежде, чем мы приступим к изучению новой темы, ответьте на вопросы входного теста.</p> <p>Время на выполнение теста 10 мин.</p> <p>Входной тест.</p> <p>1. Как называются грани кирпича?</p>	
		2. Виды кирпичной кладки	
		3. «Система швов» это..... Виды.	
		4. Название рядов в кирпичной кладке	

		5. Из чего складывается толщина кладки? Например в 1,5 кирпича?	
		6. Правила чередования тычковых и ложковых рядов при однорядной перевязке швов	
		7. Способы кладки кирпича	
		8. Виды форм шва при расшивке	
		9. Как обозначены на схемах трехчетвертные и половинки кирпичей	
		10. Чем проверяют правильность кладки угла?	
Коррекция опорных знаний.	Выявление пробелов и внесение исправлений, поправок в опорных знаниях обучающихся.	Разбор вопросов, вызвавших затруднения	

5. Из чего складывается толщина кладки?

- Толщина кладки = 1,5 кирпича
- Пример кирпича 250мм × 120мм



6. Правила чередования тычковых и ложковых рядов при однорядной перевязке швов

- П (верхний ряд)
- Л (нижний ряд)
- Поочередно чередуются тычковые и ложковые ряды
- Кирпичи в каждом ряду должны быть перевязаны

7. Способы кладки кирпича

- Способ «в перевязку»
- Способ «в ложок»
- Способ «в тычок»

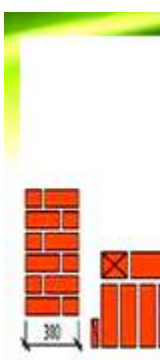
8. Виды форм шва при расшивке




- треугольный
- волнчатый
- выпуклый
- прямоугольный
- закругленный

9. Как обозначены на схемах трехчетвертные и половинки кирпичей

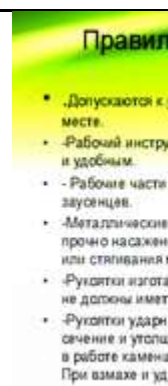
10. Чем проверяют правильность кладки угла?



- Правило для проверки углов
- Проверка горизонтальности и вертикальности
- Проверка ровности поверхности

		Организация взаимопомощи.	
Формирование ориентировочной основы учебно-производственной деятельности.	Обеспечение восприятия и осмысления способов действий. Формирование умений составления алгоритма трудовых действий.	<p>Ответы на вопросы показали, что вы готовы к изучению новой темы Вернёмся к теме урока. «Кладка углов стен толщиной в 1.5 кирпича по однорядной системе перевязки швов»</p> <p>Идеальной считается кладка, когда стены выкладывают с помощью целых кирпичей (без трехчетвертей, половинок, ну и тем более четвертинок). Разумеется, не берется во внимание кладка углов, так как там для перевязки необходимы доли кирпича, и забутки, где можно использовать доли кирпича.</p> <p>Кладку начинаем с углов, ряды которых выводим друг напротив друга на одном уровне. Почему с углов? Потому что углы будут служить ориентирами, по которым будут выкладываться стены с использованием шнура-причалки. Шнур натягивается между 2-мя соседними рядами кирпича, из которых состоит угол. Поэтому очень важно соблюдать горизонтальность и вертикальность углов идущих на одном уровне друг против друга.</p> <p>Именно углы являются основой возведения стен здания и малейшие ошибки при их кладке ведут к нарушению геометрии, а значит и к снижению несущей способности и срока службы конструкции.</p> <p>Согласно технологии кладка углов опережает выкладывание стен на 3-4 ряда. Это необходимо для того, чтоб можно было установить порядовки и натянуть между ними причальный шнур, что позволит максимально точно соблюсти прямолинейность и горизонтальность при выкладывании рядов. Схема кладки углов в полтора кирпича более сложная по сравнению со способом в 1 камень. Это обусловлено необходимостью применения элементов разных форматов – трехчетверки, половинки и четверки. При однорядной перевязке схема будет следующей: Внимательно изучаем схему раскладки кирпича.</p> <p>Сейчас внимательно посмотрите фрагмент учебного фильма по данной теме. <i>«Колка и теска кирпича»</i> и <i>«Кирпичная кладка угла»</i></p>	 

		<p>в 1,5 кирпича»</p> <p>Обратите внимание на процесс, как ведут кладку с раскладкой кирпича и расстиланием раствора.</p> <p>Составим алгоритм или технологическую последовательность кладки угла толщиной в 1.5 кирпича по однорядной системе перевязки швов</p> <p>:</p>	 
		<p>Правильно. Проанализируем каждое действие:</p> <p>1. Выполнить подготовительные работы:</p> <p>1.1.Перечислите виды работ, которые входят в подготовительные?</p> <p>1.2.Перечислите инструменты и оборудование каменщика .</p>	



		1.3. Назовите основные правила техники безопасности:	
		1.4.Перечислите виды работ, которые необходимо выполнить перед началом	



		работы.	
		<p>Мастер показывает и комментирует свои действия.</p> <p>Подготовка кирпича и рабочего места.</p> <p>Не забываем, что раствор желательно использовать в течение 1-3 часов пока он не стал схватываться. Поэтому все подготовительные работы желательно выполнить до приготовления раствора, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Сложить небольшие стопки из кирпича рядом с рабочим местом., чтобы он вам не мешал при кладке и при этом вы могли легко до него дотянуться. ▪ Подготовить необходимый для работы инструмент. <p>Рабочее место каменщика при кладке углов стен</p> <p>При кладке углов стен рабочее место каменщика организуют следующим образом. Вдоль участка кладки оставляют свободную полосу (рабочую зону) шириной 60...70 см; поддоны с кирпичом ставят ближе к углу, повернув ящики с раствором длинной стороной поперек стены.</p>	
		<p>Приготовление раствора</p> <p>Мастер объясняет и вызывает обучающегося для приготовления раствора</p> <p>Для кладки кирпича нам понадобится цементно-песчаный раствор. Для его приготовления мы будем использовать следующее соотношение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 доля цемента (лопата, ведро, кг) ▪ 4 доли песка (лопата, ведро, кг) ▪ известь либо пластификатор ▪ вода (на глаз). <p>Соотношения цемента к песку может отличаться в зависимости от нужных нам характеристик цементно-песчаного раствора (1 доля цемента к 2,5-6 долям песка). Пластификатор добавляется для придания раствору пластичности. Данная характеристика важна для комфортной</p>	 

		работы во время кладки.
		<p>Перед началом кладки углов с раствором рекомендовано сначала потренироваться и осуществить кладку первых рядов в сухую..Первый ряд является основой для всей конструкции стены, и ошибиться при его создании достаточно проблематично.</p> <p>2.Выполнить подготовку неполномерных кирпичей: 1/4 -6шт 3/4-2 шт.</p> <p>Работу выполнять в защитных очках. Отмерить метром длину кирпичей на $\frac{1}{4}$, и $\frac{3}{4}$, нанести линию рубки на все грани кирпича,сделать насечку по линии рубки глубиной 2 мм острием молотка– кирочки и сильным ударом перерубить кирпич по линии рубки.</p>
		<p>3.Выполнить раскладку кирпича, расстиление раствора и укладку кирпича соответственно наружной и внутренней верст</p> <p>Кладка первого тычкового ряда на раствор.</p> <p>Мастер показывает и объясняет</p> <p>Раствор кельмой расстилают с отступом от линии края кладки на 10-15 мм толщиной 25-30 мм.</p> <p>Кладку начинают с двух перпендикулярно расположенных друг к другу трехчетверток в вершине угла, к ним кладут четвертки. Затем кладут наружную тычковую версту обеих стен, идущих от вершины угла, раствор наносят на ложковую поверхность. Далее кладут внутренние ложковые версты обеих стен.</p>
		<p>Кладка второго ложкового ряда на раствор.</p> <p>Раствор кельмой расстилают на постель первого ряда толщиной 25-30 мм с отступом от края линии кладки на 10-15 мм. От вершины угла кладут наружные ложковые версты.</p> <p>Затем внутри угла кладут четвертки (1/4). И далее кладут внутренние тычковые версты обеих стен.</p> <p>Далее кладку ведут, чередуя первый ряд со вторым.</p>



		<p>4.Выполнить проверку правильности кладки; Проверка правильности кладки; Назовите инструменты для проверки качества кладки Контроль качества кладки выполняют по ходу ее выполнения. Горизонтальность рядов проверяют уровнем и правилом, вертикальность – отвесом не менее двух раз на каждый метр высоты кладки, перевязку швов – внешним осмотром. Средняя толщина горизонтальных швов 12 мм, вертикальных – 10 мм. Минимальная толщина отдельных горизонтальных швов 15 мм. Отклонение кладки по толщине -10 мм. Отклонение рядов кладки от горизонтали 15 мм на 10 м длины стены. Допускаемые неровности на вертикальной поверхности кладки, обнаруженные при наклаывании рейки длиной 2 м: наружной поверхности стены – 5 мм; внутренней – 10 мм.</p> <p>Излишки раствора срезают кельмой, швы расшивают расшивкой.</p>	
		<p>5.Выполнить расшивку швов с наружной стороны.</p> <p>Наружную поверхность стены расшивают, внутреннюю выполняют впустошовку. Расшивают сначала вертикальные швы, а затем горизонтальные. Расшивку швов выполняют через каждые 2 ряда кладки..</p>	
		<p>6.Выполнить заключительные работы Перечислите алгоритм действий по окончании работы.</p>	<p>выполнение</p> <ul style="list-style-type: none"> • разобрать кладку • Почистить кирпич • Уложить кирпич штабелями на площадке • Раствор распределить • убрать инструмент, кирпич и мусор. • спецодежду и средства индивидуальной защиты нужно вычистить, оставить в гарде или сушилке.

Проверка понимания алгоритма действий.	Определение возможности допуска учащихся к самостоятельной работе.	<p>Насколько хорошо Вы усвоили тему урока, покажут результаты итогового теста.</p> <p>1.. Толщина горизонтальных швов кладки из кирпича или камней правильной формы:</p> <p>а) 6 мм; в) 18 мм; б) 12 мм; г) 25 мм.</p> <p>2. Толщина вертикальных швов кладки из кирпича или камней правильной формы:</p> <p>а) 5 мм; в) 20 мм; б) 10 мм; г) 40 мм.</p> <p>3.Первый ряд кладки выполняют:</p> <p>а) ложковым; в) с выступом на 5 см;</p> <p>б) тычковым; г) из кирпича-половняка.</p> <p>4. Забутку укладывают:</p> <p>а) вприсык; в) вприжим;</p> <p>б) вприсык с подрезкой; г) вполуприсык.</p> <p>5.Запас кирпича и других кладочных материалов на рабочем месте до начала смены должен быть рассчитан на:</p> <p>а) 40-45 мин работы; в) работу в течение смены;</p>	<p>• Выберите прав</p> <p>1.Толщина горизонтальных швов кладки из камней правильной формы:</p> <p>• а) 6 мм; в) 18 мм</p> <p>2. Толщина вертикальных швов кладки из камней правильной формы:</p> <p>• а) 5 мм; в) 20 мм</p> <p>3.Первый ряд кладки выполняют:</p> <p>а) ложковым; в) с выступом на 5 см;</p> <p>б) тычковым; г) из кирпича-половняка.</p> <p>4. Забутку укладывают:</p> <p>• а) вприсык; в) вприжим;</p> <p>• б) вприсык с подрезкой; г) вполуприсык.</p> <p>5.Запас кирпича и других кладочных материалов на рабочем месте до начала смены должен быть рассчитан на:</p> <p>а) 40-45 мин работы; в) работу в течение смены;</p>

		<p>б) 2-4 ч работы; г) неделю работы.</p> <p>6.Запас раствора на рабочем месте до начала кладки должен соответствовать потребности на:</p> <p>а) 40-45 мин работы; в) работу в течение смены;</p> <p>б) 2-4 ч работы; г) неделю работы.</p>	
Коррекция знаний ориентировочной основы действий.	Выявление пробелов и исправление ошибок в понимании ориентировочной основы действий.	Организация взаимопомощи. Консультирует, корректирует	
III. Основной этап урока. 5час. Самостоятельная работа обучающихся, текущий инструктаж.	Обеспечение самореализации через саморегуляцию и самоосмысление.	<p>Результаты итогового теста показали, что вы готовы к выполнению кладки угла толщиной стен в 1.5 кирпича по однорядной системе перевязки</p> <p>Норма времени -4 чел.-ч. на 1 м³ кладки (для звена «двойка»).</p> <p>Работа будет оцениваться по карте оценивания (Приложение 1).</p> <p>Прежде, чем вы начнете выполнять задание, давайте повторим правила охраны труда, при выполнении каменных работ.</p> <p>Важно! Соблюдение требований охраны труда является необходимым условием при выполнении каменных работ. Назовите основные требования безопасности труда.</p>	
		<p>Начинаем основной этап урока – самостоятельную работу: кладка угла стен толщиной в 1.5 кирпича по однорядной системе перевязки</p> <p><u>Целевые обходы:</u> <u>Первый обход:</u> Проверить организацию</p>	

		<p>рабочего места и соблюдение техники безопасности, правильность выполнения приемов подготовки кирпичей, приготовления раствора</p> <p><u>Второй обход:</u> Проверить правильность выполнения трудовых приёмов: проверка правильности выполнения работы согласно заданию;</p> <p>соблюдение правил охраны труда и техники безопасности</p> <p><u>Коллективное текущее инструктирование</u></p> <p><u>Третий обход:</u> проверить правильность ведения самоконтроля: обратить внимание на выполнение приемов обучающимися.</p> <p><u>Четвертый обход:</u> проверить правильность соблюдения технических и технологических условий в работе</p> <p><u>Пятый обход:</u> проверить правильность ведения промежуточного (межоперационного контроля): прием работы и оценивание по карте оценивания</p>	
IV. Заключительный этап урока. Заключительный инструктаж 5 мин.	Анализ и оценка успешности достижения цели урока.	<p>1. Подвести итоги работы. Анализ работы каждого обучающегося в соответствии с картой контроля.</p> <p>2. Сообщить оценку качества работы каждого обучающегося</p> <p>3. Отметить, кто добился отличного качества работы.</p> <p>4. Разобрать наиболее характерные недочеты в работе обучающихся и рекомендации по их устранению.</p>	
Мотивация.	Формирование у обучающихся ориентации на успех.	Поощрение обучающихся в процессе достижения ими поставленной цели (в т.ч. слабых).	Преимущества
Домашнее задание.	Обеспечение понимания цели домашнего задания. Обеспечение понимания содержания и способов выполнения домашнего задания.	Сообщение домашнего задания: Домашнее задание (повторить технологию кладки угла стены в 2,0 кирпича) Дома повторить пройденный материал	
	Постановка новой цели к следующему уроку.	Тема следующего урока: «Кладка угла стены в 2,0 кирпича»	

Приложение 1.

КАРТА ОЦЕНИВАНИЯ № 4

выполнения практической работы на учебной практике

ПМ03: Выполнение каменных работ. ПК 3.2. Производить общие каменные работы различной сложности ПК 3.6: Контролировать качество каменных работ

Тема урока: «Кладка углов стен толщиной в 1.5 кирпича по однорядной системе перевязки» (В соответствии с ЕНир 3-3)

№ п/п	Показатели и категории оценивания	Баллы	Весовой коэффициент	Факт. кол- во бал
1	Владение приемами работ			
	• самостоятельно, уверенно и точно владеет приемами работы, осуществляет контроль качества выполняемых операций и самоконтроль с помощью мастера п.о. в отдельных случаях;	3	2	
	• уверенно владеет приемами работ, но возможно несущественные ошибки, исправляемые самим обучающимся	2		
	• недостаточное владение приемами работ	1		
2	Соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ			
	• Качественно выполняет работу в полном соответствии с требованиями технической и технологической документации (СНиП 3.03.01.87.)	3	3	
	• уровень качества выполненной работы снижен незначительно; работу выполняет самостоятельно (возможна несущественная помощь мастера)	2		
	• значительные отклонения по качеству работы	1		
3	Выполнение установленных норм времени (выработки)			
	• выполняет норму времени (выработки) переводной коэф.-2,5. Нормы времени рабочего - 3,2 чел.час на 1м³ кладки, • Норма времени ученическая -8 чел.час на 1м³ кладки,	3	2	
	• незначительные отклонения от норм времени	2		
	• значительные отклонения от норм времени (выработки)	1		
4	Соблюдение требований безопасности труда и организации рабочего места			
	• Рационально, уверенно организует рабочее место, отвечающее требованиям НОТ для выполнения подготовительных работ при производстве сварочных	3	1	

	работ электродуговой сваркой			
	• незначительные замечания по выполнению требований безопасности труда и организации рабочего места	2		
	• нарушения правил безопасности труда; существенные ошибки в организации рабочего места	1		
5	Умение пользоваться оборудованием, инструментами и приспособлениями			
	• уверенно и умело пользуется оборудованием, инструментами и приспособлениями	3	2	
	• правильно пользуется оборудованием, инструментами и приспособлениями, но возможны незначительные ошибки, исправляемые самим обучающимися	2		
	• недостаточное умение пользоваться оборудованием, инструментами и приспособлениями	1		
Максимальное количество баллов: 30				

Перевод в отметку: 30-27 баллов – «5»; 26-24 баллов – «4»; 23-21 баллов – «3» Если набрано 20 баллов и менее, работа не оценивается

Практическое занятие №9.

Кладка стен, углов, примыканий и пересечений стен по многорядной системе перевязки швов.

Тема урока Кладка углов в 1; 1,5; 2; 2,5 кирпича по многорядной системе перевязки швов.

Формируемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять подготовительные работы при производстве каменных работ.

ПК 3.2. Производить общие каменные работы различной сложности

ПК 3.6. Контролировать качество каменных работ.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

Цели урока:

Образовательная: Формирование умений и навыков по выполнению укладки кирпичей в тычковые, ложковые ряды и забутку.

(Формирование ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.6, ОК 1, ОК 2, ОК 6).

Развивающая: Формировать и развивать умение анализировать, научить рационально организовывать свой труд, развивать профессиональную интуицию и технологическое мышление.

(Формирование ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6).

Воспитательная: – воспитание ответственности, чувства коллективизма, внимательности, исполнительности и культуры труда.

(ПК 3.2, ПК 3.6, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6).

Тип урока: урок по изучению трудовых приемов и операций.

Методы: словесный, наглядно – демонстрационный, бригадный.

Норматив оснащения урока:

№ п/п	Средства обучения	Наименование
1	Материалы	Кирпич, раствор глиняный
	Измерительный инструмент	Уровень строительный – 4шт., угольник – 2шт., шнур-причалка – 2 шт., отвес – 4шт.
2	Инструмент каменщика	Кельма – 12шт, расшивка – 4шт., молоток-кирочка-4шт., растворный ящик – 6 шт.
3	Учебно-наглядные пособия	Учебный модуль «Многорядная система перевязки швов», макеты фрагмента кладки угла, макеты кирпичей, учебные плакаты «Многорядная система перевязки швов», «Способы кладки», учебный стенд «Технология выполнения каменных работ» Плакаты по охране труда
4	Техническая документация и учебная литература	Инструкционно-технологическая карта «Кладка углов по многорядной системе перевязки швов», схемы раскладки кирпича (приложение 2). Литература: 1. Журавлёв М.П. Каменщик. 2. И. И. Чичерин Общестроительные работы 3. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве:
5	Технические средства обучения	ПК, проектор, экран

Ход урока

1. Организационная часть:

- 1.1. Приветствие;
- 1.2 Проверка посещаемости обучающихся

2. Вводный инструктаж:

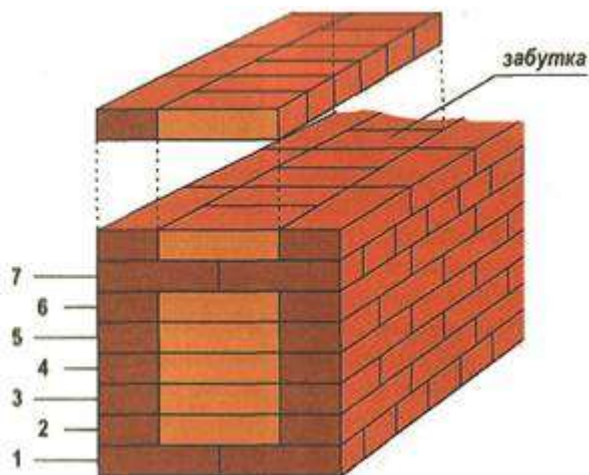
Актуализация опорных знаний, умений, навыков и мотивационных состояний:

2.1 Вступительное слово мастера.

2.2 Тему «Многорядная система перевязки швов» вы изучали на занятиях по дисциплине «Технология каменных работ» и знаете особенности выполнения кладки углов из кирпича по многорядной системе перевязки.

Кирпичная кладка с использованием многорядной перевязки состоит из стенок толщиной $\frac{1}{2}$ кирпича, сложенных из ложков и перевязанных тычковыми рядами через несколько рядов по высоте. Максимальная высота ложковой кладки ограничена и в зависимости от размера кирпича и составляет:

- при толщине кирпича 65 мм — 1 тычковый ряд на 6 рядов кладки;
- при толщине 88 мм – 1 тычковый ряд на 5 рядов кладки.



1 – тычковые ряды;
2-6 – ложковые ряды.

Продольные вертикальные швы кладки из одинарного кирпича с многорядной перевязкой перекрываются тычковым рядом через 5 ложковых. Тычки могут располагаться и в отдельных рядах, и в других рядах в чередовании с ложковыми кирпичами. Поперечные вертикальные швы в четырех ложковых рядах перекрываются ложками смежного ряда на полкирпича, швы

5-го – тычками 6-го ряда на четверть кирпича. Такая кладка называется пятирядной.

Чтобы усилить перевязку кладки тычковые ряды укладывают через 3 ложковых.

Многорядная система перевязки не в полной мере соответствует третьему правилу разрезки кладки. Вместе с тем, отсутствие перевязки на небольшую высоту не снижает прочность кладки, при этом швы расположены на пути теплового потока, что увеличивает их термическое сопротивление и улучшает показатели кладки по теплотехнике. Укладка ложковых кирпичей по шнуру более производительна чем укладка тычковых. Поэтому пятирядная перевязка стен облегчает и ускоряет работу каменщика, позволяет сократить количество поперечных швов, при этом проще обеспечить точность перевязки.

При использовании многорядной системы перевязки необходимо меньшее количество неполномерных кирпичей чем при кладке по однорядной (цепной) системе перевязки. Рубка кирпичей на трехчетвертки и иные неполномерные кирпичи требует не только временных затрат, но и приводит к значительной потере кирпича. Поэтому по многим параметрам многорядная перевязка имеет преимущества перед цепной (однорядной).

Многорядная система перевязки часто рекомендована в качестве основной для возведения стен, включая стены с облицовкой, но её недопустимо применять при кладке столбов – они не будут прочными.

Сегодня на уроке вы должны научиться правильно выполнять кладку углов по многорядной системе перевязки вертикальных швов.

2.3 Для проверки и закрепления знаний по теме «Многорядная система перевязки швов»

проведем тест-опрос (приложение 1). На выполнение задания вам отводится 15 минут.

2.4 Формирование знаний и умений обучающихся по теме урока.

2.4.1 При кладке стен, углов стен примыканий и пересечений стен, простенков по многорядной системе перевязки швов необходимо соблюдать следующие правила:



-все
вертикальные
швы
нижележащего

ряда должны перекрываться верхним кирпичом
на 1/2 или 1/4 кирпича

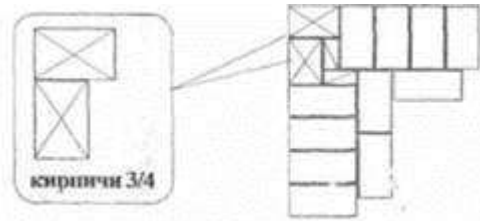
-при кладке углов стен, простенков, примыканий и пересечений стен кроме полномерных кирпичей также используют неполномерные кирпичи

-кирпичи-«трехчетвертки» ($3/4$)

-в вершине первого ряда углов стен сначала

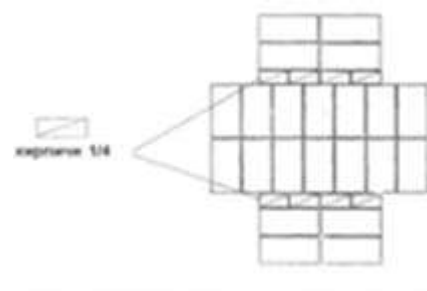
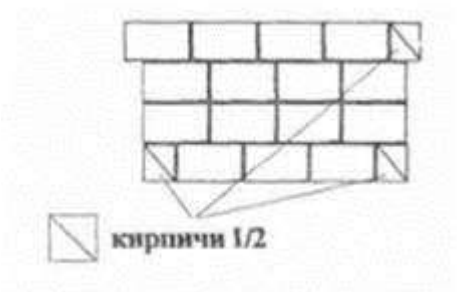
укладывают

два кирпича-трехчетвертки ($3/4$), располагая их перпендикулярно



-кирпичи-«половинки» ($1/2$)

-кирпичи-«половинки» используют при кладке простенков



-кирпичи-«четвертки»

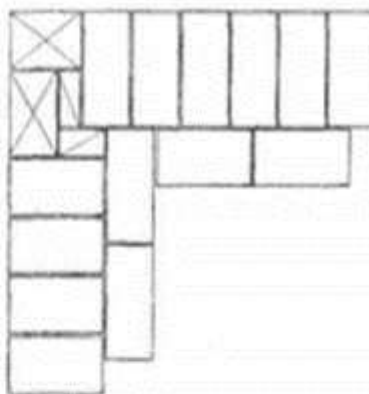
-кирпичи-«четвертки»

используют при кладке углов, примыканий и пересечений стен

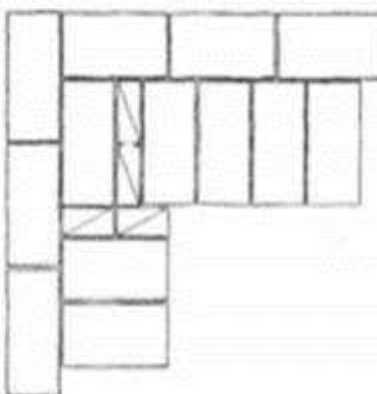
Рассмотрим схемы многорядной системы перевязки швов:

1. Схема порядовой раскладки кирпича при кладке углов стен в 1.

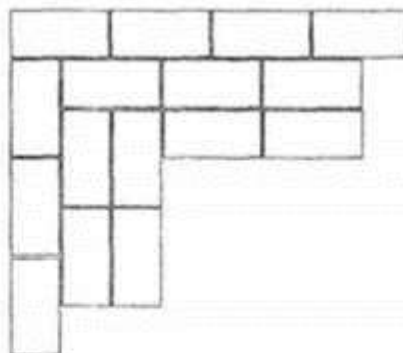
1 ряд



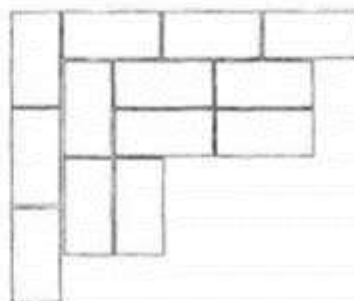
2 ряд



3, 5 ряды

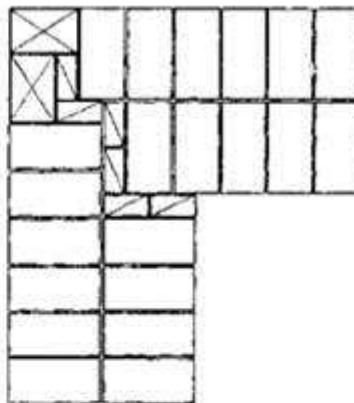


4, 6 ряды

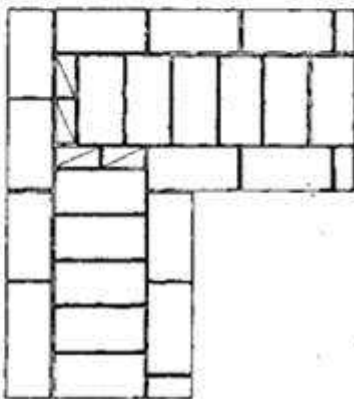


2. Схема порядовой раскладки кирпича при кладке углов стен в 2 кирпича

1 ряд

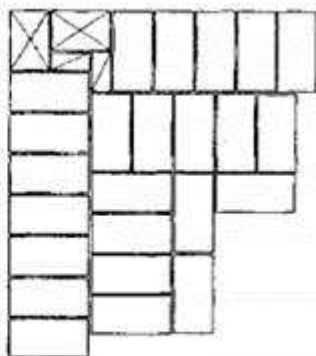


2 ряд

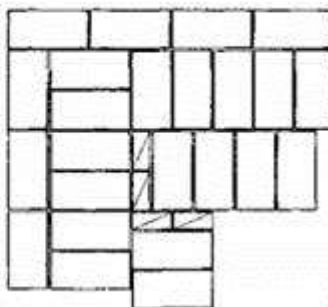


3.Схема порядовой раскладки кирпича при кладке углов стен в 2.5 кирпича

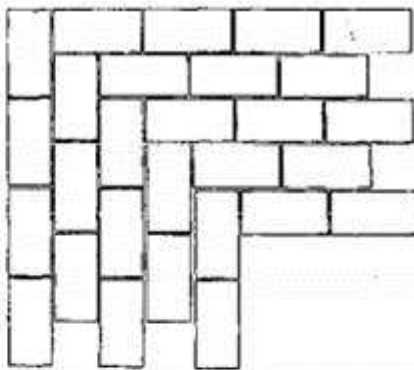
1 ряд



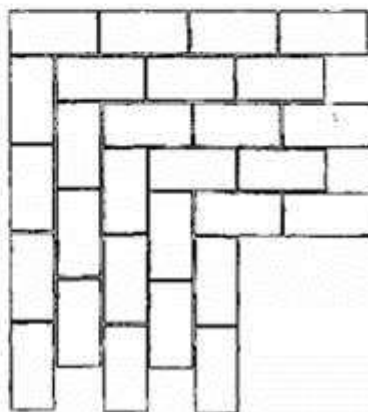
2 ряд



3, 5 ряды



4, 6 ряды



2.5 Актуализация и систематизация опорных знаний и умений:

Дайте ответы на вопросы:

- 1) Объясните, что понимают под системой перевязки.
- 2) Какие системы перевязки вы знаете, в чём их сущность?
- 3) Назовите особенности кладки углов стен по многорядной системе перевязки швов.
- 4) Как вы считаете толщина шва влияет на качество кладки? Назовите толщину горизонтального и вертикального шва.
- 5) Перед тем, как приступить к работе, повторим правила техники безопасности.
 - все инструменты и приспособления необходимо использовать в соответствии с их назначением, перед работой проверить исправность инструментов;
 - каменщик должен работать в спецодежде, в перчатках;
 - при рубке или резке кирпича использовать индивидуальные средства защиты;
 - рабочее место должно быть чистым, без посторонних предметов и мусора.

2.6 Формирование компетенций обучающихся

- Рассказ и показ рабочих приемов кладки угла без раствора.
- * Показ и объяснение приёма кладки 1 ряда (Обращая внимание на инструмент которым будем работать и толщину швов);
- * Показ и объяснение приёма кладки 2 ряда (Обращая внимание на соблюдение технологии кладки);
- * Показ и объяснение приёма кладки 3 ряда (Обращая внимание на перевязку швов)
- * Показ и объяснение приёма кладки 4 ряда (Обращая внимание на качество кладки)
- * Показ и объяснение приёма кладки 5,6 ряда (Обращая внимание на т/б)
- Ознакомление обучающихся с практическим заданием и критериями оценки.

Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся
<p><u>1. Организационная часть (5мин):</u></p> <p>1.1. Приветствие;</p> <p>1.2 Проверка посещаемости обучающихся;</p> <p>1.3. Создание эмоционального настроя на урок. (Формирование ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6).</p>	Обучающиеся слушают, настраиваются на работу на уроке
<p><u>2. Вводный инструктаж (35-40мин):</u></p> <p>2.1.Сообщение темы урока, цели учебной деятельности (Формирование ОК 1,ОК 2, ОК 3, ОК 6). Мастер производственного обучения совместно с обучающимися формулирует тему и цель урока.</p> <p>2.2. Мотивация учения</p> <p>2.3.Актуализация и систематизация опорных знаний и умений:</p> <p>2.3.1 Мастер производственного обучения проводит фронтальный опрос (беседа по вопросам техники безопасности и способам работ)</p> <p>1. Вопрос: Объясните, что понимают под системой</p>	<p>Обучающиеся слушают мастера производственного обучения</p> <p>Обучающиеся должны ответить (прописываются правильные ответы на вопросы)</p>

перевязки?

Ответ: Под системой перевязки понимают порядок укладки кирпичей, относительно друг друга.

2 Вопрос: Какие системы перевязки вы знаете, в чём их сущность?

Ответ: Однорядная(цепная), многорядная, трехрядная. Однорядную систему перевязки кладки применяют при кладке стен, у которых лицевой слой выкладывают из облицовочного кирпича, цепную перевязку применяют только при соответствующем указании в проекте. Многорядная система перевязки рекомендуется как основная при возведении стен, в том числе и стен, облицовываемых лицевым или другим кирпичом. Трехрядную систему перевязки применяют при кладке столбов и простенков шириной до 1 м.

3 Вопрос: Как вы считаете, толщина шва влияет на качество кладки? Назовите толщину шва.

Ответ: Толщина 10-15мм. Толщина шва влияет на качество кладки. Менее 10мм – промерзание стены, более – растрескивание.

4. Назовите основные правила техники безопасности при кирпичной кладке.

Ответ: Все инструменты нужно использовать в соответствии их назначением и следить, чтобы они были в исправном состоянии. Работать каменщик должен в рукавицах. Кирпичную кладку каменщик должен выполнять с перекрытий, инвентарных подмостей, настила лесов. Леса и подмости нельзя перегружать материалами сверх нормы, между штабелями материалов и стеной, расстояние не менее 60 см. Ежедневно после работы подмости очищают от мусора, перед сменой состояние подмостей проверяет бригадир. Подъем кирпича на подмости и леса следует производить пакетами на поддонах. Запрещается сбрасывать с этажей пустые футляры, захваты, поддоны, их опускают кранами. Нельзя оставлять кирпич, инструменты или строительный мусор на стенах во время перерывов в работе. Над входами в лестничные клетки устанавливают постоянные навесы размером 2х2 метра. Во время расшивки швов находиться на стене запрещается. Рубку и теску кирпича выполняют в защитных очках.

2.4. Формирование компетенций обучающихся (изложение нового материала). (Формирование ОК 1, ОК 2, ОК 6).

2.4. Мастер производственного обучения совместно с обучающимися формулирует тему: «Кладка углов в 1; 1,5; 2; 2,5 кирпича по многорядной системе перевязки швов».

2.4.1 Ознакомление с основными материалами применяемыми при кладке;

2.4.2 Ознакомление с организацией рабочего места

2.4.3 Рубка кирпича на неполномерный;

2.4.4 Контроль качества углов по ходу кладки;

2.4.5. Ознакомление с инструментами, приспособлениями, их назначение;

Под системой перевязки понимают порядок укладки кирпичей, относительно друг друга. Она должна соответствовать правилам разрезки кладки.

Однорядная чередование первого и второго ряда. Многорядная – первый и второй ряд как при цепной системе последующие ряды- 3,4,5,6 ложковые с перевязкой в полкирпича.

Кельма, расшивка, молоток-кирочка, растворная лопатка, уровень, отвес, рулетка, шнур-причалка, Все инструменты нужно использовать в соответствии их назначением и следить, чтобы они были в исправном состоянии. Работать каменщик должен в перчатках. Кирпичную кладку каменщик должен выполнять с перекрытий, инвентарных подмостей, настила лесов. Леса и подмости нельзя перегружать материалами сверх нормы, между штабелями материалов и стеной, расстояние не менее 60 см. Ежедневно после работы подмости очищают от мусора, перед сменой состояние подмостей проверяет бригадир. Подъем кирпича на подмости и леса следует производить пакетами на поддонах. Запрещается сбрасывать с этажей пустые футляры, захваты, поддоны, их опускают кранами. Нельзя оставлять кирпич, инструменты и ли строительный мусор на стенах во время перерывав работе. Над входами в лестничные клетки устанавливают постоянные навесы размером 2х2 метра. Во время расшивки швов находиться на стене запрещается. Рубку и теску кирпича выполняют в защитных очках. Обучающиеся знакомятся с материалами

<p>2.4.6 Мастер производственного обучения знакомит с техникой безопасности;</p> <p>3.1.1. Мастер производственного обучения знакомит обучающихся с содержанием работы и способами ее выполнения.</p> <p>3.1.2 Мастер производственного обучения рассказывает и показывает рабочие приемы.</p> <p>3.1.3 Мастер производственного обучения проводит закрепление обучающимися трудовых приемов.</p> <p>3.1.4 Выдача заданий на урок</p>	<p>Обучающиеся знакомятся с организацией рабочего места</p> <p>Обучающиеся смотрят</p> <p>Обучающиеся знакомятся с инструментами</p> <p>Обучающиеся слушают</p> <p>Обучающиеся смотрят демонстрацию рабочих приемов</p> <p>Обучающиеся получают задания на урок</p>
<p><u>3. Текущий инструктаж (5 часов)</u></p> <p>3.1. Формирование практических знаний и способов действий (закрепление нового материала) (Формирование ОК 1, ОК 2, ОК 6).</p> <p>3.1.1 Выполнение заданий обучающимися.</p> <p>3.2 Целевые обходы:</p> <p>3.2.1 Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении задания;</p> <p>проверка готовности рабочих мест к началу работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организации рабочего места - проверка соблюдения техники безопасности; - проверка правильности выполнения работы согласно заданию; - качественно выполнить кладку стены на высоту 4-х рядов - индивидуальный подход каждому обучающемуся в процессе выполнения заданий; - выявление и устранение ошибок во время выполнения работ; - контроль окончания работы; - проверка качества выполненной работы; - каждый обучающийся самостоятельно оценивает качественное выполнение кладки; <p>При неправильном выполнении приемов показывает, исправляет ошибки, напоминает об использовании инструкционной карты.</p> <p>Проверяет качество выполняемых работ, наблюдает за самоконтролем обучающихся.</p> <p>При допущении неточности останавливает всю группу и объясняет правильность выполнения работы.</p> <p>Принимает выполненные работы.</p>	<p>Обучающиеся закрепляют рабочие приемы и операции</p> <p>Обучающиеся выполняют задания на урок</p> <p>Готовят рабочее место, выполняют разметку.</p> <p>Готовят кирпич, перелопачивают раствор.</p> <p>Изучают инструкционную карту.</p> <p>Выполняют работы, согласно задания мастера</p> <p>Проводят самостоятельную проверку качества работ.</p> <p>Выполненную работу сдают, защищая свою работу по качеству.</p> <p>Каждый обучающийся приводит в порядок свое рабочее место и инструменты.</p> <p>Обучающиеся заполняют лист наблюдений по критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация рабочего места, - соблюдения правил техники безопасности; - соблюдения технологии выполнения операции; - правильности пользования инструментами и приспособлениями; - качества выполнения работ.
<p><u>4. Заключительный инструктаж (15 мин)</u></p> <p>4.1. Подведение итогов (ПК 2.4, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6).</p> <p>Мастер производственного обучения подводит работы на уроке,</p> <p>4.1.1 Обсуждение результатов, отметить лучших обучающихся.</p> <p>4.1.2. Объявление оценок</p> <p>Мастер производственного обучения объявляет оценки.</p> <p>4.1.3. Выставить оценки в журнал.</p> <p>Мастер производственного обучения выставляет оценки.</p> <p>4.1.4. Домашнее задание (повторить технологию кладки примыканий стен по многорядной системе перевязки швов)</p> <p>4.1 5. Уборка рабочих мест</p>	<p>Обучающиеся слушают</p> <p>Обсуждение обучающихся</p> <p>Обучающиеся убирают рабочие</p>

Тест-опрос

Тестовые задания:

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите правильные.

1. При многорядной системе перевязки швов:

- а) тычковый и ложковый ряды чередуются
- б) на один тычковый ряд приходится 3-4 ложковых
- в) на один тычковый ряд приходится 5-6 ложковых

2. При многорядной системе перевязки все вертикальные швы нижележащего ряда перекрываются верхним кирпичом на:

- а) 1/2 кирпича
- б) 1/4 кирпича
- в) 2/3 кирпича

3. При выполнении кладки кирпичом 65мм по многорядной системе перевязки на каждый тычковый ряд может приходиться:

- а) до 4 ложковых
- б) до 5 ложковых
- в) до 6 ложковых

4. При выполнении кладки кирпичом 88мм по многорядной системе перевязки на каждый тычковый ряд может приходиться:

- а) до 4 ложковых
- б) до 5 ложковых
- в) до 6 ложковых

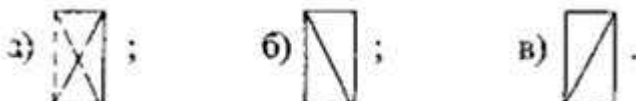
5. При кладке первого ряда углов по многорядной системе перевязки в вершине угла располагают:

- а) полномерный кирпич
- б) 1/2 кирпича
- в) 1/4 кирпича
- г) 2/3 кирпича

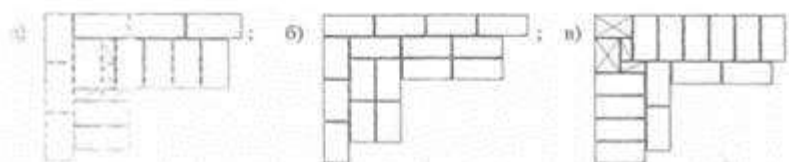
6. Первый нижний и последний верхний ряд по многорядной системе перевязки укладывают:

- а) ложками
- б) тычками
- в) не имеет значения

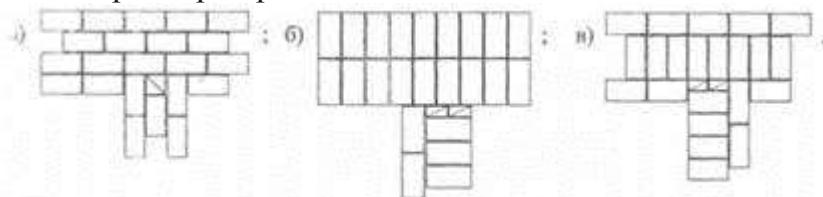
7. На схемах неполномерные кирпичи с размером 3/4 обозначаются:



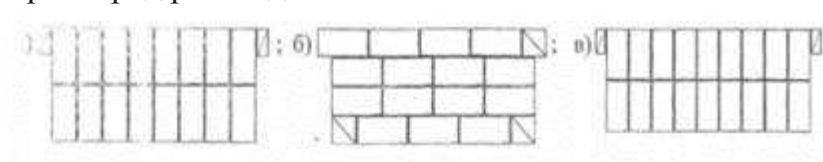
8. При кладке углов стен в 1,5 кирпича многорядной системе перевязки швов первый ряд раскладывают по схеме:



9. При кладке примыканий стен в 2 и 1.5 кирпича по многорядной системе перевязки швов первый ряд раскладывают по схеме:




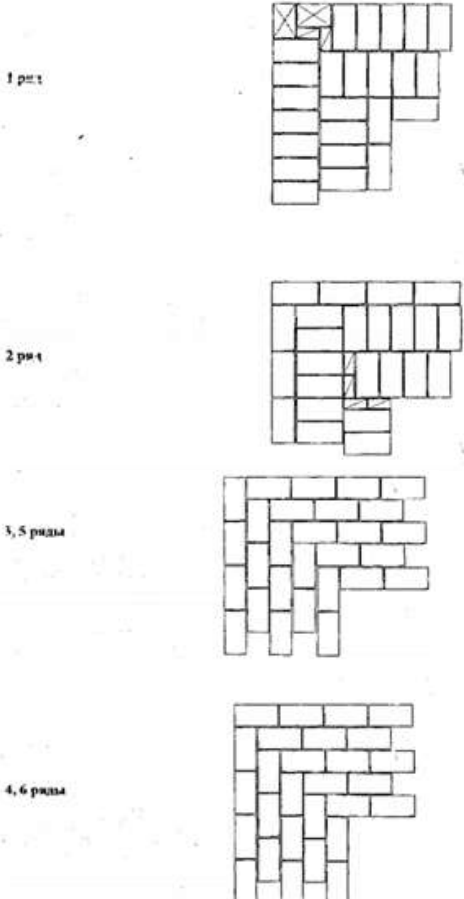
10. При кладке простенков в 2 кирпича по многорядной системе перевязки швов первый ряд раскладывают по схеме:



ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Кладка углов в 1; 1,5; 2; 2,5 кирпича по многорядной системе перевязки швов.

Эскиз	Технология	Инструменты
	<p>При кладке углов стен рабочее место каменщика организуют следующим образом. Вдоль участка кладки оставляют свободную полосу (рабочую зону) шириной 60...70 см; поддоны с кирпичом ставят ближе к углу, повернув ящики с раствором длинной стороной поперек стены. При кладке столбов кирпич размещают слева, а раствор — справа от каменщика.</p> <p>Рабочая зона шириной 70 см размещается между кладочными материалами по одну сторону выкладываемого столба.</p> <p>Запас кирпича на рабочем месте каменщика должен соответствовать 2...4-часовой потребности.</p> <p>Раствор в ящики загружают перед началом кладки с расчетом на 40...45 мин работы.</p> <p>В процессе кладки пополняют запас кирпича и раствора.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>

 <p>1 ряд</p> <p>2 ряд</p> <p>3, 5 ряды</p> <p>4, 6 ряды</p>	<p>В вершине первого ряда углов стен сначала укладывают два кирпича-трехчетвертки (3/4), располагая их перпендикулярно. Два первых ряда выполняют, как и при цепной системе перевязки, последующие ряды - ложками с перевязкой в полкирпича. Для перевязки наружной и внутренней версты используют неполномерные кирпичи.</p> <p>Качество кладки. В процессе работы обучающийся должен проверять правильность перевязки и качество швов кладки, вертикальность, горизонтальность и прямолинейность поверхностей. Для проверки качества кладки каменщик пользуется различными контрольно-измерительными инструментами и приспособлениями. Горизонтальность рядов контролируют правилом и уровнем не реже двух раз на каждом ярусе кладки.</p>
--	--

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочее место каменщика – до 2,6 м. 2. Ширина рабочей зоны 60-70 см. 3. Ширина зоны складирования до 1,6 м. 4. Ширина свободной зоны 30-40 см. 	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте. При подаче кладочных материалов: камень, раствор, бетон, каменщикам следует находиться вне границы опасной зоны, где возможно падение подаваемых грузов, конструкций и т. д.; рабочий инструмент должен быть в исправном состоянии, отвечающий требованиям стандарта.</p>

Практическое занятие №10.

Кладка перемычек

Цель урока:

обучающая – совершенствовать навыки студентов по выполнению производственных операций по кладке арки, свода, рядовой перемычки;

развивающая – развивать техническое мышление, развивать точность движений рук, умение зрительно контролировать правильность своих движений, навыки самоконтроля, умение рационально планировать и организовать свою работу;

воспитательная – воспитывать аккуратность и точность в работе, критическое мышление,

трудолюбие, ответственное отношение к порученному делу, внимательность

и целеустремленность.

Тип урока: урок изучения трудовых приёмов и комплексов операций.

ПК 3.3., ПК 3.1., ПК 3.6. ОК1- ОК10.

Методы обучения: словесный (объяснение, беседа), наглядный (показ трудовых приёмов и операций, демонстрация макетов кладки по теме, демонстрация готовых образцов кладки, самостоятельные наблюдения по теме), практический (упражнения), метод проверки ЗУН (устный, выполнение и анализ практических заданий).

Наименование УПР:

1. Организация рабочего места каменщика.
2. Выполнение подготовительных работ при кладке арки.
3. Овладение навыками каменной кладки арки.
4. Контроль качества кладки.
5. Овладение навыками каменной кладки рядовой перемычки (без раствора).
6. Овладение навыками каменной кладки свода (на макете кирпичей).

Материально-техническое оснащение: материалы: кирпич керамический полнотелый одинарный, портландцемент М 500, песок природный, вода; рабочие и контрольно-измерительные инструменты, приспособления и инвентарь каменщика – нормокомплект; средства индивидуальной защиты; плакаты, инструкционные и инструкционно-технологические карты, учебно-методическая литература, справочники.

Формы организации учебно-производственной деятельности учащихся – фронтальная, групповая, индивидуальная.

ХОД УРОКА:

1. Организационный момент (3-5 мин.)

1. Проверить по журналу явку студентов, выявить отсутствующих студентов.
2. Проверить готовность студентов к уроку (наличие спецодежды, соответствие ее нормам ОТ, безопасным условиям работы и требованиям эстетики труда).
3. Проверить готовность мастерской к уроку.

II. Вводный инструктаж (1 ч)

1. Сообщение темы, целевая установка: (3 мин.)

- сообщить тему программы учебной практики, тему и цели урока;
- межпредметные связи изучения данной темы с темами дисциплин «Основы материаловедения», «Основы технологии общестроительных работ».
- обосновать значимость темы урока для дальнейшего освоения и выполнения учебно-производственных работ в мастерской и на производстве.

2. Актуализация опорных знаний и умений.

Проверить знания студентов по материалам прошлых уроков производственного обучения и дисциплины «Технология каменных работ», связанных с материалом предстоящего урока – *фронтальный опрос студентов.*

• *Предложить студентам ответить на вопросы, дополнить или исправить ответы других студентов:*

1. Расскажите об элементах каменной кладке – арке, своде.
2. Расскажите об изготовлении опалубки – кружала для кладки арки, свода.
3. Расскажите об организации рабочего места каменщика при кладке арки.
4. Расскажите технологию кладки арки.
5. Расскажите об организации рабочего места каменщика при кладке свода.
6. Расскажите о технологию кладки свода.

7. Расскажите о рядовой перемычке.
8. Расскажите об организации рабочего места каменщика при кладке рядовой перемычки, установке опалубки.
9. Расскажите технологию кладки рядовой перемычки.
10. Расскажите о сроках распалубки арки, свода, рядовой перемычки.

11. Расскажите о контроле кладки арки, свода, рядовой перемычки.

12. Назовите допустимые (согласно СНиП) отклонения в размерах и положении

кладки при кладке арки, свода, рядовой перемычки.

• *Подвести итог актуализации знаний: «Итак ...*

- Мы знаем следующие понятия – основы для этого урока учебной практики:

- элементы каменной кладки;
- технологию кладки арки, свода;
- технологию кладки рядовой перемычки;
- технологию изготовления и установки опалубки для кладки арки, свода, рядовой

перемычки;

- контроль качества кладки.

- На предыдущих уроках производственного обучения мы освоили ряд приёмов и операций по кладке:

- организация рабочего места каменщика;
- подготовка материалов и замес кладочного раствора;
- раскладка кирпича и расстилание раствора на стене;
- заготовка неполномерного кирпича;
- установка порядовок, натягивание шнуров- причалок;
- приёмы кладки вёрст и забуток.

- Они послужат опорой для выполнения заданий этого урока учебной практики

3.Формирование ориентационных основ деятельности.

1.Раздать студентам инструкционные и инструкционно-технологические карты.

2.Ознакомить студентов с содержанием теоретического материала инструкционных

и инструкционно-технологических карт. Рассказать технологическую последовательность и способы работ.

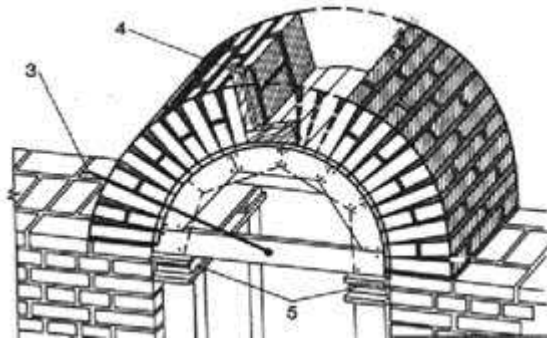
3. Закрепить знания студентов:

- задать студентам контрольные вопросы,
- обсудить ответы со всеми студентами группы, уточнить и повторить материал урока учебной практики.

4. Показать и прокомментировать:

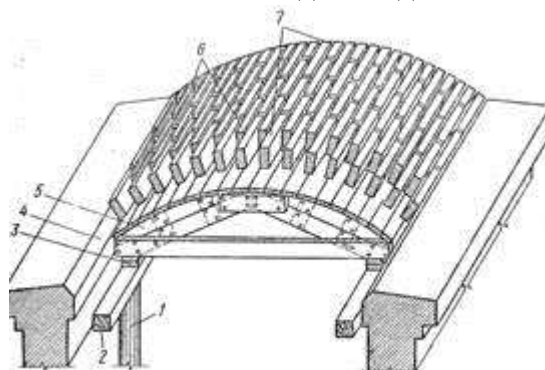
- последовательность установки кружала для кладки арки;
- приемы кладки вёрст и забуток при кладке арки;

Рис. 1. Кладка арочной перемычки
(высотой в 1 кирпич, толщина стены - в 2 кирпича)



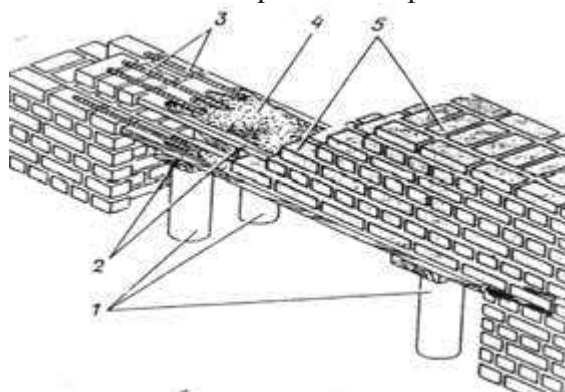
- 1 – стена в 2 кирпича по однорядной системе перевязки швов;
 2 – кружала; 3- шнур; 4 – шаблон – угольник; 5 – клинья.
- приемы контроля кладки;
 - последовательность установки опалубки для кладки свода (на макете опалубки);
 - кладку свода на макете кирпича;

Рис. 2. Кладка свода



- 1 – стойка; 2 – горизонтальный брус; 3 – клинья; 4 – пята; 5 – кружальная опалубка;
 6 – ряды, образующие свод; 7 – замковый ряд.
- последовательность установки опалубки для кладки рядовой перемычки;
 - кладку рядовой перемычки (без раствора);

Рис. 3. Кладка рядовой перемычки



- 1 – стойки опалубки; 2 – дощатая опалубка; 3 –арматурные стержни,
 4 – слой раствора; 5 – ряды кладки, образующие рядовую перемычку.

- предупредить о типичных ошибках в работе.

5. Напомнить о соблюдении БУТ, пожарной и электробезопасности при организации рабочего места и производстве каменных работ в мастерской и на учебном полигоне.

6. Проверить усвоение материала студентами:

- предложить отдельным студентам (фамилии) показать приемы:
 - последовательность установки кружала для кладки арки;
 - подготовки кладочного раствора;
 - приемы кладки вёрст и забутки при кладке арки;
 - приемы контроля кладки;
 - последовательность установки опалубки для кладки рядовой перемычки;
 - кладку рядовой перемычки (без раствора);
 - кладку свода (на макете кирпича);

с комментарием своих действий;

- предложить отдельным студентам рассказать о БУТ:
 - при подготовке к работе и организации рабочего места;
 - во время работы;
 - по окончании работы.

7. Указать студентам на типичные ошибки. Показать повторно приемы в медленном

и нормальном темпе, прокомментировать свои действия.

8. Предложить отдельным студентам вновь повторить приемы работы, приемы контроля.

9. Подвести итог формирования ориентационных основ деятельности студентов.

«Итак ...»

10. Выдать практические задания студентам и объяснить порядок их выполнения.

Показать образцы выполненного задания.

11. Сообщить студентам нормы времени на выполнение упражнений и практических заданий, критерии оценок за работу.

12. Распределить студентов по рабочим местам.

III. Текущий инструктаж (4 ч 20 мин.)

- Самостоятельная деятельность студентов – выполнение упражнений.
- Целевые обходы мест студентов, индивидуальное, групповое и коллективное инструктирование студентов:

1. Проверить правильность организации и содержания рабочих мест.

2. Проверить правильность выполнения упражнений, трудовых приемов и операций, соблюдения правил БУТ.



3. Проверить правильность соблюдения технологической последовательности работы.
4. Проверить правильность ведения промежуточного межоперационного контроля, само- и взаимоконтроля.



5. Индивидуальное повторное инструктирование студентов.
6. Наблюдение за работой студентов.
7. При нарушении БУТ:
 - остановить работу всей группы;
 - провести повторный групповой инструктаж.

8. Выдать дополнительные задания наиболее успевающим студентам.
9. Проверить и оценить работу студентов.



IV. Заключительный инструктаж(до 15 мин.)

1. Подвести итоги урока.
2. Что вызвало затруднения? Что далось легко?
- Предложить студентам охарактеризовать и оценить свою работу.
3. Анализ мастером работы студентов на уроке (начиная с актуализации знаний и умений – до конечного результата):
- Справилась ли группа с заданием в целом?
- Замечания, характерные ошибки, рекомендации мастера.
- Анализ выполнения работы каждым студентом.
- Назвать лучшие работы, фамилии студентов, добившихся лучших результатов
- Состояние дисциплины, БУТ на уроке.
- Сообщить оценки за урок с комментарием.

V. Домашнее задание (3 мин.).

- Сообщить тему следующего урока. Повторить материал теории по этой теме к следующему уроку учебной практики.

IV. Уборка рабочих мест (20 мин.)

Практическое занятие №11.

Кирпичная кладка арок, сводов и перемычек

Инструкция

1. Вам необходимо прочитать и изучить справочный материал по теме занятия (предоставлен ниже).
2. Заполнить таблицу.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Справочный материал

Виды кирпичных перекрытий проёмов

Строительство любого здания не возможно без сооружения перемычек.

Перемычка — это перекрытие дверного или оконного проема. В строительстве чаще всего применяются железобетонные перемычки, поскольку они могут перекрывать длинные пролеты и справляться с высокими нагрузками. Кирпичные перемычки не обладают для этого достаточной прочностью, поэтому в современном строительстве используются только для несущих стен.

Многообразие перемычек зависит от конфигурации верхней части дверного или оконного проема. Так, например, своды-перекрытия зданий сооружаются по технологии строительства арочной перемычки.

До конца XIX века проемы сооружали только из кирпича. Устройство кирпичных перемычек было не только данью красоте. Главным их предназначением было то, что они удерживали высокую нагрузку от стены за счет распора, который обеспечивал веерное расположение кирпича в кладке.

Возведение арок и сводов при строительстве храмов изначально было лишь способом перекрытия кирпичных зданий. Со временем они стали неотъемлемой частью и даже каноном церковного зодчества. Сегодня арочные перемычки из кирпича являются лишь дизайнерским решением.

Практически во всех загородных домах возводятся печи и камины. Для их декорирования часто используют арочные, клинчатые перемычки, возводят цилиндрические своды.

Своды – это конструкция криволинейной формы, перекрывающая помещение.

Клинчатые перемычки состоят из кирпичей, уложенных на ребро. Ряды кладки, завершающиеся уклоном, в местах опирания перемычки называют **пятами**. Кладку ведут по установленной заранее опалубке одновременно с двух сторон, соблюдая перевязку и клино-образность швов (внизу не менее 5 мм, вверху не более 25 мм). Число кирпичей при этом должно быть нечетным, чтобы посередине перемычки уложить замковый кирпич.

Предельный пролет клинчатых перемычек – до 2 м.

Арочные перемычки представляют собой наклонные ряды кирпича, уложенные по специальной опалубке – кружалу.

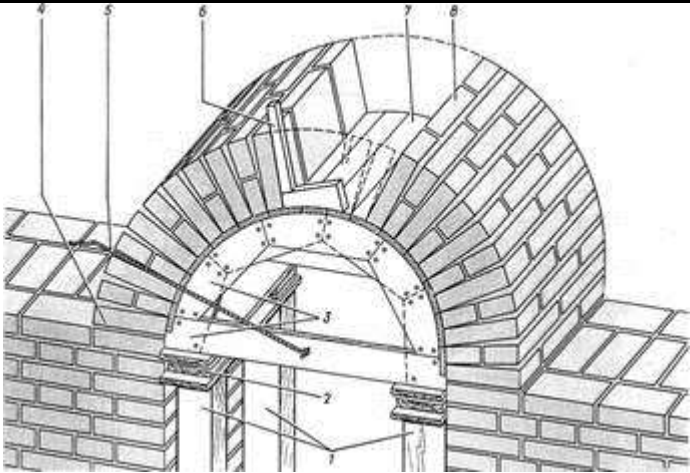
Предварительно выполняют разметку, чтобы между опорами арки уложить нечетное число кирпичей. Кладку ведут одновременно с двух сторон от пят к замку, соблюдая перевязку швов. Радиальные швы, проходящие через всю ширину арки, должны быть не менее 5 мм внизу и не более 25 мм вверху. Направление швов контролируют шаблоном, угольником или шнуром из центра арки. Кирпичи, уложенные в вершине арки, образуют замок.

Опалубку снимают через 8–24 суток, когда кладка в пределах рядовой перемычки приобретет необходимую прочность.

Задание для выполнения

Инструкция: Вам необходимо дополнить таблицу.

Ответить на контрольные вопросы.

Арочная кирпичная перемычка		Выполнение арочной кирпичной перемычки
		1 – ----- 2 – ----- 3 – ----- 4 – ----- 5 – ----- 6 – ----- 7 – ----- 8 – -----
№	Вопрос	Ответ
1	Что такое пяты в кирпичных перемычках?	
2	Какое должно быть число кирпичей в кирпичных перемычках?	
3	Какая толщина клина - образного шва сверху?	
4	Какая толщина клина - образного шва внизу?	
5	Через сколько суток снимают опалубку?	

Практическое занятие №12

Выполнение сложных архитектурных элементов из кирпича и камня .

Тема урока: Выполнение угла стен декоративной кладки со сплошными вертикальными швами» .

Тип урока: Урок формирования и совершенствования профессиональных компетенций.

Вид урока: Практическая работа.

Цели урока: Научить учащихся правильно выполнять декоративную кладку со сплошными вертикальными швами.

Способствовать развитию понимания значения архитектурной выразительности зданий и сооружений.

Воспитывать творческое отношение к избранной профессии.

Материально-техническое обеспечение урока: строительная кельма, расшивка, молоток-кирочка, строительная лопата, контрольно-измерительный инструмент.

1. Организационная часть урока (5мин.):

- а) проверка по журналу явку учащихся;
- б) осмотр внешнего вида учащихся, соответствие одежды безопасным условиям труда и требованиям эстетики труда.

2. Вводный инструктаж (45 мин.):

а) сообщение темы программы: Выполнение сложных архитектурных элементов из кирпича и камня.

б) сообщение темы урока: Выполнение угла стен декоративной кладки со сплошными вертикальными швами .

в) сообщение учебной цели урока: Научиться правильно выполнять декоративную кладку со сплошными вертикальными швами.

г) проверка знания материала, пройденного на прошедшем уроке (указать вопросы и фамилии учащихся):

1. Перечислите инструмент каменщика.
2. Какие растворы используют при кладке прямоугольных канализационных колодцев?
3. Какие способы кладки используют для кладки колодцев?
4. Какие приспособления используют при кладке колодцев?
5. Какие неполномерные кирпичи используют при кладке колодцев?
6. Какие контрольно-измерительные инструменты использует каменщик?

д) предложение учащимся показать приёмы (указать приёмы и фамилии учащихся): приготовить глиняный раствор для кладки стен облегченных конструкций; показать приёмы пользования инструментом каменщика; показать приёмы кладки стен.

е) объяснение нового материала;

- рассказать о значении данной работы для освоения профессии;
- объяснить, на каких машинах, изделиях будут отрабатываться приёмы работы и закрепляться навыки;
- показать готовые изделия, образцы, эталоны;
- рассказать, какое значение имеют изготовленные детали для производства;
- разработать чертежи, технические требования (обратить внимание учащихся на строгое соблюдение требований чертежа и технических условий);

- опираясь на знания учащихся по черчению, технологии металлов, спецтехнологии, задать вопросы (указать вопросы и фамилии учащихся): Перечислите инструмент каменщика и расскажите о назначении каждого; Расскажите как правильно выбрать способ кладки? По какой системе перевязки выполняют кладку верст декоративной кладки? Какие неполномерные кирпичи используют при декоративной кладке ?
 - рассказать о последовательности выполнения задания по инструкционной карте;
 - рассказать об инструментах, приспособлениях, оборудовании, применяемых при выполнении операций;
 - показать приёмы работы (в рабочем и замедленном темпе и вновь в рабочем);
 - рассказать о самоконтроле в процессе выполнения и показать приёмы самоконтроля;
 - рассказать о межоперационном контроле;
 - рассказать о передовых способах работы при выполнении задания и рациональной организации рабочего места;
 - рассказать правила ТБ, особое внимание обратить на основные вопросы (указать какие) - особое внимание обратить на организацию рабочего места каменщика и исправность инструмента, а также на правильное пользование контрольно-измерительными инструментами. Наличие спецодежды;
 - предостеречь от брака в работе, рассказать о видах брака и типичных ошибках (указать их): неисправный инструмент; неправильное пользование инструментом; неправильно подобраны неполномерные кирпичи; нарушение технологической последовательности кладки;
 - проверить усвоение учащимися изучаемого материала по определённым вопросам (указать их):
 1. Назовите размеры кирпича.
 2. Через сколько рядов укладывают тычковый ряд, если толщина стены 510 мм?
 3. В каком порядке укладывают вёрсты?
 4. Чему равна средняя толщина горизонтального шва?
 5. Чему равна средняя толщина вертикального шва?
 6. Какие контрольно-измерительные инструменты используют для контроля кладки?
 7. Какой инструмент применяют для придания швам определённой формы?
 8. Назовите виды расшивки швов.
 9. Какие неполномерные кирпичи применяют при декоративной кладке со сплошными вертикальными швами? Как правильно подготовить неполномерные кирпичи?
 - предложить учащимся воспроизвести приёмы перед всей группой, чтобы убедиться, правильно ли они их поняли и выполнили;
 - сообщить нормы времени (при выполнении комплексных тем);
- ж) сообщить учащимся критерии оценок;
- з) подвести итог вводного инструктажа.

3. Текущий инструктаж, упражнения, самостоятельные работы:

- упражнения: проверка исправности инструмента;
- самостоятельные работы: выбор инструмента для выполнения декоративной кладки; изучение технологической карты;
- обходы рабочих мест учащихся.

1 обход:

- проверить содержание рабочих мест;
- особое внимание обратить на конкретных учащихся (указать фамилии): организация рабочего места; исправность инструмента; приготовление раствора; подготовка растворной постели для укладки первого ряда.

2 обход

- проверить правильность выполнения трудовых приёмов, особое внимание обратить на конкретных учащихся (указать фамилии): выполнение кладки наружной тычковой версты; выполнение кладки внутренней тычковой версты; контроль качества выложенного ряда.

3 обход

- проверить правильность ведения самоконтроля, обратить особое внимание на выполнение приёмов контроля учащихся (указать фамилии). Выполнение 2го и последующих рядов. Контроль качества всей кладки в целом.

4 обход

- проверить правильность соблюдения технических условий в работе, принять и оценить работы, выдать дополнительные работы наиболее успевающим учащимся.

5 обход

- проверить правильность ведения промежуточного (межоперационного) контроля.

4. Заключительный инструктаж:

- подвести итоги за день, проанализировать выполненную работу с учетом времени;
- сообщить оценку качества работы каждого учащегося;
- отметить, кто из учащихся добился отличного качества работы;
- разобрать наиболее характерные недочеты в работе учащихся.

5. Уборка рабочих мест.

Практическое занятие №13

Декоративная кладка углов из лицевого кирпича при облицовке фасадной поверхности.

Цели урока:

- образовательная: научить учащихся правильно выполнять лицевую кладку фасадной поверхности;
- развивающая: способствовать развитию понимания значения архитектурной выразительности зданий и сооружений;
- воспитательная: воспитать чувство ответственности, дисциплины, инициативу у учащихся.

Тип урока: Урок формирования и совершенствования профессиональных компетенций.

Вид урока: Практическая работа.

Форма организации производственного обучения: работа звеньями («двойка»).

Метод урока: словесный, наглядный, практический, ситуативная игра.

Дидактическое обеспечение: мини-конспект, инструкционно-технологические карты, тестовое задание, карточки-задания, критерии оценивания умений и навыков.

Материально-техническое обеспечение урока:

1. Ручной инструмент:

- | | | | | |
|------|-----------------|--------|-------|---|
| а) | растворная | лопата | - | 6 |
| шт.; | | | | |
| б) | кельма | - | 6шт.; | |
| в) | молоток-кирочка | - | 6шт.; | |
| г) | расшивка | - | 6шт. | |

2. Малогабаритные ручные приспособления:

- а) шнур-причалка - 12шт.;
- б) причальные скобы - 24шт.

3. Контрольно-измерительный инструмент:

- а) отвес - 6 шт.;
- б) уровень - 6шт.;
- в) правило - 6шт.;
- г) шнур разметочный в корпусе - 6шт.;
- д) деревянный угольник - 2шт.

4. Инвентарь для декоративной кладки:

- а) ящик для раствора (металлический) - 3шт.;
- б) ведро - 6шт.;
- в) поддон для кирпича - 3шт.;
- г) бункер для хранения вяжущих - 3шт.;
- д) рукавицы - 12 пар;
- е) комбинезон - 12шт.;
- ж) шкаф для одежды - 1шт.

5. Материалы:

- а) кирпич (одинарный облицовочный и утолщенный полуторный);
- б) раствор.

Ход урока

I. Организационная часть урока (5мин.):

- а) проверка по журналу явки учащихся;
- б) осмотр внешнего вида учащихся (соответствие одежды безопасным условиям труда и требованиям эстетики труда).

II. Вводный инструктаж (45 мин.):

1.Мотивация учебной деятельности:

- а) сообщение темы программы: Кладка наружных стен с использованием лицевого кирпича.
- б) сообщение темы урока: Кладка стен, простенков и углов из лицевого кирпича при облицовке фасадной поверхности.
- в) сообщение образовательной цели урока: Научиться правильно выполнять кладку фасадной поверхности с использованием лицевого кирпича.

Изучение этой темы позволит учащимся уметь:

- читать рабочие чертежи;
- выполнять лицевую кладку фасадной поверхности;
- подбирать кирпич для лицевой кладки.

2. Актуализация ранее полученных знаний (повторение ранее изученного материала):

Давайте вспомним теоретический материал, который будет нужен при выполнении лицевой кладки. Таким образом, поиграем в игру «Эрудит».

Правила игры

Разбиваемся на 2 команды по 6 человек. Для игры, мною приготовлены вопросы. Ответы даются на поставленные вопросы после обсуждения. Время до 1 минуты. Перечень вопросов касается технологии каменной кладки: ОТ, организации рабочего места и труда. Обращаю ваше внимание, вы будете одновременно оценивать ответ другой команды параллельно со своим ответом. Если не согласны с ответом команды – соперника, можете дополнить и заработать дополнительный балл. Первым отвечает та команда, которая готова, раньше другой.

Критерии оценок

За четкий правильный ответ- команда получает – 1 балл (красный флажок).

За существенное дополнение ответа другой команды, получает дополнительно 1 балл (красный флажок).

Неполный ответ - желтый флажок.

Отсутствие ответа – 0 баллов.

Выигрывает та команда, где больше красных флажков.

И так, начнем игру. Вспомним, а заодно и проверим теоретические знания (приложение А).

Задание №1.

1. Определите, по какой системе перевязки швов выполнена каждая кладка? (рис.1 – трехрядная армированная, рис.2 – однорядная, рис. 3 – многорядная)

2. Каким способом укладываются кирпичи в наружную версту при многорядной системе перевязки швов? («вприсык», «вприсык с подрезкой раствора», «вприжим»)

3. Как обозначаются составы сложных растворов? (тримя числами)

двумя числами (например 1: 3); тремя числами (1: 0.5 : 2)

четырьмя числами (2: 1 : 0.5 : 4).

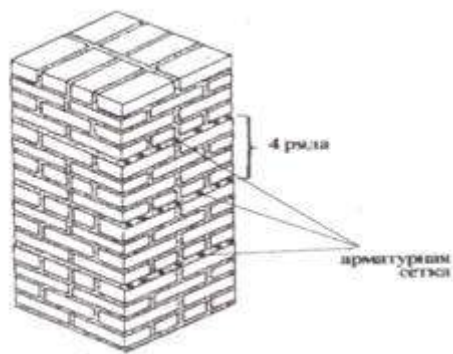


Рис.1

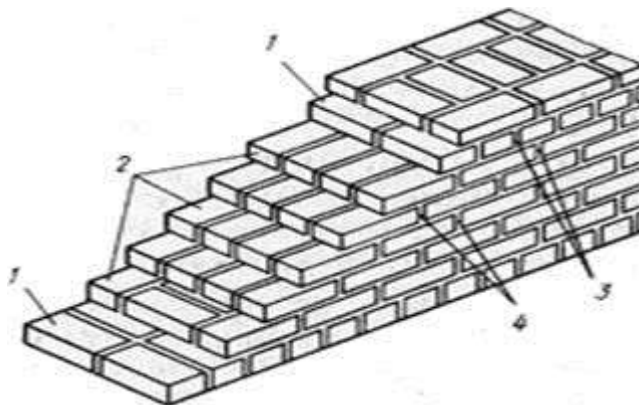
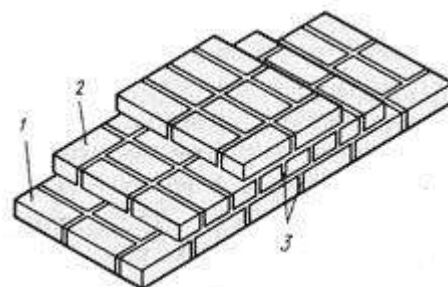


Рис.2

Рис. 3

4. Какая система перевязки кирпичей в кладке наиболее распространена? (многорядная)

5. Из скольких рабочих обычно состоит звено при кладке стен толщиной в два кирпича? (звенья «пятерка» и «четверка»)

а) до-5 чел;

б) до-4 чел;

в) до-2чел.

6. Допускается ли совпадение вертикальных швов при кладке стен? (нет)

Задание №2. Объясните назначение группы инструментов.

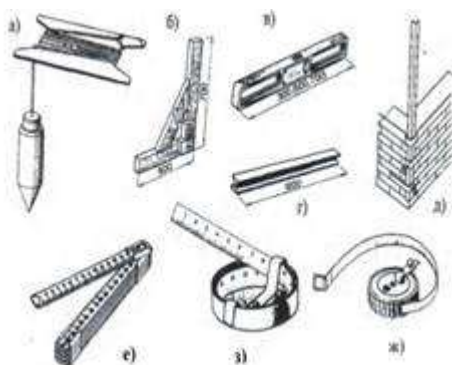


Рис.4

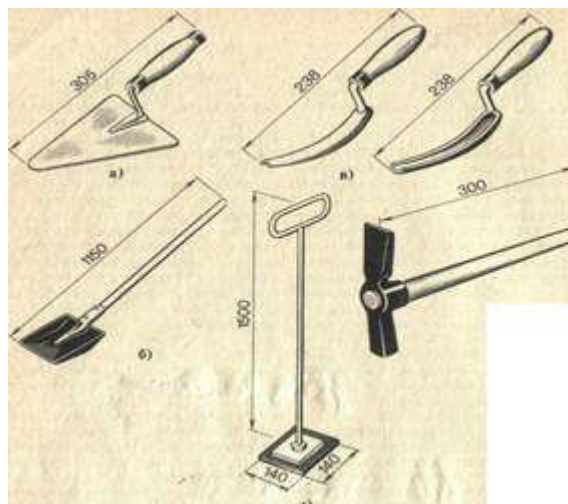


Рис.5

Задание №3.

1. Как организуется рабочее место каменщика?
2. Как размещаются материалы на рабочем месте при кладке глухих стен?
3. Кто и когда проверяет состояние лесов и подмостей?
4. Кто допускается к работе на высоте?
5. Как организуется труд каменщика?
6. В каких линейных единицах обозначаются размеры на чертежах?

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ (приложение Б)

Вопросы	Команды	Первая команда	Вторая команда
Задание1. 1.Определите, по какой системе перевязки швов выполнена каждая кладка? 2. Каким способом укладываются кирпичи в наружную версту при многорядной системе перевязки швов? («вприсык», «вприсык с подрезкой раствора», «вприжим») 3 . Как обозначаются составы сложных растворов? (тримя числами) двумя числами (например 1: 3); тремя числами (1:0.5:2); четырьмя числами (2:1 :0.5 : 4). 4. Какая система перевязки кирпичей в кладке наиболее распространена? (многорядная) 5. Из скольких рабочих обычно состоит звено при кладке столбов? (звенья «пятерка» и «четверка») а) до-5 чел; б) до-4 чел; в) до-2чел.			

6. Допускается ли совпадение вертикальных швов при кладке стен? (нет)		
ИТОГО		
Задание №2. Объясните назначение группы инструментов.		
ИТОГО		
Задание №3. Охрана труда. 1. Как организуется рабочее место каменщика? 2. Как размещаются материалы на рабочем при кладке столбов? 3. Кто и когда проверяет состояние лесов и подмостей? 4. Кто допускается к работе на высоте? 5. Как организуется труд каменщика? 6. В каких линейных единицах обозначаются размеры на чертежах?		
ИТОГО		
ВСЕГО		

В процессе игры, я фиксировала ваши ответы (приложение Б «Таблица результатов») и в итоге за выполнение задания №1 вот какая команда стала лучшей, за выполнение задания №2 такая вот команда и за задание №3 – такая.... В итоге победителем игры «Эрудит» стала команда №... Члены этой команды получают оценку «5» пять. Учащиеся другой команды ---«4» четыре. Вы согласны со мной? Вопросы есть? Нет?

3.Объяснение нового материала

Изучение данной темы позволяет закрепить теоретический курс и ранее изученные темы производственного обучения, умение пользоваться всеми строительными инструментами каменщика (строительная кельма, расшивка, строительная лопата, молоток-кирочка) и контрольно-измерительными инструментами (правило, шнур-причалка, строительный уровень, деревянный угольник, отвес). При кладке верст идёт повторение способов кладки: вприжим, вприсык, вприсык с подрезкой раствора. При выполнении кладки используют неполномерные кирпичи, которые учащиеся готовят непосредственно на своём рабочем месте с помощью молотка-кирочки. От правильной их подготовки зависит качество кладки.

Мини-конспект

Кладка, у которой наружная верста выложена из отборного окрашенного или офактуренного кирпича, называется лицевой.

Лицевая кладка из силикатного кирпича с расшивкой швов – наиболее распространенный способ отделки фасадов. Лицевую поверхность стен выкладывают из отборного целого кирпича, а остальную часть кладки — из обычного кирпича.

Для облицовки подбирают кирпич одинаковый по тону окраски. Кладку выполняют, как правило, по многорядной системе перевязки. Облицовочный слой перевязывают с основным массивом стены, укладывают тычковые ряды в лицевом слое через каждые пять ложковых рядов кладки. Облицовывая лицевым кирпичом кирпичные стены толщиной 88 мм, осуществляют перевязку, которая показана на рис. 6.

Чтобы обеспечить перевязку вертикальных швов облицовочного слоя в углах кладки, рекомендуется укладывать трехчетвертки в смежных тычковых рядах поочередно то тычковой, то ложковой стороной. Соответственно будут смещаться и перевязываться вертикальные швы в верстах. Так же следует укладывать трехчетвертки в углах тычковых рядов кирпичной облицовки при кладке стен из утолщенного кирпича толщиной 88 мм.

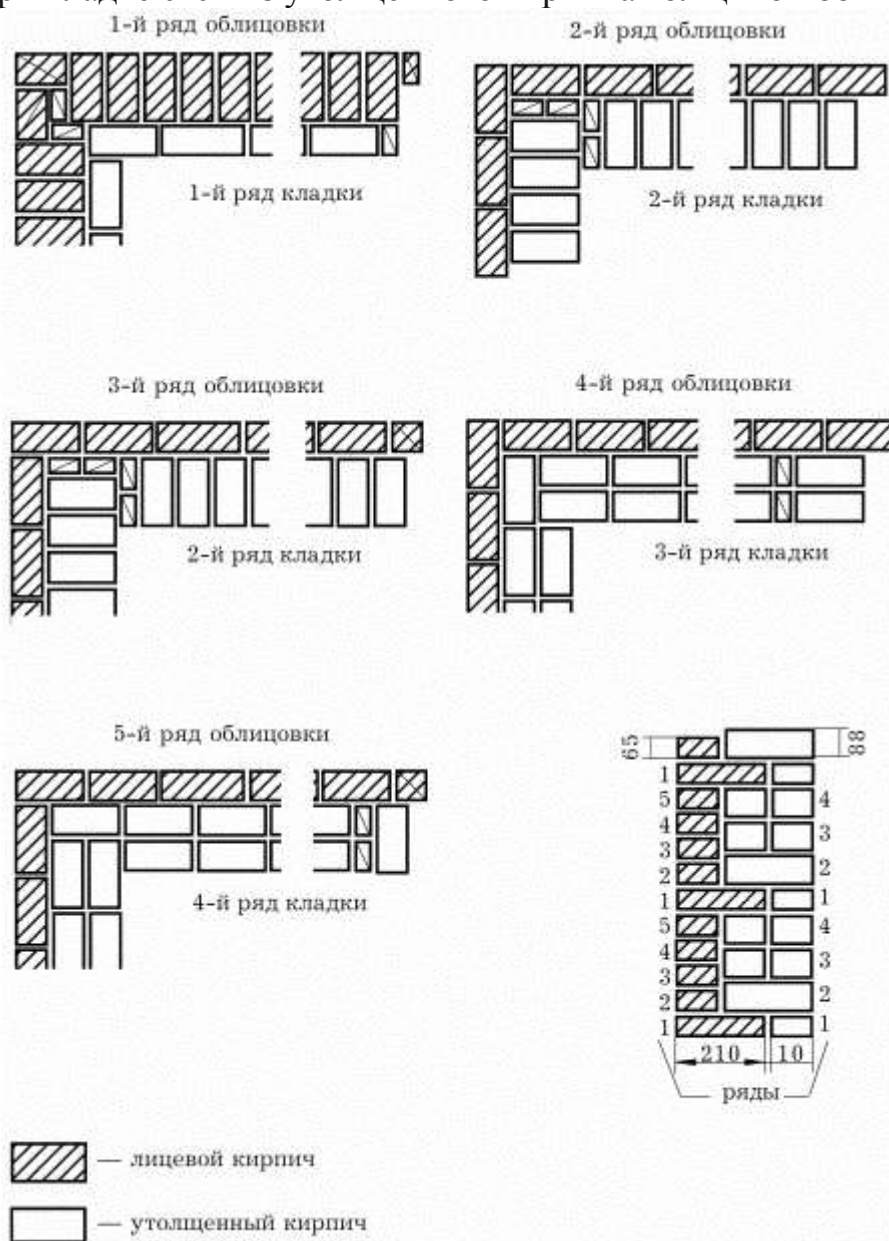


Рис. 6 Перевязка кладки из кирпича толщиной 88 мм с облицовкой
лицевым кирпичом.

План изложения нового материала

- рассказать о значении данной темы для освоения профессии;
- рассказать о последовательности выполнения задания по инструкционной карте;
- рассказать об инструментах, приспособлениях, оборудовании, применяемых при выполнении операций;
- показать приёмы работы (в рабочем и замедленном темпе и вновь в рабочем);
- рассказать о самоконтроле в процессе выполнения и показать приёмы самоконтроля;
- рассказать о передовых способах работы при выполнении задания и рациональной организации рабочего места;
- рассказать правила ТБ. Особое внимание обратить на организацию рабочего места каменщика и исправность инструмента, а также на правильное пользование контрольно-измерительными инструментами, наличие спецодежды.

Все инструменты и приспособления необходимо использовать в соответствии с их назначением. Перед работой удостоверяются, что инструменты исправны: правильно и прочно насажены на ручки, рабочие поверхности инструментов ровные, без заусенцев, повреждённые или деформированные инструменты использовать нельзя. Каменщик должен работать в рукавицах, предохраняющих кожу от истирания. Кирпичную кладку выполняют с перекрытий или инвентарных подмостей, или настила лесов. Леса и подмости устанавливают на очищенные, выровненные поверхности. На стенах нельзя оставлять материалы, инструменты, строительный мусор. Нельзя загромождать рабочее место.

Рубку и теску кирпича выполнять в защитных очках.

- предостеречь от брака в работе, рассказать о видах брака и типичных ошибках (указать их): неисправный инструмент; неправильное пользование инструментом; неправильно подобраны неполномерные кирпичи; нарушение технологической последовательности кладки;
- проверить усвоение учащимися изучаемого материала с помощью теста «Да или нет» (приложение В) (за каждый правильный ответ 0.1 б)

Тест

Выберите правильный вариант ответа

Да

Нет

-

1. По какой системе перевязки ведут лицевую кладку с использованием утолщенного силикатного и утолщенного керамического кирпича:

	+
--	---

а) трехрядной;

б) однорядной;

	+
--	---

в) многорядной.

2. Фасадные швы лицевой кладки:

	-
--	---

а) не расшиваются;

	+
--	---

б) расшиваются;

	-
--	---

в) в зависимости от обстоятельств.

	-
--	---

3. Лицевую кладку используют:

	-
--	---

а) только для наружных стен;

б) только для внутренних стен;

	+
--	---

в) как для наружных, так и для внутренних стен,
лестничных клеток, вестибюлей и т.д.

	+
--	---

4. Вначале обрабатывают горизонтальные,
а затем вертикальные швы?

	-
--	---

	+
--	---

5. Должны ли быть швы кладки строго вертикальными
и горизонтальными?

	-
--	---

6. Отличаются ли правила ТБ при лицевой кладке от
правил по ТБ при обычной кирпичной
кладке?

7. Должны ли леса и подмости на высоте 1,5 м от уровня земли иметь бортовые ограждения?

4. Подвести итог вводного инструктажа.

5. Ответить на вопросы учащихся (в случае необходимости).

III. Текущий инструктаж(4,5час.):

Основная цель этого структурного элемента урока производственного обучения: формирование, закрепление и совершенствование умений и навыков трудовой деятельности.

1. Объединить учащихся в звенья (по 2 человека).

2. Организационная работа в звеньях:

а) ознакомить учащихся с заданием (приложение Г);

б) распределить этапы работы между учащимися непосредственно в звене (каменщик и подсобник);

в) ознакомить учащихся с содержанием инструкционно-технологической карты (приложение Д);

г) выдать учащимся инструмент для декоративной кладки;

3. Ознакомить учащихся с критериями оценивания умений и навыков (приложение Е) и оценочным листом (приложение Ж).

4. Самостоятельная работа учащихся.

5. Целевые обходы рабочих мест:

1 обход

- проверить содержание рабочих мест;
- особое внимание обратить на конкретных учащихся (указать фамилии): организация рабочего места; исправность инструмента; приготовление раствора; подготовка растворной постели для укладки первого ряда.

2 обход

- проверить правильность выполнения трудовых приёмов, особое внимание обратить на конкретных учащихся (указать фамилии): выполнение кладки наружной тычковой версты; выполнение кладки внутренней тычковой версты; контроль качества выложенного ряда.

3 обход

- проверить правильность ведения самоконтроля, обратить особое внимание на выполнение приёмов контроля учащихся (указать фамилии). Выполнение 2-го и последующих рядов. Контроль качества всей кладки в целом.

4 обход

- проверить правильность соблюдения технических условий в работе, принять и оценить работы, выдать дополнительные работы наиболее успевающим учащимся.

5 обход

- проверить правильность ведения промежуточного (межоперационного) контроля.

IV. Заключительный инструктаж (25-30мин.)

1. Подвести итоги урока:

- проанализировать выполненную работу с учетом времени;
- сообщить оценку качества работы каждого учащегося;
- отметить, кто из учащихся добился отличного качества работы;
- разобрать наиболее характерные недочеты в работе учащихся.

2. Уборка рабочих мест.

Практическое занятие №14

Фигурная теска кирпича

Цели урока:

- образовательная: сформировать навыки обучающихся по выполнению колки и тески кирпича.

- развивающая: способствовать развитию умений учащихся обобщать полученные знания и применять их на практике.

- воспитательная: воспитывать бережное отношение к материалу, инвентарю, инструменту оборудованию. Любовь к избранной профессии.

Тип урока Урок выполнения комплексных работ.

Учебно-производственные работы:

- ✓ Колка кирпича на половины;
- ✓ Колка кирпича на четверть;
- ✓ Колка кирпича на три четверти;
- ✓ Теска кирпича;
- ✓ Анализ выполненных работ.

Материальное и дидактическое обеспечение урока: П. И. Воропай «Как сложить печь» Москва Строиздат 1989 г.; Е. Калашникова, Л. Логинова «Печи камины колодцы бани» Рипол Классик, Москва, 2001; А. Коробейник «Печи и камины» второе издание Ростов-на-Дону Феникс 2001. Раздаточный материал: «Колка и теска кирпича»

Межпредметные связи: ПМ 05 Выполнение печных работ;

Внутрипредметные связи: ПМ 03 Выполнение каменных работ;

Ход урока

I. Организационный момент (1-2 мин)

- 1.1. Контроль посещаемости и готовности к уроку.
- 1.2. Объяснение хода и последовательности проведения урока, назначение дежурных (при необходимости).
- 1.3. Распределение по рабочим местам.

II. Вводный инструктаж (45 мин)

2.1. Мотивация учебно-производственной деятельности учащихся:

- сообщить тему программы и тему урока;
- рассказать о значении данной темы для освоения профессии.

2.2. Актуализация опорных знаний (8-10 мин)

Метод: *технический диктант Приложение №1*

2.3. Показ приемов и способов выполнения работы (20 мин)

Метод: *устное инструктирование, личный показ.*

- предупредить о возможных ошибках; (*указать типичные ошибки*)

➤ Ошибки при расчете размера колки кирпича:

➤ Несоразмерность движений:

➤ Несоблюдение формы и размеров.

2.4. Провести инструктаж по правилам техники безопасности, обратить внимание на особо опасные зоны, требующие особого внимания.

2.5. Закрепление материала вводного инструктажа (3-5 мин)

Метод: *составление технологических карт.*

Учебно-производственные работы:

Каждый учащийся должен:

- Организовать рабочее место.
- Подобрать, инструмент, инвентарь.
- Выполнить:
 - ✓ Колка кирпича на половины;
 - ✓ Колка кирпича на четверть;
 - ✓ Колка кирпича на три четверти;
 - ✓ Теска кирпича;
 - ✓ Анализ выполненных работ.

III. Текущий инструктаж (5 часов)

Метод: наблюдение, устное инструктирование

3.1. Целевые обходы рабочих мест учащихся:

Первый обход – проверить организацию рабочих мест;

Второй обход – обратить внимание на правильность выполнения приемов:

- ✓ Колка кирпича на половины;
- ✓ Колка кирпича на четверть;
- ✓ Колка кирпича на три четверти;
- ✓ Теска кирпича;

Третий обход – проверить правильность соблюдения технологической последовательности выполнения работ.

3.2. Коллективный инструктаж (в случае выявления типичных ошибок)

Четвертый обход – проверить правильность ведения самоконтроля:

- промежуточный самоконтроль

➤ Соблюдение правил техники безопасности;

➤ Соблюдение санитарно-гигиенических норм;

- межоперационный контроль

➤ Колка кирпича;

➤ Тески кирпича;

Пятый обход – провести приемку и оценку выполненных работ.

IV. Заключительный инструктаж (8-10мин)

4.1. Подведение итогов урока.

4.2. Анализ допущенных ошибок, причин и способов устранения.

4.3. Сообщение и комментирование оценок учащихся.

4.4. Сообщение домашнего задания: повторить тему «Чтение чертежей и схем печных конструкций. Определение размеров пе

Тема урока: Колка и теска кирпича

ИТК №2	ГБОУ СПО ЛНР «Первомайский колледж»
Состав исполнителей: <u>08.01.07. Мастер общестроительных работ</u>	
Разряд: 3	

№ п/п	Наименование операции	Инструкционные указания	Оборудование, инвентарь	Приёмы самоконтроля
1	Колка кирпича на половины	Лезвие молотка при ударе должно стоять прямо— по линии разрубки, так как косой удар испортит линию и	Молоток, кирка, цикля, кирпич.	Соблюдение формы и размера. Правил техники

		не даст прямой отколки. После насечки можно ударить молотком, но уже не по линии насечки, а по откалываемому куску. Умение колоть кирпич приобретается практикой. Хорошо обожженный крепкий кирпич можно колоть кирочкой без насечки. Слабый кирпич с волосяными трещинами лучше колоть с насечкой.		безопасности.
4	Теска кирпича;	Обтесывают острым концом кирочки частыми мелкими ударами вниз на себя.	Молоток – кирка.	Визуальный осмотр.

Приложение №1

Технический диктант

1. При какой системе перевязки швов ложковые ряды укладываются через один тычковый? (*Однорядная*)
2. Как называется ряд кладки расположенный между наружной и внутренней верстой? (*Забутка*)
3. При рубке и теске кирпича применяется:..... (*Молоток-кирочка*).
4. Как называется смесь состоящая из вяжущего, заполнителя и воды, используемая для укладки кирпича в конструкцию? (*Раствор*)
5. Часть стены расположенная между двумя окнами называется -..... (*Простенок*)
6. Первый ряд кладки начинают укладывать кирпич -...(*Тычковой стороной*)
7. С какой версты начинают вести кладку? (*Наружной*)
8. Как называются правила, которые должен знать каждый каменщик? (*Правила разрезки*)
9. Какой инструмент используется при обработки швов? (*Расшивка*)
10. Какое правило разрезки утверждает: - вертикальные швы каждого ряда должны перекрываться кирпичом ? (*Третье*)

Критерии оценки:

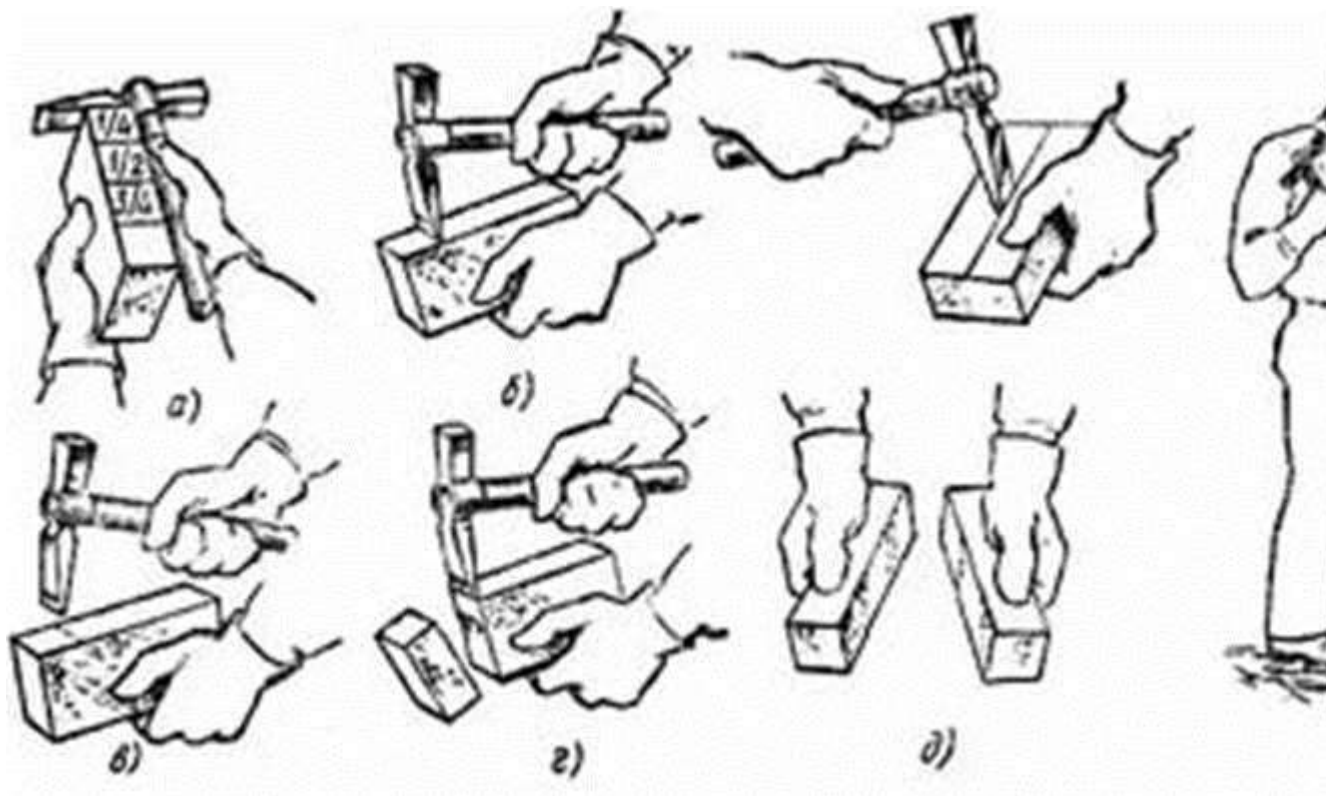
Отлично - без ошибок;

Хорошо - 1 ошибка;

Удовлетворительно - 2 ошибки;

Не удовлетворительно - 3 и более ошибок.

Колка и теска кирпича



- а) Разметка кирпича;
- б) Колка кирпича;
- в) Правильная разметка поперек;
- г) Колка кирпича поперек;
- д) Колка кирпича вдоль;
- е) Рабочее положение при теске;
- ж) Рабочее положение при колке.

Практическое занятие №15.

Использование такелажной оснастки, инвентарных строп и грузозахватных устройств и приспособлений

Формируемые компетенции:

ПК 6.1. Выполнять подготовительные работы при производстве стропальных работ

ПК 6.2. Производить строповку и увязку различных групп строительных грузов и конструкций

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

Цели урока:

Образовательная: Формирование умений и навыков по выполнению кладки кирпичных столбов. (Формирование ПК 6.1, ПК 6.2, ОК 1, ОК 2, ОК 6).

Развивающая: Формирование умения анализировать и рационально организовывать свой труд, развитие профессиональной интуиции и технологического мышления. (Формирование ПК 6.1, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6).

Воспитательная: – воспитание ответственности, чувства коллективизма, внимательности, исполнительности и культуры труда. (ПК 6.2, ПК 6.2, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6).

Тип урока: урок по изучению трудовых приемов и операций.

Методы: словесный, наглядно – демонстрационный, бригадный.

Норматив оснащения урока:

№ п/п	Средства обучения	Наименование
1	Материалы и оборудование	Тельфер электрический, стропы УСК 1, УСК-2, СК 2, СК 4 УСТ-1, УСТ-2, СТ 2, СТ4, СЦ 1, СЦ 2, СЦ 3, СЦ 4, захваты, соединительные скобы, зажимы, образцы грузов
2	Учебно-наглядные пособия	Макет козлового клана, макет кирпича на поддоне, учебные плакаты «Технология стропальных работ», альбом «Технология стропальных работ», иллюстрированное пособие стропальщика, плакаты по охране труда
3	Техническая документация и учебная литература	Технологическая карта «Разгрузка (погрузка) автомобиля стреловым краном». Технологическая карта «Разгрузка (погрузка) полувагонов козловым краном». Технологическая карта «Погрузка отходов производства и бытового мусора стреловым краном». Схемы строповки грузов. Схемы складирования грузов Литература: 1. Сулейманов М.К. «Стропальные и такелажные работы в строительстве и промышленности». 2. Игумнов С.Г. «Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления». 3. Игумнов С.Г. «Производство стропальных работ». 4. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве:
4	Технические средства обучения	ПК, проектор, экран

Ход урока

1. Организационная часть:

1.1. Приветствие;

1.2 Проверка посещаемости обучающихся

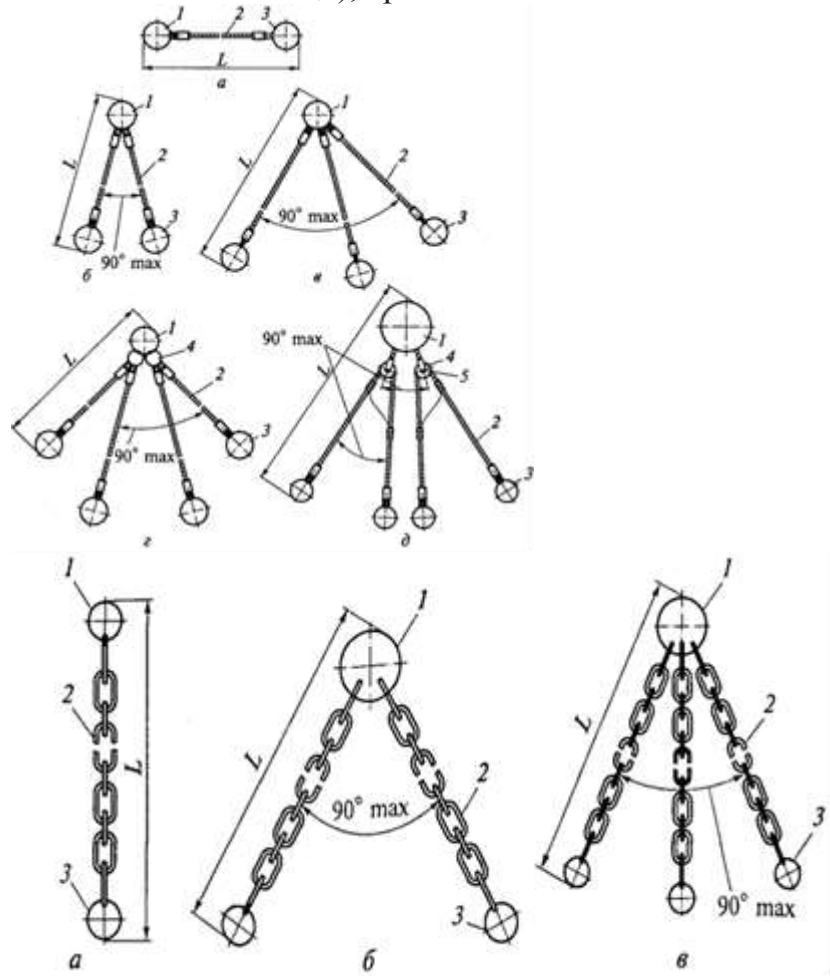
2. Вводный инструктаж:

Актуализация опорных знаний, умений, навыков и мотивационных состояний:

2.1 Вступительное слово мастера.

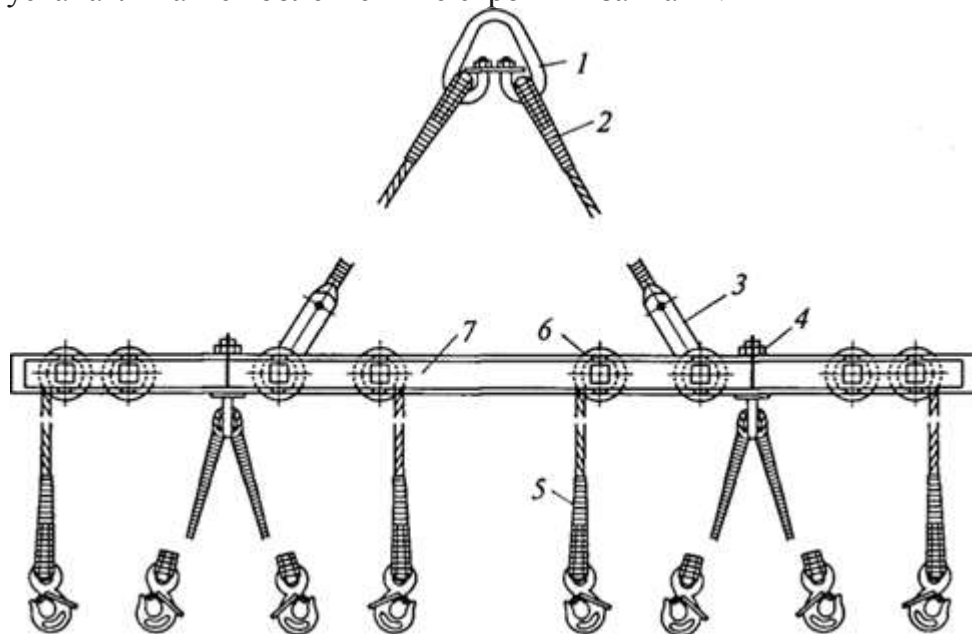
Тему «Общие сведения о грузозахватных устройствах» вы изучали на занятиях по дисциплине «Технология стропальных работ» и знаете особенности выбора грузозахватных устройств в зависимости от вида и размеров перемещаемого груза.

Грузозахватные приспособления - это вспомогательные устройства грузоподъемных машин, с помощью которых захватывают груз, удерживают его при различных перемещениях и осуществляют разгрузку. Для непосредственного захвата груза используют крюки, которые при необходимости дополняются др. приспособлениями. Грузозахватные приспособления должны быть удобными и безопасными в работе, обеспечивать сохранность груза, иметь минимальную собственную массу, быстро захватывать и освобождать груз. Выбор грузозахватного приспособления определяется свойствами, размерами, формой и массой перемещаемых грузов, а также характером производственного процесса. По виду перемещаемых грузов различают грузозахватные приспособления для штучных грузов, для сыпучих и для жидких, а по роду привода в действие — ручные и автоматические. Наиболее просты по устройству стропы для штучных грузов, представляющие собой отрезки канатов или сварных цепей, концы которых сращивают или снабжают коушами (специальное металлическое кольцо), крюками или скобами.

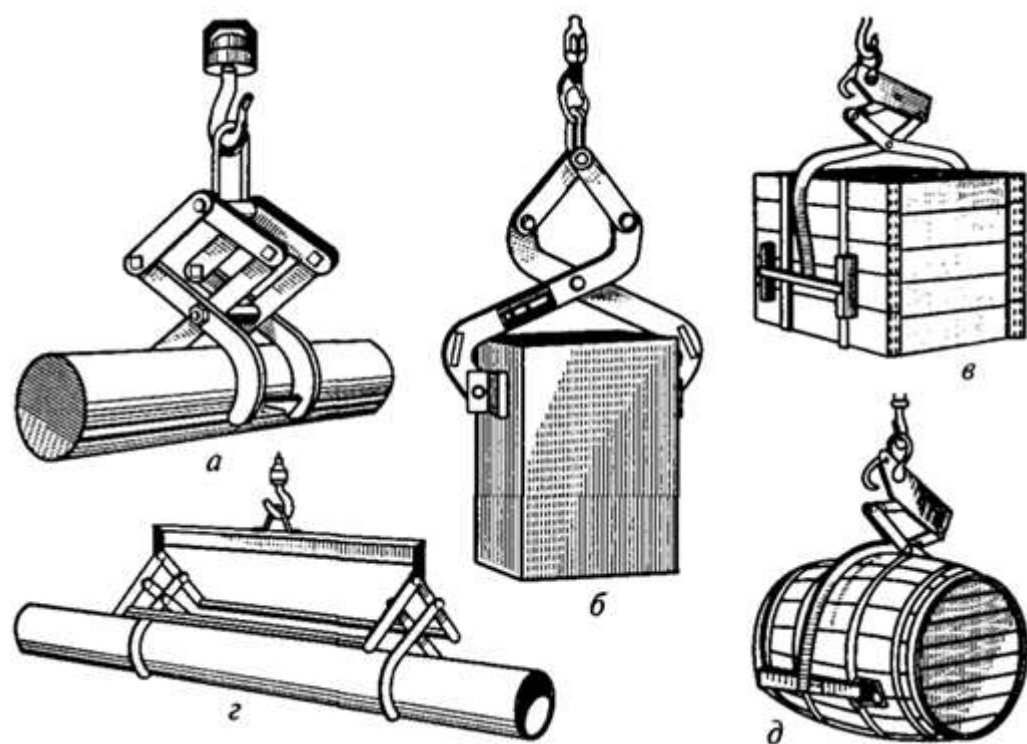


Траверсы выполняют в виде металлических балок или треугольных сварных ферм. На концах нижнего пояса устанавливают блоки, через которые проходят стропы. Такая система подвески стропов обеспечивает равномерную передачу усилий на все точки захвата.

Траверсами поднимают длинномерные конструкции. Строповка может производиться за две или четыре точки. Для подъема крупногабаритных конструкций используют пространственные траверсы, а для подъема тяжелых элементов со смещенным центром тяжести - траверсы с системой балансировки. На траверсе могут устанавливаться облегченные стропы и захваты.



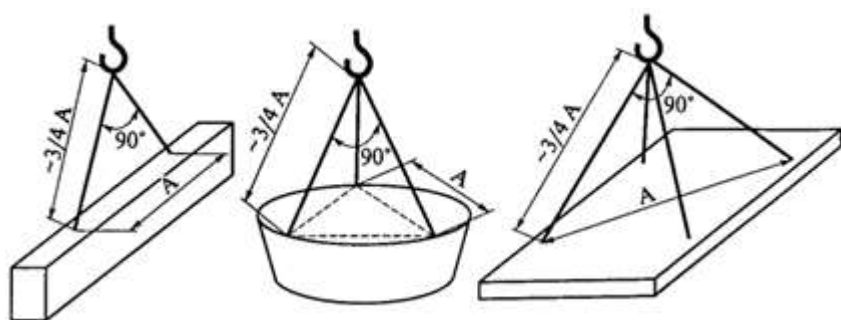
Получили распространение быстродействующие клещевые и эксцентрикковые захваты для ящиков, бочек, мешков, листового проката и пр. Захват и перемещение сыпучих грузов производят бадьями, грейферами, а жидких — при помощи бадей, ковшей и др. ёмкостей.



Захваты предназначены для беспетельного подъема монтируемых элементов. Конструктивно захваты выполняют механическими, электромагнитными и вакуумными.

С помощью механических захватов конструкция удерживается за счет фрикционного зацепления, зажима или подхвата за выступающие части. Электромагнитные основаны на удерживании токопроводящих конструкций с помощью магнитного поля. Такие захваты используют преимущественно при монтаже и погрузочно-разгрузочных работах листового проката.

Совершенствование современных грузозахватных приспособлений идёт как по линии разработки новых конструкций автоматических захватов, так и по линии создания специализированных захватов для определённых грузов, например, для рулонов листовой стали, пакетов листового материала, контейнеров, брёвен и т. п.



Основными параметрами многоветвевых строп являются длина отдельных ветвей (L), их грузоподъемность (S) и высота приспособления при подъеме груза ($H_{зп}$). Длина отдельных ветвей строп должна быть такой, чтобы

угол между противоположными ветвями не превышал 90° . Для определения длины ветвей достаточно знать расстояние между точками захвата – A , тогда длина отдельных ветвей должна быть не менее $3/4 A$.

Грузоподъемность отдельных ветвей строп должна быть не менее усилий, действующих в них от веса поднимаемого груза. Усилие в ветвях строп может быть определено из выражения:

$$S = Q / (z \cdot \cos \beta)$$

Где Q – вес поднимаемого груза, т;

Z – число ветвей строп, но не более 3;

β – угол отклонения строп от вертикали.

Высота грузозахватного приспособления тогда будет равна:

$$H_{зп} = L \cdot \cos \beta$$

Сегодня на уроке вы должны научиться правильно выполнять выбор грузозахватных устройств для подъема и перемещения различных грузов.

2.2 Для проверки и закрепления знаний по теме «Общие сведения о грузозахватных устройствах» проведем опрос.

1. Какие грузозахватные устройства применяются при строповке, расстроповке и перемещении грузов с помощью грузоподъемных кранов?
2. По каким признакам классифицируют стальные канаты?
3. Как следует производить браковку стальных канатов?
4. Каково назначение стропов? Какие виды стропов вы знаете?
5. Каково назначение простых и универсальных стропов?
6. В каких случаях применяют многоветвевые стропы?
7. Каково назначение и устройство траверс?
8. Каково назначение и устройство зажимных грузозахватных устройств?
9. Какие виды зажимных грузозахватных устройств вы знаете?

2.3 Формирование знаний и умений обучающихся по теме урока.

Используя схемы строповки, произвести выбор грузозахватных устройств для подъема и перемещения следующих грузов:

1. Круглые длинномерные детали (2 варианта).
2. Некруглые длинномерные детали (2 варианта).
3. Листовая сталь поштучно (2 варианта).
4. Листовая сталь в пакетах (2 варианта).
5. Связка круглой стали (2 варианта).
6. Связка стали шестигранной (2 варианта).
7. Связка стали квадратной (2 варианта).
8. Связка стали полосовой (2 варианта).
9. Связка пиломатериалов (2 варианта).
10. Связка швеллеров (2 варианта).
11. Швеллера 240*90*3000.
12. Связка труб.
13. Железобетонных изделий.
14. Поддона с кирпичами.
15. Производственной тары.
16. Оборудования (бетономеситель)

2.4 Актуализация и систематизация опорных знаний и умений:

Дайте ответы на вопросы:

- 1) Назовите преимущества и недостатки канатных стропов.
- 2) Какие способы соединения концов канатов в петли вам известны?
- 3) Что такое коуш и для чего он предназначен?
- 4) Какие грузы перемещаются с помощью цепных стропов?
- 5) Как классифицируются текстильные стропы по цвету?
- 6) Перечислите нормы браковки стальных канатов

Перед тем, как приступить к работе, повторим правила техники безопасности.

- перед началом работы проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности;
- подбирать стропы (с учетом числа ветвей) такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90°;
- проверить освещенность рабочего места;
- производить обвязку и зацепку грузов в соответствии со схемами строповки или кантовки грузов;
- зацепку грузов производить за все предусмотренные для подъема в соответствующем положении петли, рымы, цапфы;
- неиспользованные для зацепки груза концы многоветвевых стропов закрепить
- при работе с грузозахватными устройствами использовать индивидуальные средства защиты;
- рабочее место должно быть чистым, без посторонних предметов и мусора.

2.5 Формирование компетенций обучающихся

2.5.2 Ознакомление обучающихся с практическим заданием и критериями оценки.

Задание: Выполнить строповку грузов в соответствии со схемами строповки.

Будем продолжать свою работу, разделившись на четыре звена. Каждое звено делает самооценку своей работы.

- Ознакомление с критериями оценивания задания.

3. Текущий инструктаж

3.1 Самостоятельная работа обучающихся.

Обучающиеся выполняют учебно – производственное задание

3.2 Целевые обходы:

Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении задания;

- организация рабочего места;
- соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение технологии выполнения операции;
- правильность выполнения приёмов строповки грузов;
- правильность пользования грузозахватными устройствами;
- контроль качества выполнения работ (правильность выбора грузозахватных устройств, правильность наложения стропов на груз, определение центра тяжести груза, правильность пользования знаковой сигнализацией).

4. Заключительный инструктаж

- Подведение итогов (о достижении цели урока).
- Обсуждение результатов (отметить лучших обучающихся, дать рекомендации).
- Объявление оценок.
- Домашнее задание (повторить требования к площадкам для складирования грузов).
- Уборка рабочих мест.

Практическое занятие №16.

«Монтаж металлических и железобетонных конструкций»

Практическое занятие №1

Тема: Подготовка элементов конструкций к монтажу, укрупнительная сборка конструкций, монтажные усиления конструкций, обустройство конструкций.

Цель: изучить подготовку элементов конструкций к монтажу, укрупнительная сборка конструкций, монтажные усиления конструкций, обустройство конструкций

Ход работы:

Подготовка элементов к монтажу предусматривает укрупнительную сборку в плоские или пространственные блоки, временное усиление элементов для обеспечения их устойчивости и неизменяемости при подъеме, обустройство подмостями, лестницами, ограждениями и другими временными приспособлениями для безопасного и удобного ведения работ, закрепление страховочных канатов, расчалок, оттяжек и др.

Укрупнительная сборка необходима в тех случаях, когда из-за габаритных размеров или массы элементов их невозможно доставлять на строительную площадку в готовом, собранном виде. Из доставленных сборных железобетонных элементов (отправочных марок) производят укрупнительную сборку ферм длиной 24 м и более, высоких колонн одноэтажных промышленных зданий тяжелого типа. Иногда собирают плоскостные блоки — железобетонные колонны и ригели, создавая рамные системы, фермы покрытий, доставляемые в виде двух половин, панели стен, опускных колодцев и других конструкций. Укрупнительную сборку на строительной площадке выполняют также для металлических колонн, балок и ферм.

Для укрупнительной сборки ферм пролетом до 36 м из предварительно напряженных полуферм применяют универсальный стенд конструкции ЦНИИОМТП состоящий из кондуктора, роликовой опоры и струбцины. На кондукторе элементы полуферм приводят в проектное положение по длине, в плане и высоте. Струбцина предназначена для соединения элементов полуферм по верхнему поясу, а также крепления растяжек, удерживающих ферму в вертикальном положении.

При сборке в кассетах с парными стойками полуфермы устанавливают на три опоры: две по краям и одну в месте стыка. Общая длина установленных полуферм не должна превышать проектной длины фермы. В нижнем положении полуфермы закрепляют прижимными винтами.

При сборке важно обеспечить совпадение продольной оси полуфермы и заданный строительный подъем (строительный подъем — это превышение нижнего пояса в среднем стыке по отношению к уровню нижнего пояса возле мест его примыкания к опорным узлам). Зазор между элементами верхнего пояса в самом узком месте должен быть не менее 15 мм, а отклонения взаимного смещения продольных осей не должны превышать 15 мм. Важно также не допустить искривления осей верхнего и нижнего поясов фермы в плане — отклонение по длине всей фермы не должно превышать 30 мм.

-Положение фермы в плане определяют так. У концов фермы натягивают проволоки и замеряют отклонения ее металлическим метром. Строительный подъем измеряют нивелиром. Разность размеров у опорных частей фермы и в ее средней части можно также установить, натянув проволоку на высоте 150...200 мм над опорными частями и замерив, это расстояние метром.

Выверенные полуфермы в стыках поясов соединяют стальными накладками. После этого заделывают, стыки. Нижний пояс обетонируют бетонной смесью или раствором, а зазор верхнего пояса — зачеканивают жестким цементно-песчаным раствором состава 1 : 1 (по объему).

Колонны укрупняют в горизонтальном положении на стендах или на стендахкондукторах; большепролетные (пролетом 30 и 36 м) строительные фермы из двух полуферм — в вертикальном положении на стендах или в кассетах.

Для укрупнений у мест монтажа и сборки на постоянных площадках используют стенды. Основные элементы стенда — жесткая металлическая рама и система закрепляющих устройств. Вертикальность одиночных ферм обеспечивают с помощью металлических стоек, а при сборке нескольких ферм — распорками, устанавливаемыми по их верхним поясам. В пределах нижнего пояса соединяемые элементы закрепляют винтовыми домкратами.

Подкрановые балки обычно укрупняют в заводских условиях. Если конструктивные элементы подкрановых балок поступают на монтажную площадку отдельными элементами, то их укрупняют в блоки длиной 12 м. Собирают балку у места монтажа с помощью стреловых кранов.

Блоки конструкций покрытия могут состоять из двух ферм, соединенных между собой временными либо постоянными связями, или из всех элементов конструкций покрытия на одну ячейку здания, например укрупненного блока с одной металлической фермой (рис.1а).

Технологические блоки до подъема частично оснащают коммуникациями и технологическим оборудованием (вентиляционными трубами, электрооборудованием).

Объем и характер укрупнительной сборки зависит от параметров монтажных кранов, транспортных средств, а также конструктивных особенностей монтируемого сооружения и экономической эффективности монтажа зданий укрупненными монтажными единицами.

Способ монтажа железобетонных конструкций незамкнутыми Г-образными блоками, разработанный ЦНИИОМТП, предусматривает включение в такой блок плит покрытия и одной стропильной фермы (рис. 1б).

Временное усиление элементов конструкций при монтаже выполняют в тех случаях, когда применяемые способы строповки не могут обеспечить устойчивости монтируемых

элементов в целом или их отдельных стержней при подъеме. В основном это относится к монтажу металлических ферм, пояса которых при большой свободной их длине могут оказаться недостаточно устойчивыми в направлении из плоскости ферм.

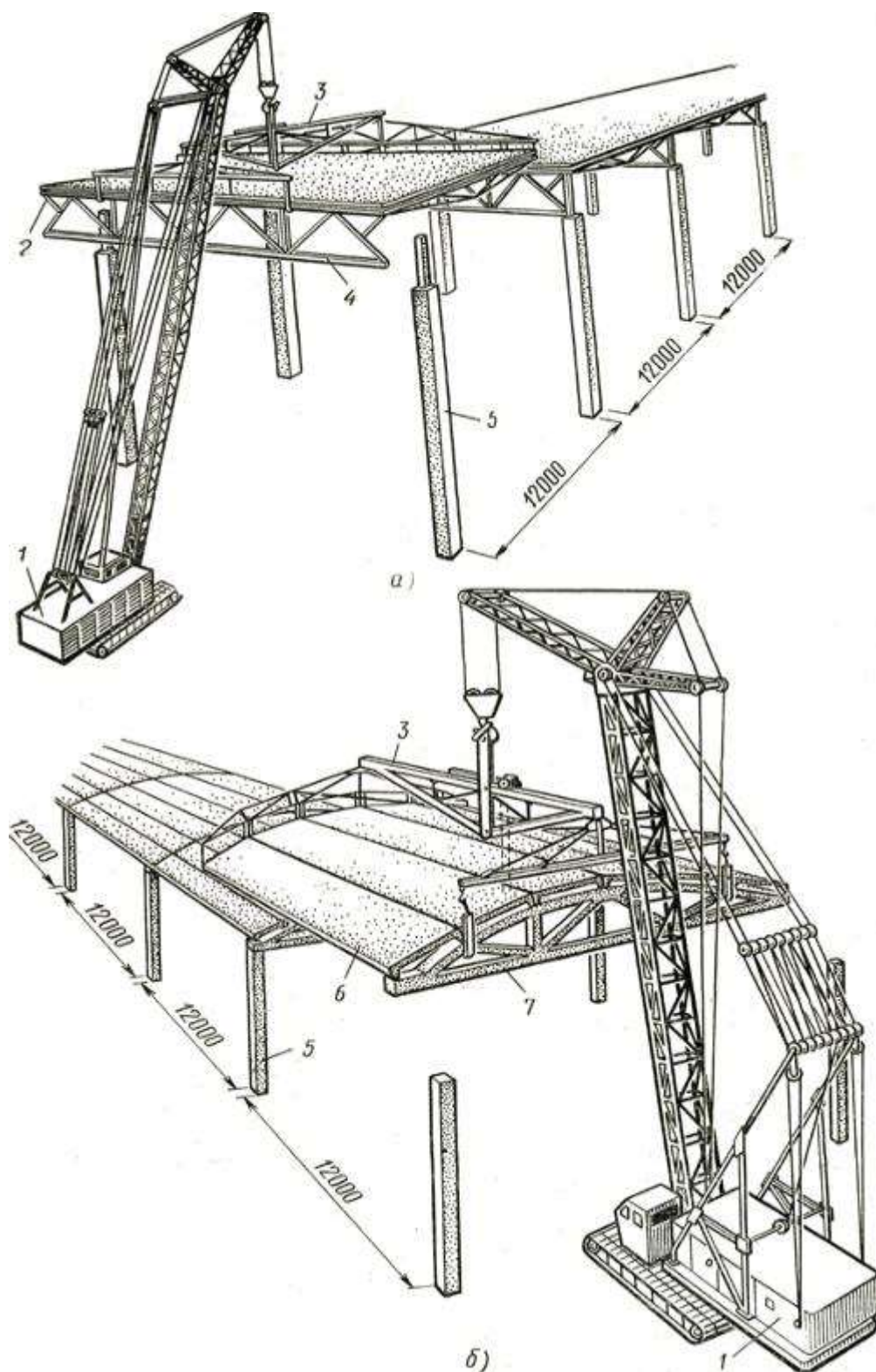
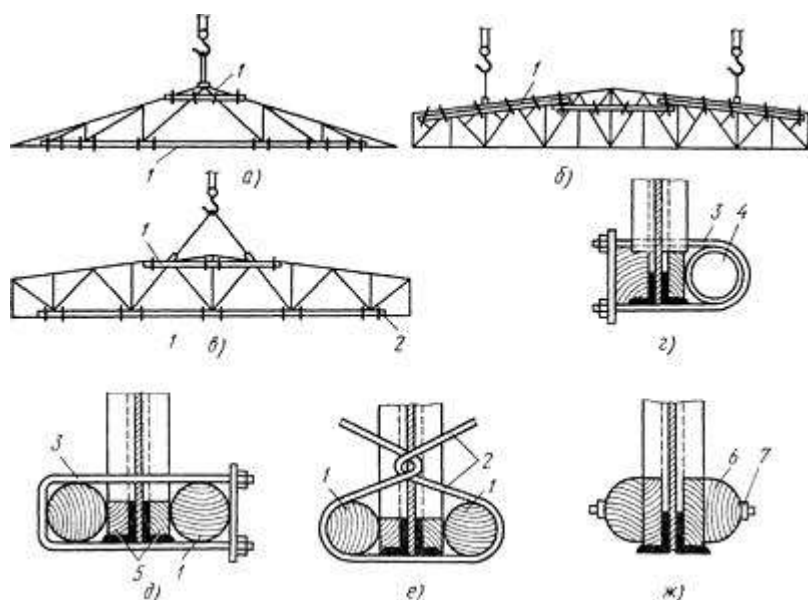


Рисунок 1. Схемы монтажа конструкций покрытия укрупненными блоками: а — с одной металлической фермой, б — установка незамкнутого Г - образного блока с одной железобетонной фермой; 1 — кран, 2 — укрупненный блок, 3 — траверса, 4 — стропильная металлическая ферма, 5 — колонна, 6 — плита покрытия, 7 — стропильная железобетонная ферма.

Металлические фермы обычно стропят за два - четыре узла верхнего пояса. При строповке за узлы, близко расположенные от середины фермы, в нижнем поясе, рассчитанном на растяжение, возникает усилие сжатия, и из-за большой гибкости из плоскости фермы он может потерять устойчивость. При строповке за узлы, расположенные у опорных концов фермы, знаки усилий в поясах не изменятся, однако верхний сжатый пояс при большой его свободной длине также может оказаться недостаточно устойчивым. Кроме того, такая строповка требует применения длинных тяжелых траверс или монтажа ферм при помощи двух кранов, что нецелесообразно. Поэтому для выбора места строповки металлических ферм необходимо рассчитывать их и на устойчивость при монтаже. Если по каким-либо причинам нельзя применять строповку, обеспечивающую устойчивость поясов ферм, то временно усиливают один из поясов. Для этого к нижнему или верхнему поясу ферм на расстоянии 0,8... 1 м друг от друга крепят болтами или хомутами пластины, доски, трубы или швеллеры (рис. 2).

Рисунок 2. Усиление стальных ферм перед монтажом: а, б, в — общие схемы; усиление нижнего пояса фермы: г

— трубами, д, е — бревнами, ж — пластинами; 1 — элементы усиления, 2 — скрутка, 3 — скоба, 4 — труба, 5 — брус, 6 — пластина, 7 — болт.



Вдвухветвевых колоннах, которые в процессе монтажа поворачивают, опирая на нижний конец одной ветви, устанавливают временную распорку между ветвями для предотвращения деформаций в раскосах решетки.

Вэлементах железобетонных цилиндрических оболочек, армоцементных сводов и некоторых других элементов на период монтажа устанавливают временные затяжки и схватки, предотвращающие появление чрезмерных усилий.

Обустройство подлежащих монтажу конструкций подразумевает их оснащение навесными подмостями, приставными и навесными лестницами, навесными люльками (рис. 4). Такое обустройство устраивают с целью обеспечения безопасных условий труда монтажников на высоте. Инвентарные навесные подмости, площадки и лестницы закрепляют к монтируемым элементам у мест их установки (рис. 5).

Применяемые для монтажа конструкций подмости разделяют на сборочные и монтажные. Сборочные подмости служат временными поддерживающими опорами для конструкций во время монтажа, а монтажные подмости являются рабочими. С них выполняют различные операции: наводку; сварку монтажных соединений, заделку стыков и т.д. Для работы у высоко расположенных монтажных узлов в покрытиях большепролетных зданий применяют башни – выдвижные или постоянной высоты, передвигаемые по рельсовым путям. На башнях устраивают монтажные площадки для сборки конструкций. Такие башни могут нести функции сборочных и монтажных.

Technical drawing of a crane system with two cranes on a common beam. The drawing shows a side elevation with dimensions and numbered components. Dimensions include 2800, 3000, 9000, 2000, and 2000. Numbered components include 1, 2, 3, 4, and 5.

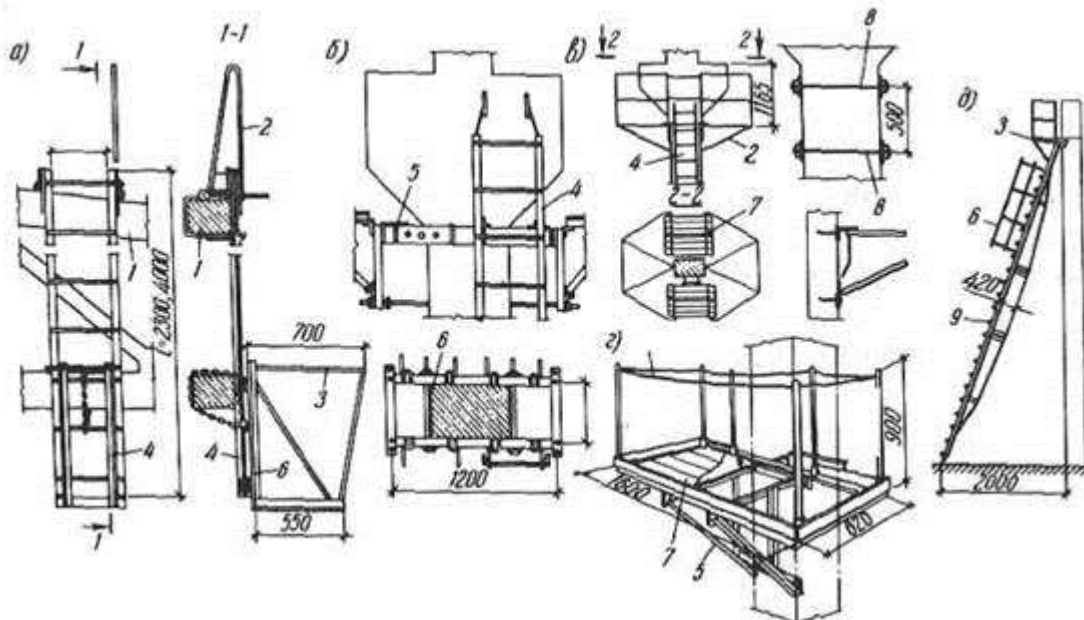
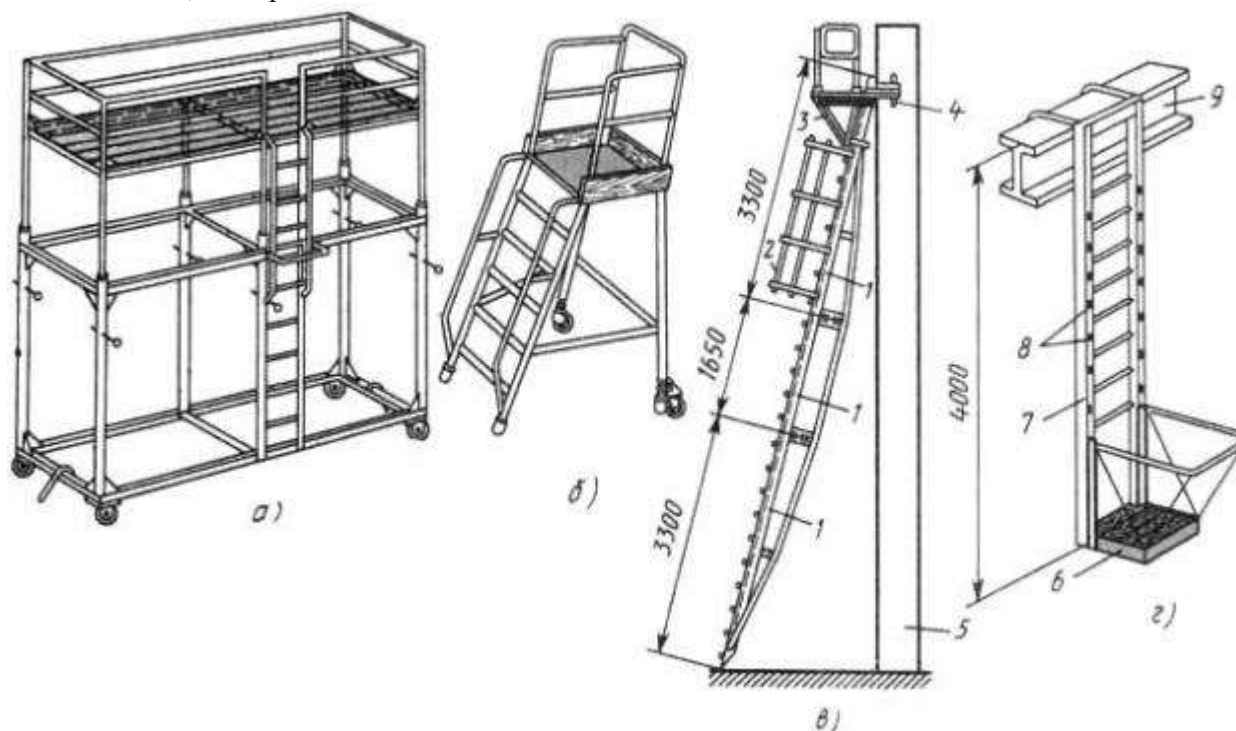


Рисунок 4 . Расположение подмостей и приспособлений при монтаже конструкций: а – железобетонных; б – стальных; 1 – приставная лестница; 2 – навесная лестница; 3- навесные подмости; 4 – страховочный канат; 5 – инвентарные распорки; 6 – навесные люльки.

Рисунок 5. Примеры обустройства конструкций: а – лестница с люлькой для навески на фермы; б – присоединение лестницы к колонне на хомутах; в – подмости с лестницей; г – навесные односторонние подмости; д – приставная лестница с площадкой; 1 – ферма; 2 – перила; 3 – люлька; 4 – лестница; 5 – кронштейн; 6 – ограждение; 7 – рабочий настил; 8 – стяжные болты; 9 – приставная лестница.



Подвесные лестницы и подмости, закрепляемые на колоннах с помощью хомутов и закладных деталей, располагают в местах примыкания подкрановых балок, стропильных и подстропильных ферм, прогонов и др. Навесные люльки с лестницами навешивают на балки и фермы (рис. 5).

Монтажные подмости, лестницы и другие приспособления для безопасной работы на высоте изготавливают из стали и алюминиевых сплавов. Они должны быть легкими, надежными, удобными для установки и снятия после окончания работ.

Приставные лестницы с площадками — основной элемент обустройства колонн для крепления ферм и подкрановых балок к колоннам при небольшой высоте здания (рис. 6в). Верхнюю часть лестницы крепят к колонне прижимными болтами, нижнюю упирают острыми упорами в землю или закрепляют тугами к колонне.

Навесные лестницы разработаны высотой 3,7 и 2,8 м с предохранительной корзиной и без нее (рис. 5а, б); их навешивают на хомуты, специально закрепленные на колоннах на земле, или на закладные детали колонн. Хомуты бывают двух видов: нормальные — для крепления к колоннам у подкрановой консоли и облегченные — для навески на колонны у мест закрепления ферм или балок покрытия. Основной способ навески — за верхние крючья лестниц. Хомуты можно навешивать на колонны различной ширины; недостаток конструкции хомутов состоит в сложности их снятия по окончании монтажных работ.

В железобетонных колоннах значительно удобнее осуществлять навеску подмостей и лестниц за закладные детали. Для стальных колонн применяют те же элементы навески, что и для железобетонных, но эти элементы приваривают не к закладным деталям, а непосредственно к колонне.

Монтажные люльки, навешиваемые на балки (рис. 6г), предназначены для проектного закрепления балок после предварительной установки на монтажные болты. Лестницы с люльками, навешиваемые на верхний пояс стропильной или подстропильной фермы (стальной или железобетонной), применяют для крепления связей, прогонов, распорок и монорельсов.

Лестницы крепят к фермам за горизонтальные или наклонные пояса, а люльки навешивают на них с помощью крючьев за ступени в любом месте по высоте. Люльку можно подвешивать самостоятельно на ферме.

Перед монтажом к первым двум фермам присоединяют временный поручень из арматурной стали, служащий опорой для монтажников. Кроме этого для безопасной работы монтажников в средней по высоте части стропильных, подстропильных ферм и подкрановых балок натягивают строповочные канаты. К крайним плитам покрытия до их подъема прикрепляют трубами элементы временного ограждения.

Для подъема рабочих на высоту (на подкрановые балки, элементы покрытия здания и др.) применяют инвентарные маршевые лестницы высотой до 42 м. При значительной высоте зданий и сооружений целесообразно использовать инвентарные грузопассажирские подъемники, которые устанавливают в местах необходимого подъема рабочих и подачи мелких грузов.

Практическое занятие №17

Установка, разборка, переустановка блочных, пакетных подмостей на пальцах и выдвижных штоках.

Цель: изучить правила сборки и технологию использования лесов и подмостей для выполнения каменных работ.

Задание № 1.

Текст задания: ответить на поставленные вопросы.

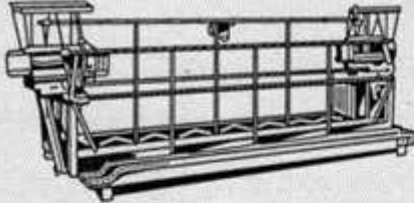
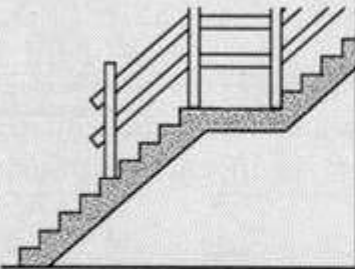
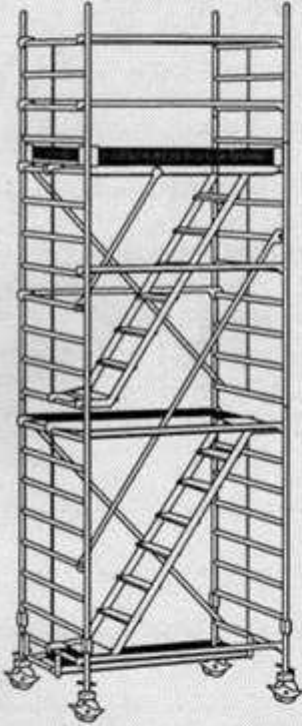

1. Укажите основные правила охраны труда при работе на высоте, которые необходимо выполнять:

- До начала работы —
- В процессе работы —
- По окончании работы —

2. Перечислите основные причины травматизма при работе на высоте:...

Задание № 2.

Текст задания: укажите название и назначение изображенных средств подмащивания.

Средство подмащивания	Название	Назначение
		
		
		
		

Задание № 3.

Текст задания:заполнить таблицы.

1. Назвать правила установки лесов при отделке фасадов зданий.

А. Леса устанавливают В. Стойки лесов устанавливают С. Настилы лесов, расположенные выше 1,1 м от уровня земли	1. На междуэтажные перекрытия 2. На спланированный и утрамбованный грунт 3. Вплотную к стене с зазором не менее 400 мм. 4. Ограждают перилами высотой не менее 1м. 5. Могут не иметь ограждений
--	---

2. Заполните пропуски

При отделке здания или сооружения работы выполняют на высоте, при этом для размещения материалов и рабочих делают вспомогательные устройства	Леса Мальки
--	---

3. Найти правильный ответ

Подмости обычно устраивают	Внутри помещений Снаружи Для отделки высоких помещений
----------------------------	--

4. Назвать правила установки лесов

А. Леса устанавливают	На прочном и плотном спланированном основании Вплотную к оштукатуренной конструкции С зазором не более 150 мм.
В. Настилы подмостей, расположенные выше 1,3 м от уровня их установки	Ограждают перилами высотой не менее 1м Бортовыми элементами При сплошной установке могут не иметь ограждений

5. Заполнить пропуски в таблице.

Наименование	Область применения	Высота настила	Ширина настила
Складной двухвысотный столик	Выполнять работу в помещениях высотой от 2,5 до 2,7м	470 мм
.....	1360	570 мм
Передвижная сборно-разборная вышка тура	Выполнять работу в помещении высотой до 6м	2м

Практическое занятие №18 Технология выполнения рабочих стыков, замоноличивание и герметизация узлов и швов сборных конструкций

28 Ноя 2019

438

0



Устойчивость, надежность и долговечность сборных зданий сооружений во многом зависят от качества выполнения рабочих стыков сборных элементов и конструкций и их замоноличивания.

В зависимости от количества и вида сопрягаемых элементов соединения делятся на стыки, узлы и швы. Соединение между собой в одном месте двух конструктивных элементов (например, колонны с фундаментом) называется стыком, а трех и более элементов – узлом. Примером последнего может служить соединение колонны, ригеля и плит перекрытий в многоэтажных каркасных зданиях. Швом называют место контурного соединения (соприкасания) между отдельными конструктивными элементами, например плитами покрытий, стеновыми панелями и др.

В зависимости от места сборки конструкций стыки и узлы бывают заводские, укрупнительные и монтажные. Укрупнительные соединения выполняются на площадках укрупнительной сборки, монтажные – при монтаже конструкций на объекте.

По виду расчетной нагрузки и конструктивному решению стыки и узлы подразделяются на несущие и ненесущие. Несущие соединения могут быть шарнирными и жесткими. По способу закрепления конструкций между собой соединения делятся на «сухие», замоноличенные и смешанные.

Соединения с помощью сварки, болтов или заклепок относятся к (сухим). Замоноличенными называются соединения, где промежутки между конструктивными элементами заделываются бетоном, раствором, пластическими массами и другими материалами. При устройстве таких соединений в большинстве случаев, необходима установка опалубки для укладки замоноличивающего

материала и выдерживания его в определенных условиях до набора требуемых свойств.

Смешанные соединения наиболее сложные. В них конструктивные элементы первоначально свариваются или соединяются болтами (заклепками), а затем замоноличиваются. Чтобы предотвратить коррозию, на металлические элементы соединений наносят до замоноличивания антикоррозионные покрытия.

Соединения сборных железобетонных колонн одноэтажных промышленных зданий с фундаментами стаканного типа замоноличивают бетоном после выверки и закрепления колонн с помощью монтажных приспособлений (рис. 6.25). Для обеспечения возможности последующего извлечения клиновых вкладышей последние до бетонирования закрывают кожухами, которые снимают после начала схватывания бетона. Класс бетона принимается по проекту, но не ниже В15. Клиновые вкладыши извлекают после достижения бетоном прочности, указанной в ППР, а в случае отсутствия указаний – при 70 % проектной прочности. Гнезда от вкладышей заделывают бетоном. Вместо клиновых вкладышей возможна установка бетонных или стальных клиньев.

Стык подкрановых железобетонных балок с колоннами обеспечивается соединением сваркой закладных деталей (рис. 6.25, б). Сварку выполняет дипломированный сварщик в соответствии с проектом: длина шва, высота катета шва. Это – рабочий стык, воспринимающий все расчетные нагрузки.

После этого звено бетонщиков замоноличивает стык мелкозернистым бетоном на быстротвердеющем расширяющемся цементе.

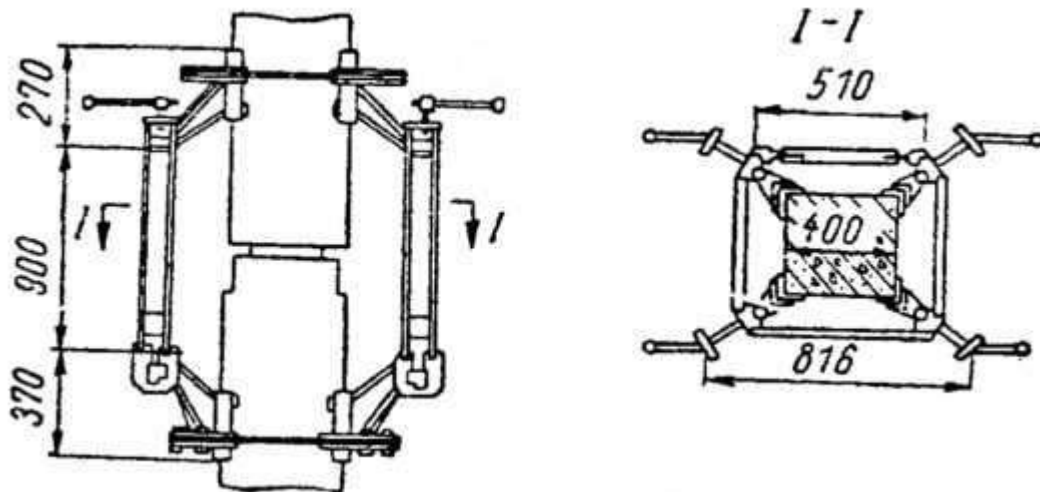
Для замоноличивания стыка бетоном устанавливают инвентарную опалубку, состоящую из трех щитов-накладок (две боковые и одна передняя) и зажимных скоб. Собранный опалубка закрепляется на стыке зажимными винтами. Распалубку производят при наборе бетоном 50 % проектной прочности.

Стык железобетонной фермы или балки выполняется на сварке (рис. 6.25, в). Предварительно строительная конструкция закрепляется анкерными болтами в голове колонны, а после окончательной выверки положения конструкций опорный лист фермы сваривается с закладной деталью на колонне двумя боковыми швами.

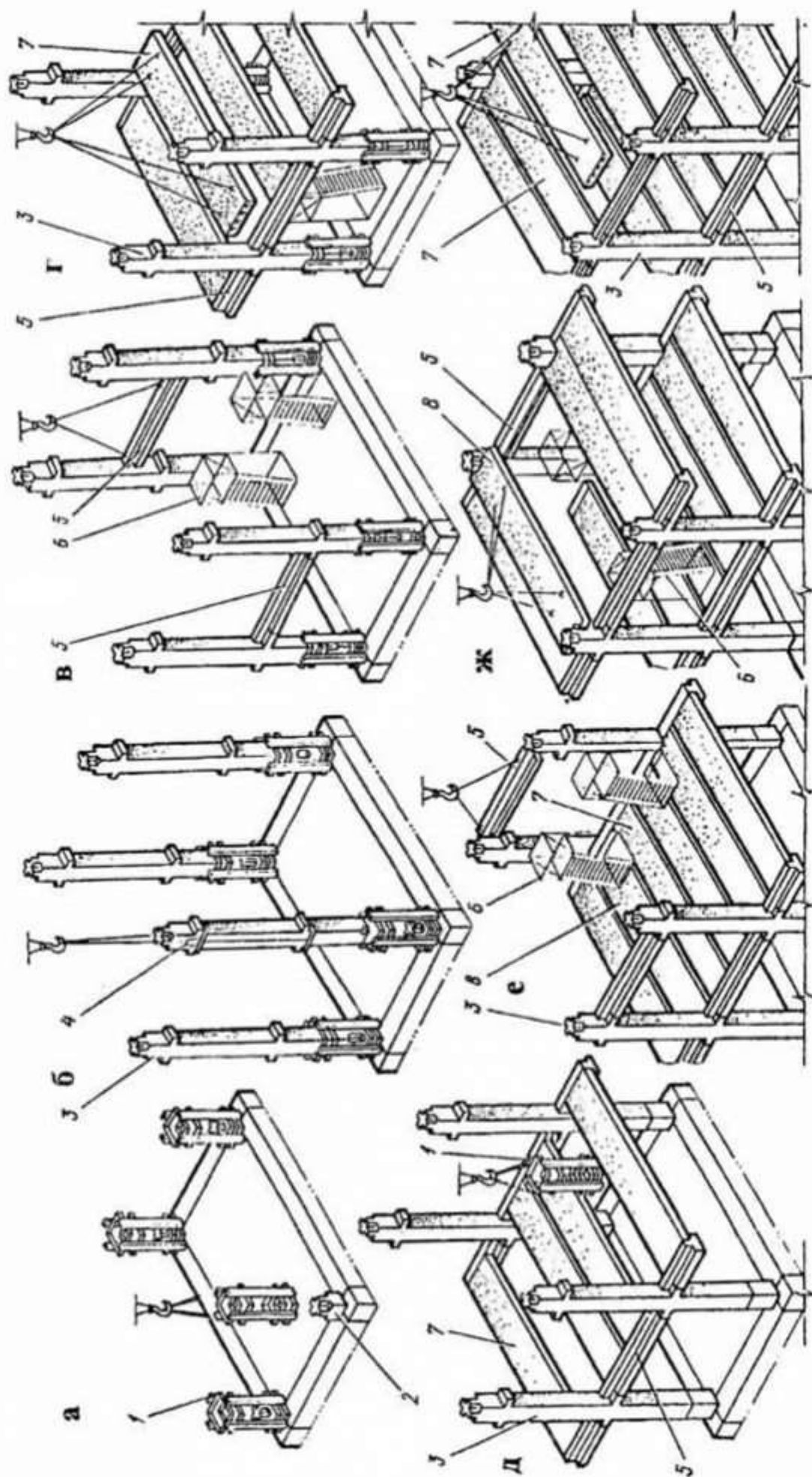
Плиты покрытия соединяются со стропильными конструкциями (балки, фермы) путем приварки закладных деталей ребер плиты в местах опирания к закладным деталям верхнего пояса стропильных конструкций. Первая смонтированная плита приваривается в четырех опорных местах, а последующие – не менее чем в трех. Швы замоноличивают бетоном или раствором марки, указанной в проекте, но не

ниже М50. Для предотвращения вытекания раствора или цементного молока в нижней части шва прокладывают жгут из кровельного материала (рубероид, пергамент и др.).

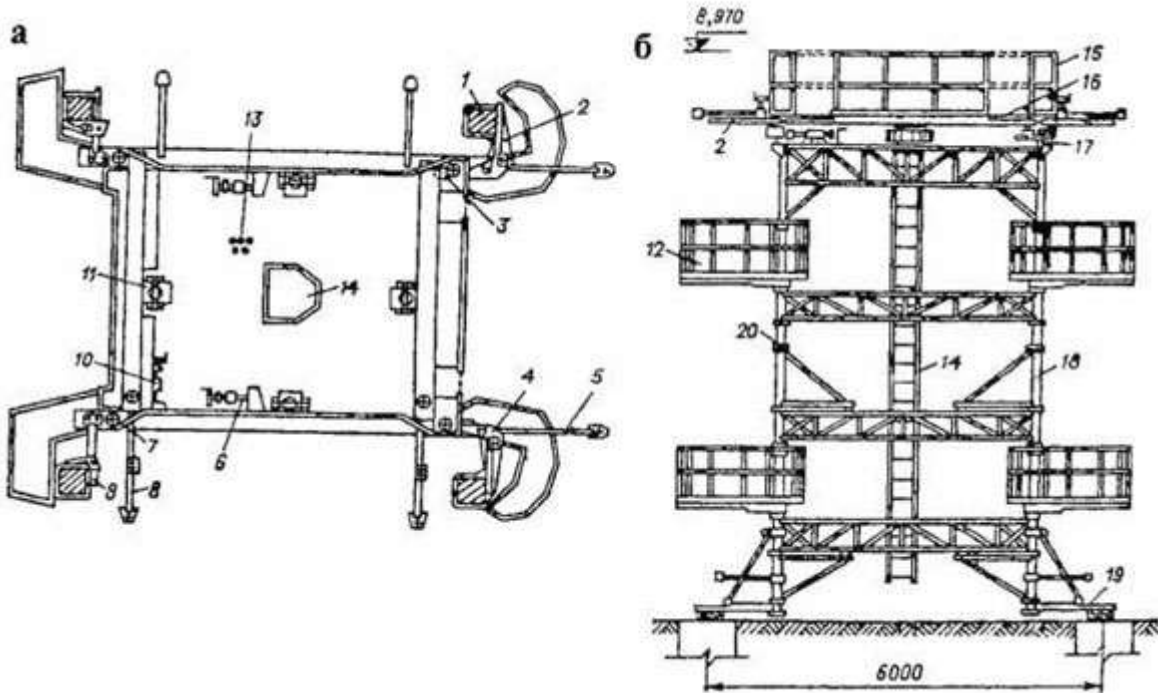
При возведении каркаса многоэтажных зданий существенно повышаются требования к точности сборки конструкций и значительно уменьшаются допуски. Для их возведения свободный метод монтажа, применяемый для одноэтажных промышленных зданий, не используется. При сборке многоэтажных зданий используются специальные механические устройства – кондукторы: одиночные, групповые (рис. 6.32, 6.33), а также высокоточные системы рамно-шарнирных индикаторов на 8... 12 колонн (РШИ) (рис. 6.34). Системы РШИ позволяют исключить операцию выверки колонны. После постановки колонны в гнездо РШИ выполняется рабочий стык. Точность установки колонны обеспечивается инструментальной выверкой всей системы РШИ и жесткостью ее каркаса.



Одиночный кондуктор для установки колонны на колонну



Последовательность монтажа элементов каркаса с применением одиночного кондуктора: а – установка кондуктора; б – установка колонн; в – укладка ригелей 1-го этажа; г – укладка рядовых плит перекрытий 1-го этажа; д – снятие кондуктора; е – укладка ригелей 2-го этажа; ж – укладка связевых плит 2-го этажа; з – укладка плит перекрытий 2-го этажа; 1 – одиночный кондуктор; 2 – оголовок нижестоящей колонны; 3 – колонна; 4 – хомут; 5 – ригель; 6 – передвижные подмости; 7 – плита перекрытия; 8 – связевая плита

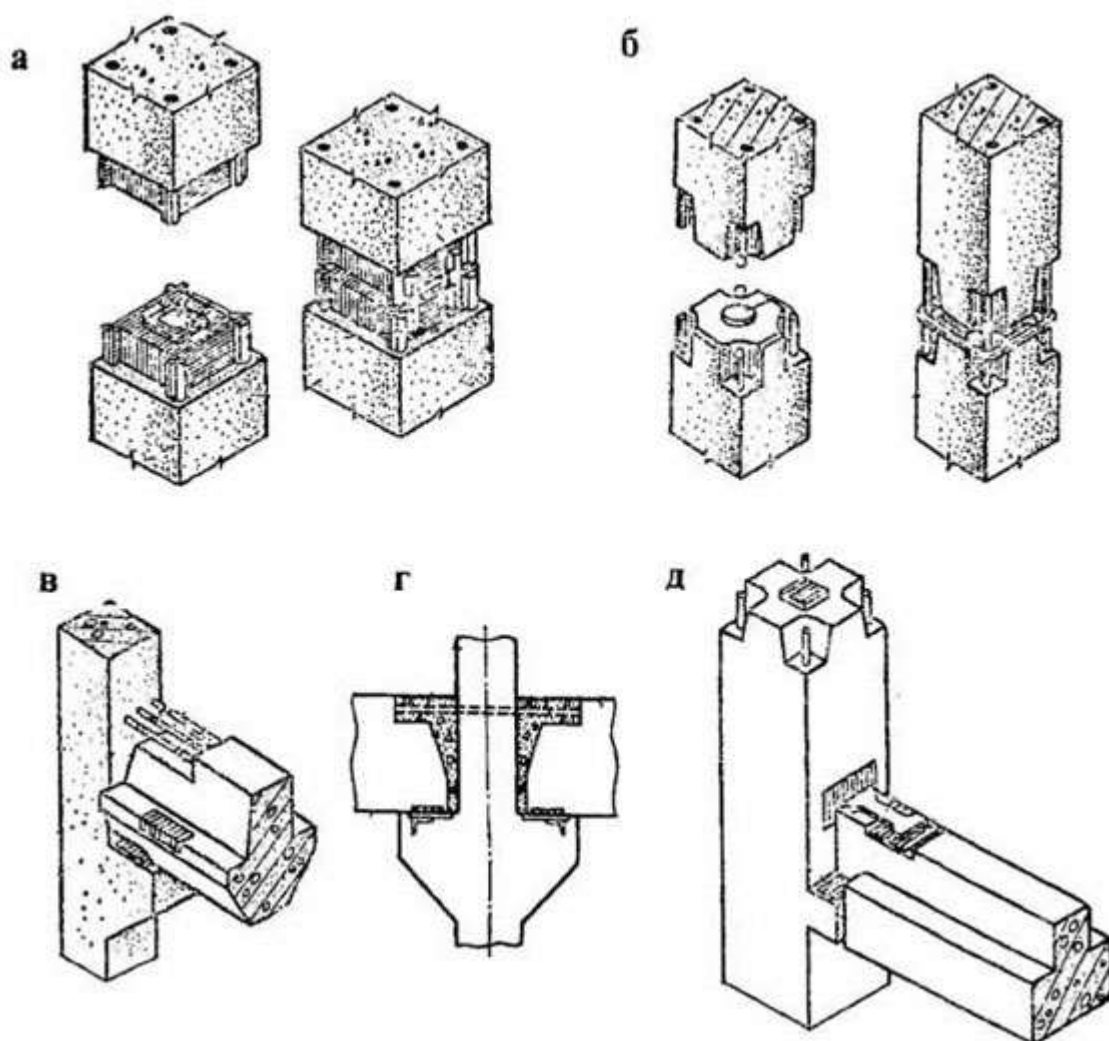


Схема

рамно-шарнирного индикатора: а – план; б – вид сбоку; 1 – монтируемая колонна; 2 – трос для закрепления колонн; 3 – колонна; 4 – поворотный хомут; 5 – продольная тяга; 6 – узел продольного перемещения; 7 – натяжное устройство хомута; 8 – поперечная тяга; 9 – подвижной упор хомута; 10 – узел поперечного перемещения; 11 – тормозные узлы крепления рамы; 12 – поворотная люлька; 13 – настил; 14 – лестница; 15 – ограждение; 16 – плавающая рама; 17 – шариковые опоры; 18 – стойки подмостей; 19 – опорная лапа; 20 – фланцевый стык

Сопряжения (узлы) отдельных элементов каркаса показаны на рис. 6.35. Технология выполнения сопряжений следующая.

Стыковка колонн по высоте (ярусам) производится путем соединения выпусков продольной арматуры колонн встык с помощью ванной сварки, установки на арматурные стержни спиральной арматуры, хомута и последующего замоноличивания бетоном не ниже В25.



Узлы

сопряжения каркаса многоэтажного здания: а – стык колонны на накладках; б – то же, с ванной сваркой рабочих стержней (выпусков); в – соединение ригеля с колонной с ванной сваркой арматурных выпусков и проходных стержней; г – замоноличивание стыка; д – соединение на накладках со сваркой закладных деталей

Замоноличивание стыка выполняется с помощью опалубки и осуществляется двумя способами в зависимости от типа опалубки. При использовании инвентарной стальной опалубки замоноличивание выполняется в два этапа. На первом этапе производят зачеканку полости между стыкуемыми оголовками жестким мелкозернистым бетоном, на втором – устанавливают вокруг стыка инвентарную опалубку, состоящую из двух Г-образных частей и соединяемую на болтах. Бетонную смесь подают через боковые карманы и уплотняют. После завершения работы оставшийся в карманах бетон срезают заподлицо с гранями колонны с помощью забивной стальной задвижки. Опалубку снимают после набора бетоном не менее 30 % проектной прочности.

При рамно-связевой схеме зданий жесткость соединения ригелей с колоннами достигается следующим образом. Сваривают между собой закладные детали в нижней части и арматурные выпуски в верхней части ригеля. Зазор в нижней зоне

стыка между ригелем и колонной расчеканивают жестким бетоном или раствором. Затем на узел устанавливают и закрепляют инвентарную металлическую опалубку и оставшуюся полость заполняют бетоном класса не ниже В15.

Соединение плит перекрытий с ригелем и между собой обеспечивается привариванием закладных деталей на нижней части ребер в местах опирания и в верхней части опорных полок ригеля с последующим замоноличиванием швов между плитами и вокруг колонн бетоном. Межколонные и крайние плиты, расположенные вдоль стен здания, приваривают к ригелям в четырех местах и соединяют между собой по верху концов продольных ребер стальными накладками.

Остальные плиты, кроме одной последней плиты пролета, приваривают в двух (при опирании на полки) или в трех (при опирании на верх ригеля) местах.

Конструктивные решения стыков колонн по высоте могут быть со стальными оголовками и без оголовков.

Стык колонн со стальными оголовками выполняют в следующем порядке. После выверки и закрепления соединяемых частей к стальным оголовкам колонн приваривают арматурные накладки. Затем зазор между торцами колонн расчеканивают и к накладкам приваривают по периметру арматурную сетку.

Наружные стеновые панели в каркасных зданиях могут быть самонесущие или навесные. Самонесущие панели опираются друг на друга. Вертикальные нагрузки передаются на рандбалки, горизонтальные – на колонны через привариваемые к ним крепежные уголки или стержни с накладками. Навесные панели после установки на опорные столики приваривают сверху и снизу к соединительным деталям колонн (рис. 6.25, д; е).

Горизонтальные и вертикальные швы стеновых панелей заделывают цементным раствором. При повышенных эксплуатационных требованиях швы герметизируют снаружи упругой прокладкой и мастикой. Замоноличивание швов выполняют в следующем порядке. Перед монтажом очередной верхней панели расстилают раствор по горизонтальной поверхности ниже установленной смежной панели. После установки и закрепления верхней панели навешивают опалубку на вертикальный стык и заливают его раствором. С внутренней стороны швы между панелями расшиваются или затираются цементным раствором.

Практическое занятие №19

Техника безопасности при производстве монтажных работ

Одним из необходимых условий безопасности монтажа конструкций является установка их в последовательности, определенной проектом производства работ.

Перед подъемом конструкции и элементы очищаются от наледи, ржавчины и грязи. Конструкции поднимаются с помощью инвентарных стропов, захватов или траверс, исключающих их падение. В процессе подъема конструкции, как правило, должны занимать положение, близкое к проектному. Конструкции и элементы, поднимаемые монтажным краном, удерживаются от раскачивания и вращения на крюке крана. Для этого используются оттяжки из пенькового каната. Для предохранения стропов от перетирания между стропами и ребрами конструкций укладываются инвентарные прокладки. Во избежание их падения с высоты после расстроповки подкладки прикрепляются к стропу. При подъеме конструкций с транспортных средств не разрешается перемещать грузы над кабиной водителя.

При подъеме конструкций все сигналы машинисту крана и рабочим, удерживающим груз за оттяжки, подает один человек — бригадир или такелажник. На монтажных работах применяется следующая система сигналов: флажком и рукой, знаковая — рукой. Флажком и рукой сигналы подаются при монтаже многоэтажных зданий башенными кранами, когда сигнальщик, подающий команды машинисту крана, находится на большом удалении от него. Знаковая сигнализация рукой применяется при монтаже зданий кранами (гусеничными, автомобильными, пневмоколесными и др.), когда рабочий, подающий команды, находится на близком расстоянии от машиниста.

Для подъема колонн с консолями целесообразно применять рамочные захваты, обеспечивающие расстроповку колонн без подъема монтажников на высоту. Временные крепления (распорки, расчалки и т. п.) снимаются только после проверки прочности закрепления элемента.

Конструкции, установленные в проектное положение, расстроповываются только после их закрепления (постоянного или временного).

Монтажные соединения заделываются на высоте с люлек и подмостей. Находясь на высоте, монтажники страхуются предохранительными поясами, которые крепят к установленным конструкциям.

От одной конструкции к другой монтажники переходят по мостикам, трапам и лестницам. При необходимости передвижения по линейным элементам (балке, ригелю, ферме), монтажник крепится карабином предохранительного пояса к канату, натянутому вдоль этих элементов (леерный канат). Переход монтажников по установленным конструкциям, не имеющим ограждения или страховочного каната, не допускается.

По навесным лестницам допускается перемещаться рабочим только в пределах двух этажей.

Установка конструкций каждого последующего этажа (яруса) многоэтажного здания производится только после надежного закрепления всех элементов предыдущего.

Смонтированные междуэтажные перекрытия зданий до монтажа наружных стен ограждаются перилами высотой не менее 1 м. Отверстия в перекрытии закрываются сплошным прочным настилом или ограждаются бортовыми досками по всему периметру. На смонтированных лестничных маршах сразу устанавливаются ограждения.

Не допускается работа монтажников на высоте и в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, а также при гололедице, грозе или тумане. Монтаж конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

До начала работ необходимо проверить исправность монтажного оборудования, действие механизмов и электрооборудования, осмотреть крановые пути, ознакомиться с номенклатурой и массой монтируемых элементов. Запрещается поднимать груз, масса которого неизвестна.

Перемещать груз в горизонтальном направлении можно только при подъеме его не меньше чем на 0,5 м над предметами, встречающимися на пути, и над ранее смонтированными конструкциями. При подъеме, перемещении и опирании грузов не допускается нахождение под ними людей. Для проверки правильности строповки груз сначала поднимается на высоту 20...30 см, а затем уже его перемещают к месту установки.

При производстве строительно-монтажных работ безопасным в любых условиях считается напряжение 12 и 36 В, применяемое в условиях сухой среды. В остальных случаях при производстве монтажных работ требуется защита от возможного поражения рабочих электрическим током.

Для предотвращения несчастных случаев все доступные для случайного прикосновения токоведущие части в установках низкого напряжения ограждаются сетками или щитами. В опасных местах устанавливаются предупредительные плакаты с надписями. Оголенные места токоведущих частей изолируются, а токоприемники заземляются.

Работа монтажных механизмов непосредственно под действующей линией электропередачи не допускается. При работе вблизи линий электропередач работа кранов без наряда-допуска не разрешается.

При выполнении сварочных работ концы сварочной аппаратуры и источников тока должны быть заземлены. К обслуживанию сварочных установок допускаются рабочие, прошедшие специальное обучение и инструктаж по технике безопасности.

При одновременной работе нескольких сварщиков на разных уровнях по одной вертикали применяются меры для защиты работающих от падающих брызг металла, огарков и др.

При работе с открытой электрической дугой сварщики должны применять индивидуальные средства защиты (шлем-маску или щиток с защитными стеклами-светофильтрами). Во время грозы, дождя или ветра запрещается производить сварочные работы на открытом воздухе.

На строительной площадке все работающие должны соблюдать противопожарный режим. Не допускается загромождать проезды, входы в здания, а также подходы к пожарным кранам и гидрантам. Строительный мусор после работы необходимо убирать.

Все строящиеся объекты оснащаются средствами тушения пожара: жидкими (водой, раствором), пенообразными, паро- и газообразными (водяным паром, углекислотой) и твердыми. Для подачи воды на высоту применяются гидропульты — ручные вертикальные насосы. Пожарные гидранты располагаются не более чем на 100 м друг

от друга, а огнетушители — не менее одного на каждые 100...200 м² площади. Все средства пожаротушения должны находиться в постоянной готовности.

Контрольные вопросы

1. В какой проектно-технической документации отражаются организационные мероприятия техники безопасности?
2. Какие мероприятия входят в состав общеплощадочных?
3. Какие общие мероприятия проводятся для обеспечения безопасного производства работ?
4. В каких случаях не допускается производить монтажные работы?
5. Кто должен подавать сигналы при подъеме конструкций и их монтаже?
6. Какие правила необходимо соблюдать монтажникам при переходе на высоте с одной конструкции на другую?
7. Какое напряжение тока считается безопасным для человека?
8. Какие существуют средства тушения пожара?

Практическое задание № 20

Подготовка инструментов, инвентаря и материалов к гидроизоляционным работам

Гидроизоляция из рулонных материалов выполняется при помощи инструментов, показанных на рис. 1. Рис. 1. Инструменты и инвентарь для устройства гидроизоляции: а - щетка для очистки рулонов; б, в - щетка и скребок для намазывания и разравнивания мастики; г - ножи; д - бачок. Для обмазочной гидроизоляции с помощью битумных мастик не требуется специальное оборудование: достаточно набора кистей и шпателей, а также ёмкости для замешивания смеси. Оклеечный метод гидроизоляции требует наличия следующих инструментов: · Газовая горелка (рис. 2) для обработки рулонных материалов. Результатом горячей обработки является лучший контакт материала с поверхностью. · Дисковый нож для разрезания материала. Материалы Рулонная гидроизоляция (рис. 3) пола представлена полимерными многослойными мембранами, сочетающими, как правило, не только гидроизоляционные, но и термоизоляционные свойства. Мастики для гидроизоляции пола (рис. 4) -- пластичные клеевые составы на основе битума, жидкой резины, полимеров, смол, пластификаторов и других добавок. В жилых помещениях мастика для гидроизоляции пола применяется создания водонепроницаемого слоя, а также обработки стыков и швов в ванной, туалете, кухне, сауне, бассейне. Гидроизоляционные мастики бывают горячего и холодного типа.

Практическое занятие № 21 УСТРОЙСТВО ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

Цель: рассмотреть технологию устройства гидроизоляции.

24.1. Общие сведения.

Плотную водонепроницаемую прослойку из обмазочных, рулонных и других материалов называют гидроизоляцией. Она защищает конструктивные элементы здания от воздействия воды, жидкостей и обеспечивает нормальные условия эксплуатации помещений.

Выполняют три вида гидроизоляции:

1. окрасочную — 2 — 3-слойное покрытие поверхности строительных конструкций битумными или синтетическими мастиками, эпоксидными смолами;

2. в виде стяжки из цементного или асфальтного раствора, уложенного толщиной 15 — 30 мм;
3. оклеечную — сплошной 2 — 4-слойный ковер из рубероида, толя или других рулонных материалов.

Чаще всего устраивают оклеечную гидроизоляцию полов. Выполняют такую изоляцию в определенной технологической последовательности:

выравнивание, очистка и огрунтовка изолируемой поверхности, очистка и раскрой рулонного материала, наклеивание рулонного ковра.

Основание считают ровным, если при проверке контрольной рейкой просвет между основанием и рейкой не превышает 5 мм. Неровности (бугры) срубают, а выбоины и раковины заделывают цементным раствором. Места примыкания полов к стенам скругляют под углом 45° слоем цементного раствора состава 1 : 3 (цемент : песок)

Выровненную поверхность очищают от мусора и пыли металлическими щетками или сжатым воздухом. Затем основание покрывают (грунтуют) горячей или холодной битумной мастикой, чтобы закрепить верхний слой основания и обеспечить лучшее сцепление с ним ковра оклеечной изоляции. Грунтовку наносят сплошным слоем с помощью щетки или кисти, начиная от отдаленной стороны помещения, приемом «на себя». Рубероид, стекло рубероид и другие материалы с минеральной посыпкой раскатывают и протирают ветошью, смоченной в соляровом масле.

При этом удаляется лишняя минеральная посыпка, рулонные

материалы приобретают эластичность и улучшается сцепление с основанием при наклеивании. Полотнища выдерживают в раскатанном состоянии в течение суток, чтобы не было вздутий и волн при наклеивании. Затем на верстаке или бойке полотнища раскраивают на заготовки требуемой длины, которые потом закатывают (обратной стороной внутрь) в рулоны и доставляют к месту работы.

Перед наклеиванием рулон раскатывают и размечают местоположение наклеиваемых полотнищ. Расположение первого полотнища отмечают мелом. Горячей битумной мастикой промазывают нижнюю сторону рулона (конец длиной 60 — 70 см) и основание. Намазанный конец рулона приклеивают к основанию и притирают шпателем сначала вдоль оси, потом от оси к краям (под углом 30 — 35°), а затем вдоль кромок полотнища, чтобы не было складок и пузырей.

Рулонный ковер наклеивают двое рабочих. Один промазывает мастикой с помощью щетки основание перед раскатываемым рулоном (длина намазанного участка — 50 — 60 см). Другой раскатывает рулон и притирает его к основанию. Каждое последующее полотнище соединяют с предыдущим в продольных и поперечных стыках внахлестку; ширина нахлестки не менее 100 мм. При отклонении наклеиваемого рулона от заданного направления полотнище отрезают и, придав ему правильное направление, продолжают наклеивание.

Полотнища прикатывают к основанию с помощью ручного катка. Обнаруженные пузыри разрезают крестообразно ножом. Подрезанные края отгибают, промазывают мастикой и вновь приклеивают, тщательно разглаживая и притирая их шпателем.

В местах перехода горизонтальной изоляции на вертикальную поверхность предварительно оклеивают полосками рулонного материала 1, 2 и покрывают слоем

битумной мастики. После этого горизонтальный ковер гидроизоляции заводят на стену на высоту не менее 20 см. Верхний слой рулонного ковра покрывают сплошным слоем горячей битумной мастики и присыпают крупным песком для лучшего сцепления с выравнивающей цементно-песчаной стяжкой, укладываемой поверх гидроизоляции.

При устройстве оклеенной гидроизоляции применяют расходный рабочий бачок для горячей битумной мастики и конусный бачок с плотно закрывающейся крышкой для переноса мастики (во избежание расплескивания его заполняют мастикой только на 3/4 объема); электротермос вместимостью 15 л для временного хранения и подогрева мастики.

Для транспортирования рулонных материалов и мастики используют тележки.

Рабочие, выполняющие гидроизоляционные работы с применением горячих мастик, должны быть обеспечены спецодеждой, обувью, защитными очками.

24.2. Устройство гидроизоляции полов в ванной и санузле.

Помещения с влажным режимом эксплуатации (бани, моечные, прачечные и т.п.) должны иметь изнутри надёжную замкнутую водо- и паронепроницаемую оболочку - гидроизоляцию, исключающую протечки, промочки, образование конденсата внутри и снаружи ограждающих конструкций.

Гидроизоляция - слой (или несколько слоев), препятствующий проникновению через пол воды или других жидкостей.

Гидроизоляция полов в помещениях с мокрым режимом эксплуатации обязательна.

Её следует располагать непосредственно под покрытием пола и выводить на стены и колонны на высоту не менее чем на 30...40 см от уровня чистого (отделанного покрытием, облицованного) пола. При этом горизонтальный гидроизоляционный ковёр должен быть сопряжён с вертикальным ковром стен.

Пустоты между стеной и гидроизоляционным слоем не допускаются.

Для защиты полов в помещениях с влажным режимом выполняют оклеечную гидроизоляцию по предварительно подготовленным бетонным поверхностям.

Для этого все щели и отверстия в полах и прилегающих стенах на высоту гидроизоляции покрывают цементно-песчаным раствором и выравнивают. Полы очищают от строительного мусора.

Для оклеечной гидроизоляции следует применять только гнилостойкие рулонные материалы:

§ дёгтебитумные (ДБ);

§ гидроизол (ГИ).

Гидроизол, обладая высокой механической прочностью и химической стойкостью, имеет высокий защитный уровень от водопоглощения. Водонепроницаемость покрытия из гидроизола обеспечивается слоями приклеивающей мастики и в значительной мере зависит от качества производства работ. Гидроизол предпочтительней применять в сочетании с приклеивающими и покровными материалами.

При этом гидроизоляционный ковёр располагают, как правило, на изолируемой поверхности, зажимая его между изолируемой конструкцией пола и защитным ограждением - стенами и перегородками (для напорной гидроизоляции подвалов) или отделочными покрытиями (для безнапорной гидроизоляции) - как в нашем случае.

Оклеечную гидроизоляцию устраивают в виде гидроизоляционного ковра из рулонных или гибких листовых материалов, наклеиваемых послойно битумом или мастикой на ровную, огрунтованную разжиженным битумом и высушенную поверхность

изолируемой конструкции перекрытия.

Схема устройства гидроизоляции полов на плите перекрытия для ванны и санузла показана на рис.1.

Гидроизоляция полов на плите перекрытия для ванны и санузла

Схема устройства гидроизоляции полов на сухом грунтовом основании для ванны и санузла показана на рис.2.

Гидроизоляция полов на сухом грунтовом основании для ванны и санузла

Наклейку рулонных материалов на полах и стенах следует производить мастиками с температурой размягчения

не ниже:

§ в мыльных и стиральных помещениях - 75°C;

§ в парильных помещениях - 90°C.

В местах сопряжения смежных изолируемых поверхностей (по закруглению или фаске) и в местах защемления гидроизоляции (у деформационных компенсаторов и на фланцах закладных частей) необходимо усиливать гидроизоляционный ковёр листами кровельной стали, стальной сеткой с ячейками 5х5 мм и стеклосеткой. Слои усиления должны иметь ширину 50...70 см.

В углах, образуемых тремя поверхностями, усиление следует производить металлическими или полиэтиленовыми листами, которые располагают между первым и вторым слоями гидроизоляции.

Схема устройства гидроизоляции пола в углах помещения показана на рис.3.

Гидроизоляция полов в углах помещения

Для временного крепления гидроизоляционного ковра к вертикальным поверхностям, до устройства защитных ограждений, необходимо устанавливать деревянные антисептированные рейки или другие приспособления через каждые 1,5...2 м, т.е. по высоте рабочих захваток наклейки ковра. Отдельные слои ковра в этих местах следует сопрягать внахлестку - ступенчатым швом.

После устройства засыпки, бетонной подготовки, стяжки, перед наклейкой плитки - планку крепления вертикального ковра удаляют, а излишки гидроизоляционного ковра со стенки срезают и покрывают штукатуркой под облицовку плиткой.

Во избежание проникновения воды к основанию между полами на грунте и фундаментами, подвергающимися сотрясениям или вибрации от работы оборудования (стиральной машины, центрифуги и т.п.), следует устраивать сквозные деформационные швы с компенсаторами из мягкого металлического листа (кровельной стали).

Деформационные швы снизу до компенсатора должны быть плотно проконопачены проваренными в битуме гнилостойкими или антисептированными волокнистыми материалами. А выше компенсатора – заполнены эластичными холодными мастиками с волокнистыми наполнителями и температурой размягчения не ниже 90°C.

ВНИМАНИЕ! После укладки гидроизоляции полов необходимо

испытать на водонепроницаемость путём заливки помещения водой слоем 15...20 см на 3-4 суток. На период испытания трапы и пороги дверей следует временно заклеить или заложить мягкой глиной.

Для изоляции порогов дверных проёмов и т.п. следует применять битумную штукатурную изоляцию с армированием стеклотканью. Армирующий материал после отгибания углов должен перекрывать изоляцию основных плоскостей стен и перекрытий.

Схема устройства гидроизоляции пола в дверном проёме между мокрым и сухим помещениями показана на рис.4.

Гидроизоляция пола в дверном проёме между мокрым и сухим помещениями

Изоляцию дверных проёмов, служащих для сообщения между мокрыми помещениями ванной, санузла и сухими помещениями квартиры или дома, устраивают с заведением её внутрь сухих помещений.

Защита изоляции полов в ванной и санузлах осуществляется покрытием керамической плиткой на цементно-песчаных растворах. Как выполняют облицовку полов - рассмотрим в следующих разделах сайта.

24.3.Подготовка материалов для гидроизоляции пола.

Под изоляцию конструкций должны приниматься водостойкие материалы, но не все знают, что толь, уложенный без обеспечения хорошего стока воды, рано или поздно загнивает.

Надёжность изоляционного картона зависит от количества содержащегося в нём битума или дёгтя, которые и являются изолирующими материалами, но они легко повреждаются и дают трещины. Для основы, на которую их наносят, используют картон, особенно хорошо, если он джутовый, но таковой из-за его дороговизны используют только в наиболее ответственных местах (для покрытия разжелобков и углов).

Для работы с битумом необходим котёл для разогрева - в разогретом состоянии битум текуч, хорошо размазывается по поверхности. Однако работа с горячим битумом опасна. Брызги горячего битума вызывают ожоги. Разогревание и транспортировку битума

должны производить под руководством специалиста и с помощью специальных инструментов и приспособлений.

На заводах часто смешивают холодный битум для покрытий с уайт-спиртом, который чрезвычайно пожаро- и взрывоопасен. При твердении такой смеси из массы испаряется уайт-спирт, а при нагревании смесь взрывается, образуя большое количество вредных газов. Таким образом, кроме ожогов от взрыва, люди получают ещё и отравления.

Подготовку гидроизоляционных рулонных материалов перед наклеиванием ведут в соответствии с требованиями СНиП III-V.12-69. Подготовка рулонных материалов на битумной основе (бризола, изола, гидроизола, фольгоизола, стеклорубероида) к наклейке состоит в выравнивании их и в очистке от минеральной посыпки или снятии плёнки (фольгоизол).

Для выравнивания рулонные материалы раскатывают и выдерживают (при температуре не ниже +15°C) в штабелях не менее 20 часов, после чего перевёртывают на другую сторону и выдерживают ещё в течение 4...6 часов.

Затем удаляют минеральную посыпку (тальк, мел) путем обработки поверхности рулона зелёным маслом, керосином или бензином, наносимым распылителем или вручную ветошью и высушивают. Перед наклейкой поверхность рулонных материалов должна быть сухой и не иметь следов растворителя.

В помещении подготовки материалов на специальном верстаке или бойке рулонные материалы раскраивают на полотнища требуемых размеров. Нарезанные полотнища скатывают в рулоны и транспортируют к месту производства работ.

Битумные мастики, горячие и холодные, применяемые для приклеивания рулонных гидроизоляционных материалов на битумной основе, приготавливают, как правило, централизованно на заводах или в мастерских и доставляют на строительство в автогудронаторах и в утеплённых или в обогреваемых ёмкостях в готовом виде.

Вопросы для самоконтроля.

1. Гидроизоляция это
2. От чего защищает гидроизоляция?
3. Дать краткую характеристику трем видам гидроизоляции.
4. Выполнение устройства оклеенной гидроизоляции
5. Устройство гидроизоляции полов в ванной и санузле.
6. Дать характеристику Гидроизолу.
7. Назовите элементы указанные цифрами на схеме «Устройства гидроизоляции полов на плите перекрытия для ванны и санузла»

8. Назовите элементы указанные цифрами на схеме «Устройства гидроизоляции полов на сухом грунтовом основании для ванны и санузла»
9. Назовите элементы указанные цифрами на схеме «Устройства гидроизоляции пола в углах помещения»
10. Назовите элементы указанные цифрами на схеме «Устройства гидроизоляции пола в дверном проёме»
11. Подготовка материалов для гидроизоляции пола.
12. Подготовка гидроизоляционных рулонных материалов перед наклеиванием.
13. Подготовка битумных мастик.

Практическое занятие № 22 «Выполнение стяжки из раствора»

Тема урока: «Выполнение стяжки из раствора».

Цели урока: Научить учащихся выполнять цементную стяжку по бетонной поверхности. Развивать восприятие, логическое мышление, память, речь, умения и навыки учащихся. Воспитывать умение работать в паре, ответственность за свой труд. Методы проведения урока: рассказ, показ, беседа с учащимися, упражнение учащихся.

Ход урока. Орг. Момент Вводный инструктаж – повторение. Что такое линолеум?

(Линолеум – это рулонный материал для покрытия полов). Назовите свойства линолеума. (Линолеум прочный, эластичный, влагостойкий, шумопоглощающий материал, обладает высокими санитарно-гигиеническими свойствами. Имеет хороший внешний вид, долговечен) Покажите образцы линолеума. (убрать настил, кожзаменитель, клеенку) Как правильно хранить линолеум? (Рулоны линолеума хранят в вертикальном положении. В холодное время года, перед раскатыванием его заносят в теплое помещение с температурой +15 ° С и выдерживают 3 суток, иначе бесосновный линолеум может терять свои свойства). Закрепить на доске виды линолеума в зависимости от назначения и виды линолеума в зависимости от изготовления. В зависимости от назначения: В зависимости от способа изготовле-

а) бытовой; б) коммерческий; в) поукоммерческий. 6. На какие основания настилают линолеум? (Линолеум настилают на деревянные, плиточные и бетонные основания). Какие правила техники безопасности нужно соблюдать на рабочем месте? (Работать в спецодежде, работу начинать после инструктажа учителя. Инструменты должны быть исправны, по руке работающего, не иметь трещин, сколов на ручке. При работе будь внимателен и аккуратен, береги глаза, периодически проветривай помещение, чтобы был чистый воздух) - Объяснение нового материала. Линолеум настилают на подготовленные основания. От качества подготовки основания зависит долговечность линолеума. Небольшие бугры, ямки, сор под покрытием ведут к появлению на поверхности линолеума, сначала обесцвечивания, а затем появляются потертости и даже дырки. Поэтому, для исправления грубых недостатков на бетонных, а иногда и на плиточных полах, выполняют цементную стяжку толщиной 10-15мм, из цементного раствора 1:3. Вспомните, как приготовить

цементный раствор 1:3? Способы приготовления. В ёмкость просеять 3 части песка и 1 часть цемента, перемешать смесь насухо. Затем долить воду и перемешать раствор. Сейчас промышленность выпускает готовую сухую смесь для выравнивания пола - это «наливной пол» (затвердители, ускорители, наполнители), эту смесь затворяют водой и получают раствор «наливной пол», наносят его на основание, разравнивают шпателем, просушивают, шлифуют. Запишите в словарь «наливной пол». Громко вслух произнесите слова «наливной пол». Качество готового пола проверяют двухметровым правилом. Отмечаем отклонения, просветы более 3 мм. Если на поверхности основания есть бугры, их срубают с помощью зубила и молотка. Впадины заполняют цементным раствором, тщательно затирают. Дают просохнуть, шлифуют до гладкого ровного состояния, удаляют пыль, грунтуют. Сегодня на уроке мы будем выполнять стяжку из известкового раствора М4. - Провожу показ трудовых приёмов в кабинке, на рабочем месте. Составим план работы. Подготовить инструменты. Приготовить раствор. Смочить основание водой. Установить правило. Нанести раствор на пол. Разравнивать стяжку. Проверить правилом. - Упражнение учащихся. Выполнить стяжку по бетонному основанию, согласно плана. Провожу текущий инструктаж и целевые обходы рабочих мест учащихся: - организация рабочих мест; - соблюдение правил техники безопасности; - соблюдение технологии; - правильная хватка инструмента; - индивидуальный инструктаж; - правильность выполнения трудовых приёмов: установка правила, нанесение раствора, разравнивание стяжки, стыкование захваток. - помощь слабым учащимся; - коррекция трудовых приёмов; - применение правила; - исправление дефектов в работе; - отчеты учащихся о работе; - оценка работ. IV. Уборка рабочих мест, инструмента. V. Заключительный инструктаж. Итог. Неровности на бетонном полу выравнивают цементной стяжкой или «наливным полом». Оценивание.

Практическое занятие № 23 Требования к кирпичной (каменной) кладки и её приёмка Многими специалистами кирпичная (каменная) кладка считается лучшим материалов для стен жилых зданий. Стены, или другие элементы, выполненные из кирпичной (каменной) кладки обладают хорошей несущей способностью, долговечностью, относительно хорошими теплотехническими свойствами и прекрасной надежностью. Но все описанные выше достоинства возможны только при правильной и качественной кладке, что в последнее время становится большой проблемой. Следует понимать, что выполненная некачественно кирпичная (каменная) кладка не только не теряет все свои достоинства, но и может представлять опасность или привести к полному демонтажу уже построенного дома. Пример: Совсем недавно, нашими специалистами производилось обследование кирпичного дома в пригороде Хабаровска, в результате которого было установлено, что в кладке наружных стен отсутствует заполнение вертикальных швов кладки цементно-песчаным раствором. Фактически стены не выполняют своих теплотехнических функций и в данном случае (по ряду факторов) требовалась полная перекладка стен, что фактически приводит к полному демонтажу здания. Конечно, проверку качества кирпичной (каменной) кладки лучше поручить профессионалам, но если такая возможность отсутствует, вы можете осуществить проверку основных требований самостоятельно, с помощью подручных материалов. **Требования к кирпичной (каменной) кладке** 1. Требования перевязки швов кладки Кирпичная (каменная) кладка должна выполняться с перевязкой швов. Существует большое количество различных видов перевязки швов кладки. Они зависят от используемого кирпича (камня), толщины стен и т.п., но важно одно – шов кладки предыдущего ряда ни в коем случае не должны совпадать со швом кладки последующего ряда. Проверить выполнение данного требования вы сможете визуально, если отделка стен ещё не выполнена, в противном случае потребуется вскрытие отделки. \ На рисунке слева показана кладка без перевязки швов, на рисунке справа пример правильной кладки стен. 2. Требования точности вертикального, горизонтального и прямолинейного положение поверхностей и углов кладки. Названия данного требования говорит само за себя. Для контроля данных параметров Вам потребуется

уровень, если же он отсутствует можно воспользоваться любым ровным длинным элементом (труба, доска и т.п.), а также отвес, который возможно изготовить из нитки и любого груза. Произведите измерения каменной кладки как показано на рисунке ниже и сравните полученные данные с данными представленными в таблице. Для проверки вертикальности кладки закрепите отвес верхней части (у потолка) кладки и замерьте отклонения от нитки в наиболее характерных местах. Далее сравните данные с нормативными значениями (указанными в таблице).

3. Требования к швам каменной кладки Первое и главное требование к швам каменной кладки – любой шов кладки (горизонтальный, вертикальный) заполняется цементно-песчаным раствором. Это аксиома, именно цементно-песчаный раствор обеспечивает соединение кирпичей, между собой образуя единую целую конструкцию. Образование глубоких вмятин и отверстий (более 20мм) в шве не допускается. Проверить данный параметр возможно визуально, при осмотре внутренней поверхности кладки возможно проверить горизонтальные швы. Контроль вертикальных швов можно произвести в местах оконных и дверных проёмах.

4. Требования к толщине швов кладки После проверки швов кладки на заполнение цементно-песчаным раствором необходимо проверить соответствия требований к ширине швов. Для проверки данного параметра вам потребуется рулетка. Измерения производятся следующим образом: Рулеткой измеряются 5-6 рядов кирпичной кладки (разом вместе со швами), после чего находят среднюю толщину шва, для этого: полученную величину 5 (или 6) рядов делят на 5 (или 6), и вычитают толщину кирпича (элемента). Полученные значения необходимо сравнить с установленными СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции». Ниже представлена схема кладки с размерами швов для различных элементов. Помимо вышеизложенных требований, которые возможно измерить самостоятельно, не менее важно также осуществлять проверку марки используемого кирпича кладки и марки раствора для кладки. Важно также знать, что для кладки цоколя не допускается использование силикатного кирпича, а для кладки столбов – битого кирпича.

Практическое занятие № 24 КОНТРОЛЬ ВЕРТИКАЛЬНОСТИ

и ГОРИЗОНТАЛЬНОСТИ КЛАДКИ КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Цель

работы: приобрести навыки осуществления контроля качества выполняемых работ при сооружении каменных конструкций. Материальное обеспечение: учебно-лабораторный стенд «Каменные работы»; теодолит (ГОСТ 10529) – 1 шт.; нивелир (ГОСТ 10528) – 1 шт.; рейки геодезические – 2 шт.; правило, отвес – 2 шт.; уровень строительный – 2 шт.; линейка металлическая (ГОСТ 427) – 2 шт.; лазерный дальномер – 2 шт.; угольник (ГОСТ 3749) – 2 шт.; рулетка (ГОСТ 7502) – 2 шт.

Основные положения Контроль качества в процессе кладки. Кладку стен и других конструкций из кирпича следует выполнять в соответствии с проектом согласно СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции. Правила производства и приемки работ», соблюдение требований которого обеспечивает необходимую прочность возводимых конструкций и высокое качество работ. В процессе работы нужно контролировать соответствие марок кирпича и раствора рабочим чертежам, а также проверять правильность перевязки и качество швов кладки, вертикальность, горизонтальность и прямолинейность поверхностей и углов, правильность установки закладных деталей и связей, качество поверхностей кладки (рисунок и расшивка швов, подбор кирпича для наружной версты неоштукатуриваемой кладки с последующей расшивкой). При производстве кирпичной кладки в сейсмических районах следует предъявлять повышенные требования к качеству применяемых стеновых каменных материалов и строительного раствора. Поверхности камня, кирпича или блока перед укладкой должны быть очищены от пыли. В растворах, предназначенных для возведения каменной кладки, в качестве вяжущего следует применять портландцемент. Кладку из кирпича и керамических щелевых камней выполняют с соблюдением следующих дополнительных требований: кладку каменных конструкций возводят на всю толщину конструкций в каждом ряду;

горизонтальные, вертикальные, поперечные и продольные швы кладки заполняют раствором полностью с подрезкой раствора на наружных сторонах кладки; кладку стен в местах взаимного примыкания возводят одновременно; тычковые ряды кладки, в том числе забутовочные, выкладывают из целого камня и кирпича; временные (монтажные) разрывы в возводимой кладке оканчивают наклонной штрабой и располагают вне мест конструктивного армирования стен. При приемке каменных конструкций, выполняемых в сейсмических районах, дополнительно контролируется устройство: – армированного пояса в уровне верха фундаментов; – поэтажных антисейсмических поясов; – крепления тонких стен и перегородок к капитальным стенам, каркасу и перекрытиям; – усиления каменных стен включениями в кладку монолитных и сборных железобетонных элементов; – анкеровки элементов, выступающих выше чердачного перекрытия, а также прочность сцепления раствора со стеновым каменным материалом. Для проверки качества выполнения кладки каменщик пользуется контрольно-измерительными инструментами (рис. 2.1). Рис. 2.1. Контрольно-измерительный инструмент каменщика: а – отвес; б – складной метр; в – рулетка; г – угольник; д – уровень; е – правило деревянное; ж – правило из алюминиевого листа; и...л – шаблоны для кладки каналов; м – угловая порядовка; (1 – шнур; 2 – передвижной хомут; 3 – дюралюминиевая порядовка; 4 – отверстия для крепления хомута; 5 – прижимной болтик; 6 – правило для снятия порядовки; 7 – скобы с ручкой прижимного болтика) Правильность закладки углов здания проверяют деревянным угольником. Горизонтальность рядов контролируют правилом (строганая деревянная рейка длиной 1500...2000 мм, сечением 40×50 мм, положенная на ряд кирпича) и уровнем не реже двух раз на каждый метр высоты кладки. Для этого уровень ставят на правило. Если отклонения не превышают установленных допуском по СНиП 3.03.01-87, то их устраняют в процессе последующей кладки. Вертикальность поверхностей и углов кладки проверяют уровнем и отвесом не реже двух раз на каждый метр высоты кладки. Отклонения, не превышающие установленных допусков, следует исправить при кладке следующего яруса. Вертикальность граней и углов кладки из кирпича и камней, горизонтальность ее рядов необходимо проверять по ходу выполнения кладки (через 0,5...0,6 м) с устранением обнаруженных отклонений в пределах яруса. После окончания кладки каждого этажа следует производить инструментальную проверку горизонтальности и отметок верха кладки независимо от промежуточных проверок горизонтальности ее рядов. Толщину швов также периодически проверяют. Для этого измеряют пять-шесть рядов кладки и определяют среднюю толщину шва (например, при замере пяти рядов кладки получили 400 мм, следовательно, толщина одного ряда – 80 мм, а толщина шва $80 - 65 = 15$ мм). Средняя толщина горизонтальных швов кирпичной кладки в пределах высоты этажа должна составлять 12 мм, вертикальных – 10 мм. При этом толщина отдельных вертикальных швов должна быть не менее 8 мм и не более 12 мм, а горизонтальных – не менее 10 мм и не более 15 мм. Правильность заполнения швов раствором проверяют, вынимая в разных местах отдельные кирпичи выложенного ряда (не реже трех раз по высоте этажа). При вынужденных разрывах кладку необходимо выполнять в виде наклонной или вертикальной штрабы (уступчатый разрыв кладки). При выполнении разрыва кладки вертикальной штрабой в швы кладки штрабы следует заложить сетку (арматуру) из продольных стержней диаметром не более 6 мм, поперечных стержней – не более 3 мм с расстоянием до 1,5 м по высоте кладки, а также в уровне каждого перекрытия. Число продольных стержней арматуры принимается из расчета одного стержня на каждые 12 см толщины стены, но не менее двух (при толщине стены 12 см). Разность высот возводимой кладки на смежных захватках и при кладке примыканий наружных и внутренних стен не должна превышать высоты этажа, а разность высот между смежными участками кладки фундаментов – 1,2 м. Установку креплений в местах примыкания железобетонных конструкций к кладке следует выполнять в соответствии с проектом. Возведение каменных конструкций последующего этажа допускается только после укладки несущих конструкций перекрытий возведенного этажа, анкеровки стен и

замоноличивания швов между плитами перекрытий. При выполнении работ с армированной кладкой необходимо соблюдать следующие требования:

- толщина швов должна превышать сумму диаметров пересекающейся арматуры не менее чем на 4 мм при толщине шва не более 16 мм;
- при поперечном армировании столбов и простенков сетки следует изготавливать и укладывать так, чтобы не менее двух арматурных стержней выступало на 2...3 мм на внутреннюю поверхность простенка или на две стороны столба;
- при продольном армировании кладки стальные стержни арматуры по длине следует соединять между собой сваркой;
- при устройстве стыков арматуры без сварки концы гладких стержней должны заканчиваться крюками и связываться проволокой с перехлестом стержней на 20 диаметров.

Возведение стен из облегченной (слоистой) кирпичной кладки необходимо выполнять в соответствии с рабочими чертежами и следующими требованиями:

- все швы наружного и внутреннего слоев стен облегченной кладки следует тщательно заполнять раствором с расшивкой фасадных швов и затиркой внутренних швов при обязательном выполнении мокрой штукатурки поверхности стен со стороны помещения;
- плитный утеплитель следует укладывать с обеспечением плотного примыкания к кладке;
- металлические связи, устанавливаемые в кладку, необходимо защищать от коррозии;
- засыпной утеплитель или легкий бетон заполнения следует укладывать слоями с уплотнением каждого слоя по мере возведения кладки.

Приемка каменных конструкций. Приемку выполненных работ при возведении каменных конструкций необходимо производить до оштукатуривания их поверхностей. Оценку соответствия выполненных работ (элементов каменных конструкций), результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, следует осуществлять комиссионно, удостоверяя их соответствие проекту и нормативно-технической документации. Технический надзор застройщика (заказчика) за строительством осуществляет оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия выполненных работ, конструкций, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие; контроль за реализацией исполнителем работ требования о недопустимости осуществления последующих работ до подписания указанных актов. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также при необходимости независимые эксперты. Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Застройщик (заказчик) может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов. К таким элементам относятся:

- места опирания ферм, прогонов, балок, плит перекрытий на стены, столбы и пилястры и их заделка в кладке;
- закрепление в кладке сборных железобетонных изделий (карнизов, балконов и других консольных конструкций);
- закладные детали и их антикоррозионная защита;
- уложенная в каменные конструкции арматура;
- осадочные деформационные швы, антисейсмические швы, гидро- и пароизоляция кладки.

При приемке законченных работ по возведению каменных конструкций необходимо проверять:

- правильность перевязки швов, их толщину и заполнение, а также горизонтальность рядов и вертикальность углов кладки;
- правильность устройства деформационных швов;
- правильность устройства дымовых и вентиляционных каналов в стенах;
- качество поверхностей фасадных неоштукатуриваемых стен из кирпича;
- геометрические размеры и положение конструкций (отклонения от проектных значений не должны превышать указанных в табл. 2.1).

Таблица 2.1 Предельные отклонения размеров и положений каменных конструкций от проектных значений (рис. 2.2)

Геометрические параметры

Предельные отклонения для конструкций, мм

Контроль (метод/вид) регистрации	Из кирпича	Из керамических и природных камней правильной формы	Из крупных блоков	Из бута и бутобетона	Стен столбов фундаментов	Стен столбов
Толщина конструкции	± 15	± 10	± 30	± 20	± 20	± 20
Измерительный (рулетка/линейка/ журнал работ)	Отметки опорных поверхностей	-10	-10	-25	-15	-15
То же	Ширина простенков	-15	-	-20	-	-
Ширина						

проемов +15 – – +20 – » Смещение вертикальных осей оконных проемов от вертикали ±20 – – ±20 – » Окончание табл. 2.1 Геометрические параметры Предельные отклонения для конструкций, мм Контроль (метод/вид) регистрации из кирпича, керамических и природных камней правильной формы, крупных блоков из бута и бутобетона стен столбов фундаментов стен столбов Смещение осей конструкции от разбивочных осей ±10 (±10) ±10 ±20 ±15 ±10 Измерительный (нивелир/ геодезическая исполнительная схема) Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали: на один этаж на здание высотой более двух этажей ±10 (±5) ±30 (±30) ±10 ±30 – ±30 ±20 ±30 ±15 ±30 Измерительный (теодолит/геодезическая исполнительная схема) Толщина швов кладки: горизонтальных вертикальных –2; +3 –2; +2 –2; +3 –2; +2 – – – – – Измерительный (линейка, рулетка/журнал работ) Отклонения рядов кладки от горизонтали на 10 м длины стены ±15 (±15) – ±30 ±20 – Измерительный (нивелир/геодезическая исполнительная схема) Неровности на вертикальной поверхности кладки, обнаруженные при наклаывании рейки длиной 2 м ±10 ±5 – ±15 ±15 Технический осмотр (рейка, линейка/журнал работ) Размеры сечения вентканалов ±5 – – – – Измерительный (линейка/журнал работ) Примечание. В скобках приведены размеры допускаемых отклонений для конструкций из вибрированных кирпичных, керамических и каменных блоков и панелей. Рис. 2.2. Схема операционного контроля качества выполнения каменных конструкций Входным контролем проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов и изделий требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда. При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), удостоверяющих марку применяемых материалов, полуфабрикатов и изделий. При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания указанных выше показателей. Результаты входного контроля должны быть документированы. 2.2. Методика выполнения работы 1. Внимательно ознакомиться с теоретической частью работы. 2. На предложенном участке построенного здания выполнить необходимые замеры, провести освидетельствование качества кирпичной кладки: • провести измерение ширины простенков, проемов при помощи рулетки, лазерного дальномера; • определить вертикальность углов кладки в двух плоскостях при помощи отвеса, уровня и теодолита по изложенной ниже методике; • определить местные неровности поверхности кладки, обнаруженные при наклаывании правила; • провести измерение горизонтальности рядов кладки при помощи нивелира или уровня. Измерения ширины простенков, размеров оконных проемов и толщины швов (вертикальных и горизонтальных) производят при помощи рулетки, линейки, лазерного дальномера. Измерения вертикальности углов и поверхности кладки, а также отклонения оконных проемов от вертикали производят при помощи теодолита (рис. 2.3). Рис. 2.3. Измерение вертикальности углов и оконных проемов: 1, 2 – положения теодолита; а, б, в, г, д, е – точки наведения трубы теодолита, верхние и нижние; δ – отклонение Перед использованием теодолита необходимо выполнить требуемые геодезические проверки. Сначала трубу теодолита наводят на верхнюю точку обследуемой плоскости или угла (точки а, в, д), а затем опускают трубу до нижней точки (точки б, г, е) и определяют отклонение. Измерение горизонтальности рядов кладки производят при помощи нивелира (рис. 2.4). Перед его использованием необходимо выполнить требуемые геодезические проверки (проверить горизонтальность по уровню). Рис. 2.4. Измерение горизонтальности рядов кладки: а, б – начальная и конечная точки измерения (длина проверяемого ряда 10 м); δ – отклонение 3. Результаты оформить в виде табл. 2.2, зарисовать эскиз, указать приборы и места измерений. 4. Полученные результаты сравнить с величинами, допускаемыми СНиП 3.03.01-87, и сделать вывод о качестве каменных работ. Таблица 2.2 Результаты измерений Проверяемые параметры Методика проведения измерений (эскиз) Допустимые отклонения, мм (по СНиП 3.03.01-87) Фактические отклонения, мм Заключение Толщина швов кладки: вертикальных горизонтальных Линейкой в направлении, поперечном шву Горизонтальность рядов

кладки на 10 м длины По рис. 2.4 Вертикальность углов кладки: на один этаж на здание высотой два и более этажа По рис. 2.3 Ширина простенков Рулеткой
 Ширина проемов Рулеткой Толщина конструкции Рулеткой Отклонение проемов от вертикали По рис. 2.3: теодолитом по меткам проема Контрольные вопросы 1. Как определить горизонтальность и вертикальность рядов кладки? 2. Какова величина допустимого отклонения? 3. Какова допустимая толщина горизонтальных и вертикальных швов? 4. Какие требования предъявляются к кладкам облегченного типа? 5. Какие конструктивные элементы и виды работ подлежат оценке соответствия с составлением актов на скрытые работы? 6. Как определить правильность системы перевязки швов? 7. Что такое штраба и для чего она выполняется? 8. Что контролируется при возведении стен из облегченной (слоистой) кирпичной кладки? 9. Как и чем определить смещение осей привязки стен? 10. Что контролируется при приемке законченных работ по возведению каменных конструкций?

Практическое занятие № 25 Геодезический контроль при возведении кирпичных стен Для обеспечения точности геометрических параметров кирпичной кладки на каждом горизонте намечают основные оси, грани стен, отметки и устанавливают порядовки – планки с делениями через 75 мм (толщина кирпича 65 мм и раствора 10 мм). Построение осей и граней стен производят от перенесенных на горизонт рисков, а горизонтальность кладки и положение внешней грани стены контролируют по шнуру, натянутому между соответствующими делениями порядовок. Установку порядовок и горизонтальность кладки (не реже двух раз на 1 м высоты кладки) производят по нивелиру. Вертикальность поверхностей и углов кладки проверяют отвесом на высоту кладки до 1,5 м, а на монтажном горизонте – построением рисков, образующих внутреннюю сеть здания. На законченный этаж, ярус или захватку составляют исполнительную схему. Отклонения в размерах и положении каменных конструкций от проектных не должны превышать указанных в табл. 9.8 СП 70.13330.2012, некоторые из них приведены в табл. 3 и показаны на рис. 20 цифрами 1, 2, 3, 4. При исполнительной съемке стен широко используют метод бокового нивелирования (см. рис. 21, в). Рис. 20. Отклонения в размерах и положении стен из кирпича

Таблица 3	Предельные отклонения в размерах и положении стен из кирпича
(выписка из табл. 9.8 сп 70.13330.2012)	Номер на рис. 20
Проверяемые конструкции (детали)	Предельные отклонения, мм
Контроль (метод, вид регистрации)	1
Толщина конструкций	± 15
Измерительный, журнал работ	2
Отметки опорных поверхностей	минус 10
3	Смещение осей конструкций от разбивочных осей
10	Измерительный, геодезическая исполнительная схема
4	Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали: на один этаж / на все здание
10/30	Измерительный контроль за возведением кирпичных стен, производят с помощью малых контрольных приборов (уровень, отвес, рейка-отвес, ватерпас, шаблоны и др.).

3.5. Геодезический контроль при монтаже стеновых панелей При монтаже крупнопанельных бескаркасных зданий особое значение придают установке и выверке несущих стеновых панелей. Стеновые панели каждого этажа монтируют только после подготовки и выверки горизонта. Геодезический контроль за монтажом панелей разделяют на плановый, высотный и вертикальный. Для установки панелей в плане разбивают монтажные продольные и поперечные оси по всему периметру здания или захватки (рис. 21, а). Правильная установка панели 4 по высоте (рис. 21, б) достигается с помощью маяков 5 из асбоцементных подкладок или раствора, по которым создается выравнивающий горизонт 3. Толщину подкладки определяют по результатам нивелирования верха панелей 2 монтажного горизонта, выравнивая его до горизонтальной плоскости 3 раствором 6. Вертикальность панели проверяют по двум граням: боковой и открытой торцовой. Для установки панели в вертикальное положение применяют отвес, рейку-отвес или метод бокового нивелирования теодолитом (рис. 21, в). Повышение точности установки панели достигается применением фиксаторов, которые выверяются в плане и по высоте. Рис.

21. Установка панелей: а – плановая; б – высотная; в – вертикальная. Панель временно закрепляют с помощью подкосов и горизонтальных трубчатых связей, а затем вращением натяжных устройств приводят в проектное положение. До окончательного закрепления панелей на этаже или захватке выполняют геодезическую съемку и определяют отклонения, которые должны быть не более указанных в табл. 6.1 СП 70.13330.2012; некоторые из них приведены в табл. 4 и показаны на рис. 22 цифрами 1, 2, 3. Рис. 22. Отклонения при установке панелей

Б Практическое занятие № 26

Инструменты для разборки и ремонта кладки

Каменную кладку разбирают, если здание (сооружение) сносят, реконструируют или ремонтируют каменные конструкции. Чтобы разобрать кладку, в ней пробивают сквозные и несквозные отверстия, гнезда или борозды с помощью пневматических отбойных молотков и электромолотков, скапелей, шлямбуров, стальных ломов, кирок, клиньев, кувалд, молотков, электрических сверлильных машин (рис. 133, а...ж).

Инструменты для разборки и ремонта кладки

Рис. 133. Инструменты для разборки и ремонта кладки:

а — пневматический отбойный молоток, б — шлямбур, в — электрическая сверлильная машина, г — скапель, д — лом, е — кирка, ж — клин

Отбойные пневматические молотки (рис. 133, а) и электромолотки используют как при разборке кладки, так и для пробивки гнезд и борозд.

Борозды выбирают также электрическим бороздоделом. Шлямбур (рис. 133, б) предназначается для пробивки круглых отверстий небольшого диаметра (30...50 мм). Один конец его имеет пилообразные зубья, форма другого конца — конусообразная. Отверстия в стенах пробивают сверлильными машинами (рис. 133, в) с наконечниками из высокопрочной стали или твердых сплавов.

Скапелю (рис. 133, г) делают гнезда и борозды. Ломом, киркой, клином пользуются при разборке стен и фундаментов как вспомогательными инструментами. Кладку восстанавливают (заделывают гнезда, борозды) инструментами, которыми каменщики пользуются при возведении новой кладки стен из камней, бута или кирпича.

Практическое занятие № 27

Разборка кирпичной кладки». Цель: Способствовать закреплению знаний и умений по разборке кирпичной кладки. Способствовать развитию внимания, памяти,

процессов припоминания, аналитико-синтетической деятельности. Воспитывать

мотивацию к учению. Оборудование: карточки, технологическая карта, кельма,

молоток-кирочка, перфоратор. ХОД УРОКА: I. Орг. момент. II. Повторение: 1.

Работа по карточкам. а). Подчеркните инструменты, необходимые для работы каменщику. Одной чертой – ручной инструмент. Двумя чертами –

механизированный инструмент. б). Сравните с образцом. в). Выставьте самооценку. 2.

Работа по образцам инструмента. а). Выберите инструмент только для каменных работ и расскажи о его назначении. б). Сравните с образцом. в). Выставьте самооценку. III.

Актуализация знаний. IV. Сообщение темы и цели урока. V. Вводный инструктаж. 1.

Рассказ учителя. а). Цели разборки кирпичной кладки. - Снос, реконструкция, ремонт каменных конструкций. б). Юридические знания при перепланировке квартиры. в).

Виды разборки кирпичной кладки: - вручную, - механизированным способом, -

взрывным способом. г). Особенности разборки кладки вручную. - Разборка

горизонтальными рядами, начиная с верха. 2. Работа по карточкам. а). Расставьте

последовательность разборки кирпичной кладки. б). Сравните с образцом. в). Выставьте самооценку. 3. Работа по технологической карте. а). Последовательность операций. б). Инструменты пооперационно. в). Выделение особенностей работы. 4. Работа с инструкциями по технике безопасности. а). Чтение инструкций установкой на запоминание. б). Пересказ прочитанного. 5. Обобщение. 6. Выставление оценок за теоретическую часть. VI. Практическая работа. 1. Настрой учащихся на самостоятельную работу. 2. Самостоятельная работа. Разборка кирпичной кладки. VII. Текущий инструктаж. 1. Напомнить правила ТБ по ходу выполнения задания. 2. Осуществлять визуальный контроль за ходом работы учащихся. 3. Индивидуальная работа: контроль за ходом выполнения работы и помощь по мере необходимости Ларину С. VIII. Подведение итогов. IX. Уборка рабочих мест.

Практическое занятие № 28

ПРОБИВКА И ЗАДЕЛКА ОТВЕРСТИЙ, БОРОЗД, ГНЕЗД И ПРОЕМОВ

Пробивка. Перед пробивкой отверстий размечают их положение и, если нужно, устанавливают подмости такой высоты, чтобы место пробивки находилось на уровне груди рабочего: в таком положении удобнее и легче работать.

Отверстия для электрокабелей и труб диаметром до 40 мм просверливают электрической сверлильной машиной или пробивают шлямбуром. Пилообразный конец шлямбура приставляют к намеченному месту (шлямбур держат перпендикулярно стене) и, ударяя кувалдой по тупому концу, периодически поворачивают его вокруг оси, чтобы он не оказался забитым в кладку подобно штырю. Периодически шлямбур вынимают из гнезда и очищают от кусочков кирпича и пыли.

Прямоугольные отверстия пробивают скапелем, отбойным молотком или электромолотком, начиная с верхней части отверстия. Сначала выбивают верхний кирпич, раскалывая его скапелем и легкой кувалдой. Затем, забивая скапель под постель или в вертикальный шов, выбивают следующий кирпич и т. д.

При толстых стенах отверстия целесообразно пробивать сначала с одной стороны на половину толщины стены, а затем с другой.

Борозды пробивают следующим образом. Сначала на одном из ее концов делают гнездо по сечению борозды, затем последовательно выбивают другие кирпичи по намеченной линии. Если в процессе работы приходится выбивать не целый кирпич, а часть его, то на линии откола кирпича сначала делают насечку, ударяя кувалдой по скапелю, а потом уже выбивают кирпич. Узкие борозды — пазы — прорезают в кладке бороздоделом, им же высверливают гнезда диаметром до 75 мм.

Рис. 1. Схема закладки стальных балок перемычки при пробивке проема в стене:
1 — контур проема, 2 — стальная балка

Перед пробивкой больших отверстий и проемов сначала над размеченным проемом (рис. 1) делают с обеих сторон стены борозды глубиной 1/2 кирпича. В борозды закладывают железобетонные перемычки или стальные балки 2 из швеллера; длина закладываемых отрезков — на 500 мм больше ширины проема. Балки стягивают между собой болтами на концах и в пролете через 1...1,5 м. Промежутки между верхом балок и кладкой зачеканивают жестким цементным раствором и после его затвердевания начинают пробивать проем сверху вниз. Сначала с обеих сторон ниже перемычки прокладывают борозды. Затем, углубляя и расширяя их, делают в стене сквозную щель на ширину

проема, а дальше разбирают кладку рядами, применяя обычный ручной или механизированный инструмент.

Заделка. Проемы и крупные отверстия заделывают кирпичом или камнями правильной формы, так же как и кладку стен соответствующей толщины, перевязывая со старой кладкой и расшивая швы или впустошовку. Особое внимание при этом обращают на то, чтобы тщательно был заделан верх проема или отверстия. При укладке последнего верхнего ряда кладки зазор (шов) между старой и новой кладкой зачеканивают жестким цементным раствором. При этом сначала кладут и зачеканивают последний ряд забутки, а потом — лицевые версты.

При заделке небольшого отверстия, гнезда или борозды сначала очищают поверхность кладки от мусора и промывают ее водой. Затем подбирают и подгоняют с приколкой отдельные кирпичи. После этого забрасывают в гнездо раствор и укладывают подготовленные кирпичи. При этом не обязательно перевязывать старую кладку с новой. Борозды заделывают на всю глубину или в виде перегородки, ограждающей устроенный в стене канал.

Практическое занятие « 29

технология ремонта облицованных поверхностей керамической плиткой

Дефекты Условно все дефекты облицовки можно разделить на 2 группы: — явные дефекты, к которым относятся трещины, сколы, вздутия, невыводимые загрязнения и т.п.; — скрытые дефекты такие, как отслоения плиток, с раствором или без него.

Условно все дефекты облицовки можно разделить на 2 группы:

— явные дефекты, к которым относятся трещины, сколы, вздутия, невыводимые загрязнения и т.п.;

— скрытые дефекты такие,

как отслоения плиток,

с раствором или без него.

Скрытые дефекты -обнаруживают простукиванием облицовочного покрытия. Любое изменение звука говорит о наличии дефекта. Способ устранения дефекта 1. в первую очередь зависит от типа облицовочного покрытия. 2. поврежденные плитки, независимо от материала, удаляют, а на их место кладут новые .

Скрытые дефекты

-обнаруживают простукиванием облицовочного покрытия. Любое изменение звука говорит о наличии дефекта.

Способ устранения дефекта

1. в первую очередь зависит от типа облицовочного покрытия. 2. поврежденные плитки, независимо от материала, удаляют, а на их место кладут новые .

Дефекты плиточных работ, причины: 1. отслаивание плиток от раствора: усадка при твердении утолщённого слоя раствора или применение жирных растворов 2. отслаивания плиток с раствором от поверхности: плохо подготовлена поверхность, слишком быстрое схватывание раствора с плиткой, повышенная влажность 3. сквозные

трещины в облицованной поверхности: неравномерная осадка здания небрежность при облицовке поверхностей плитками

Дефекты плиточных работ, причины:

1. отслаивание плиток от раствора:

усадка при твердении утолщённого слоя раствора или применение жирных растворов

2. отслаивания плиток с раствором от поверхности:

плохо подготовлена поверхность, слишком быстрое схватывание раствора с плиткой, повышенная влажность

3. сквозные трещины в облицованной поверхности:

неравномерная осадка здания

небрежность при облицовке

поверхностей плитками

1. Отслоение плиток от растворной прослойки на стене происходит по нескольким причинам: — использование раствора с высоким содержанием вяжущего вещества; — чрезмерная усадка раствора; — плохое сцепление плиток с раствором из-за неочищенной тыльной поверхности плиток и/или основания; — перенасыщенная цементным молоком тыльная поверхность плиток; — резкое увеличение температуры (например, в местах расположения отопительных приборов).

1. Отслоение плиток от растворной прослойки на стене происходит по нескольким причинам:

— использование раствора с высоким содержанием вяжущего вещества;

— чрезмерная усадка раствора;

— плохое сцепление плиток с раствором из-за неочищенной тыльной поверхности плиток и/или основания;

— перенасыщенная цементным молоком тыльная поверхность плиток;

— резкое увеличение температуры (например, в местах расположения отопительных приборов).

Вспучивание всего облицовочного покрытия происходит по причине зыбкости облицованной поверхности. Чтобы устранить данный дефект, поврежденную облицовку необходимо разобрать, а основанию придать необходимую прочность, как правило, путем устройства цементной стяжки. Если такой возможности не существует, то облицовку из керамических плиток лучше совсем удалить и заменить ее менее тяжелым отделочным материалом .

Вспучивание всего облицовочного покрытия происходит по причине зыбкости облицованной поверхности. Чтобы устранить данный дефект, поврежденную облицовку необходимо разобрать, а основанию придать необходимую прочность, как правило, путем устройства цементной стяжки. Если такой возможности не существует, то облицовку из керамических плиток лучше совсем удалить и заменить ее менее тяжелым отделочным материалом .

искажение рисунка: небрежность в подборе рисунка на плитке
некачественное выполнение облицовки
5. укладка дефектных плиток: небрежность в подборе плитки
6. повреждение швов: небрежность заполнения швов раствором
7. повреждение плиток: небрежность при облицовке или сильный нажим плитки к поверхности
8. не заполнение швов: неправильное выполнение технологии заполнения швов
искажение рисунка:

небрежность в подборе рисунка

на плитке

некачественное выполнение облицовки

5. укладка дефектных плиток:

небрежность в подборе плитки

6. повреждение швов:

небрежность заполнения швов раствором

7. повреждение плиток:

небрежность при облицовке или сильный нажим плитки к поверхности

8. не заполнение швов:

неправильное выполнение технологии заполнения швов

Дефекты плиточного покрытия
Дефекты Причины
Отслоение плиток от растворной прослойки
усадка при твердении растворного слоя, применение жирных растворов, резкий нагрев, плохо очищенная тыльная сторона плиток
Отслоение облицовки вместе с растворной прослойкой
Неравномерная осадка здания, вибрационные колебания конструкций, зыбкость основания
Сквозные трещины в облицованной поверхности
Осадочные деформации здания, отсутствие деформационных швов в покрытии (полов) больших помещений
Искажения рисунка и укладка дефектных плиток
Некачественное выполнение облицовки

Дефекты плиточного покрытия

Дефекты

Причины

Отслоение плиток от растворной прослойки

усадка при твердении растворного слоя, применение жирных растворов, резкий нагрев, плохо очищенная тыльная сторона плиток

Отслоение облицовки вместе с растворной прослойкой

Неравномерная осадка здания, вибрационные колебания конструкций, зыбкость основания

Сквозные трещины в облицованной поверхности

Осадочные деформации здания, отсутствие деформационных швов в покрытии (полов) больших помещений

Искажения рисунка и укладка дефектных плиток

Некачественное выполнение облицовки

Ремонт плиточного покрытия Повреждённые участки выявляют внешним осмотром или простукиванием. Осторожно, чтобы не повредить грани смежных плиток, при помощи скrapеля и молотка снимают дефектную плитку, на это место приклеивают ту же очищенную или новую на тонкий слой мастики, чтобы плитка не выступала в плоскости облицовки. А можно аккуратно выдолбить раствор и плитку приклеить на раствор – это более надёжный способ ремонта. Если плитка отслоилась с раствором, после снятия дефектного покрытия производится повторная укладка плитки.

Ремонт плиточного покрытия

Повреждённые участки выявляют внешним осмотром или простукиванием. Осторожно, чтобы не повредить грани смежных плиток, при помощи скrapеля и молотка снимают дефектную плитку, на это место приклеивают ту же очищенную или новую на тонкий слой мастики, чтобы плитка не выступала в плоскости облицовки.

А можно аккуратно выдолбить раствор и плитку приклеить на раствор – это более надёжный способ ремонта.

Если плитка отслоилась с раствором, после снятия дефектного покрытия производится повторная укладка плитки.

Причинами появления отклонения облицованной поверхности от горизонтали и вертикали являются:

Причинами появления отклонения облицованной поверхности от горизонтали и вертикали являются:

отсутствия контроля в процессе выполнения облицовки

не применены рекомендованные измерительные инструменты и проверочные приспособления

небрежность в работе

некачественная подготовка основания под облицовку

Небольшие разрывы и отверстия на поверхности плитки, возникшие, например, в результате неосторожного перетаскивания мебели, заделывают шпаклевкой.

Шпаклевку готовят из самой же плитки. Для этого необходимо остро заточенным ножом сострогать часть плитки в количестве, необходимом для заполнения отверстия.

Полученную стружку собирают в миску и разбавляют несколькими каплями ацетона (в крайнем случае, бесцветного лака для ногтей) до консистенции обычной шпаклевки.

Вокруг отверстия наклеивают клейкую ленту шириной не менее 2,5 см. После этого при помощи шпателя в отверстие вводят шпаклевку. Излишки немедленно удаляют.

Примерно через 30 минут, когда шпаклевка высохнет, ленту следует удалить, а

поверхность облицовки отполировать. Если отремонтированный участок будет казаться более матовым, чем остальная облицовка, то его следует покрыть слоем бесцветного лака.

Небольшие разрывы и отверстия на поверхности плитки, возникшие, например, в результате неосторожного перетаскивания мебели, заделывают шпаклевкой.

Шпаклевку готовят из самой же плитки. Для этого необходимо остро заточенным ножом

сострогать часть плитки в количестве, необходимом для заполнения отверстия. Полученную стружку собирают в миску и разбавляют несколькими каплями ацетона (в крайнем случае, бесцветного лака для ногтей) до консистенции обычной шпаклевки. Вокруг отверстия наклеивают клейкую ленту шириной не менее 2,5 см. После этого при помощи шпателя в отверстие вводят шпаклевку. Излишки немедленно удаляют. Примерно через 30 минут, когда шпаклевка высохнет, ленту следует удалить, а поверхность облицовки отполировать. Если отремонтированный участок будет казаться более матовым, чем остальная облицовка, то его следует покрыть слоем бесцветного лака .

При отслаивании или разрушении плитки, уложенной на поверхности печи или камина, алгоритм устранения дефекта — традиционный: удалить поврежденную плитку и растворную прослойку, очистить поверхность печи и установить плитку заново. При этом рекомендуется использовать особый соленый раствор, приготовленный из 1 ведра портландцемента М400, 3 ведер мелкозернистого песка и 1 кг поваренной соли. При повреждении межплиточных швов остатки старой затирки необходимо удалить хотя бы на половину глубины шва, используя тонкое зубило или прочный металлический шпатель. Делайте это аккуратно, стараясь не повредить саму облицовку! Оставшуюся в швах затирку увлажняют, и дают влаге немного впитаться, после чего швы по обычной схеме заполняют свежей затирочной смесью.

При отслаивании или разрушении плитки, уложенной на поверхности печи или камина, алгоритм устранения дефекта — традиционный: удалить поврежденную плитку и растворную прослойку, очистить поверхность печи и установить плитку заново. При этом рекомендуется использовать особый соленый раствор, приготовленный из 1 ведра портландцемента М400, 3 ведер мелкозернистого песка и 1 кг поваренной соли.

При повреждении межплиточных швов остатки старой затирки необходимо удалить хотя бы на половину глубины шва, используя тонкое зубило или прочный металлический шпатель. Делайте это аккуратно, стараясь не повредить саму облицовку! Оставшуюся в швах затирку увлажняют, и дают влаге немного впитаться, после чего швы по обычной схеме заполняют свежей затирочной смесью.

Полезные советы Бывает так, что в нужный момент стеклореза не оказывается под рукой. При работе с облицовочной плиткой можно в крайнем случае обойтись и без этого инструмента, а вместо него использовать острую грань сломанного напильника или лезвие зубила. Правда, при этом придется нажимать на плитку немного сильнее, чем при работе со стеклорезом. Если стена облицовывается плиткой с помощью клея, на середину тыльной стороны каждой плитки можно прикрепить маленький кусочек пластилина. Пока клей не затвердеет, пластилин поможет плитке удержаться на стене. Вместо стальных штырьков, о которых говорилось выше, можно использовать проволочные скобы или гвозди одинакового размера.

Полезные советы

Бывает так, что в нужный момент стеклореза не оказывается под рукой. При работе с облицовочной плиткой можно в крайнем случае обойтись и без этого инструмента, а вместо него использовать острую грань сломанного напильника или лезвие зубила. Правда, при этом придется нажимать на плитку немного сильнее, чем при работе со стеклорезом.

Если стена облицовывается плиткой с помощью клея, на середину тыльной стороны каждой плитки можно прикрепить маленький кусочек пластилина. Пока клей не затвердеет, пластилин поможет плитке удержаться на стене.

Вместо стальных штырьков, о которых говорилось выше, можно использовать проволочные скобы или гвозди одинакового размера.