



СПОСВЗ
РУДН



**ВСЕРОССИЙСКАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С МЕНТАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ»**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
«ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ,
КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ»**

Хабаровск 2019

Методическая разработка «Инструкционно-технологические карты, как средство организации самостоятельной работы обучающихся»

Составитель:

Хоменко Евгения Витальевна, мастер производственного обучения КГБ ПОУ
ХПЭТ

Рецензент:

Савельев Евгений Геннадьевич – директор ООО «Стимул»

Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Хабаровский промышленно-экономический техникум»
(КГБ ПОУ ХПЭТ)

Контактная информация:
680006 г. Хабаровск,
ул. Краснореченская, д.145

e-mail: khpet@mail.ru

сайт: <http://www.khpet27.ru>

Материалы представлены в авторской редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	4
Рецензия	5
Пояснительная записка	6
Инструкционно-технологические карты, как средство организации самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов.	7
Заключение	13
Список используемых источников	14
Приложение	15

АННОТАЦИЯ

Данная методическая разработка предназначена для преподавателей спец. дисциплин и мастеров производственного обучения по профессиям строительного профиля. Раскрывает возможности творческого использования инструкционно - технологических карт на вводном, текущем и заключительном инструктажах с целью активизации учебно-производственной деятельности обучающихся по организации самостоятельной работы на занятиях учебной практики лиц с ОВЗ и инвалидностью.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность данной разработки не вызывает сомнения, содержание инструкционно-технологических карт, включает информацию, обеспечивающую правильность выполнения трудовых операций, действий, их последовательность, качество работы, соответствуют рабочей программе и квалификационной характеристике профессии.

Содержание методической разработки соответствует требованиям, предъявляемым к уровню профессиональной подготовки обучающихся по специальности «Каменщик» и способствует формированию технологической грамотности, профессиональной самостоятельности.

Инструкционно-технологические карты, представленные в методической разработке, имеют большое практическое значение, могут быть использованы как на учебном занятии, так и для контроля и коррекции практических навыков, обучающихся в ходе учебной и производственной практики.

Благодаря тому, что в инструкционно-технологических картах указаны правила техники безопасности, инструменты и приспособления необходимые для осуществления технологического процесса, указаны способы контроля качества, данные материалы могут использоваться для самостоятельного изучения отдельных тем, работы в индивидуальном режиме, для контроля, само – и взаимоконтроля результатов учебной деятельности.

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ, КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Опытные мастера обычно начинают изложение с краткого вступления. В нем дается общее представление о сущности и практическом значении темы и определяются узловые вопросы предстоящего изложения. Все изложение должно быть последовательным, логически стройным, вестись просто и доступно. Важно, чтобы обучающимся была ясна связь рассматриваемых вопросов.

Например, при рассмотрении какой-нибудь операции мастер вначале говорит о ее назначении, целях и сравнивает ее с операциями, уже известными обучающимся, подчеркивая сходство и различия. Исходя из назначения операции, он дает ей общую характеристику, выделяя составные ее части. Это направляет внимание обучающихся на подробное изучение отдельных частей операции, на ее анализ.

После разбора операции по частям мастер вновь рассматривает операцию в целом, но уже более конкретно, в целом, т. е. переходит к синтезу.

Объяснение всегда сопровождается демонстрацией наглядных пособий, разбором технической документации, имеющихся в наличии документов письменного инструктирования – инструкционных и технологических карт, показом трудовых действий.

Везде, где это возможно и целесообразно, следует использовать проблемное, а не догматическое изложение материала. При этом мастер не преподносит сразу готовые выводы, а, формулируя задачу, вскрывает трудности и противоречия, возникающие при ее решении, раскрывает причинно-следственные связи, рассуждает, доказывает, приводит доводы. Этим самым мастер втягивает и обучающихся в коллективное думание.

Сильно затрудняет инструкторскую деятельность преподавателя и мастера. Вот здесь на помощь им и приходят инструкционные карты, в которых достаточно подробно раскрыты порядок и необходимые инструктивные указания для рационального выполнения обучающимися соответствующих заданий.

При обучении обучающихся в городских профессиональных учебных заведениях промышленным, строительным и другим профессиям документы письменного инструктирования применялись гораздо реже. Причин здесь несколько. Во-первых, издательства, выпускающие литературу для профессиональных учебных заведений, издавали весьма мало такой документации, объясняя это отсутствием предложений от возможных авторов и экономической невыгодностью таких изданий.

Во-вторых, непосредственно в учебных заведениях документы письменного инструктирования также разрабатывались недостаточно интенсивно и эффективно, так как это требовало определенной квалификации их потенциальных разработчиков.

Централизованно издательствами были изданы комплекты инструкционных карт только для обучения общеслесарным, фрезерным, токарным, электромонтажным, швейным и некоторым общестроительным работам. Считалось, что личного инструктирования обучающихся мастером вполне достаточно для успешного овладения ими основами профессии. С такой точкой зрения на процесс производственного обучения, особенно на его начальных этапах, никак нельзя согласиться.

Каково же место и назначение документации письменного инструктирования в процессе производственного обучения, прежде всего в создании и поддержании у обучающихся эффективной ориентировочной основы их правильной и качественной учебно-производственной деятельности?

При всей доходчивости, понятности, полноте вводного инструктирования обучающихся мастером по предстоящим освоению приемам и способам трудовых действий и процессов они не могут всего услышанного и увиденного, воспринятого из этих пояснений и демонстраций, запомнить настолько прочно, чтобы свободно руководствоваться этим в процессе выполнения учебно-производственных работ. Это восполняется в ходе текущего инструктирования обучающихся. Однако мастер объективно не в состоянии оказать своевременно необходимую помощь всем нуждающимся в ней обучающимся: на кого-то он не обратил внимания, кто-то не обратился и пытается сам выполнить осваиваемые действия и т.п. Для избежания таких ситуаций и применяется документация письменного инструктирования - специальные учебные инструкции, в которых в словесной и графической форме даются необходимые пояснения о порядке, структуре, правилах, критериях успешности выполняемых упражнений.

Для практики производственного обучения, прежде всего в учебных мастерских и лабораториях, характерны следующие основные виды документов письменного инструктирования:

- ✓ инструкционные карты - применяются при освоении и отработке трудовых приемов, способов, операций, видов работ;
- ✓ инструкционно-технологические и технологические карты – применяются при выполнении обучающимися учебно-производственных работ комплексного характера;
- ✓ учебные алгоритмы - применяются на различных этапах учебного процесса.

Особое место среди документов письменного инструктирования занимают инструкционные карты. Применение их во многом способствует освоению обучающимися основ профессии, что впоследствии обеспечивает освоение профессии, специальности в целом.

В инструкционных картах представлена информация двух видов: словесная – описания наиболее рациональной последовательности, правил-рекомендаций и указаний о выполнении изучаемых приемов и способов, правил и критериев контроля и самоконтроля выполняемых действий, правил и способов безопасности при выполнении действий, указания о применяемых средствах выполнения трудовых действий, а также графическая – рисунки, схемы, графики и др., имеющие определенную инструктивную значимость. Таким образом, инструкционная карта дает построчно развернутую ориентировочную основу деятельности обучающихся при освоении соответствующей изучаемой трудовой операции, вида работы.

Резонен вопрос: а можно ли обучать без инструкционных карт? Конечно, можно. Но при наличии инструкционной карты качество обучения выше. Во-первых, наличие карт повышает оперативность инструктирования обучающихся, особенно на первых порах освоения новых для них трудовых приемов, способов, видов работ. Во-вторых, инструкционные карты составляются высококвалифицированными специалистами как в области собственно профессии, так и в методическом плане, в силу этого раскрывают наиболее эффективные способы труда и методическую сторону обучения обучающихся. В этом смысле инструкционные карты являются своеобразным учебным пособием для начинающих мастеров производственного обучения.

Инструкционные карты представляют изучаемый трудовой процесс в методически обработанном виде. Поэтому документацию письменного инструктирования следует рассматривать и использовать не только как учебную документацию для обучающихся, но и методическую документацию для мастера производственного обучения.

Одним из требований к разработке инструкционных карт является соответствие их содержания учебной программе. При этом хотелось бы обратить внимание на необходимость анализа содержания программного материала и определения на этой основе структурного построения инструкционной карты. Во-первых, необходимо четко выделить «законченные» содержательные части программного материала (назовем их упражнениями), дать каждому упражнению соответствующее название, расположить упражнения в порядке изучения с соблюдением преемственности и повышения сложности. Во-вторых, важно оценить новизну и сложность учебного материала, предусмотренного учебной программой, отобрать действительно новые и требующие специального разъяснения, предусмотренные к изучению трудовые приемы и способы, виды работ, которые и включить в карту. Ранее изученные простые для освоения трудовые приемы и способы работы в карту включать нет необходимости. Это позволит сделать карту более компактной и удобной для пользования. В-третьих, на основе анализа учебного материала учебной программы необходимо наметить

рациональную последовательность раскрытия в карте приемов и способов операции, имея в виду, что в программе только перечислены подлежащие освоению составные части учебной операции - темы программы; наиболее рациональный порядок их освоения определяет мастер, в данном случае составитель инструкционной карты.

Инструкционная карта раскрывает изучаемую операцию с двух позиций: «что делать» и «как делать». Главное в инструкционной карте - «как делать» - в этом суть инструктивных указаний и пояснений к каждому элементу раздела карты - «порядок выполнения упражнений». В этом и состоит сложность разработки инструкционных карт. Инструктивные указания и пояснения в карте необходимо формулировать четко, сжато, максимально доходчиво, наглядно, но в то же время полно по содержанию. Это требует определенного навыка, что доступно далеко не каждому мастеру производственного обучения. Надо не только знать и уметь делать, но и уметь педагогически грамотно, убедительно и доходчиво излагать суть указаний и рекомендаций. Поэтому так мало инструкционных карт разрабатывается непосредственно в учебных заведениях. Однако это не означает, что с таким положением нужно смириться и не пытаться создавать инструкционную документацию письменного инструктирования непосредственно в учебных заведениях. Во-первых, хорошо писать можно научиться, и к этому надо стремиться. Во-вторых, на первых порах, а быть может, и не только на первых хороший эффект может дать сотрудничество в подготовке инструкционной документации опытного методиста и опытного мастера, владеющего развитым профессиональным и педагогическим мастерством.

Важна также рациональная методика использования инструкционных карт на уроках, имея в виду ценность их на первоначальных, самых важных этапах производственного обучения, когда у обучающихся закладывается база, фундамент будущей профессии. А каков фундамент, таково и возводимое на нем здание.

Способ использования инструкционных карт дает наибольший эффект, если они имеются у каждого обучающегося на его рабочем месте, имея в виду, что упражнения по отработке трудовых приемов и способов изучаемой операции проводятся, как правило, фронтально. У мастера при этом должна быть такая же карта, выполненная в крупном масштабе (обычно 800x1000 мм), используемая в качестве пособия при проведении вводного инструктажа.

Очень важно, чтобы содержание инструктивных указаний и пояснений, содержащиеся в карте, органически было «вплетено» в содержание вводного инструктирования обучающихся мастером.

Ни в коем случае нельзя допускать такого положения, когда инструктаж – сам по себе, а карта – сама по себе. Тогда ею обучающиеся пользоваться не будут, так как наглядно

видят, что мастер обходится без нее. Если же мастер каждое свое пояснение и указание будет подтверждать ссылкой на соответствующие пояснения и указания карты, больше того, если мастер будет идти от карты к собственным пояснениям – тогда обучающиеся наглядно будут убеждаться в нужности и полезности карты.

Особо важно учить обучающихся пользоваться картой, имеющейся на их рабочих местах, в процессе выполнения упражнений по отработке соответствующих трудовых приемов и операций.

Если мастер в ходе текущего инструктирования обнаружил, что обучающийся что-то выполняет не так, как было показано и что пояснено в карте, то не следует сразу указывать ему на ошибку, а предложить внимательно прочитать соответствующие пояснения в карте и самостоятельно исправить ошибку. Так же следует поступать, если обучающийся сам обращается к мастеру за повторными пояснениями. Подобная методика обучения с применением инструкционных карт постепенно приучит, привьет «вкус» обучающимся к использованию учебной документации не только на начальных периодах обучения, но и в дальнейшем, когда основным документом письменного инструктирования будет уже не инструкционная, а технологическая документация.

Другой типичный документ письменного инструктирования, используемый в производственном обучении, - инструкционно-технологические и технологические карты. Такие карты являются фактически технологической документацией, применяемой на предприятиях для соответствующих профессий, приспособленной для учебных целей. На предприятиях технологическая документация имеет разные названия: инструкции, технологические, маршрутные, операционные карты, технологические графики и т. п. Суть их от этого не изменяется - все они в более или менее подробном изложении раскрывают последовательность обработки, изготовления, ремонта, наладки, обслуживания и т.п. технологического оборудования. В учебных целях технологические карты (или карты технологического процесса) обычно разрабатываются для учебно-производственных работ в целях дальнейшей отработки ранее изученных трудовых приемов и способов работы, характерных для соответствующей профессии, специальности, освоения обучающимися специфики выполнения реальных трудовых процессов, совершенствования основ профессионального мастерства и являются более подробными по сравнению с производственной документацией.

На первых порах включения в учебный процесс работ комплексного характера обычно применяются инструкционно-технологические карты, в которых наряду с раскрытием рациональной последовательности выполнения учебно-производственных работ «законченного» характера даются необходимые для правильного их выполнения

инструктивные указания и пояснения, аналогичные инструкционным картам. Более широко применяются технологические карты (без инструктивных указаний и пояснений), раскрывающие рациональную последовательность технологических операций, переходов, техническое оснащение (оборудование, инструментарий, приспособления и т.п.), наиболее рациональные режимы и параметры, контрольно-проверочные операции.

Инструкционно-технологические и технологические карты преимущественно разрабатываются непосредственно в учебных заведениях, имея в виду, что они отражают реальный трудовой процесс, предполагающий определенные реальные условия учебного заведения: материальное оснащение, материалы и заготовки, инструментарий, технические требования и конечные параметры.

Информация в инструкционно-технологических и технологических картах, как и в инструкционных, представляется двух видов: словесная и графическая - эскизы обработки, схемы, диаграммы и т. п. При разработке карт на изготовление «вещественной» продукции (изделия и детали, характерные для токарей, слесарей, электромонтажников, портных и т. п.) возможно вместо поэтапных эскизов на щиты с картами в соответствующих местах помещать натуральные объекты (образцы) работ, обработанных на соответствующей стадии технологического процесса. Это придает карте значительно большую наглядность и действенность, так как в этом случае обучающиеся не только руководствуются картой в определении последовательности обработки (изготовления), но имеют возможность сравнить свою работу с образцом.

Методические приемы использования технологических карт на уроках производственного обучения в принципе не отличаются от использования инструкционных карт. Особенность их использования заключается в том, что при проведении вводного инструктажа подробно рассматриваются и иллюстрируются инструкционно-технологическими или технологическими картами технологии выполнения наиболее типичных для данного урока учебно-производственных работ. Порядок и особенности выполнения основных, наиболее сложных технологических операций и переходов других работ, на которые нет технологических карт, мастер объясняет устно с необходимыми демонстрациями. В процессе выполнения этих работ в ходе урока на правильность соблюдения рациональной технологии их выполнения обращается особое внимание.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обучение с использованием технологической карты позволяет организовать эффективный учебный процесс, обеспечить реализацию личностных умений (универсальных учебных действий), существенно сократить время на подготовку к уроку.

В отличие от плана или конспекта урока, которые представляют собой обычное текстовое описание урока, технологическая карта – это способ графического проектирования урока, таблица, позволяющая структурировать урок по выбранным учителем параметрам.

Форма записи урока в виде технологической карты дает возможность учителю максимально детализировать его еще на стадии подготовки, оценить рациональность и потенциальную эффективность содержания, методов, средств и видов учебной деятельности на каждом этапе урока.

В учебном процессе работа с технологической картой способствует освоению ведущих понятий системно - деятельностного подхода, а также овладению практикой проектирования уроков, отвечающих современным требованиям к обучению.

Применение инструкционно-технологических карт не освобождает мастера от контроля за действиями обучающихся. Пока они самостоятельно выполняют работы, мастер может больше времени уделить индивидуальному инструктажу, обнаружить неточности, которые допускаются, в выполнении отдельных трудовых приемов. С другой стороны, самостоятельное выполнение обучающимися производственных задач при наличии тщательно разработанных инструкционно-технологических карт почти исключает необходимость проведения инструктажей, а значит, значительно экономит учебное время. Мастеру надо иметь в виду, что работа с картами должна проходить дифференцированно.

На уроках производственного обучения мною применяются инструкционно – технологические карты по всем темам соответственно перечню производственных работ. Применение инструкционно – технологических карт позволяет мне дифференцированно подходить к процессу обучения, полноценно организовывать самостоятельную работу лиц с инвалидностью и ОВЗ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Журавлёв И.П., Лапшин П.А. «Каменщик»: учебное пособие для учащихся лицеев и училищ. – Ростов-на-Дону: «Еникс», 2003 г. – 407 с.
2. Журавлёв И.П., Лапшин П.А. «Каменщик»: учебное пособие для учащихся профессиональных лицеев и училищ. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2008 г. – 409 с.
3. Искусство кирпичной кладки: популярное издание / Под редакцией М.О. Лукьянов, М.И. Марченко. – Москва: «Цитадель», 2000 г. – 174 с.
4. Ищенко И.И. «Каменные работы»: учебник. – Москва, «Высшая школа», 1987 г. – 239 с.
5. Кругликов Г.И. «Настольная книга мастера профессионального обучения: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования. – Москва: Издательский центр «Академия», 2006 г. – 272 с.
6. Лукин А.А. «Технология каменных работ»: учебное пособие для начального профессионального образования. – Москва: Издательский центр «Академия», 2009 г. – 256 с.
7. Методическая документация в строительстве (МДС 51-1.2001).
8. Рожнев Я.А. Методика трудового обучения с практикумом в учебных мастерских. - М.: Просвещение, 2006.
9. Неелов В.А. Пособие по программированному обучению каменным работам. – Москва «Высшая школа», 1986 г. – 139 с.
10. Неелов В.А. Иллюстрированное пособие для подготовки каменщиков. Издательство Стройиздат, 2001 г. – 272 с.
11. Смирнов Б.Б. «Каменщик»: учебное пособие для учащихся профессионально-технических училищ. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2000 г. – 317 с.
12. Скакун В.А., Организация и методика профессионального обучения, учебное пособие. Москва, ФОРУМ - ИНФРА-М, 2007, – 336 с.
13. Чичерин И.И. «Общестроительные работы»: учебник. – Москва: Издательский центр «Академия», 2009 г. – 416 с.

**ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
СОСТАВЛЕНЫ ПО СЛЕДУЮЩИМ ТЕМАМ ПРОГРАММЫ:**

- 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КАМЕННОЙ КЛАДКЕ**
- 2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА КАМЕНЩИКА ПРИ КЛАДКЕ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.**
- 3. ТЕХНОЛОГИЯ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ**
- 4. КЛАДКА ИЗ КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА И МЕЛКИХ БЛОКОВ, ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБЕННОСТИ**
- 5. ХАРКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ, ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ БУТОВОЙ И БУТОБЕТОННОЙ КЛАДКИ**

ТЕМА:

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КАМЕННОЙ КЛАДКЕ



ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Общие сведения о каменной кладке

Определение кладки	Правила разрезки кладки	Ведение кирпичной кладки	Прочность и устойчивость кладки	Толщина швов
<p>Кладкой называют конструкции из природного камня, кирпича или других каменных материалов, уложенных на растворе в определенном порядке</p>	<p>Правила разрезки кладки предусматривают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - укладку камня, кирпича или других каменных материалов горизонтальными рядами, перпендикулярно действующим силам; - разделение камней или кирпичей поперечными и продольными швами; - смещение (перевязку) вертикальных швов смежных рядов. 	<p>Кирпичную кладку ведут горизонтальными рядами. Широкой гранью кирпичи укладывают на раствор, образующий в кладке горизонтальный шов. Раствор, разделяющий боковые грани смежных кирпичей, образует вертикальные (продольные или поперечные) швы.</p> <p>Ширина кладки всегда кратна четному или нечетному числу половинок кирпича.</p> <p>Ряды, образующие фасадную поверхность кладки, называют наружной или лицевой верстой, выходящие на внутреннюю сторону - внутренней верстой. Ряды кладки, уложенные между наружной и внутренней верстой, называют забуткой.</p> <p>Кирпичи, уложенные длинной гранью к поверхности стены, образуют ложковый ряд, а уложенные короткой гранью - тычковый. Перевязывают кирпичную кладку, чередуя тычковые и ложковые ряды. Определенный порядок укладки кирпичей называют системой перевязки. При возведении конструкций из кирпича используют три системы перевязки: однорядную цепную, многорядную и трехрядную.</p>	<p>Способность кладки воспринимать нагрузку от вышележащих конструктивных элементов называют прочностью.</p> <p>От действия нагрузок в кладке возникают внутренние напряжения и деформации. На прочность кладки оказывают влияние марка раствора и кирпича, форма и размеры кладочных материалов, толщина и плотность растворов. Способность кладки сохранять свое положение при действии горизонтальных, например, ветровых, нагрузок называют устойчивостью.</p> <p>Устойчивость ограничивает высоту кладки в зависимости от ее толщины и величины ветровых нагрузок.</p>	<p>Для того чтобы все кирпичи, уложенные в конструкции, работали на сжатие, нормируют толщину горизонтальных и вертикальных швов: толщина горизонтальных швов 10-15 мм, вертикальных 8-15 мм.</p> <p>При увеличении толщины швов сверх нормативного предела уменьшается прочность кладки. Толщина швов, меньшая установленного минимума, снижает прочность кладки</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Общие сведения о каменной кладке

№ п/п	Вид кладки	Характеристика
1	Кладка из утолщенного кирпича	Кладка из утолщенного кирпича высотой 88 мм выполняется по приведенным правилам разрезки. Это обеспечивает совместную работу уложенных кирпичей или камней и равномерное распределение в кладке давления собственного веса и конструктивных элементов, опирающихся на нее, например, плит междуэтажного перекрытия.
2	Кладка из керамического и силикатного камня	Кладку из керамического и силикатного камня выполняют с соблюдением правил разрезки. Размеры камня соответствуют объему двух кирпичей, уложенных плашмя, с учетом толщины шва между ними. Пустоты (щели) в камнях улучшают теплозащитные свойства кладки, что позволяет уменьшить толщину стен.
3	Кладка из бетонного камня со щелевидными пустотами	Кладку из бетонного камня со щелевидными пустотами размером 390 х 190 х 188 мм ведут с перевязкой вертикальных швов. Внутренняя часть кладки перевязывается за счет чередования в смежных рядах целых камней и продольных половинок размером 390 х 90 х 188 мм. Рассмотренные виды кладки используют для возведения фундаментов, наружных и внутренних стен, перегородок и других конструктивных элементов.

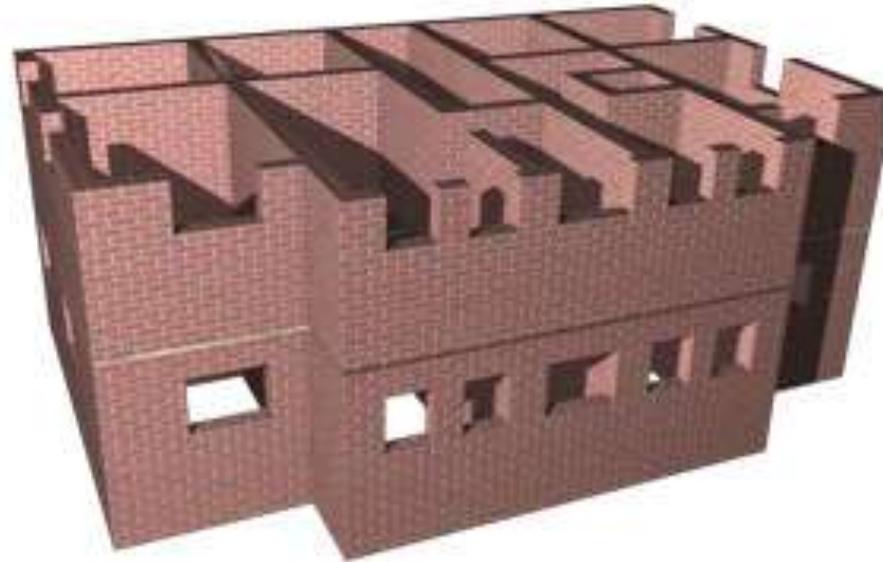
ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Общие сведения о каменной кладке

Действие нагрузки	Наименование стадий	Характеристика стадий нагрузки
Внешние нагрузки, действующие на кладку, создают в ней напряженное состояние	<p>Первая стадия нагрузки</p> <p>Вторая стадия нагрузки</p> <p>Третья стадия нагрузки</p> <p>Четвертая стадия нагрузки</p>	<p>Первая стадия нагрузки, нормальная эксплуатация сооружения, внутренние напряжения не вызывают видимых повреждений кладки.</p> <p>При увеличении нагрузки наступает вторая стадия, когда в отдельных кирпичах появляются трещины.</p> <p>Продолжающийся рост нагрузки приводит к развитию вертикальных трещин, наступает третья стадия нагрузки, при этом кладка еще способна воспринимать действующие на нее внешние силы.</p> <p>При дальнейшем нарастании нагрузки наступает четвертая стадия, которая расслаивает кладку на тонкие столбики. После этого кладка разрушается из-за потери устойчивости конструкции, расчлененной вертикальными трещинами.</p>

ТЕМА:

**ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА КАМЕНЩИКА
ПРИ КЛАДКЕ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**



ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Организация рабочего места каменщика при кладке различных конструкций

Рабочее место каменщика – это участок возводимой стены и часть примыкающей к ней площади (часть подмостей) в пределах которых размещены поддоны с кирпичом, ящики с раствором, инструменты и приспособления; передвигается сам каменщик и стропальщики, обеспечивающие постоянное положение необходимых стеновых материалов.

Эскиз	Характеристика зон рабочего места	Особенности организации рабочего места
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая – ширина 0.6-0.7 м 2. Зона складирования материалов – 1-1.1 м 3. Транспортная зона – не более 0.8 м 	<ol style="list-style-type: none"> 1. При кладке глухих стен из кирпича, шлакобетонных и керамических камней, материалы размещаются вдоль фронта работ в таком порядке: ящик растворной смеси, кирпич на поддонах или в контейнерах, затем расстояние между соседними ящиками с раствором не должно превышать 3 м. 2. При кладке стен с проемами поддоны с кирпичом (запас примерно на 4 ч работы), располагаются напротив простенков, а растворная смесь – напротив проемов. 3. При кладке столбов кирпич должен находиться по одну сторону столба, а растворная смесь – по другую. 4. Запас кирпича и других складочных материалов на рабочем месте до начала смены должен соответствовать 2-4 часовой потребности в них. 5. Раствор в ящике загружается перед началом кладки из расчета 40-45 минут работы. В процессе кладки запас каменных материалов и раствора наполняется.

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. При кладке глухих стен из кирпича расстояние между соседними ящиками с раствором не должно превышать 3 м.</p> <p>2. При кладке стен с проемами поддоны с кирпичом (запас примерно на 4 ч работы)</p> <p>3. При кладке стен с проемами запас материала примерно на 4 ч работы</p>	<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.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Организация рабочего места каменщика при кладке глухих стен

Рабочее место каменщика – это участок возводимой стены и часть примыкающей к ней площади (часть подмостей) в пределах которых размещены поддоны с кирпичом, ящики с раствором, инструменты и приспособления; передвигается сам каменщик и стропальщики, обеспечивающие постоянное положение необходимых стеновых материалов.

Эскиз	Технология	Инструменты	Материалы
	<p>При кладке глухих участков стен рабочее место каменщика имеет ширину 2,5-2,6 м и подразделяется на следующие зоны:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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, предназначенную для прохода. 	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор для каменной кладки</p>
Требования ТУ		Безопасные условия труда	
<ol style="list-style-type: none"> 1. При кладке глухих стен из кирпича расстояние между соседними ящиками с раствором не должно превышать 3 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.</p>	

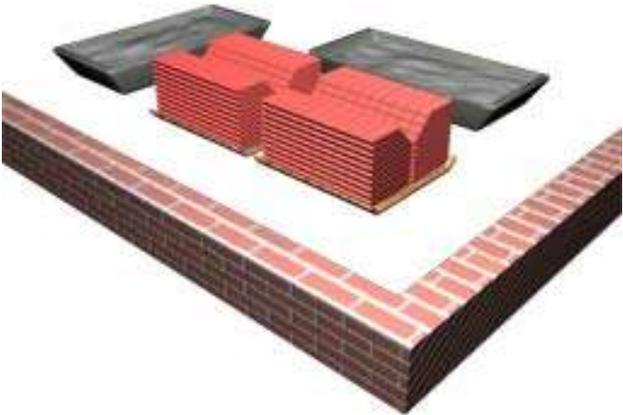
ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
Тема: Организация рабочего места каменщика при кладке простенков

Рабочее место каменщика – это участок возводимой стены и часть примыкающей к ней площади (часть подмостей) в пределах которых размещены поддоны с кирпичом, ящики с раствором, инструменты и приспособления; передвигается сам каменщик и стропальщики, обеспечивающие постоянное положение необходимых стеновых материалов.

Эскиз	Технология	Инструменты	Материалы
	<p>При кладке простенков рабочее место каменщика шириной до 2,6 м также подразделяется на зоны - рабочую, складирования и свободную.</p> <p>Для того чтобы каменщики выполняли меньше движений, поддоны с кирпичом ставят напротив простенков. Ящики с раствором устанавливают напротив проемов, длинной стороной перпендикулярно возводимой стене.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор для каменной 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.</p> <p>При подаче кладочных материалов: камень, раствор, бетон, каменщикам следует находиться вне границы опасной зоны, где возможно падение подаваемых грузов, конструкций и т. д.</p>	

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
Тема: Организация рабочего места каменщика при кладке углов

Рабочее место каменщика – это участок возводимой стены и часть примыкающей к ней площади (часть подмостей) в пределах которых размещены поддоны с кирпичом, ящики с раствором, инструменты и приспособления; передвигается сам каменщик и стропальщики, обеспечивающие постоянное положение необходимых стеновых материалов.

Эскиз	Технология	Инструменты	Материалы
	<p>При кладке углов стен рабочая зона шириной 60-70 см располагается вдоль участка кладки. Поддоны с кирпичом ставят ближе к углу, повернув ящики с раствором длинной стороной поперек стены.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор для каменной кладки</p>
Требования ТУ		Безопасные условия труда	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ширина рабочей зоны 60-70 см. 2. Ширина зоны складирования до 1,6 м. 3. 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.</p>	

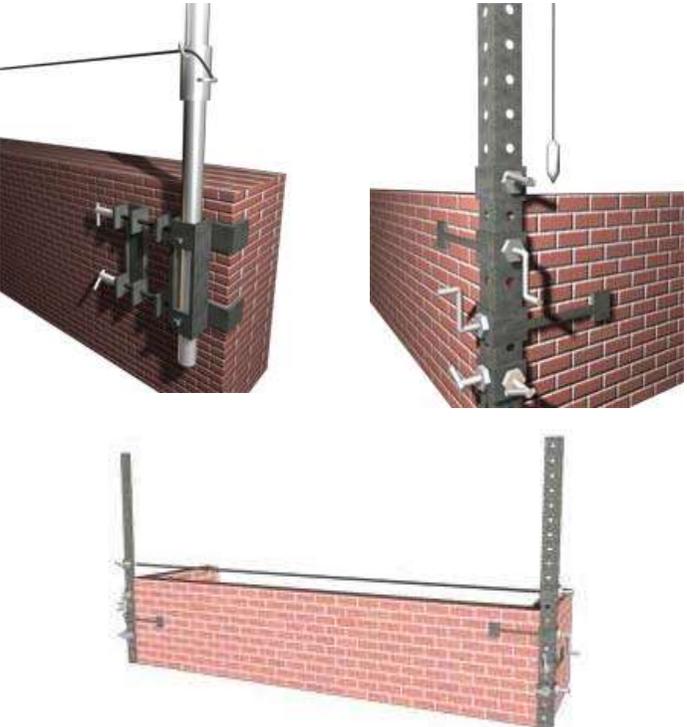
ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
Тема: Организация рабочего места каменщика при кладке столбов

Рабочее место каменщика – это участок возводимой стены и часть примыкающей к ней площади (часть подмостей) в пределах которых размещены поддоны с кирпичом, ящики с раствором, инструменты и приспособления; передвигается сам каменщик и стропальщики, обеспечивающие постоянное положение необходимых стеновых материалов.

Эскиз	Технология	Инструменты	Материалы
	<p>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>Каменный материал, раствор для каменной кладки</p>
Требования ТУ		Безопасные условия труда	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая зона шириной 70 см. 2. Запас кирпича на 2-4 часа работы. 3. Запас раствора на 40-45 мин. 		<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.</p>	

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
Тема: Технология устройства угловых порядовок

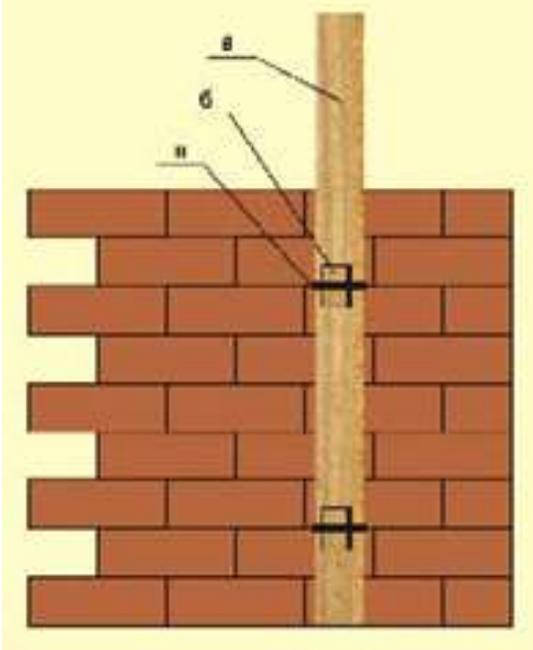
Порядовками называют приспособления, выполненные из уголков, труб или реек с делениями, соответствующими толщине горизонтальных рядов кладки, равными 77 мм для одинарного и 100 мм для утолщенного кирпича. Порядовки предназначены для закрепления причального шнура и обеспечения вертикальности и горизонтальности рядов выкладываемых

Эскиз	Технология	Инструменты	Материалы
	<p>Угловые металлические порядовки играют роль шаблона, который при правильной установке и жестком закреплении обеспечивает вертикальность кладки. Закрепляют порядовки скобами с винтовым зажимом или крюками. Причальный шнур закрепляют в передвижной хомутик или в отверстии порядовки. Для снятия порядовки используют рейку-правило с отверстием на конце.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. По материалу: - металлические; - деревянные. 2. По месту установки: - угловые; - промежуточные. 3. По высоте: - до 1,8 м на один ярус кладки; - до 3 м на один этаж. 4. По способу крепления: - винтовыми зажимами; - крюками; - скобами и клиньями. 5. Рейка-правило. 	<p>Дерево, металл, винтовые зажимы, крюки</p>
Требования ТУ		Безопасные условия труда	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение вертикальности кладки. 2. Высота порядовок на один ярус – до 1,8 м. 3. Высота порядовки на один этаж – до 3 м. 		<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте. Особые правила безопасности необходимо соблюдать при жестком креплении порядовок</p>	

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Технология устройства промежуточных порядовок

Порядовками называют приспособления, выполненные из уголков, труб или реек с делениями, соответствующими толщине горизонтальных рядов кладки, равными 77 мм для одинарного и 100 мм для утолщенного кирпича. Порядовки предназначены для закрепления причального шнура и обеспечения вертикальности и горизонтальности рядов выкладываемых

Эскиз	Технология	Инструменты	Материалы
 <p>Рис. Крепление порядовки к кладке а – рейка, б – держатель; в – клин</p>	<p>Промежуточные деревянные порядовки зажимают П-образными скобами, вставленными через 6-8 рядов в швы кладки, и закрепляют клиньями.</p> <p>Порядовки устанавливают до начала кладки на углах здания, в местах примыкания стен, а на протяженных участках через каждые 12 м.</p> <p>Сначала в вертикальном шве кладки закрепляют одну струбцину, а через 3-4 ряда - другую. Затем между установленными струбцинами вставляют порядовку и винтовым зажимом прижимают ее к кладке. Винтами на нижнем конце порядовки регулируют ее вертикальное положение. Правильность установки контролируют отвесом. После выверки между порядовками натягивают причальный шнур.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. По материалу: <ul style="list-style-type: none"> - металлические - деревянные 2. По месту установки: <ul style="list-style-type: none"> - угловые - промежуточные 3. По высоте: <ul style="list-style-type: none"> - до 1,8 м на один ярус кладки - до 3 м на один этаж 4. По способу крепления: <ul style="list-style-type: none"> - винтовыми зажимами - крюками - скобками и клиньями 5. Рейка-правило 	<p>Дерево, металл, П-образные скобы, крюки, металлические струбцины, винтовые зажимы</p>
Требования ТУ		Безопасные условия труда	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение вертикальности кладки. 2. Высота порядовок на один ярус – до 1,8 м. 3. Высота порядовки на один этаж – до 3 м. 4. Проверка правильности порядовки отвесом. 		<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте. Особые правила безопасности необходимо соблюдать при жестком креплении порядовок</p>	

ТЕМА:

ТЕХНОЛОГИЯ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ

Содержание:

Технология кладки стен по однорядной системе перевязки швов.

Технология кладки стен по многорядной системе перевязки швов.

Технология кладки простенков и столбов по трехрядной системе перевязки швов.

Технология кладки облегченных конструкций.

Технология кладки перемычек и сводов.

Технология кладки с облицовкой.

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

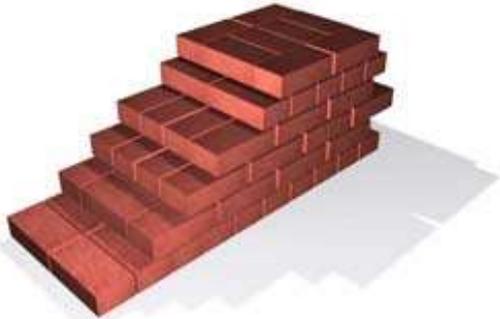
Тема: Приемы кладки стен по однорядной системе перевязки швов

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Прямые углы стен любой толщины начинают с укладки двух трехчетверток в тычковом ряду. Уложенные ложком они продолжают наружную версту. Во втором ряду для перевязки внутренней версты укладывают четверки кирпичей Простенки, т.е. участки стен между проемами, начинают с укладки тычкового ряда. В местах четвертей укладывают четвертки кирпичей. Во втором ряду перевязку обеспечивают неполномерные кирпичи (трехчетвертки и четвертки).</p> <p>Вертикальное ограничение стен - это ровный обрез кладки по вертикальной плоскости. Наружную версту первого ряда укладывают тычком. Перевязка в торцевой части обеспечивается укладкой трехчетверток, которые кладут околотой плоскостью внутрь стены.</p> <p>Примыкание стен выкладывают так, чтобы наружная верста одной стены была тычковая, а другой - ложковая. Перевязка обеспечивается укладкой через ряд трехчетверток, число определяется толщиной примыкающей стены.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки -15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м. не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмачивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

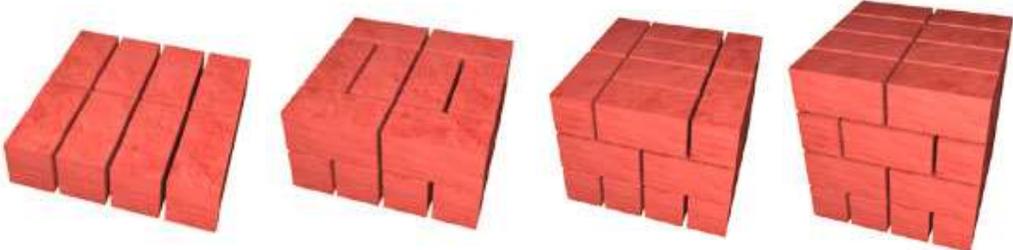
Тема: Приемы кладки стен по многорядной системе перевязки швов

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Укладку прямых углов стен любой толщины начинают с укладки двух трехчетверток в тычковой наружной версте. Промежутки в забутке между трехчетвертками и тычками закладывают четвертками кирпича.</p> <p>В том случае, если два первых ряда выкладывают так же, как и при цепной системе перевязки, то следующие четыре ряда выкладывают ложками с обязательной перевязкой в полкирпича.</p> <p>Простенки, т.е. участки стен между проемами, начинают с укладки тычкового ряда. В местах четвертей укладывают четвертки кирпичей. Во втором ряду перевязку обеспечивают неполномерные кирпичи (трехчетвертки и четвертки). Вертикальное ограничение стен - это ровный обрез кладки по вертикальной плоскости. Наружную версту первого ряда укладывают тычком. Перевязка в торцевой части обеспечивается укладкой трехчетверток, которые кладут околотой плоскостью внутрь стены. Примыкание стен выкладывают так, чтобы наружная верста одной стены была тычковая, а другой - ложковая. Перевязка обеспечивается укладкой через ряд трехчетверток, число которых определяется толщиной примыкающей стен</p>	Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика	Каменный материал, раствор

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<ol style="list-style-type: none"> 1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов. 2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм. 3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм. 4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм. 5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины. 6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм. 	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте. При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м. не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Трехрядная система перевязки швов. Кладка столбов и простенков

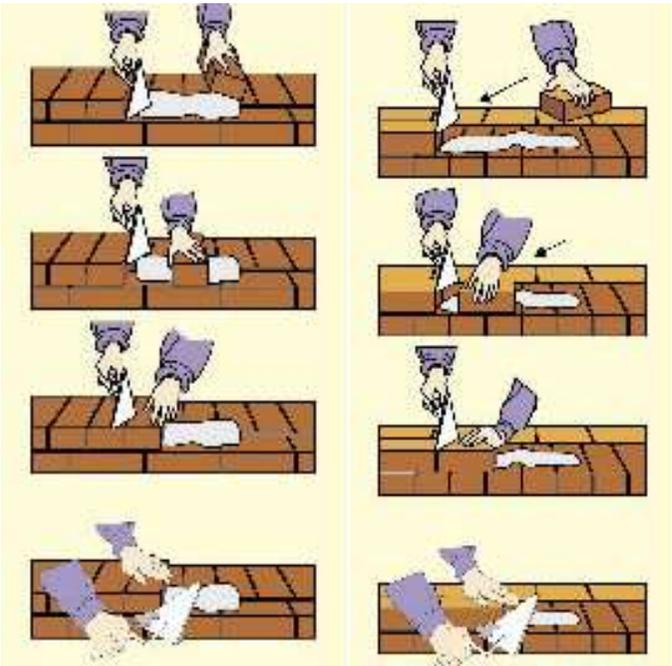
Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Столбы квадратного сечения, как правило, выкладывают из полномерного кирпича. Первые два ряда выполняют так же, как и при однорядной системе перевязки, но оставляя не перевязанными вертикальные швы в наружной и внутренней верстах. Третий ряд укладывают, как второй, но развертывая на 90°, четвертый - как первый, только развернутый на 90°.</p>  <p>Кладку простенков начинают с тычкового ряда. В местах четвертей укладывают четвертки кирпича. Второй ряд выполняют так же, как и при однорядной системе перевязки. Третий и четвертый ряды выкладывают из кирпичей, уложенных ложками. При этом допускается совпадение вертикальных швов в трех смежных рядах.</p> 	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки -15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных –10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м. не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p> <p>При работе башенных кранов опасные зоны ограждают и вывешивают соответствующие надписи.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Кладка способом вприжим

Приемом называют рабочие движения, выполняемые в определенной последовательности.

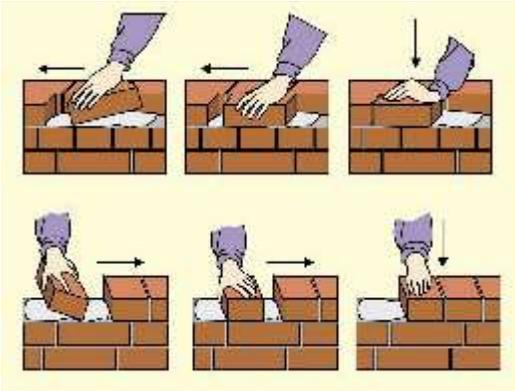
Эскиз, технология выполнения	Инструменты	Материалы
<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Укладка кирпича “вприжим” обеспечивает полное заполнение швов на лицевой поверхности и ведется на жестких или пластичных растворах.</p> <p>Таким приемом укладывают тычковые и ложковые ряды. Поданный раствор каменщик разравнивает кельмой, подготавливая постель для 3-4 кирпичей так, чтобы она на 1 см не доходила до края стены.</p> <p>Затем ребром кельмы подгребают часть раствора с верха постели и прижимают к вертикальной грани уложенного кирпича.левой рукой каменщик укладывает кирпич и прижимает его к ранее уложенному, одновременно извлекая кельму правой рукой вверх. При этом образуется плотно заполненный раствором вертикальный шов.</p> <p>Далее нажатием руки или постукиванием рукоятки кельмы кирпич осаживают до требуемой толщины шва. После укладки 2-4 кирпичей раствор, выжатый из швов, подрезают кельмой.</p> <p>Укладка кирпича вприжим требует от каменщика больше движений, чем укладка вприсык с подрезкой, поэтому она более трудоемка.</p> </div> </div>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин.</p> <p>Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована.</p> <p>Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии.</p> <p>Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м. не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Кладка способом впрыск

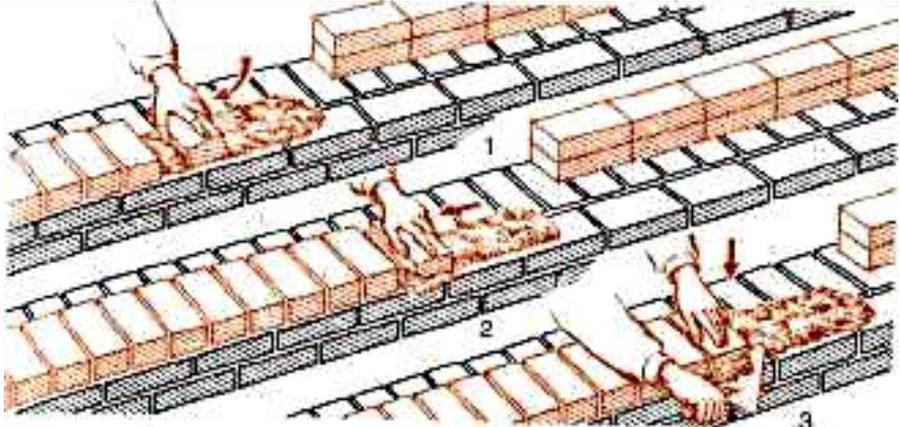
Приемом называют рабочие движения, выполняемые в определенной последовательности.

Эскиз, технология выполнения	Инструменты	Материалы
 <p>Рис. Кладка способом впрыск ложкового (а) и тычкового (б) рядов наружной версты</p> <p>Укладка кирпича приемом “впрыск” обеспечивает неполное заполнение швов на лицевой поверхности, но требует при этом пластичного раствора.</p> <p>При укладке кирпичей тычком приготовленная растворная постель должна отступать от края стены на 2-3 см, раствор подгребают передней гранью кирпича на расстоянии 5-8 см от верха приготовленной постели; каменщик, придвигая кирпич, поворачивает его и прижимает к ранее уложенным; укладываемый кирпич нажатием руки осаживают до требуемой толщины шва. Такие же рабочие движения: подгребание раствора, прижатие кирпича и осаживание его на растворной постели, применяются при укладке кирпичей ложком. Такой прием укладки кирпича без применения кельмы характеризуется высокой производительностью, но, требуется оштукатуривания стен.</p>	Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика	Каменный материал, раствор

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована.</p> <p>Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии.</p> <p>Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами.</p> <p>Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
Тема: Кладка способом вприсык с подрезкой раствора

Приемом называют рабочие движения, выполняемые в определенной последовательности.

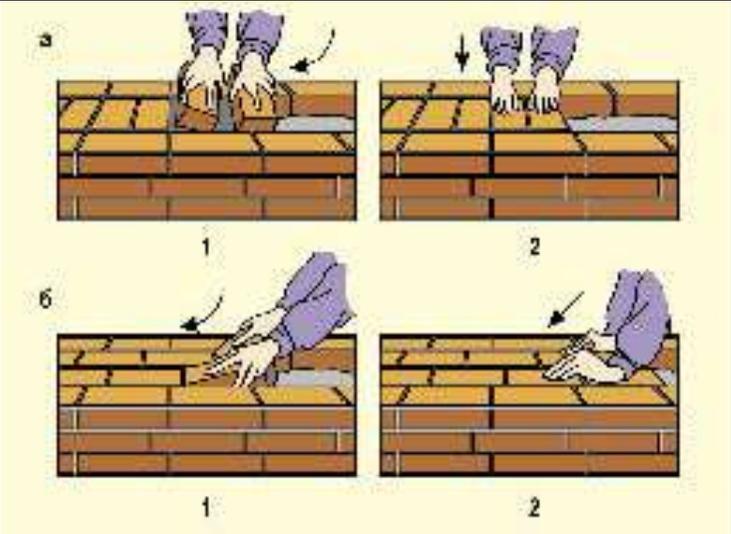
Эскиз, технология выполнения	Инструменты	Материалы
 <p>Рис. Кладка способом вприсык с подрезкой раствора тычкового ряда (цифрами показана последовательность операций)</p> <p>Укладка кирпича приемом “вприсык с подрезкой раствора” обеспечивает полное заполнение швов на лицевой поверхности и, ведется на пластичных растворах. При этом растворная постель не доходит до края стены на 1 см.</p> <p>Тычковые и ложковые кирпичи укладывают, пользуясь одинаковыми рабочими приемами, включающими:</p> <ul style="list-style-type: none"> • подгребание раствора передней гранью кирпича для образования вертикального шва; • прижатие кирпича к ранее уложенному; • осаживание кирпича нажатием руки или рукояткой кельмы с одновременной подрезкой излишков раствора на лицевой поверхности кладки. 	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<ol style="list-style-type: none"> 1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов. 2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм. 3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм. 4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм. 5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины. 6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм. 	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Кладка способом вполуприсык

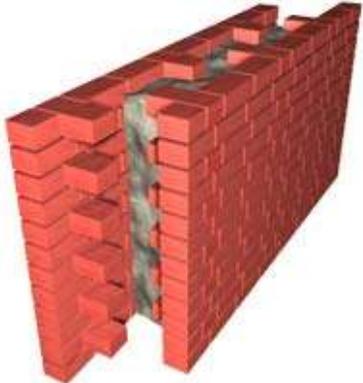
Приемом называют рабочие движения, выполняемые в определенной последовательности.

Эскиз, технология выполнения	Инструменты	Материалы
 <p>Рис. Кладка забутки способом вполуприсык: а – тычками; б – ложками; 1-2 – последовательность действий.</p> <p>Укладка кирпича приемом “вполуприсык”. Кирпичи укладывают в забутку, для чего ровным слоем расстилают раствор. Каменщик ведет кладку обеими руками, подгребая раствор ребрами кирпичей и частично заполняя, вертикальные швы. Уложенные в забутку кирпичи осаживают до уровня с верстовыми рядами. Этот прием несложен, его выполняют каменщики 2-го разряда.</p> <p>Каменщик должен владеть различными приемами укладки кирпича и использовать их по обстоятельствам.</p>	Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика	Каменный материал, раствор для выполнения каменной кладки

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин.</p> <p>Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p> <p>При работе башенных кранов опасные зоны ограждают и вывешивают соответствующие надписи.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
Тема: Облегченная кладка, её разновидности и характеристика.
Способы кладки стен облегченных конструкций

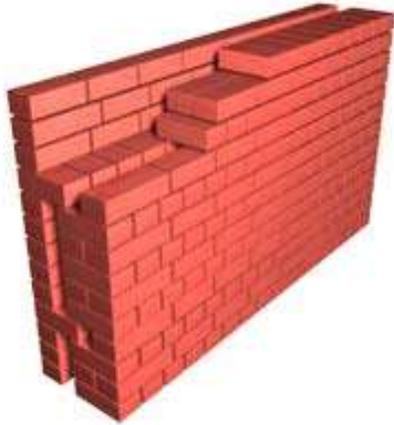
Облегченная кладка состоит из двух продольных стенок (облицовочный и внутренний слой) и утеплителя (теплоизоляционный слой).

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Стены, где часть кладки заменена утепляющим материалом или воздушной прослойкой, называют облегченными. Такие конструкции экономичны по стоимости и расходу стеновых материалов.</p> <p>Кирпично-бетонная анкерная кладка представляет собой две параллельные стенки, между которыми уложен легкий бетон. Тычковые кирпичи, выступающие вовнутрь кладки, обеспечивают анкеровку продольных стенок с бетоном. Высота такой кладки по условиям прочности - четыре этажа.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор, легкий бетон</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<ol style="list-style-type: none"> 1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов. 2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм. 3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм. 4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм. 5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины. 6. Высота кладки четыре этажа. 7. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм. 	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p> <p>При работе башенных кранов опасные зоны ограждают и вывешивают соответствующие надписи</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
Тема: Облегченная кладка, её разновидности и характеристика.
Способы кладки стен облегченных конструкций

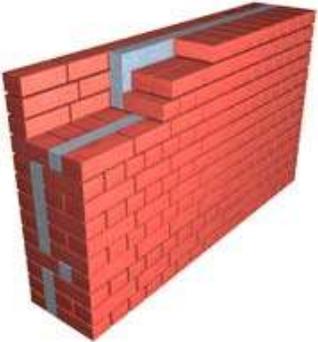
Облегченная кладка состоит из двух продольных стенок (облицовочный и внутренний слои) и утеплителя (теплоизоляционный слой).

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Стены, где часть кладки заменена утепляющим материалом или воздушной прослойкой, называют облегченными. Такие конструкции экономичны по стоимости и расходу стеновых материалов.</p> <p>Кладку с воздушной прослойкой ведут по многорядной системе перевязки. Уширенный шов располагают у наружной поверхности. Воздушный промежуток шириной до 50 мм играет роль теплоизоляции. Высота кладки - до пяти этажей.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<ol style="list-style-type: none"> 1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов. 2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм. 3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов-5 мм. 4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм. 5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины. 6. Ширина воздушного промежутка -50 мм. 7. Высота кладки до пяти этажей. 8. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм. 	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза. При работе башенных кранов опасные зоны ограждают и вывешивают соответствующие надписи.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
Тема: Облегченная кладка, её разновидности и характеристика.
Способы кладки стен облегченных конструкций

Облегченная кладка состоит из двух продольных стенок (облицовочный и внутренний слои) и утеплителя (теплоизоляционный слой).

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Две продольные кирпичные стены соединяются между собой вертикальными диафрагмами, перегородками, образуя, так называемые, колодцы, которые между стенами заполняют легким бетоном, шлаком или другим утепляющим материалом.</p> <p>При кладке с утеплителем из теплоизоляционных плит зазор между лицевой верстой и забуткой заполняют по ходу кладки теплоизоляционным материалом (минераловатные плиты, фенольный пенопласт и др.). Прослойку утеплителя через каждые пять рядов разделяют тычковыми рядами кирпичей. Предельная высота кладки - пять этажей.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор, минераловатные плиты, фенольный пенопласт</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<ol style="list-style-type: none"> 1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов. 2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм. 3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов-5 мм. 4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм. 5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины 6. Ширина воздушного промежутка – 50 мм. 7. Высота кладки – пять этажей. 8. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм. 	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p> <p>При работе башенных кранов опасные зоны ограждают и вывешивают соответствующие надписи.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
Тема: Облегченная кладка, её разновидности и характеристика.
Способы кладки стен облегченных конструкций

Облегченная кладка состоит из двух продольных стенок (облицовочный и внутренний слой) и утеплителя (теплоизоляционный слой).

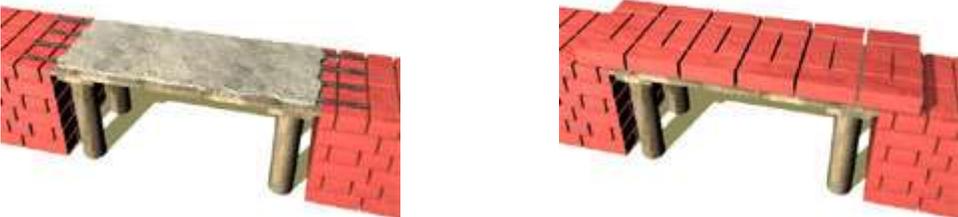
Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Две продольные кирпичные стены соединяются между собой вертикальными диафрагмами, перегородками, образуя, так называемые, колодцы, которые между стенами заполняют легким бетоном, шлаком или другим утепляющим материалом.</p> <p>Продольные кирпичные стенки через пять рядов по высоте перевязывают тремя горизонтальными рядами - диафрагмой. Пространство между наружной и внутренней верстами заполняют легким бетоном, шлаком или другим теплоизолирующим материалом. По условиям прочности высота кладки должна быть не более трех этажей.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор, утепляющий материал (легкий бетон, шлак)</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<ol style="list-style-type: none"> 1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов. 2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм. 3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм. 4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм. 5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины. 6. Высота кладки – не более трех этажей. 7. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм. 	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин.</p> <p>Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована.</p> <p>Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии.</p> <p>Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам.</p> <p>Входы в здание защищают навесами.</p> <p>Использование предохранительных поясов.</p> <p>Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м.</p> <p>При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса.</p> <p>Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов.</p> <p>Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p> <p>При работе башенных кранов опасные зоны ограждают и вывешивают соответствующие надписи.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Кладка рядовых перемычек

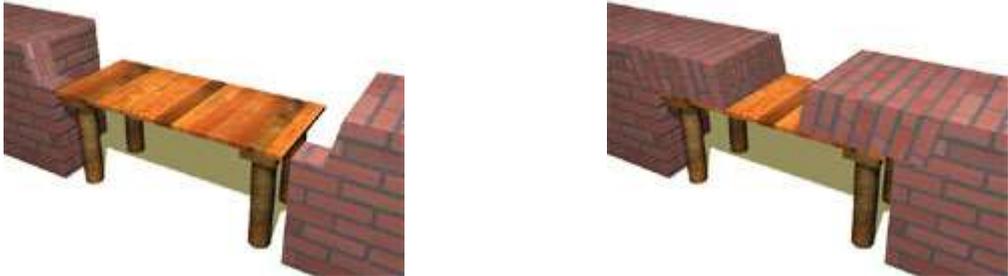
Рядовые перемычки, перекрывающие проемы, представляют собой шесть рядов обычной кладки, выполненной на растворе марки не ниже 25 и усиленной арматурой.

Эскиз, технология выполнения	Инструменты	Материалы
 <p>Кладку рядовых перемычек выполняют в следующем порядке: на отметке верха проема устанавливают и выверяют дощатую опалубку, поддерживаемую стойками;</p> <ul style="list-style-type: none">• на каждые полкирпича толщины стены укладывают один арматурный стержень; гладкие арматурные стержни на концах заканчиваются крюками, а стержни из арматуры периодического профиля крюков не имеют;• по верху опалубки расстилают слой раствора толщиной 1,5 см;• арматуру диаметром не менее 6 мм вытапливают в раствор, ее концы должны заходить в простенки на глубину не менее 25 см;• затем продолжают кладку так, чтобы ряды перемычки совпадали с рядами кладки стен и простенков. <p>При кладке рядовых перемычек тщательно заполняют поперечные и продольные швы, поскольку они работают не только на сжатие, но и на изгиб.</p> <p>Опалубку снимают через 8-24 суток, когда кладка в пределах рядовой перемычки приобретет необходимую прочность.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика, опалубка</p>	<p>Каменный материал, раствор для выполнения каменной кладки, арматурные стержни</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Толщина слоя раствора по верху опалубки – 1,5 см.</p> <p>7. Диаметр арматуры не менее 6 мм. Концы арматуры должны заходить в простенки на глубину не менее чем на 25 см.</p> <p>8. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин.</p> <p>Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована.</p> <p>Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии.</p> <p>Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам.</p> <p>Входы в здание защищают навесами.</p> <p>Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмачивания, не должна превышать 1,2 м.</p> <p>При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса.</p> <p>Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p> <p>При работе башенных кранов опасные зоны ограждают и вывешивают соответствующие надписи.</p> <p>Особые правила безопасности необходимо соблюдать при устройстве опалубки.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Кладка клинчатых перемычек

Эскиз, технология выполнения	Инструменты	Материалы
 <p>Клинчатые перемычки состоят из кирпичей, уложенных на ребро. Те места в рядах кладки, завершающихся уклоном, на которые опираются перемычки, называют пятами. Кладку ведут по установленной заранее опалубке одновременно с двух сторон, соблюдая перевязку и клинообразность швов: нижняя часть шва не менее 5 мм, верхняя не более 25 мм. Число кирпичей при этом должно быть нечетным, чтобы посередине перемычки уложить замковый кирпич.</p> <p>Предельный пролет клинчатых перемычек может быть до 2 м.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика, опалубка</p>	<p>Каменный материал, раствор для выполнения каменной кладки</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Нижняя часть шва не менее 5 мм, верхняя не более 25 мм.</p> <p>7. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии.</p> <p>Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Кладка арочных перемычек

Эскиз, технология выполнения	Инструменты	Материалы
 <p>Арочные перемычки представляют собой наклонные ряды кирпича, уложенные по специальной опалубке – кружалу.</p> <p>Предварительно выполняют разметку так, 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.</p> <p>Кирпичи, уложенные в вершине арки, образуют замок.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика, опалубка - кружала</p>	<p>Каменный материал, раствор для выполнения каменной кладки</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Радиальные швы, проходящие через всю ширину арки, должны быть не менее 5 мм внизу и не более 25 мм сверху.</p> <p>7. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин.</p> <p>Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована.</p> <p>Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии.</p> <p>Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам.</p> <p>Входы в здание защищают навесами.</p> <p>Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м.</p> <p>При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса.</p> <p>Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p> <p>При работе башенных кранов опасные зоны ограждают и вывешивают соответствующие надписи.</p> <p>Особые правила безопасности необходимо соблюдать при устройстве опалубки.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

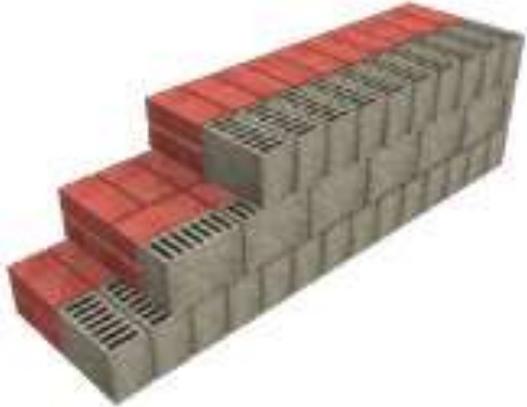
Тема: Кладка сводов

Своды - это конструкция криволинейной формы, перекрывающая помещение

Эскиз, технология выполнения	Инструменты	Материалы
 <p>Для кладки сводов устанавливают опалубку со сплошным дощатым настилом; выполняют разметку так, чтобы уложить нечетное число рядов кирпича. Кладку свода ведут отдельными участками, одновременно от пят к вершине. Радиальное положение швов контролируют шаблоном-угольником, соблюдая перевязку швов. Кладка участка завершается заклиниванием свода замковыми кирпичами. По выложенной части свода нельзя ходить и складировать на ней материалы. Снятие опалубки свода выполняют через 10-20 суток.</p>	Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика, шаблон-угольник	Каменный материал, раствор для выполнения каменной кладки, дощатый настил

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Снятие опалубки через 10-20 суток.</p> <p>7. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
Тема: Способы кладки стен с одновременной облицовкой
различными видами каменных материалов

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Наружный слой из керамических, силикатных и других штучных изделий на поверхности стен называют облицовкой. Чаще всего облицовку выполняют одновременно с кладкой.</p> <p>Облицовку лицевым камнем ведут методом обычной кладки. Уложив наружный ряд камней, выкладывают два ряда кирпичей - внутреннюю версту и забутку. Облицовку с кладкой стены перевязывают (в уровне ложковых камней) двумя рядами кирпичей. Кладка внутренней части стены и облицовки ведется по цепной системе перевязки</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p>

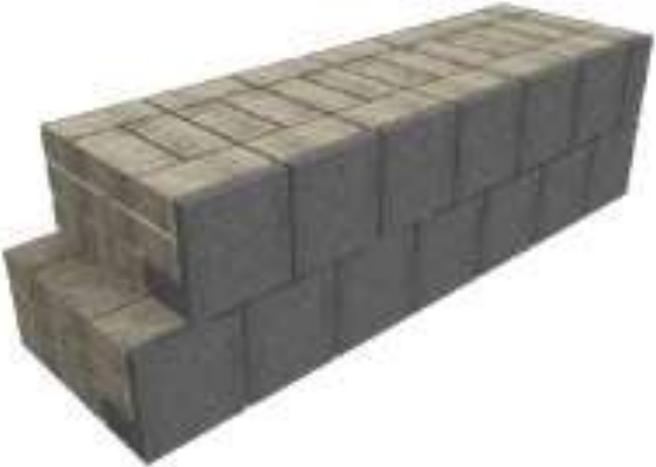
ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
Тема: Способы кладки стен с одновременной облицовкой
различными видами каменных материалов

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Наружный слой из керамических, силикатных и других штучных изделий на поверхности стен называют облицовкой. Чаще всего облицовку выполняют одновременно с кладкой.</p> <p>При облицовке утолщенным кирпичом сначала выкладывают облицовочную версту из тычкового и трех ложковых рядов, а внутреннюю часть стены на высоту ложковых рядов облицовки возводят из одинарного кирпича. Прокладные тычковые ряды из утолщенного кирпича связывают облицовку с остальной частью стены.</p> <p>Облицовочную версту выкладывают по многорядной системе перевязки. В углах стен в каждом тычковом ряду укладывают ложком по две трехчетвертки.</p> <p>Внутреннюю часть стены выкладывают по многорядной системе перевязки швов</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<ol style="list-style-type: none"> 1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов. 2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм. 3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм. 4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм. 5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины 6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм. 	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Способы кладки стен с одновременной облицовкой различными видами каменных материалов

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
 A 3D perspective sketch of a brick wall. The wall is composed of two layers of bricks. The front layer is a decorative face layer made of light-colored bricks, laid in a staggered pattern. The back layer is a structural layer made of darker bricks. The wall is shown in a perspective view, receding into the distance.	<p>Наружный слой из керамических, силикатных и других штучных изделий на поверхности стен называют облицовкой. Чаще всего облицовку выполняют одновременно с кладкой.</p> <p>Облицовка бетонной или керамической плиткой с закладной полкой. Вначале на углах стен и на границах участков устанавливают маячные плиты. Затем натягивают причалку и укладывают на раствор облицовочный ряд плитки. Для заполнения вертикальных швов на торцы плиток наносят раствор. Укладывают плитку, прижимая ее к ранее установленным и осаживая до уровня натянутой причалки.</p> <p>Завершив кладку облицовки, выкладывают внутреннюю часть стены до уровня установленных плит и в таком же порядке начинают облицовку следующего яруса кладки</p>	Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика	Каменный материал, раствор, бетонные или керамические плиты

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмачивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
Тема: Способы кладки стен с одновременной облицовкой
различными видами каменных материалов

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Наружный слой из керамических, силикатных и других штучных изделий на поверхности стен называют облицовкой. Чаще всего облицовку выполняют одновременно с кладкой.</p> <p>Облицовка плитами из природного камня или декоративного бетона. На выровненное горизонтальное основание наносят раствор и устанавливают угловые и маячные плиты, закрепляя их анкерами на тыльной стороне кладки. По натянутой причалке укладывают промежуточные плиты облицовочного ряда с одновременной заделкой концов арматурной проволоки, приваренных к стальной пластинке.</p> <p>Пластинка анкера прикреплена эпоксидным клеем к внутренней стороне облицовочной плиты, а концы проволоки заделаны в кладке. Это обеспечивает надежное крепление облицовки с кладкой стены.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор, анкера, арматурная проволока, стальные пластины, эпоксидный клей</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмачивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p>

КЛАДКА ИЗ КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА И МЕЛКИХ БЛОКОВ, ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБЕННОСТИ

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Кладка из керамического кирпича и мелких блоков, её характеристика и особенности

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Керамические и силикатные камни размером 250х120х138 мм используют для кладки наружных стен зданий. Сквозные и несквозные пустоты камней повышают теплозащитные свойства кладки, что позволяет уменьшить толщину стен на 0,5 камня.</p> <p>Укладывают камни при вертикальном положении пустот на растворах подвижностью 7-8 см, что исключает затекание раствора в сквозные пустоты. Камни с несквозными пустотами укладывают пустотами вниз.</p> <p>Кладку начинают с тычкового ряда наружной версты и ведут по цепной системе перевязки швов, используя порядовки и причалки. Толщина горизонтальных и вертикальных швов такая же, как при кирпичной кладке.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки –15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины</p> <p>6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p> <p>7. Подвижность раствора 7-8 см.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

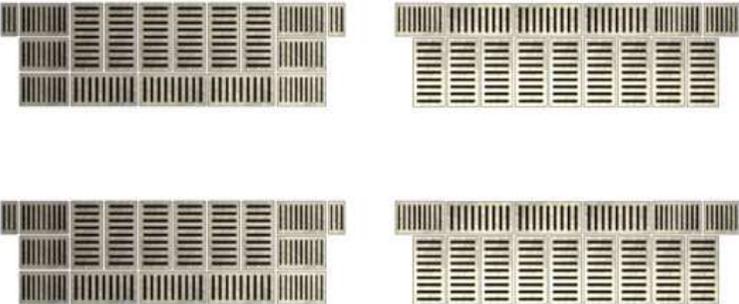
Тема: Кладка из керамического кирпича и мелких блоков, её характеристика и особенности

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Кладку углов независимо от толщины стен начинают с укладки ложком двух трехчетверток. Далее наружную версту продолжают камни, уложенные тычками. Для соблюдения перевязки тычковые версты обоих рядов отделены четвертками. Второй ряд укладывают без применения неполномерного камня.</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<ol style="list-style-type: none"> 1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов. 2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм. 3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм. 4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм. 5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины. 6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм. 	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Кладка из керамического кирпича и мелких блоков, её характеристика и особенности

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Кладку простенков начинают с наружной тычковой версты. В местах выступов, четвертей, укладывают четвертки. Во втором ряду для соблюдения перевязки используют неполномерные камни. В первом ряду простенков, с нечетным числом камней по ширине, в местах откосов укладывают трехчетвертки. Кладку второго ряда ведут с соблюдением перевязки, используя неполномерные камни.</p> <p>Кладку из керамического и силикатного камня ведет звено “двойка”.</p>	Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика	Каменный материал, раствор

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин. Подача кирпича и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Кладка из керамического кирпича и мелких блоков, её характеристика и особенности

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Укладка тычкового ряда наружной версты. Первый каменщик раскладывает камни и расстиляет раствор на длину 125-250 см, отступая от края на 1,5-2 см.</p> <p>Другой каменщик кельмой разравнивает постель, затем, взяв камень, набрасывает Г-образно раствор на ложковую грань. После этого, поддерживая камень кельмой, подносит его к месту укладки и, поворачивая, плотно прижимает к ранее уложенному камню и осаживает его нажимом руки.</p> <p>Уложив 3-4 камня, излишки раствора, выжатые из швов, подрезают кельмой.</p> <p>Укладка ложкового ряда наружной версты. Первый каменщик раскладывает камни и готовит растворную постель.</p> <p>Второй, разровняв кельмой раствор на длине 50-60 см, берет камень и набрасывает раствор на тычковую грань.</p> <p>Затем камень опускают на растворную постель, плотно прижимая его к ранее уложенному камню, и осаживают нажимом руки. Излишки раствора на фасадной поверхности подрезают</p>	<p>Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика</p>	<p>Каменный материал, раствор</p>

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов-5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины.</p> <p>6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин.</p> <p>Подача камня и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована. Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии. Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам. Входы в здание защищают навесами. Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Кладка из керамического кирпича и мелких блоков, её характеристика и особенности

Эскиз	Технология выполнения	Инструменты	Материалы
	<p>Первый каменщик раскладывает камни с небольшим свисанием относительно края стены, вплотную один к другому.</p> <p>Затем он готовит постель для горизонтального шва и расстилает раствор на разложенном, наверстанном, ряду камня.</p> <p>Второй каменщик, разровняв кельмой раствор, двумя руками берет камни, поворачивает их и прижимает к ранее уложенным, осаживая нажимом руки.</p>	Рабочие и контрольно-измерительные инструменты каменщика	Каменный материал, раствор

Требования ТУ	Безопасные условия труда
<p>1. Каменщик должен знать и выполнять требования, предъявляемые к перевязке, качеству швов кладки, прямолинейности поверхностей и вертикальности углов.</p> <p>2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали должны быть не более 10 мм на один этаж, а на все здание – не более 30 мм.</p> <p>3. Отклонения по толщине кладки – 15 мм, размеров вентиляционных каналов – 5 мм.</p> <p>4. Ширина проемов может превышать проектное значение, но не более чем на 15 мм.</p> <p>5. Отклонения отдельных рядов кладки от горизонтали не должно быть больше 15 мм на 10 м длины</p> <p>6. Средняя толщина горизонтальных швов кладки в пределах этажа должна соответствовать 12 мм, а вертикальных – 10 мм.</p>	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте.</p> <p>При возведении каменных зданий и конструкций необходимо обеспечить безопасность процесса кладки, эксплуатации подмостей и лесов, подъемников и других строительных машин.</p> <p>Подача камня и строительного раствора к месту работы должна быть механизирована.</p> <p>Инструменты и приспособления должны быть в исправном состоянии.</p> <p>Снаружи здания устраиваются защитные козырьки шириной до 1,5 м не разрешается ходить по козырькам.</p> <p>Входы в здание защищают навесами.</p> <p>Использование предохранительных поясов. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать 1,2 м. При кладке стен толщиной более 0,75 м допускается работать в положении, стоя на стене, но с использованием предохранительного пояса. Кладку карнизов с выносом более 0,3 м выполняют с наружных выпускных лесов. Ширину настила делают на 0,6 м больше внешнего края карниза.</p>

ТЕМА:

**ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ, ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
БУТОВОЙ И БУТОБЕТОННОЙ КЛАДКИ**

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Характеристика и назначение, технология выполнения бутовой и бутобетонной кладки

Эскиз	Операции	Инструменты, механизмы приспособления	Материалы
	<p>Кладку под залив ведут в опалубке или в траншеях. Вначале на грунт основания укладывают крупные постелистые камни. Их осаживают кувалдой, зазоры между камнями заполняют мелким камнем, т. е. “расщебенивают”. Затем заливают жидкий раствор. В таком же порядке укладывают последующие ряды, проверяя через каждые два-три ряда горизонтальность кладки по рейке и уровню.</p> <p>Такая кладка обладает невысокой прочностью, поэтому область ее применения ограничена фундаментами малоэтажных зданий.</p>	<p>Кельма для каменных и бетонных работ типа КБ Растворная лопата типа ЛР Шнур-причалка Причальные скобы или гвозди Кувалда и молоток-кулачок Металлические или деревянные трамбовки Стальная рулетка, складной метр Отвес строительный Уровень с правилом</p>	<p>Бутовый камень. Жидкий раствор.</p>
Требования ТУ		Безопасные условия труда	
<p>Отклонения размеров и положения фундаментов из бутового камня не должны превышать следующих значений (мм):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Толщина конструкции в плане – 30 мм. 2. Смещение оси конструкции – 20 мм. 3. Отметки опорных поверхностей – 25 мм. 4. Отклонение рядов кладки от горизонтали на 10 м длины – не более 30 мм. 		<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. Вдоль бровки котлованов и траншей оставляют свободную полосу шириной не менее 0,5 м.</p>	

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Характеристика и назначение, технология выполнения бутовой и бутобетонной кладки

Эскиз	Операции	Инструменты, механизмы приспособления	Материалы
	<p>Кладку под лопатку выполняют следующим образом. Первый слой постелистых камней укладывают насухо и осаживают трамбовкой. Пустоты заполняют мелким камнем и расстилают слой пластического раствора. Укладку следующего ряда начинают с установки маяков. В углах и пересечениях стен укладывают крупные постелистые камни, маяки, затем натягивают причалку для укладки наружной и внутренней верст. Для верстовых рядов подбирают постелистый камень примерно одинаковой толщины. Отобранные камни вначале укладывают насухо, проверяя перевязку швов, а затем - на слой раствора. В верстовом ряду камни укладывают поочередно то узкой, то широкой стороной, обеспечивая тем самым перевязку со средней частью кладки. Забутку закладывают камнем, уложенным на раствор. Промежутки заполняют мелким камнем и расстилают слой раствора для следующего ряда кладки.</p>	<p>Кельма для каменных и бетонных работ типа КБ Растворная лопата типа ЛР Шнур-причалка Причальные скобы или гвозди Кувалда и молоток-кулачок Металлические или деревянные трамбовки Стальная рулетка, складной метр Отвес строительный Уровень с правилом</p>	<p>Бутовый камень. Жидкий раствор.</p>

Требования	Безопасные условия труда
<p>Отклонения размеров и положения фундаментов из бутового камня не должны превышать следующих значений (мм):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Толщина конструкции в плане – 30 мм. 2. Смещение оси конструкции – 20 мм. 3. Отметки опорных поверхностей – 25 мм. 4. Отклонение рядов кладки от горизонтали на 10 м длины – не более 30 мм. 5. Отклонение поверхностей и углов на все здание высотой свыше двух этажей – не более 30 мм. 	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте. Каменщики, работающие на строительной площадке, должны быть в защитных касках. При подаче кладочных материалов: камень, раствор, бетон, каменщикам следует находиться вне границы опасной зоны, где возможно падение подаваемых грузов, конструкций и т. д. Вдоль бровки котлованов и траншей оставляют свободную полосу шириной не менее 0,5 м. В местах прохода через траншеи укладывают переходные мостики. К рабочему месту каменщика камень подают краном. Запрещено сбрасывание бутового камня.</p>

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Характеристика и назначение технология выполнения бутовой и бутобетонной кладки

Эскиз	Операции	Инструменты, механизмы приспособления	Материалы
	<p>Кладка под скобу выполняется такими же приемами, как и кладка под лопатку, только при укладке рядов используют камни одинаковой высоты, подобранные с помощью шаблона. Такую кладку применяют при возведении столбов и простенков.</p>	<p>Кельма для каменных и бетонных работ типа КБ Растворная лопата типа ЛР Шнур-причалка Причальные скобы или гвозди Кувалда и молоток-кулачок Металлические или деревянные трамбовки Стальная рулетка, складной метр Отвес строительный Уровень с правилом</p>	<p>Бутовый камень Жидкий раствор</p>
Требования ТУ		Безопасные условия труда	
<p>Отклонения размеров и положения фундаментов из бутового камня не должны превышать следующих значений (мм):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Толщина конструкции в плане – 30 мм. 2. Смещение оси конструкции – 20 мм. 3. Отметки опорных поверхностей – 25 мм. 4. Отклонение рядов кладки от горизонтали на 10 м длины – не более 30 мм. 5. Отклонение поверхностей и углов на все здание высотой свыше двух этажей – не более 30 мм. 		<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. Вдоль бровки котлованов и траншей оставляют свободную полосу шириной не менее 0,5 м.</p>	

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Характеристика и назначение, технология выполнения бутовой и бутобетонной кладки

Эскиз	Операции	Инструменты, механизмы приспособления	Материалы
	<p>Кладка с приколкой лицевой поверхности является разновидностью кладки под лопатку. При укладке камней в лицевую версту их поверхности предварительно скалывают кувалдой. Такую кладку применяют при возведении стен и столбов подвалов.</p>	<p>Кельма для каменных и бетонных работ типа КБ Растворная лопата типа ЛР Шнур-причалка Причальные скобы или гвозди Кувалда и молоток-кулачок Металлические или деревянные трамбовки Стальная рулетка, складной метр Отвес строительный Уровень с правилом</p>	<p>Бутовый камень Жидкий раствор</p>
Требования ТУ		Безопасные условия труда	
<p>Отклонения размеров и положения фундаментов из бутового камня не должны превышать следующих значений (мм):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Толщина конструкции в плане – 30 мм. 2. Смещение оси конструкции – 20 мм. 3. Отметки опорных поверхностей – 25 мм. 4. Отклонение рядов кладки от горизонтали на 10 м длины – не более 30 мм. 5. Отклонение поверхностей и углов на все здание высотой свыше двух этажей – не более 30 мм. 		<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. Вдоль бровки котлованов и траншей оставляют свободную полосу шириной не менее 0,5 м.</p>	

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема: Характеристика и назначение, технология выполнения бутовой и бутобетонной кладки

Эскиз	Операции	Инструменты, механизмы приспособления	Материалы
	<p>При выполнении кладки с виброуплотнением первый ряд камней укладывают насухо, пустоты заполняют мелким камнем и расстилают раствор слоем 4-6 см. Площадочным вибратором раствор уплотняют до тех пор, пока не прекратится его проникание в кладку.</p> <p>Следующий ряд укладывают способом под лопатку, поверх него расстилают слой раствора и уплотняют его вибратором.</p> <p>Такую кладку выполняют в опалубке или в распор со стенками траншей в плотных грунтах. По сравнению с кладкой, выполненной под лопатку, прочность конструкций, выложенных с виброуплотнением, повышается на 30-40%.</p>	<p>Кельма для каменных и бетонных работ типа КБ Растворная лопата типа ЛР Шнур-причалка Причальные скобы или гвозди Кувалда и молоток-кулачок Металлические или деревянные трамбовки Стальная рулетка, складной метр Отвес строительный Уровень с правилом</p>	<p>Бутовый камень Жидкий раствор</p>
<p style="text-align: center;">Требования ТУ</p>	<p style="text-align: center;">Безопасные условия труда</p>		
<p>Отклонения размеров и положения фундаментов из бутового камня не должны превышать следующих значений (мм):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Толщина конструкции в плане – 30 мм. 2. Смещение оси конструкции – 20 мм. 3. Отметки опорных поверхностей – 25 мм. 4. Отклонение рядов кладки от горизонтали на 10 м длины – не более 30 мм. 5. Отклонение поверхностей и углов на все здание высотой свыше двух этажей – не более 30 мм. 	<p>К выполнению каменных работ допускают рабочих, прошедших обучение, и инструктаж на рабочем месте. Каменщики, работающие на строительной площадке, должны быть в защитных касках. При подаче кладочных материалов: камень, раствор, бетон, каменщикам следует находиться вне границы опасной зоны, где возможно падение подаваемых грузов, конструкций и т. д. Вдоль бровки котлованов и траншей оставляют свободную полосу шириной не менее 0,5 м. В местах прохода через траншеи укладывают переходные мостики.</p> <p>К рабочему месту каменщика камень подают краном. Запрещено сбрасывание бутового камня.</p>		

