

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЗДАНИЙ

ПЕРЕКЛАДКА ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ КИРПИЧНЫХ СТЕН С СОХРАНЕНИЕМ ВЫШЕЛЕЖАЩЕЙ КЛАДКИ

Список тем

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта (именуемая далее по тексту ТТК) - комплексный организационно-технологический документ, разработанный на основе методов научной организации труда для выполнения технологического процесса и определяющий состав производственных операций с применением наиболее современных средств механизации и способов выполнения работ по определённому заданной технологии. ТТК предназначена для использования при разработке Проектов организации капитального ремонта, Проектов производства ремонтно-строительных работ и другой организационно-технологической документации строительными подразделениями. ТТК является составной частью Проектов производства работ (далее по тексту - ППР) и используется в составе ППР согласно МДС 12-81.2007.

1.2. В настоящей ТТК приведены указания по организации и технологии производства работ при перекладке отдельных участков кирпичных стен с сохранением вышележащей кладки.

Определен состав производственных операций, требования к контролю качества и приемке работ, плановая трудоемкость работ, трудовые, производственные и материальные ресурсы, мероприятия по промышленной безопасности и охране труда.

1.3. Нормативной базой для разработки технологических карт являются:

- типовые чертежи;
- строительные нормы и правила (СНиП, СН, СП);
- заводские инструкции и технические условия (ТУ);
- нормы и расценки на строительные-монтажные работы (ГЭСН-2001 ЕНиР);
- производственные нормы расхода материалов (НПРМ);
- местные прогрессивные нормы и расценки, нормы затрат труда, нормы расхода материально-технических ресурсов.

1.4. Цель создания ТК - описание решений по организации и технологии производства работ по перекладке отдельных участков кирпичных стен с сохранением вышележащей кладки, с целью обеспечения их высокого качества, а также:

- снижение себестоимости работ;
- сокращение продолжительности строительства;
- обеспечение безопасности выполняемых работ;
- организации ритмичной работы;
- рациональное использование трудовых ресурсов и машин;
- унификации технологических решений.

1.5. На базе ТТК разрабатываются Рабочие технологические карты (РТК) на выполнение отдельных видов работ (СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства") по перекладке отдельных участков кирпичных стен с сохранением вышележащей кладки.

Конструктивные особенности их выполнения решаются в каждом конкретном случае Рабочим проектом. Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в РТК, устанавливаются соответствующей подрядной строительной организацией, исходя из специфики и объема выполняемых работ.

РТК рассматриваются и утверждаются в составе ППР руководителем Генеральной подрядной строительной организации.

1.6. ТТК можно привязать к конкретному объекту и условиям строительства. Этот процесс состоит в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.

Порядок привязки ТТК к местным условиям:

- рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта;
- проверка соответствия исходных данных (объемов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;
- корректировка объемов работ в соответствии с избранным вариантом производства работ и конкретным проектным решением;
- пересчет калькуляции, технико-экономических показателей, потребности в машинах, механизмах, инструментах и материально-технических ресурсах применительно к избранному варианту;
- оформление графической части с конкретной привязкой механизмов, оборудования и приспособлений в соответствии с их фактическими габаритами.

1.7. Типовая технологическая карта разработана для инженерно-технических работников (производителей работ, мастеров, бригадиров) и рабочих, выполняющих работы в III-й температурной зоне, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства работ по перекладке отдельных участков кирпичных стен с сохранением вышележащей кладки с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и материалов, способов выполнения работ.

Технологическая карта разработана на следующие объёмы работ:

- объем перекладки стен - **$V=22,5$ м³.**

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс работ по перекладке отдельных участков кирпичных стен с сохранением вышележащей кладки.

2.2. Работы по перекладке отдельных участков кирпичных стен с сохранением вышележащей кладки выполняются в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

$$T_{\text{раб.}} = \frac{T_{\text{см.}}}{K_{\text{пер.}} (1 - K_{\text{см.сыр.}})} = \frac{10 - 0,24}{1,25 \times (1 - 0,05)} = 8,22 \text{ час.}$$

2.3. В состав работ, выполняемых при перекладке отдельных участков кирпичных стен с сохранением вышележащей кладки, входят:

- установка, перемещение и разборка инвентарных подмостей;
- разборка участков стен подлежащих перекладке;
- спуск кирпичного боя и строительного мусора по звеньевому мусоропроводу;
- подача керамического кирпича и цементного раствора;

- перекладка стен из керамического кирпича;
- возведение кирпичной кладки в зимнее время.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **бетономешалка Al-Ko TOP 1402 GT** (масса $m=48$ кг, объем загрузки $V=90$ л); передвижная бензиновая **электростанция Honda ET12000** (3-х фазная 380/220 В, $N=11$ кВт, $m=150$ кг); **подъемник мачтовый ПМГ-1Б-76115** (грузоподъемностью $Q=0,5$ т, высота подъема $H=76$ м, скорость подъема $V=0,31$ м/сек); **передвижной компрессор фирмы Atlas Copco XAS 97 Dd** (подача сжатого воздуха 5,3 м³/час, $P_{\text{раб}}=0,7$ МПа, $m=940$ кг); **отбойный молоток MO-2K** (масса $m=10$ кг, $P_{\text{раб}}=0,5$ МПа, частота ударов ≥ 1600 уд/мин).



Рис.1. Подъемник мачтовый ПМГ-1Б-76115

РИС.2



Рис.3. Отбойный молоток MO-2K

РИС.5

Рис.2. Компрессор Atlas Copco XAS 97 Dd



Рис.4. Бетономешалка Al-Ko TOP 1402 GT

Рис.5. Электростанция Honda ET12000

2.5. Для перекладки участков стен в качестве основных материалов используются: **цементно-песчаный раствор М50, Пк2** по ГОСТ 28013-98*; **кирпич керамический М-125 КОРПОо 1НФ/125/2,0/35/** по ГОСТ 530-2007.



Рис.6. Кирпич керамический

2.6. Работы по перекладке отдельных участков кирпичных стен с сохранением вышележащей кладки следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- СП 126.13330.2012. "Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84";
- Пособие к СНиП 3.01.03-84. "Производство геодезических работ в строительстве";
- СНиП 3.03.01-87. "Несущие и ограждающие конструкции";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. "Организация строительного производства. Общие положения";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. "Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ";
- ГОСТ 530-2007. "Кирпич и камни керамические. Общие технические условия";
- ГОСТ 28013-98. "Растворы строительные. Общие технические условия";
- ГОСТ 24258-88. "Средства подмащивания. Общие технические условия";
- СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- ПБ-10-14-92. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- ПБ-10-382-00. "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора России";
- ВСН 274-88. "Правила техники безопасности при эксплуатации стреловых самоходных кранов";
- ГОСТ 12.3.009-76*. ССБТ. "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности";
- ГОСТ 12.3.020-80*. ССБТ. "Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности";
- ПОТ РМ-007-98. "Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов";
- РД 11-02-2006. "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к

актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения";

- РД 11-05-2007. "Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства";

- МДС 12.-29.2006. "Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты".

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1. В соответствии с СП 48.13330.2001 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004" до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без разрешения запрещается.

3.2. Общие требования

3.2.1. Замену отдельных слабых участков стен новой кладкой выполняют:

- путем перекладки участков многоэтажных кирпичных стен при полной замене перекрытий;
- перекладки участков несущих кирпичных стен, с сохранением опирающихся на них перекрытий;
- перекладки участков кирпичных стен с сохранением вышележащей кладки.

3.2.2. Участки многоэтажных кирпичных стен с заменой всех перекрытий разбирают поярусно сверху вниз после демонтажа соответствующего перекрытия. Новую кладку возводят снизу вверх по мере монтажа новых перекрытий.

3.2.3. Перекладку несущих кирпичных стен без смены перекрытий производят с предварительной установкой многоярусных временных креплений, которые передают на них массу всех сохраняемых перекрытий. Разборку временных креплений производят не ранее чем через 5 суток после возведения последнего яруса новой кладки.

3.2.4. Производство работ по перекладке стен, а также устройству стен вновь при ремонте зданий допускается только по утверждённому проекту, увязанному с проектом капитально ремонтируемого или реконструируемого здания.

3.2.5. В составе проекта должны быть необходимые указания и рабочие чертежи к производству работ. Как проектом, так и при производстве работ должны быть предусмотрены меры против появления деформаций и разрушений в части фундаментов и стен, которые не подлежат ремонту.

3.3. Основной период

3.3.1. Выполнение капитального ремонта жилого дома рекомендуется разделить на два периода: подготовительный и основной.

3.3.2. В основной период выполняются все демонтажные, монтажные, специальные и отделочные работы и работы по благоустройству участка.

3.3.3. Соблюдение технологической последовательности производства ремонтно-строительных работ является необходимым условием успешного выполнения капитального ремонта жилых домов.

3.3.4. Работы основного периода разделены на следующие пять этапов, выполняемых последовательно и частично параллельно.

I этап. Демонтаж (разборка) существующих в доме конструкций (крыш, перекрытий, перегородок, печей, кухонных очагов, санитарно-технического оборудования и других элементов, подлежащих замене новыми), производимый по захваткам последовательно сверху вниз. Частичный ремонт капитальных стен и закладка проемов, пробивка новых проемов выполняются с существующих перекрытий.

II этап. Монтаж новых конструкций перекрытий, перегородок, оконных и дверных блоков и крыши,

производимый по захваткам последовательно снизу вверх.

III этап. Производство санитарно-технических и электромонтажных работ: монтаж оборудования котельной или теплового центра с вводом от теплосети, монтаж системы центрального отопления, внутреннего водопровода, канализации, газа, электро-, радио-, телефонных сетей в доме.

IV этап. Внутренние отделочные работы, включающие устройство полов, производство штукатурных и малярных работ, выполняемых при многоэтажных зданиях также снизу вверх.

V этап. Производство фасадных работ и работ по благоустройству участка - ремонт штукатурки, кровельных покрытий, лепных украшений на фасадах дома и окраска их, устройство асфальтовых дорог и тротуаров, разборка всех временных сооружений, вывозка мусора, сооружение спортивных и детских площадок вокруг дома и озеленение участка. Выполнение этих работ может быть совмещено с работами III и IV этапов.

3.3.5. При капитальном ремонте жилых домов должна предусматриваться строгая технологическая последовательность выполнения всех работ, начиная с подготовительных, затем демонтажных, монтажных, санитарно-технических, внутренних и наружных отделочных.

3.3.6. При капитальном ремонте рекомендуется применять поточно-расчлененный метод организации производства. Основной формой организации труда рабочих, принятой для ведения работ по ремонту и усилению кирпичных стен, являются звенья, входящие в состав комплексных бригад. При комплектовании комплексной бригады надо иметь в виду, что работы, выполняемые бригадой по кладке вновь, перекладке и ремонту стен, являются при капитальном ремонте ведущими. Это обязывает бригаду не только выполнять свой план, но и своевременно обеспечить фронт работ для других общестроительных (кровельных, отделочных) и специальных работ (санитарно-технических, электромонтажных и др.), а следовательно, строго выдерживать также все промежуточные сроки графика. Для этого требуются соответствующая квалификация и высокая оперативность бригадира, четкая и вместе с тем достаточно гибкая структура бригады и хорошо подобранный состав рабочих, особенно звеньевых, а во многих случаях и умение части рабочих выполнять работу смежных профессий. Наряду с этим на ремонтной площадке должны быть хорошо организованы оперативное планирование и диспетчерский контроль, предпочтительно на основе сетевого графика.

3.3.7. Усиление и ремонт участков стен следует производить в определенной последовательности в направлении сверху вниз при разборке старой и снизу вверх при выполнении новой кладки, предварительно укрепив вышележащую часть стены и опирающейся конструкции во избежании обрушения.

Производить перекладку стен одновременно в нескольких ярусах по одной вертикали и в одной секции запрещается. Доступ людей в нижележащие помещения во время перекладки стен не допускается.

3.3.8. Отдельные сквозные трещины в кирпичных стенах зданий должны устраняться путем разборки кладки вдоль трещин на всю толщину стены и на ширину 38-51 см с последующей заделкой целым кирпичом. При этом должна быть строго соблюдена перевязка рядов новой и старой кладки.

Разборку кладки в местах трещин разрешается выполнять без предварительного крепления отдельных участков или всей стены в том случае, если высота трещины не превышает 1/2 этажа (1,5-1,8 м), если на стену не передаются горизонтальные и значительные эксцентрические нагрузки и если эти трещины расположены одна от другой на расстоянии не менее 3,0 м.

Во всех остальных случаях разборку кладки разрешается делать только после обеспечения устойчивости стен на время ремонта.

При разборке кладки стен в местах трещин встречающиеся металлические связи (анкеры) нарушать не допускается.

3.4. Подготовительный период

3.4.1. До начала производства работ основного периода, необходимо разработать и выполнить все подготовительные работы и организационно-технические мероприятия.

3.4.2. Организационно-технические мероприятия, относящиеся к подготовительному периоду:

- не позднее, чем за две недели до начала основных работ переселить из всех квартир дома всех жильцов на маневренную жилплощадь;

- обеспечить участок утвержденной к производству работ рабочей документацией и организовать тщательное изучение проектно-сметной документации мастерами и производителями работ;
- вторично с представителями строительного контроля Заказчика осмотреть здание для уточнения степени износа и разрушений, а также выявления дополнительных работ, пропущенных или неучтенных проектами и сметами;
- разработать ППР на демонтаж, монтаж и возведение строительных конструкций капитально ремонтируемого здания согласовать его со всеми субподрядными организациями и поставщиками;
- разместить заказы на изготовление элементов сборных конструкций, строительных деталей и других изделий, потребных для ремонта здания с указанием сроков изготовления;
- доставить на площадку материалы, полуфабрикаты, строительные детали и конструкции в количестве, установленном ППР, и разместить их в соответствии со стройгенпланом;
- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;
- укомплектовать бригаду (звено) специалистами соответствующей квалификации;
- ознакомить бригадиров и звеньевых с Проектом производства работ, Технологическими картами и технической документацией, а также выдать бригадам и звеньям Наряды-задания и Калькуляции на весь объем порученных работ;
- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности и обеспечить рабочих средствами индивидуальной защиты;
- разобрать строения на участке, предусмотренные проектом и сметой;
- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов, прорабских контор и т.п.;
- разработать схемы и устроить временные подъездные пути для движения транспорта к месту производства работ;
- устроить временные складские площадки для приёма конструкций, строительных деталей и материалов;
- подготовить к производству работ машины, механизмы и оборудование, доставить их на объект, смонтировать и опробовать;
- доставить на площадку ремонтируемого здания необходимые электрифицированные, механизированные и ручные инструменты, потребный инвентарь и приспособления для безопасного производства работ;
- подвести электроэнергию, воду и сжатый воздух для производственных целей к источникам потребления;
- вокруг ремонтируемого здания установить ограждения в виде временных заборов с козырьками шириной не менее 1 м или сплошных крытых галерей;
- установить определённые места для входа рабочих внутрь строения, где разбираются конструкции;
- у прохода к месту ремонта здания вывесить объявление о категорическом запрещении доступа на территорию работ лиц, не имеющих отношения к производству работ;
- отключить все подводки от магистральных электрических, газовых, водопроводных, теплофикационных, канализационных и другие сети и приняты меры против повреждения остающихся магистральных сетей;
- прекратить подачу в ремонтируемое здание воды, газа, тепла и электроэнергии;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;

- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ.

3.4.3. После осуществления мероприятий подготовительного периода до непосредственного производства работ по ремонту и усилению кирпичных стен следует выполнить следующие работы основного периода капитального ремонта, которые группируются в нижеперечисленные циклы и выполняются последовательно, а частично параллельно:

- нулевой (устройство вновь или переустройство существующих подземных коммуникаций);
- демонтаж внутренних инженерных сетей (водопровода, канализации, центрального отопления, газа, электросетей) и установленного оборудования;
- демонтаж строительных конструкций (крыш, перекрытий, перегородок и др.);
- устройство вновь и ремонт существующих фундаментов.

3.4.4. Перед тем как приступить к работам по перекладке кирпичных стен, следует осуществить следующие мероприятия:

- тщательно осмотреть перекрытия нижележащих этажей для определения их надежности на случай обрушения на них разбираемых конструкций;
- установить звеньевой мусоропровод и бункер-мусоросборник для спуска с этажа шлака и материалов от разборки наката (см. Рис.7 и Рис.8);
- смонтировать мачтовый подъёмник (см. Рис.9);
- укрепить в случае необходимости перекрытия нижележащего этажа (либо нескольких нижележащих этажей) временными прогонами и стойками;
- до начала работ подлежащие разборке стены подвергают обследованию, устанавливают их прочность и устойчивость, во избежание преждевременного обрушения;
- произвести проверку, подготовку и подачу к месту производства работ необходимого инструмента, приспособлений, инвентаря;
- подготовить площадку для приёма раствора и поддонов с кирпичом;
- устроить освещение рабочей зоны.

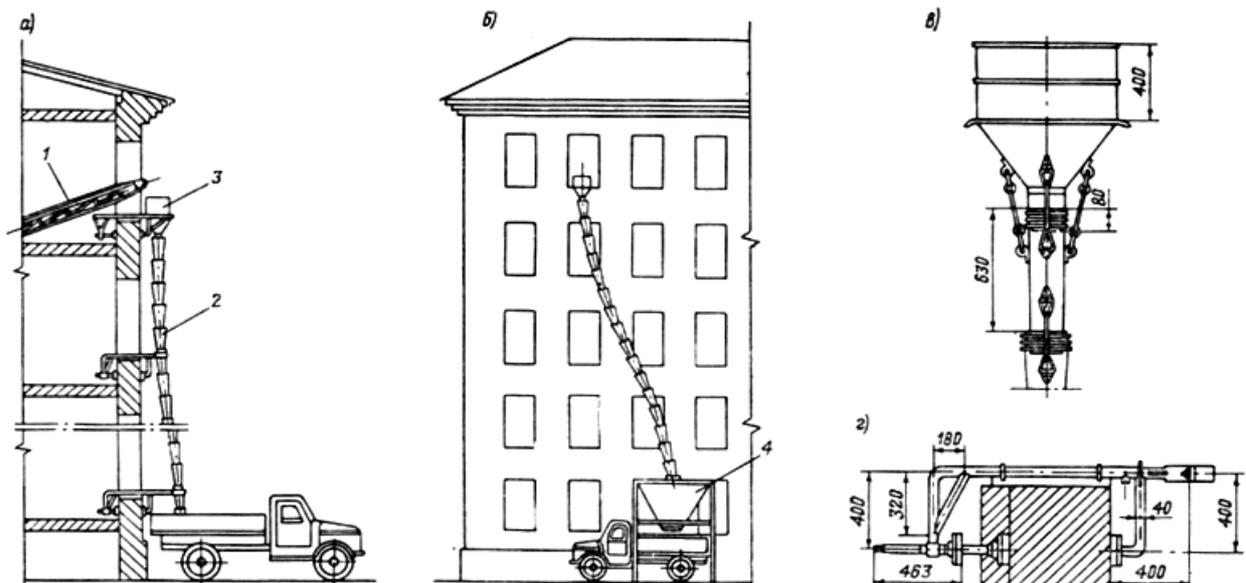


Рис.7. Схема устройства звеньев мусоропровода

а - схема погрузки мусора непосредственно в автомашину; б - схема погрузки мусора в инвентарный бункер; в - крепление звеньев мусоропровода; г - крепление мусоропровода к стене.

1 - ленточный транспортер; 2 - звеньевой мусоропровод; 3 - приемная воронка мусоропровода; 4 - металлический бункер для строительного мусора

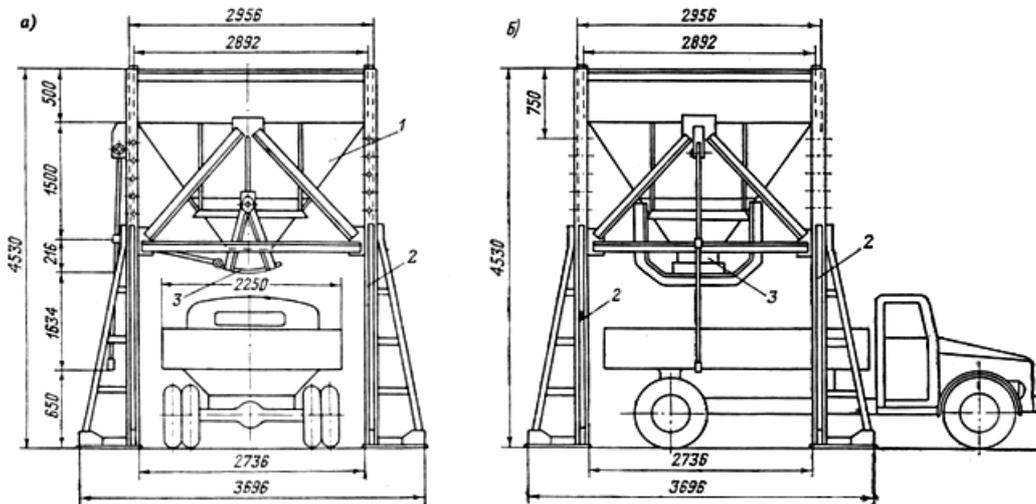


Рис.8. Металлический бункер для строительного мусора

а - фасад бункера; б - вид сбоку;

1 - бункер; 2 - металлические стойки; 3 - секционный затвор

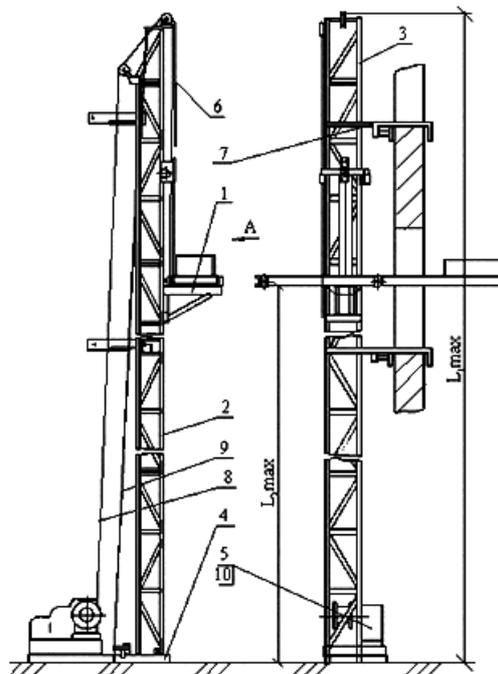


Рис.9. Схема монтажа мачтового подъемника

1 - каретка грузовая; 2 - секция рядовая; 3 - оголовок; 4 - рама опорная; 5 - лебедка; 6 - канат поэтажного управления; 7 - опора настенная; 8 - канат грузовой; 9 - трос концевого выключателя; 10 - кожух

3.4.5. До начала работ по перекладке деформированных кирпичных стен должны быть устранены причины, вызывающие деформации (усиление оснований, перекладка и усиление фундаментов), производится повторный осмотр конструкций и установка подмостей.

3.4.6. Перед началом работ по перекладке участков стен на объекте с участием производителя работ и бригадиров производится повторный осмотр конструкций с целью уточнения проектных решений и предусмотренного сметой выхода материалов от разборки.

При этом необходимо обратить особое внимание на общее состояние конструкций и элементов здания, особенно смежных с подлежащими разборке, и состояние связей между ними, состояние и надёжность опирания балок и перекрытий, перемычек, их прочность и устойчивость, вероятные причины, могущие вызвать обрушения.

По результатам обследования осуществляются дополнительные меры предупреждения взаимных обрушений, не предусмотренные рабочим проектом. Перед началом работ по перекладке кирпичных стен все рабочие должны быть ознакомлены с наиболее опасными участками работ.

3.4.7. При отсутствии в строительной организации инвентарных подмостей их изготавливают непосредственно на строительной площадке в виде тумб, высотой 1,2 м (см. Рис.10), устанавливаемых на расстоянии 1,0 м друг от друга, на которые укладывается деревянный настил из досок толщиной не менее 50 мм (см. Рис.11).

Для контроля за качеством выполняемых работ между рабочим настилом подмостей и возводимой конструкцией оставляют зазор до 5 см.

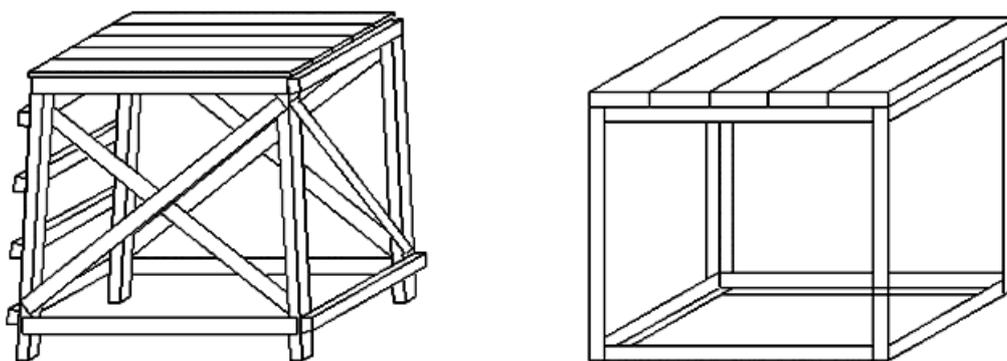


Рис.10. Подмости каменщика (тумбы)

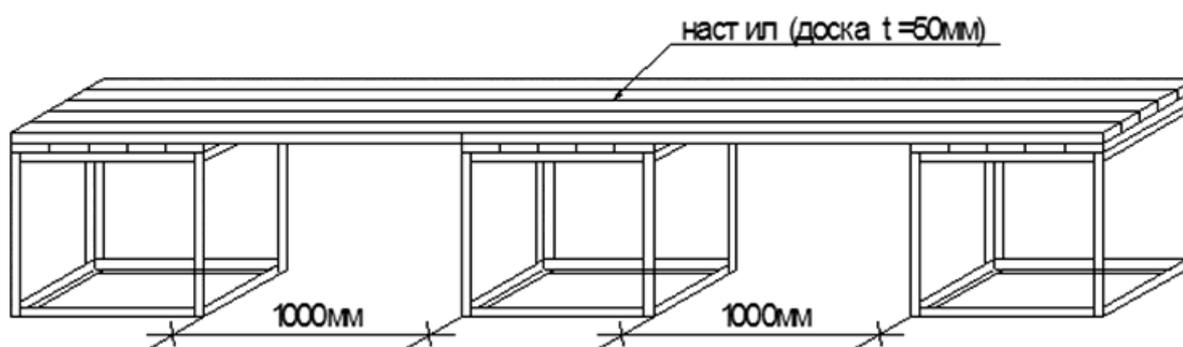


Рис.11. Установка подмостей в рабочее положение.

3.4.8. Кирпич с завода-изготовителя доставляется на строительную площадку **седельным тягачем КамАЗ-54115-15 с полуприцепом СЗАП-93271.**

Разгрузку поддонов с кирпичом производят **автомобильным стреловым краном КС-45717** с помощью рабочих, входящих в состав бригады каменщиков. Выгрузка кирпича навалом и сбрасыванием запрещается.

Запас керамических кирпичей и цементного раствора на рабочем месте должен соответствовать 2-4-часовой потребности в них.

Ящики для приёма раствора и поддоны с кирпичами устанавливают против смонтированного мачтового

подъёмника.

3.4.9. Об окончании работ и мероприятий относящихся к подготовительному периоду совместно с представителем технического надзора Заказчика составляется Акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства, в соответствии с Приложением И, СНиП 12-03-2001.

Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

3.5. Перекладка стен

3.5.1. Процесс по усилению и ремонту участка кирпичной стены с сохранением вышележащей кладки состоит из следующих последовательно выполняемых операций:

- пробивки борозды в стене с ослабленной её стороны;
- намотки проволоки (либо металлической сетки) на балки;
- укладки металлической сетки в борозду;
- зачеканки зазоров между балкой и оставляемой кладкой;
- пробивки борозды с другой стороны стены;
- укладки второй разгрузочной балки;
- зачеканки зазоров между второй разгрузочной балкой и оставляемой кладкой;
- разборки кирпичной кладки на деформированном участке стены;
- кирпичной кладки участка стены с приготовлением раствора;
- приготовление раствора;
- расстиление раствора;
- раскладка кирпича;
- укладка кирпича на раствор;
- расшивка швов новой кладки;
- проверка качества кладки;
- зачеканки зазора между верхней поверхностью новой кладки и нижней поверхностью балок жирным жестким раствором.

3.5.2. Для разгрузки деформированного участка кирпичной стены над ним укладывают заранее заготовленные разгрузочные балки с обеих сторон стены с пробивкой и заделкой борозд. Борозды пробивают сверху вниз с установленных подмостей при помощи **отбойных молотков МО-2К** подключённых к передвижному **компрессору Atlas Copco XAS 97 Dd**, под тычковым рядом кладки, и путем поштучного снятия кирпича, наблюдая за состоянием деформированных конструкций и временных креплений стен.

3.5.3. К пробивке борозды для заводки разгрузочной балки с другой стороны стены приступают через 2-3 суток после заделки балки в первой борозде. Длина борозды должна быть больше длины перекладываемого участка на 50 см (для обеспечения опоры по 25 см с обоих концов балки). Высота борозды принимается соответственно равной высоте балки плюс 40-60 мм (для заклинки), а глубина - равной ширине балки плюс 3 см (на слой штукатурки).

3.5.4. Кирпич, кирпичный бой и раствор получаемые при разборке, сбрасывают на перекрытие. Кирпич и железобетонные конструкции от частичной разборки каменных конструкций, годные для последующего

использования во вновь возводимых конструкциях, подлежат возврату. При этом кирпич очищается от раствора и сортируется. Годный кирпич также может использоваться для заделки проёмов, борозд, гнёзд, трещин в стенах.

Разрушенный кирпичный бой вручную сгребают подборными лопатами в кучи и сбрасывают в приёмную воронку звеньевого мусоропровода и по нему в металлический бункер. Оставшийся мусор сметают и также опускают по мусоропроводу.

Материалы и конструкции от разборки, не подлежащие возврату (либо требующие для этого обработки вне территории стройплощадки), должны быстро удаляться с территории площадки путем вывоза автотранспортом. Кирпичный щебень и половняк могут быть применены для устройства оснований под полы и дорожные покрытия.

Выполненные работы по разборке деформированных участков кирпичных стен необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006.

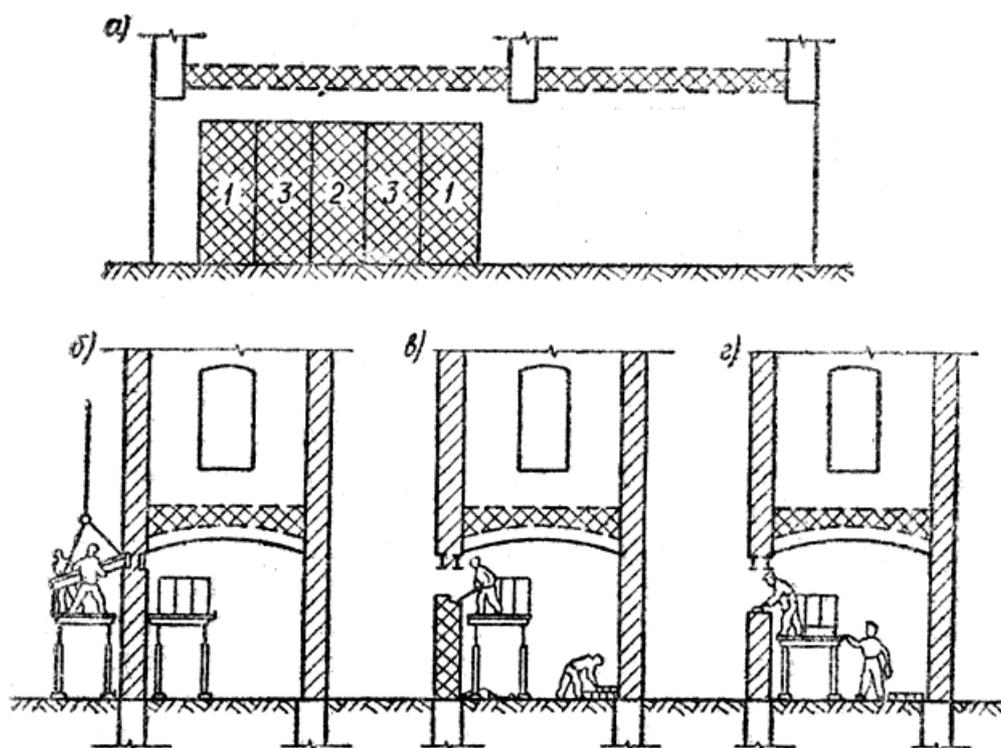


Рис.12. Общая схема организации работ по перекладке участков стен

а - разбивка перекладываемого участка стены на захватки с указанием последовательности производства работ;
б - заводка в стену разгрузочных балок массой до 100 кг; в - разборка кирпичной кладки; г - возведение вновь участка кирпичной стены

3.5.5. Заводку балок выполняют, начиная с наиболее ослабленной стороны стены. Обе разгрузочные металлические балки должны быть соединены друг с другом болтами. В ряде случаев, когда это предусмотрено проектом, полки двух разгрузочных балок сваривают между собой накладными элементами.

Высота разгрузочной балки должна быть кратной высоте рядов кладки, а при укладке балка должна опираться своей нижней плоскостью на нижнюю плоскость борозды. Металлические балки перед установкой должны быть обернуты проволокой или металлической сеткой.

Вертикальные зазоры между балками и кладкой заливают пластинчатым раствором, а зазоры между верхней поверхностью балки и нижней поверхностью кладки зачеканивают жирным жестким раствором.

3.5.6. Разборка участков стен без установки разгрузочной балки производят отдельными захватками длиной не более 1,5 м с помощью **отбойных молотков МО-2К** подключённых к передвижному **компрессору Atlas Copco XAS 97 Dd**. Последовательность работ на захватках назначается так, чтобы на смежных участках работы одновременно не производились.

3.5.7. Новую кирпичную кладку необходимо выполнять на сложном или цементном растворе с применением системы перевязки, принятой при кладке сохраняемых участков стен. Разгрузочные балки сохраняются в кладке. Зазор между верхней поверхностью новой кладки и нижней поверхностью балки плотно зачеканивают жирным жестким раствором.

3.5.8. При перекладке стен следует применять годный для употребления кирпич от разборки, предварительно очищая его от раствора. Годный кирпич складывают на перекрытии, не допуская нагрузки свыше 150 кг/м².

Кирпич перед укладкой в стены в сухую, жаркую и ветреную погоду должен увлажняться.

3.5.9. Перекладка отдельных участков кирпичных стен с сохранением вышележащей кладки осуществляется с предварительной заводкой в кладку разгрузочных балок. В отдельных случаях при захватке длиной менее 1,5 м в соответствии с проектом производства работ допускается перекладка участков стен без установки разгрузочной балки.

3.5.10. При замене участков кирпичных стен следует сохранять существующую систему перевязки, типоразмеры кирпича, тип швов в кирпичной кладке, а также существующее решение отдельных конструктивных элементов (санузлов, поясков, кирпичных перемычек - клинчатых либо арочных и т.д.) с учетом соответствия принятых решений современным действующим государственным стандартом и нормам либо сохранения архитектурно-конструктивных решений в зданиях, представляющих историческую или эстетическую ценность.

3.6. Организация рабочего места

3.6.1. Перед началом работ на рабочее место следует доставить все необходимые инструмент, приспособления, инвентарь, заранее заготовленные по необходимому размеру металлические балки и проволоку.

3.6.2. Рабочее место звена включает рабочую зону и зону расположения материалов. Общую ширину рабочего места принимают равной 2,5-2,6 м, в том числе рабочей зоны 60-70 см. Увеличивать ширину рабочей зоны не следует, так как это создает дополнительные затраты труда.

3.6.3. Ящик для раствора устанавливают перпендикулярно оси ремонтируемой стены, что сокращает затраты труда при наборе раствора. При кладке участка стены кирпич размещают слева, а раствор - справа от каменщика, что обеспечивает удобство выполнения рабочих операций при кладке.

3.6.4. Кирпич доставляют на объект в пакетах на поддонах. Кирпич должен быть уложен в пакете "в елку". Пакеты по одному или по два поднимают на настил или на перекрытие с помощью захвата. Пустые поддоны впоследствии возвращают водителю для доставки на завод.

3.6.5. Расстановка пакетов кирпича, растворных ящиков и других грузов на подмостях и перекрытиях должна быть предусмотрена проектом производства работ, а подмости и перекрытия проверены расчетом на нагрузку в соответствии со схемой размещения указанных грузов.

3.6.6. Следует строго контролировать, чтобы растворная смесь доставлялась на рабочее место с сохранением показателей, заданных строительной лабораторией, в том числе с необходимой подвижностью и удобоукладываемостью. Эти показатели значительно влияют на качество вновь выполняемой кладки и производительность труда каменщика.

В случае производства работ по перекладке кирпичных стен в вечернее либо ночное время рекомендуется для освещения рабочих мест применять светильники с телескопической стойкой, закрепляемые к простенкам в проемах.

Схема организации рабочего места при ремонте и усилении отдельных участков кирпичных стен с сохранением вышележащей кладки показана на Рис.13.

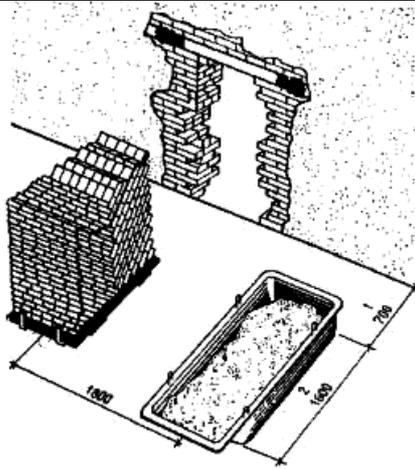


Рис.13. Схема организации рабочего места (при кирпичной кладке)

1 - рабочая зона; 2 - зона материалов

3.7. Методы и приёмы труда

3.7.1. Каменщик 4 разряда подключает отбойный молоток к компрессору и проверяет его работу. Каменщик 2 разряда устанавливает в необходимое положение инвентарные подмости у наиболее ослабленной внутренней стороны стены под местом укладки разгрузочной балки. В случае, если наиболее ослаблена наружная сторона стены, то перечисленные ниже рабочие операции выполняют с люльки либо с вышки.

3.7.2. Каменщик 4 разряда поднимается на подмости и при помощи молотка-кирочки проверяет (простукивает) кирпичную кладку вокруг повреждённого места и делает молотком-кирочкой зазубрины на кладке, определяющие место пробивки борозды; затем К1, надев защитные очки, с помощью отбойного молотка осуществляет пробивку борозды. Борозду пробивает под тычковым рядом кладки, наблюдая за состоянием стены.

С помощью молотка-кирочки каменщик 4 разряда срубает остатки старого раствора в борозде и извлекает околыши из старого кирпича. Каменщик 2 разряда обмахивает лыковую кисть в воду и подаёт её каменщику 4 разряда который ею смачивает внутреннюю поверхность борозды (см. Рис.14).



Рис.14. Смачивание пробитой борозды

3.7.3. Во время пробивки борозды каменщик 2 разряда обматывает проволокой (либо сеткой) две разгрузочные балки в местах опирания их на старую кладку и затем стропит первую балку.

3.7.4. Каменщик 2 разряда поднимается на подмости, каменщик 4 разряда командует каменщику 2 разряда, работающему на подъемнике, и с помощью другого каменщика 2 разряда принимает балку и заводит ее в борозду таким образом, чтобы с обоих концов балки были обеспечены опоры по 25 см. Затем рабочие освобождают стропы.

3.7.5. Каменщик 2 разряда спускается с подмостей и осуществляет строповку сначала одного растворного ящика (с пластинчатым раствором), затем - другого (с жирным жестким раствором). Каменщик 4 разряда принимает и устанавливает ящики и освобождает стропы.

3.7.6. С помощью кельмы каменщик 4 разряда производит зачеканку вертикальных зазоров между балкой и кладкой пластинчатым раствором и горизонтального зазора между верхней поверхностью балки и нижней гранью кладки жирным жестким раствором (см. Рис. 15).



Рис. 15. Зачеканка зазоров между балкой и старой кладкой

3.7.7. Каменщик 4 разряда спускается с подмостей, выключает компрессор и в случае необходимости отсоединяет отбойный молоток.

3.7.8. В это время каменщик 2 разряда поднимается на подмости, с помощью совковой лопаты и метлы убирает строительный мусор. Затем каменщик 2 разряда осуществляет в случае необходимости перестановку подмостей.

3.7.9. К пробивке борозды с другой стороны стены приступают через 2-3 сут после установки первой разгрузочной балки. Выполнение рабочих операций при пробивке второй борозды и установке второй разгрузочной балки осуществляется с люльки либо вышки. В ряде случаев, если это предусмотрено проектом, в стенах толщиной более 64 см можно осуществлять пробивку второй борозды сразу после пробивки первой. В случае перекладки большого участка стены проектом производства работ может быть также предусмотрено крепление разгрузочных балок с помощью наклонных деревянных стоек, установленных на горизонтальных затяжках, опирающихся на лежни.

3.7.10. Находясь на подмостях, каменщик 4 разряда с помощью отбойного молотка начинает разборку деформированного участка кирпичной кладки в направлении сверху вниз. В это время каменщик 2 разряда молотком-кирочкой, выбирая целые и годные кирпичи, сбрасывает приставший к их поверхности раствор и складывает кирпич, подлежащий возврату, на пустой поддон.

3.7.11. Завершив кирпичную кладку на участке стены, каменщик 4 разряда спускается с подмостей, выключает компрессорную установку и отсоединяет отбойный молоток. В это время каменщик 2 разряда с помощью совковой лопаты и метлы удаляет с подмостей мусор, затем убирает с подмостей ненужный инструмент (лопату, метлу) и принимает от рабочего необходимый для кладки инструмент и приспособления.

3.7.12. В случае, если готовый раствор отсутствует, каменщик 2 разряда приготавливает раствор в растворном ящике, тщательно его перемешивая и соблюдая правильную дозировку его составных частей. С этой целью дополнительно предусматривается доставка на площадку деревянного или металлического растворного ящика объемом 0,06 м³, размером 0,6×0,5×0,2 м на ножках, растворной лопаты типа ЛР и 2-3 ведер.

3.7.13. При кладке стен шнур-причалку устанавливают для каждого ряда, натягивая его и переставляя с помощью передвижного хомута на уровне верха укладываемых кирпичей с отступом от вертикальной плоскости кладки на 1-2 мм.

Причалку закрепляют скобой, показанной на Рис. 16 б, острый конец которой вставляют в шов кладки, а к длинному тупому концу, опирающемуся на маячный кирпич, привязывают шнур-причалку. Свободный конец шнура наматывают на ручку скобы. Поворотом скобы в новое положение натягивают причалку для следующего ряда. Для устранения провисания под шнур подкладывают маяк, как видно на Рис. 16 в, - деревянный маячный

клин, толщиной равной высоте ряда кладки. Прижимают шнур уложенным сверху кирпичом. Маяки располагают через 4-5 м с выступом за вертикальную плоскость стены на 3-4 мм.

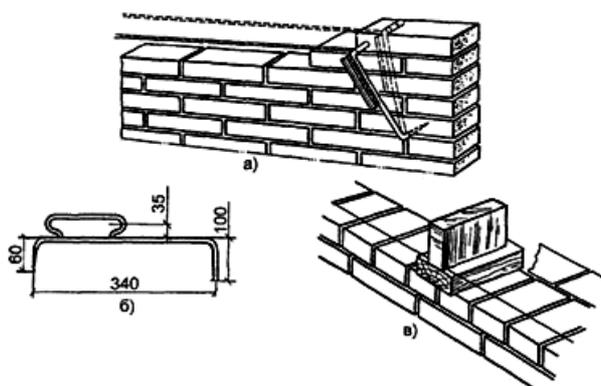


Рис.16. Установка причалки

а - установка скобы, б - причальная скоба, в - использование деревянного маячного кирпича

Шнур-причалку можно привязать за гвозди, закрепленные в швах кладки, как показано на Рис.17.

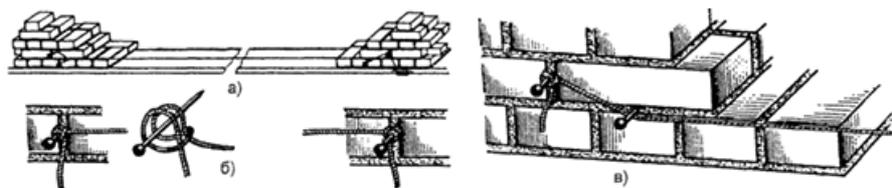


Рис.17. Схема закрепления причалки за гвозди

а - общий вид натянутой причалки, б - закрепление причалки двойной петлей, в - натягивание причалки

3.7.14. Кирпичная кладка вновь в разобранным проеме непосредственно начинается с расстилания растворов и раскладки кирпича. При кладке кирпича в тычковый ряд наружной версты раствор расстилают в виде грядки шириной 23-24 см, толщиной 2,0-2,5 см на расстоянии около 1,0 см от наружной грани стены (см. Рис.18). При кладке кирпича в ложковый ряд наружной версты раствор расстилают в виде грядки шириной 10-11 см и толщиной 2,0-2,5 см на расстоянии 1,0 см от наружной грани стены (см. Рис.19)



Рис.18. Расстилание раствора для тычкового ряда наружной версты



Рис.19. Расстилание раствора для ложкового ряда наружной версты

При кладке кирпича в тычковый ряд внутренней версты расстилание раствора выполняется тем же способом, что и для тычкового ряда наружной версты, но с отступом на 1,0 см от внутренней грани стены (см. Рис.20). При кладке кирпича в ложковый ряд внутренней версты и в забутку раствор расстилают с отступом на 1,0 см от внутренней грани до уложенной ранее наружной версты толщиной 2,0-2,5 см (см. Рис.21).



Рис.20. Расстиление раствора для тычкового ряда внутренней версты



Рис.21. Расстиление раствора для ложкового ряда внутренней версты

3.7.15. Кирпич для наружной версты раскладывают на внутренней стороне стены, для внутренней версты - на наружной. Способ раскладки кирпича на стене зависит от ее толщины и характера кладки, для которой он предназначен.

При возведении стены до двух кирпичей раскладка кирпича на стене производится:

- для кладки тычкового ряда наружной версты - стопками по два кирпича, ложками параллельно оси стены с промежутками 10-15 мм между ними (см. Рис.22);

- для кладки ложкового ряда наружной версты - стопками по два кирпича, ложками параллельно оси стены с промежутками между стопками в один кирпич (см. Рис.23);

- для кладки тычкового ряда внутренней версты - стопками по два кирпича, ложками параллельно оси стены с расстоянием между стопками 10-15 мм (см. Рис.24);

- для кладки ложкового ряда внутренней версты - стопками по два кирпича, ложками параллельно оси стены с промежутками в один кирпич между стопками (см. Рис.25).

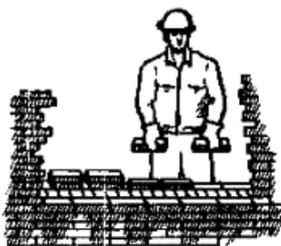


Рис.22. Раскладка кирпича для тычкового ряда наружной версты

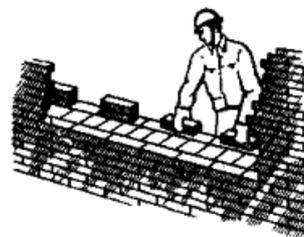


Рис.23. Раскладка кирпича для ложкового ряда наружной версты



Рис.24. Раскладка кирпича для тычкового ряда внутренней версты



Рис.25. Раскладка кирпича для ложкового ряда внутренней версты

На стене толщиной более двух кирпичей раскладка кирпича для ложкового и тычкового рядов производится в соответствии с порядком укладки кирпича "в дело".

3.7.16. Укладка кирпича способом "вприжим" применяется при кладке стен с обязательным заполнением вертикального шва. Раствор для вертикального шва загребается кельмой, прижимается ею к ранее уложенному кирпичу и окончательно зажимается укладываемым кирпичом; излишек раствора, выжатый кирпичом, подрезается кельмой (см. Рис.26).

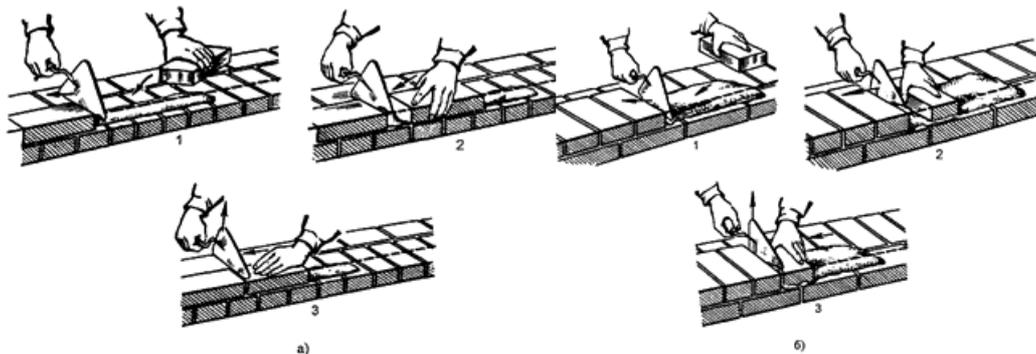


Рис.26. Кладка способом "вприжим" ложкового (а) и тычкового (б) ряда наружной версты

1, 2, 3, 4 - порядок выполнения операций

3.7.17. При раскладке кирпича для кладки ложкового ряда наружной версты каменщик 2 разряда берет по одному кирпичу с поддона и раскладывает их ложковой гранью параллельно оси стены на ее внутренней стороне (версте) стопками по два кирпича с расстоянием между ними в 1 кирпич, как показано на Рис.26а, оставляя место для расстилки раствора, после чего приступает к подготовке раствора, заключающейся в перелопачивании его в ящике непосредственно перед подачей раствора на стену до получения однородной массы. Затем совковой лопатой по мере надобности подает раствор на стену и, поставив лопату на боковую грань, расстиляет его в виде грядки шириной 10-11 см на длину 100-130 см толщиной 2-2,5 см с отступом от лицевого края стены на 1,0-2,0 см.

Как показано на Рис.26а каменщик 4 разряда ведет кладку ложкового ряда наружной версты способом "вприжим". Держа в правой руке кельму, каменщик 4 разряда разравнивает ею растворную постель на длине 50-60 см, затем левой рукой подносит кирпич к месту укладки, а кельмой в правой руке подгребают часть раствора к тычковой грани ранее уложенного кирпича и левой прижимает кирпич к полотну кельмы и одновременно правой рукой, осаживая кирпич до уровня ранее уложенных нажимом руки, вытаскивает кельму. Нажатием укладываемого кирпича каменщик образует из раствора вертикальный поперечный шов. Выжатого на поверхность стены раствора при кладке в пустошовку (под штукатурку) не должно быть.

3.7.18. При кладке ложкового ряда внутренней версты, показанной на Рис.27, каменщик 2 разряда раскладывает кирпич ложковой гранью на наружной версте в том же порядке, как и для кладки ложкового ряда наружной версты. Затем подает и расстиляет раствор на внутренней половине стены для кладки внутренней версты, отступив от края стены на 1,0-2,0 см. Кладку ложкового ряда внутренней версты (см. Рис.77а) каменщик 4 разряда ведет способом "вприсык". Разравнивая раствор кельмой и держа кирпич в левой руке в наклонном положении, он ложковой гранью загребает часть раствора из постели на расстоянии 5-6 см от ранее уложенного кирпича. Постепенно выправляя положение кирпича до горизонтального, каменщик подвигает его с раствором к ранее уложенному кирпичу, образуя вертикальный шов, и осаживает кирпич на раствор постели до уровня ранее уложенных нажатием руки и постукиванием ручкой или полотном кельмы. Выжатого на поверхность стены раствора не должно быть.

3.7.19. При раскладке кирпича для кладки тычкового ряда наружной версты каменщик 2 разряда берет кирпич и раскладывает стопками по два кирпича на внутренней версте ложком перпендикулярно или под углом 45° к оси стены с расстоянием между ними в 1 кирпич. Затем ковшовой лопатой подает раствор и расстиляет его грядкой на длину 80-100 см шириной 23-24 см, отступив 1,0-2,0 см от края стены.

Как представлено на Рис.27б, каменщик 4 разряда разравнивает растворную постель кельмой на длину 40-50 см, подгребая часть раствора к ложковой грани ранее уложенного кирпича и, прижимая взятый левой рукой кирпич к полотну кельмы, вынимает ее, после чего осаживает кирпич нажимом левой рукой и, при необходимости, легким постукиванием ручкой или полотном кельмы до уровня ранее уложенных кирпичей. Для лучшего сцепления штукатурки с кирпичной кладкой выжатого на поверхность стены раствора не должно быть.

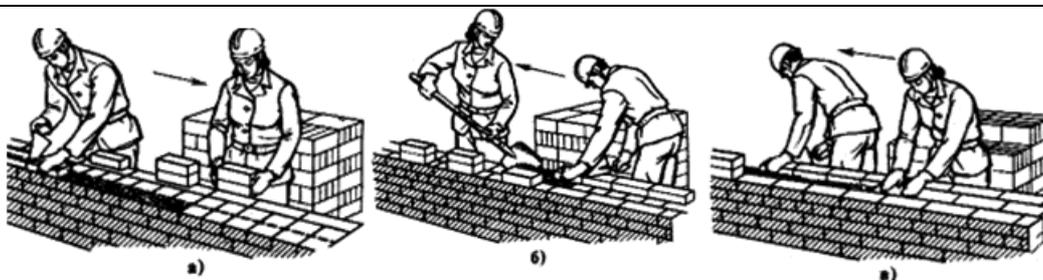


Рис.27. Кладка наружной несущей стены толщиной 380 мм звеном "впрыск"

а - наружной лотковой версты, б - внутренней ложковой версты, в - внутренней версты и забутки

3.7.20. Способ "впрыск" с подрезкой раствора (см. Рис.28) применяется при кладке стен с полным заполнением горизонтальных и вертикальных швов. Пластичный раствор для рядов кладки расстилают так же, как и при кладке "вприжим", с отступом от лица стены на 1 см, а укладывают кирпич на постель так же, как и при кладке "впрыск". Избыток раствора, выжатый из шва на лицо стены, подрезают кельмой, как при кладке "вприжим".

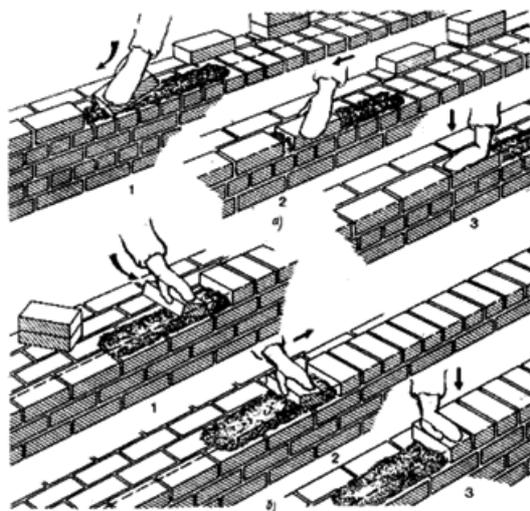


Рис.28. Кладка кирпича способом "впрыск" с подрезкой раствора тычкового ряда

а - начало работы; б - посадка кирпича на место; 1, 2, 3 - порядок выполнения операций

3.7.21. Кладку кирпичей в забутовочные ряды выполняют способом "на раствор" "вполупрыск" (см. Рис.29).

Между внутренней и наружной верстами каменщик 2 разряда расстиляет раствор. Затем каменщик 4 разряда разравнивает его и укладывает кирпичи забутовочного ряда, работая двумя руками и укладывая по два кирпича.

Верхняя поверхность уложенных рядов забутки должна находиться на одном уровне с уложенными верстовыми рядами. Частично не заполненные предельные вертикальные швы в забутках заполняются при расстилании раствора для кладки следующего ряда.

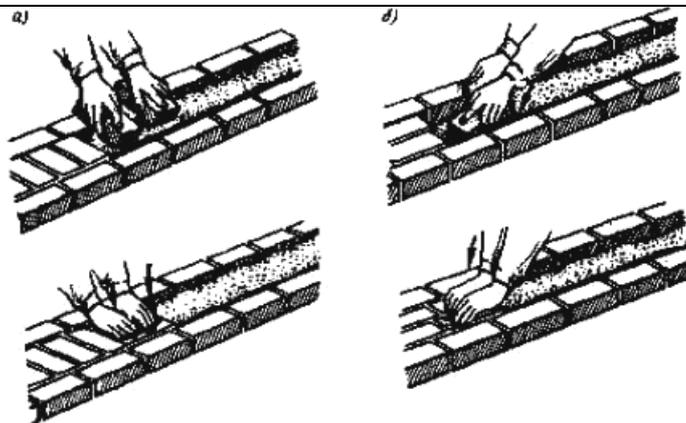


Рис.29. Кладка забутовочного ряда

а - забутовочный ряд, образуемый тычковыми кирпичами; б - забутовочный ряд, образуемый ложковыми кирпичами

3.7.22. После заделки участка стены каменщик 4 разряда производит расшивку швов новой кладки при помощи вогнутой или выпуклой расшивки (при необходимости). Стоя на подъемнике, каменщик 4 разряда с помощью кельмы выполняет зачеканку зазора между верхней и нижней поверхностью балок жирным жестким раствором, который готовит и доставляет на рабочее место каменщик 2 разряда.

По окончании работы каменщики убирают рабочее место, относят мусор, оставшиеся материалы, инструмент и приспособления; инструмент промывают водой и насухо вытирают.

3.8. Особенности производства работ в зимнее время:

3.8.1. Отрицательные температуры оказывают влияние на физико-химические процессы в свежесделанной кладке. Гидратация цемента и твердение раствора в кладке прекращаются из-за перехода воды в лед, а реакция гидратации, начавшаяся до замерзания, прекращается. Раствор при замерзании превращается в прочную механическую смесь льда, цемента и песка. Вода, переходя в лед, увеличивается в объеме (примерно на 9%), вследствие чего раствор разрыхляется, а его прочность снижается. На поверхности камня образуется пленка воды вследствие миграции влаги из теплого раствора к холодному камню. Образование такой пленки приводит к низкой прочности сцепления камня с раствором. Совокупность действий этих физико-химических процессов приводит к тому, что при раннем замораживании конечная прочность кирпичной кладки в возрасте 28 дн составляет при растворе марки 75-85%, от прочности нормально твердевшей кладки.

3.8.2. С учетом устранения указанных негативных факторов необходимо соблюдать следующие требования:

- ремонт и усиление существующих кирпичных стен должны осуществляться, как правило, при положительной температуре;

- при отрицательных температурах могут допускаться лишь в исключительных случаях;

- для каменной кладки применяются только цементные или сложные растворы, приготовляемые на горячей воде (до 50°C);

- кирпичную кладку методом замораживания разрешается вести на растворах с осадкой стандартного конуса 7-8 см;

- температура раствора без химических добавок в момент его применения для кладки по способу замораживания должна быть, °С:

- при температуре наружного воздуха выше -10°C - +10

- то же, от -10 до -20°С - +15

- то же, ниже - 20°С - +20

- марка раствора по прочности должна быть на ступень выше прочности раствора в условиях летней кладки, но не ниже 10;

- если ремонт ведется при наружной температуре воздуха от -4 до -20°С, марку кирпича следует повышать на одну ступень;

- кирпич перед укладкой его "в дело" необходимо тщательно очистить от снега и наледи.

3.8.3. При отрицательных температурах окружающего воздуха применяют следующие методы возведения кладки:

- замораживание;

- с применением противоморозных добавок.

3.8.4. Кладка методом замораживания производится на открытом воздухе на неподогретых, но очищенных от снега и наледи камнях, укладываемых на подогретый раствор. Под действием отрицательной температуры раствор замерзает и в таком состоянии находится до оттаивания кладки весной. Оттаявший раствор набирает прочность.

При кладке способом замораживания растворов технологический процесс выполнения кладки имеет свои особенности по этому необходимо соблюдать следующие требования:

- выполнять работы следует одновременно по всей захватке;

- кирпич перед укладкой в конструкцию очищают от снега и наледи;

- во избежание замерзания раствора его следует укладывать не более чем на 2 смежных кирпича при выполнении версты и не более чем на 6-8 кирпичей при выполнении забутовки;

- на рабочем месте каменщика допускается иметь запас раствора не более чем на 30-40 минут. Ящик для раствора необходимо утеплять или подогревать.

Использование замерзшего или отогретого горячей водой раствора не допускается.

Кладку ведут на цементном растворе М-75, доставляемого к рабочему месту в подогретом состоянии. Температура кладочного раствора зависит от температуры наружного воздуха:

- при температуре наружного воздуха до -10°С температура раствора должна быть +10°С;

- при температуре наружного воздуха до -20°С и ниже температура кладочного раствора должна быть соответственно +15°С и +20°С.

Положительная температура необходима не для ускорения процесса твердения раствора, а для качественного выполнения кладки. Раствор расстилают небольшими порциями для укладки двух-трех кирпичей. Это предохраняет раствор от преждевременного смерзания. Кирпич укладывают способом "вприжим", соблюдая толщину швов, установленную для летней кладки:

- горизонтальные - 10...15 мм;

- вертикальные - 8...15 мм.

Чтобы обеспечить возможность осадки конструкции от обжатия оттаявшего раствора, высоту проемов делают несколько больше, чем в летней кладке (на 5 мм).

При перерывах в работе вертикальные швы верхних рядов кладки должны быть заполнены раствором.

При оттаивании кладки, выполненной при отрицательной температуре, замерзший раствор оттаивает, и

прочность его резко снижается, приближаясь иногда к нулевому значению. Раствор становится не связующим и скрепляющим веществом, а наоборот, обеспечивающим повышенное скольжение элементов каменной кладки.

Такое состояние кладки, когда каменные конструкции обладают наименьшей прочностью и устойчивостью, а также увеличенной осадкой, может привести к деформации конструкции и даже к разрушению здания, если не принять своевременно, до начала оттаивания (особенно опасны внезапные резкие повышения температуры), соответствующие меры по усилению наиболее нагруженных и наименее устойчивых элементов здания, устранению действий сдвигающих сил.

Кладка способом замораживания требует тщательного выполнения, так как быстрое замерзание раствора затрудняет исправление обнаруженных дефектов. Высокое качество кладки обеспечивается строгим соблюдением следующих требований:

- правильностью перевязки;
- размерами швов;
- горизонтальностью рядов;
- вертикальностью углов;
- размещением арматурных связей.

3.8.5. Кладка на цементном растворе с противоморозными химическими добавками обеспечивает набор прочности при отрицательной температуре не менее 20% проектной, а при благоприятных условиях за 2...3 зимних месяца раствор может приобрести до 70...80% марочной прочности. В результате прочность кладки на растворах с противоморозными добавками не меньше, чем у конструкций, выложенных летом. В качестве противоморозной добавки для кладки необходимо применять нитрит натрия и поташ.

Кирпич при кладке на растворах с противоморозными добавками очищают от снега и наледи. Кладку ведут такими же способами, как и при положительной температуре. Температура раствора в момент укладки в дело должна быть при слабых морозах (до -10°C) не ниже $+5^{\circ}\text{C}$; при средних морозах (до -20°C) $+10^{\circ}\text{C}$; при сильных морозах (ниже -20°C) $+15^{\circ}\text{C}$.

При морозах до -15°C кладку ведут на растворах с добавкой нитрита натрия (5...10% массы цемента). Удобоукладываемость таких растворов сохраняется на морозе в течение 1,5...3 часа. Растворы с нитритом натрия при температуре ниже -15°C почти не набирают прочности, они как бы "засыпают", но при температурах выше -5°C растворы вновь "оживают" и их твердение продолжается.

При морозах до -30°C в кладочные растворы вносят поташ (5...10% массы цемента) и замедлитель схватывания (сульфитно-дрожжевую бражку). Из-за быстрого схватывания такой раствор следует израсходовать в течение 1 часа.

3.9. Выполненные работы по перекладке участков стен необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путём подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества работ при производстве работ по перекладке отдельных участков кирпичных стен с сохранением вышележащей кладки следует выполнять в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- СНиП 3.03.01-87. "Несущие и ограждающие конструкции";
- ГОСТ 28013-98. "Растворы строительные. Общие технические условия";
- ГОСТ 530-2007. "Кирпич и камни керамические. Технические условия".

4.2. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами с привлечением аккредитованной строительной лаборатории оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на производителя работ или мастера, выполняющего работы по перекладке участков стен из керамических кирпичей.

4.3. Строительный контроль качества работ должен включать в себя входной контроль проектной рабочей документации и результатов инженерных изысканий, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль строительно-монтажных работ, процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

4.4. Перевозка и хранение

4.4.1. **Керамические кирпичи** перевозят на поддонах по ГОСТ 18343 с жесткой фиксацией термоусадочной пленкой или перевязкой их стальной лентой по ГОСТ 3560 или другим креплением, обеспечивающим неподвижность и сохранность блоков.

Перевозку осуществляют транспортом любого вида в соответствии с требованиями ГОСТ 9238 и Техническими условиями погрузки и крепления грузов.

При транспортировании изделий должна быть обеспечена защита изделий от механических повреждений и увлажнения.

На каждое упакованное место должен быть нанесён знак "Боится влаги" по ГОСТ 14192.

Погрузка и выгрузка изделий из транспортных средств должна производиться механизированным способом при помощи мягких строп или вилочный погрузчик. Запрещается производить погрузку кирпичей навалом и разгрузку их сбрасыванием. Использование стальных тросов повредит ровную поверхность кирпичей.

Кирпич складировается на поддонах (см. Рис.30 и Рис.31) в зоне действия крана рядами с зазором между поддонами 100+120 мм. Через 3+4 ряда поддонов должен быть оставлен проход шириной 0,7+1,0 м. Допускается хранение пакетов с кирпичом штабелями на прокладках, высотой штабеля не более 2-х ярусов.



Рис.30. Поддоны для кирпича
а - на брусках; б - с крюками



Рис.31. Укладка на поддонах кирпича с перевязкой
а, б - перекрестной; в - "в елку"

4.5. Входной контроль

4.5.1. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов. Входной контроль поступающих на объект строительных материалов, конструкций и изделий, осуществляется:

- регистрационным методом путём анализа данных зафиксированных в документах (сертификатах, паспортах, накладных и т.п.);

- внешним визуальным осмотром (по ГОСТ 16504-81);

- техническим осмотром (по ГОСТ 16504-81);

- при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения (проверка основных геометрических параметров), в т.ч. лабораторного оборудования;

- контрольными испытаниям в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

4.5.2. Входной контроль поступающих материалов осуществляет комиссия, назначенная приказом директора строительной организации. В состав комиссии включают представителя отдела снабжения, Производственно-технического отдела и линейные ИТР. Организация входного контроля, закупаемой продукции и материалов проводится в соответствии с инструкциями:

- Н П-6 от 15.06.1965 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству";

- Н П-7 от 25.04.1966 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству".

4.5.3. При входном контроле **рабочей документации** проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле рабочей документации её проверку производят работники Технического и Производственного отделов строительной организации.

Замечания по Проектно-сметной документации и Организационно-технологической документации оформляются в виде заключения для предъявления через заказчика проектной организации. Принятая документация направляется на строительную площадку с отметкой "**К производству работ**" и подписью главного инженера.

4.5.4. При входном контроле **проектной документации** проверяются:

- комплектности проектной и входящей в её состав рабочей документации в объеме, необходимом и достаточном для производства работ;

- взаимная увязка размеров, координат и отметок (высот), соответствующих проектным осевым размерам и геодезической основы;

- наличие согласований и утверждений;

- соответствие границ стройплощадки на строительном генеральном плане установленным сервитутам;

- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;

- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;

- условия определения с необходимой точностью предлагаемых допусков на размеры изделий и конструкций, а также обеспечение выполнения контроля указанных в проектной документации параметров при установке изделий и конструкций в проектное положение, наличие указаний о методах и оборудовании для выполнения необходимых испытаний и измерений со ссылкой на нормативные документы;

- техническая оснащенность и технологические возможности выполнения работ в соответствии с проектной документацией;

- достаточность перечня скрытых работ, по которым требуется производить освидетельствование конструкций объекта, подлежащих промежуточной приемке.

4.5.5. **На строительной площадке** в процессе входного контроля:

- должны быть проверены документы о качестве и маркировка конструкций, изделий, деталей с целью определения наличия в документах о качестве всех требуемых данных, а также с целью определения соответствия поступивших конструкций, деталей и крепежных элементов требованиям проекта и нормативных документов;

- также проверяется, наличие сертификатов соответствия, этикеток, гигиенических и пожарных документов, паспортов и других сопроводительных документов, целостность упаковки и маркировки, соответствие сроку годности;

- должно быть проверено наличие на конструкциях, изделиях и деталях штампа ОТК;

- должен быть произведен внешний осмотр конструкций, изделий, деталей и требуемые замеры с целью проверки соответствия их требованиям нормативно-технической документации и обнаружения недопустимых дефектов на поверхностях конструкций;

- при возникновении каких-либо сомнений в качестве поступивших конструкций, изделий, деталей должны быть вызваны представители строительной лаборатории или функциональных служб, ответственных за поставку материалов.

4.5.6. Входной контроль **кирпича** осуществляется внешним осмотром и замерами в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

Не менее 5% кирпича в партии должны иметь на одной из граней оттиск-клеймо предприятия-изготовителя. Маркировка должна содержать:

- наименование предприятия-изготовителя (и/или его товарный знак) и адрес;

- условное обозначение изделия;

- номер партии и дату изготовления;

- число (массу) изделий в упаковочной единице, шт. (кг);

- группу по теплотехнической эффективности;

- знак соответствия при поставке сертифицированной продукции (если предусмотрено системой сертификации).

При несоответствии данных сопроводительных документов и результатов проведенных контрольных испытаний этим требованиям проекта партия кирпича в производство не допускается.

Качество кирпича определяется по его внешнему виду. Поверхность граней должна быть плоской, рёбра прямолинейными. Исправление граней и ребер кирпича не допускается более чем на 1 мм, искривление лотка - более чем на 5 мм. Отбитость или притупленность ребер и углов допускается размером по длине ребра не более 15 мм в количестве не свыше двух на одном кирпиче. Отколы глубиной более 6 мм не допускаются. Допускается выпускать изделия с закруглёнными вертикальными рёбрами с радиусом закругления не более 15 мм. По фактуре поверхности (ложковой, тычковой) могут быть гладкими или рифлёными.

К употреблению не допускается кирпич с известковыми включениями (дутиками) и кирпич-недожог.

Количество половняка в партии должно быть не более 5%. Кирпич, имеющий одну или несколько сквозных трещин на всю толщину кирпича, протяжённостью по ширине кирпича более 30 мм и расположенные в центральной части опорной поверхности, относят к половняку.

Отклонения от установленных размеров и показателей внешнего вида кирпича согласно ГОСТ 530-2007 не должны превышать на одном изделии:

а) Отклонение от размеров, мм:

- по длине ± 4

- по ширине ± 3

- по толщине ± 3

б) Отклонение от перпендикулярности смежных граней не допускается более 3 мм.

в) Отклонение от плоскостности граней изделий более 3 мм не допускается.

г) Отбитости углов глубиной от 3 до 15 мм.

д) Отбитости ребер глубиной более 3 мм, длиной по ребру от 3 до 15 мм. Общее количество кирпича с отбитостями, превышающими допускаемые, должно быть не более 5%.

е) Трещины не допускаются.

4.5.7. При входном контроле **растворной смеси** проверяют её соответствие техническим требованиям стандарта.

При приемке каждой партии из растворной смеси отбирают не менее пяти точечных проб. Точечные пробы следует отбирать из смесителя по окончании процесса перемешивания, на месте применения раствора из транспортных средств или рабочего ящика. Пробы отбирают не менее чем из трех мест с различной глубины. Пробы для испытания растворной смеси и изготовления образцов отбирают до начала схватывания растворной смеси.

Точечные пробы после отбора объединяют в общую пробу, масса которой должна быть не менее 3 л. Отобранная проба перед проведением испытания должна быть дополнительно перемешана в течение 30 с. Испытание растворной смеси должно быть начато не позднее чем через 10 мин после отбора пробы.

Готовый раствор, поставляемый на строительную площадку, должен иметь паспорт с указанием даты и времени изготовления, марки и подвижности. Поступивший раствор (или изготовленный на строительной площадке) дополнительно проверяют по следующим основным показателям:

- подвижности;
- плотности;
- расслаиваемости;
- прочности при сжатии.

Такие проверки производят ежедневно и при каждом изменении состава раствора.

Подвижность растворной смеси характеризуется измеряемой в сантиметрах глубиной погружения в нее эталонного конуса. Глубину погружения конуса оценивают по результатам двух испытаний на разных пробах растворной смеси одного замеса как среднее арифметическое значение из них и округляют. Разница в показателях частных испытаний не должна превышать 20 мм. Если разница окажется больше 20 мм, то испытания следует повторить на новой пробе растворной смеси. Подвижность раствора определяют не менее трех раз в смену, как при положительной, так и при отрицательной температуре он должен иметь подвижность не менее 7 см. Раствор для кладки должен обладать по стандартному конусу следующей подвижностью (см. Табл.1).

Подвижность растворной смеси на месте применения в зависимости от назначения раствора (ГОСТ 28013-98*, Приложение Б, Табл.Б.1)

Таблица 1

Основное назначение раствора	Глубина погружения эталонного конуса, см
Для кладки из пустотелого кирпича или керамических камней	7-8
Для кладки из полнотелого кирпича; керамических камней; бетонных камней или камней из легких пород	8-12
Для заливки пустот в кладке и подачи растворонасосом	13-14



Рис.32. Проверка подвижности раствора эталонным конусом

Плотность растворной смеси характеризуется отношением массы уплотненной растворной смеси к ее объему и выражается в г/см³. Плотность растворной смеси определяют как среднее арифметическое значение результатов двух определений плотности "смеси из одной пробы, отличающихся между собой не более чем на 5% от меньшего значения. При большем расхождении результатов определение повторяют на новой пробе растворной смеси.

Среднюю плотность растворной смеси в каждой партии контролируют не реже одного раза в смену у изготовителя после выгрузки смеси из смесителя.

Температуру растворных свежеприготовленных смесей измеряют термометром, погружая его в смесь на глубину не менее 5 см.

Если при проверке качества строительного раствора выявится несоответствие хотя бы одному из технических требований стандарта, эту партию раствора бракуют.

Для проведения последующего контроля прочности при возведении стен необходимо изготавливать из раствора контрольные образцы - кубы размером 7,0×7,0×7,0 см на отсасывающем основании. Испытание контрольных кубов раствора должно производиться при нормальной температуре в сроки, необходимые для поэтажного контроля прочности кладки при ее возведении. Одновременно должно испытываться не менее трех образцов-близнецов. Для определения эталонной прочности раствора рекомендуется изготавливать дополнительно три образца из обыкновенного раствора, которые должны храниться в течение месячного срока при нормальной температуре (+15 - +20°С).

4.5.8. Результаты входного контроля должны регистрироваться в "Журнале входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования" по форме, приведенной в Приложении 1, ГОСТ 24297-87.

4.6. Операционный контроль

4.6.1. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим проектом и нормативными документами.

4.6.2. Контроль осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) или техническим осмотром под руководством прораба (мастера). Контроль работ по перекладке стен из керамических кирпичей должен осуществляться систематически от начала до полного завершения.

4.6.3. При установке подмостей проверяется прочность и надёжность креплений, настилов, ограждений, фиксирующих устройств, предохраняющих разъёмные соединения от самопроизвольного разъединения, состояние сварных швов, прогибы стоек и ригелей.

Подмости подлежат дополнительному осмотру после механических воздействий. В случае деформации подмости должны быть отремонтированы и приняты комиссией повторно.

4.6.4. Контроль за качеством раствора производится в соответствии с требованиями нормативных документов и включает обязательное определение показателей прочности при сжатии и подвижности раствора.

Раствор должен быть марки, предусмотренной проектом или сметой. Кладочный раствор должен быть употреблён в дело до начала его схватывания. Размораживание схватившегося раствора запрещается. Расслоившийся при перевозке раствор следует тщательно перемешать на месте работ. Не разрешается применять схватившиеся растворы и растворы с недостаточным количеством воды (обезвоженные).

4.6.5. В ходе производства работ по перекладке участка кирпичных стен не допускаются перекосы рядов кладки, выпуклости и впадины. Кладка стен и столбов должна производиться с соблюдением горизонтальности и вертикальности рядов, а также требуемой перевязки швов. Кирпич следует укладывать на выровненную постель из пластичного раствора.

4.6.6. В ходе работы каменщик 4 разряда следит за правильностью перевязки и заполнением раствором швов кладки, вертикальностью, горизонтальностью и прямолинейностью поверхности и углов. Он следит также за лицевой поверхностью кладки - рисунком перевязки, качеством кирпича, его цветом и оттенком.

Горизонтальность рядов проверяют правилом и уровнем дважды на одной захватке. Уложив правило на кладку, ставят на него уровень, проверяют отклонение. Допущенные отклонения устраняют кладкой последующих рядов.

С помощью правила через каждые 3-4 ряда кладки выверяет взаимную горизонтальность старых и новых горизонтальных швов.

Качество заполнения шва раствором каменщик 4 разряда проверяет, вынимая в двух местах участка стены контрольные кирпичи выложенного ряда. При кладке впустошовку глубина незаполненных швов допускается не более 15 мм.

Вертикальность поверхностей кладки каменщик 4 разряда проверяет отвесом и уровнем с правилом не реже трех раз на каждый метр высоты нового участка кладки, толщину швов - стальной линейкой или метром через 5-6 рядов кладки.

Отклонения в размерах и положении конструкции стены от проектных не должны превышать:

- толщина конструкции	±15 мм
- отметки опорных поверхностей	-10 мм
- отклонение рядов кладки от горизонтали на 10 м длины стен	15 мм
- неровности на вертикальной поверхности кладки, обнаруженные при накладывании нитки длиной 2 м	10 мм

Толщину швов проверяют, измеряя пять-шесть рядов кладки и определяя среднюю толщину шва кирпичной кладки. При этом толщина горизонтальных и вертикальных швов в пределах этажа должна быть не более значений указанных в Табл.2. Утолщение швов против указанных допускается лишь в случаях, предусмотренных проектом.

Допускаемые отклонения толщины швов в кладке:

- горизонтальных -2; +3 мм
- вертикальных -2; +2 мм

Требования к качеству швов

Таблица 2

Шов	Толщина шва, мм		
	максимальная	минимальная	средняя
Горизонтальный	15	8	12
Вертикальный	15	6	10

4.6.7. Процесс перекладки участков стен, результаты операционного контроля а также отклонения от заданной технологии фиксируются в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

4.7. Приемочный контроль

4.7.1. При приемочном контроле необходимо производить проверку качества СМР, а также принимаемых конструкций в полном объеме с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением Акта освидетельствования скрытых работ по форме Приложения 3, РД-11-02-2006 и Акта освидетельствования ответственных конструкций по форме Приложения 4, РД-11-02-2006.

4.7.2. Освидетельствование скрытых работ и ответственных конструкций осуществляется комиссией с обязательным участием представителей:

- строительного управления;
- технического надзора заказчика;
- авторского надзора.

4.7.3. При приемочном контроле комиссии должна быть представлена следующая документация:

- исполнительная геодезическая схема планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружений с привязкой к разбивочным осям (в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002). Исполнительная схема составляется в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа;

- документы о согласовании с проектными организациями-разработчиками чертежей, отступлений или изменений, допущенных в Рабочих чертежах при замене элементов конструкции. Согласованные отступления от проекта должны быть внесены строительной организацией в исполнительную документацию и Рабочие чертежи, предъявляемые при сдаче работ;

- журналы работ;
- акты испытания конструкций (если испытания предусмотрены рабочими чертежами);
- другие документы, указанные в рабочих чертежах.

4.7.4. При приёмочном контроле готовых переложённых участков стен необходимо проверять:

- правильность перевязки швов, их толщину и заполнение, а также горизонтальность рядов кладки;
- геометрические размеры и положение конструктива.

4.7.5. Ввод инвентарных подмостей в эксплуатацию допускается после испытаний и приемки комиссией, назначаемой руководителем строительной организации. Если подмости не использовались в течение месяца, то они допускаются к эксплуатации после приемки упомянутой комиссией. При испытании подмостей нормативной нагрузкой оцениваются их прочность и устойчивость, надежность настила и ограждений. Подмости должны находиться под контрольной нагрузкой не менее 2 часов. Перила ограждения должны выдерживать сосредоточенную статическую нагрузку 70 кгс, приложенную к ним посередине и перпендикулярно. Все несущие горизонтальные связи должны выдерживать сосредоточенную статическую нагрузку 130 кгс, приложенную посередине.

Приемка установленных подмостей производится составлением акта освидетельствования выполненных работ и регистрируется в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

4.8. Инспекционный контроль

4.8.1. Инспекционный контроль осуществляется специально назначенными лицами или службами с целью проверки полноты и качества контроля, выполнявшегося ранее при входном, операционном и приемочном контроле. Строительная лаборатория принимает участие в тех видах инспекционного контроля, в которых ранее не принимала участия.

4.8.2. При инспекционном контроле проверяют:

- правильность ведения журналов и другой документации;
- правильность и своевременность приемки оборудования, конструкций и материалов; правильность складирования продукции и условия ее хранения;
- соответствие технологии проведения работ установленным требованиям;
- своевременность и качество контрольных испытаний и измерений;
- правильность заполнения всех видов исполнительной документации и общих журналов работ;
- своевременность исправления дефектов.

4.8.3. Инспекция Госархстройнадзора РФ в пределах своей компетентности осуществляет выборочные проверки качества СМР, строительных материалов, изделий и конструкций, с целью защиты прав и интересов потребителей посредством обеспечения соблюдения участниками строительства (вне зависимости от ведомственной принадлежности и форм собственности) нормативного уровня качества, строительной безопасности и эксплуатационной надежности, возводимых и законченных строительством объектов, по своему усмотрению выбирая формы и методы проверок для реализации возложенных на нее функций.

4.8.4. По результатам инспекционного контроля составляют акты или делают записи в Разделе 7, Общего журнала работ, в таблице "Сведения о государственном строительном надзоре при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства" (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

4.9. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным настоящей ТК и Схеме операционного контроля качества (таблица 3).

Схема операционного контроля качества

Таблица 3

Наименование контролируемых показателей	Допускаемые предельные отклонения	Способы контроля	Периодичность контроля	Кто контролирует
Толщина стен	±15 мм	Измерительный. Рулетка, линейка	В процессе пр-ва работ	Прораб, мастер
Отметки опорных поверхностей	-10 мм	"-"	"-"	"-"
Ширина стен	-15 мм	"-"	"-"	
Толщина швов	-2; +3 мм -2; +2 мм	"-"	"-"	"-"
Неровности вертикальной поверхности кладки	10 мм	Измерительный. рейка длиной 2 м	"-"	"-"

4.10. По окончании выполнения работ по перекладке участков стен, производится их визуальный осмотр и инструментальные измерения представителем строительного контроля Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности перекладки участков стен путём документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006. К данному акту необходимо приложить:

- рабочие (КЖ) чертежи стен;
- акт о выполнении мероприятий по безопасности труда, согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001.
- акты освидетельствования скрытых работ по разборке кирпичной кладки в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006;
- паспорта и сертификаты качества на керамические кирпичи, цементно-песчаный раствор, металлические балки;

- исполнительную схему переложённых участков стен, с нанесёнными на ней проектными и фактическими отметками, с указанием фактических отклонений в плане от проектного положения вдоль и поперёк осей стен и отклонений от вертикали в тех же направлениях, в виде отдельного чертежа в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002.

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям РД 11-02-2006, Приложения Б, ГОСТ Р 51872-2002.

4.11. На объекте строительства должен вестись следующие журналы:

- Журнал авторского надзора проектной организации (форма Ф-2, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Журнал инженерного сопровождения объекта строительства (форма Ф-2а, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Журнал учета входного контроля качества материалов и конструкций (Приложение 1, ГОСТ 24297-87);

- Оперативный журнал геодезических работ (форма Ф-5, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Общий журнал работ (Приложение, РД 11-05-2007).

V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов, для производства работ по перекладке стен приведён в таблице 4.

Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 4

№ п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Подъемник мачтовый Q=0,5 т	ПМГ-1Б-76115	шт.	1
2.	Передвижной компрессор Atlas Copco P _{раб} =0,7 МПа	XAS 97 Dd	"-	1
3.	Отбойный молоток, массой m=10 кг	М0-2К	"-	1
4.	Электростанция (Honda), мощность N=11 кВт	ЕТ-12000	"-	1
5.	Бетономешалка Al-Ko, объем загрузки V=90 л	TOP 1402 GT	"-	1
6.	Лопата совковая стальная, вес P=1,6 кг	ЛП-1	"-	1
7.	Подмости для кирпичной кладки	ППУ-4	"-	2
8.	Кельма для каменных работ	шириной 20 см	"-	1
9.	Молоток-киянка	резиновый	"-	1
10.	Поддон для раствора	V=0,12 м ³	"-	1
11.	Расшивка для выпуклых швов	РВ-1	"-	1
12.	Расшивка для вогнутых швов	РВ-2	"-	1
13.	Отвес стальной строительный	ОТ-600	"-	2
14.	Рейка-порядовка промежуточная		"-	2
15.	Порядовка универсальная		"-	2
16.	Рулетка металлическая, 20,0 м	ЗПК-30-АНТ/1	"-	1
17.	Уровень строительный	УЗС-500	"-	2
18.	Угольник для каменных работ		"-	2
19.	Шнур разметочный в корпусе		"-	2
20.	Шнур причальный	L=30 м	"-	2

21.	Линейка измерительная металлическая		-"	2
-----	-------------------------------------	--	----	---

5.2. Потребность в основных строительных материалах на указанный объем работ приведена в таблице 5.

Потребность в строительных материалах

Таблица 5

№ п/п	Наименование применяемых строительных материалов	Марка	Ед. изм.	Обоснование ЭСН-2001	Норма расхода на 1 м ³	Потребность на весь объем
1.	Кирпич керамический	КОРПОо1НФ/125/2,0/35	шт.	проект	395	8888
2.	Раствор цементно-песчаный	М 50	м ³	-"	0,234	5,27
3.	Металлические балки	Размеры по проекту	кг	-"		650,0
4.	Металлическая проволока	Ш 2,0 мм	м	-"		10,0

С учетом выхода 10%-ного годного кирпича от разборки.

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по перекладке участков стен следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

6.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ.

6.4. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Санитарно-бытовые помещения (гардеробные, сушилки для одежды и обуви, душевые, помещения для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.), автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания пострадавшим первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой. Каждый вагон-домик должен быть укомплектован первичными средствами пожаротушения согласно норм положенности.

6.5. Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6.6. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток

должны быть освещены в соответствии с "Инструкцией по проектированию электрического освещения" строительных площадок.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается, а доступ к ним людей должен быть закрыт.

6.7. В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности на всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;
- постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;
- организовать работы в соответствии с Проектом производства работ или Технологической картой;
- не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;
- следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;
- не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

6.8. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Технологической картой под роспись;
- следить за исправным состоянием машин и механизмов;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;
- допускать к производству работ рабочих в соответствующей спецодежде, спецобуви и имеющие индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);
- прекращать работы при силе ветра более 11,0 м/сек, во время сильного снегопада, ливневого дождя, тумана или грозы;
- при приближении грозы лицо, ответственное за безопасное выполнение работ, обязано прекратить производство работ и вывести всех работающих из зоны выполнения работ на расстояние не ближе 25 м от ЛЭП.

6.9. К работам по перекладке стен из керамических кирпичей допускаются лица:

- достигшие 18 лет, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой кладки стен из кирпичей;
- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004. Рабочие, входящие в состав бригады, должны до начала работ пройти инструктаж о правильных приемах выполнения операций и правилах техники безопасности по каждому виду работ, выполняемых бригадой, с подписью проводившего и получившего инструктаж;
- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

Повторный инструктаж по технике безопасности проводить для рабочих всех квалификаций и специальностей не реже одного раза в три месяца или немедленно при изменении технологии, условий или характера работ. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и наряде-допуске.

6.10. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:

6.10.1. Весь инструмент (ручной, электрифицированный) должен храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке или переноске инструмента его острые части следует защищать чехлами или иным способом.

6.10.2. Выдавать инструмент рабочим надо одновременно с соответствующими средствами индивидуальной защиты.

6.10.3. Администрация обязана организовать систематический надзор за исправностью, правильным и безопасным использованием инструмента, а также его своевременный ремонт.

6.10.4. К работе с электрифицированным инструментом допускаются рабочие, прошедшие специальное обучение безопасным методам работы с этим инструментом и оказанию первой медицинской помощи, имеющие квалификационную группу по технике безопасности. Список рабочих, имеющих право пользоваться электрифицированными инструментами, должен быть определен приказом по организации (предприятию).

6.10.5. Электрифицированный инструмент должен иметь паспорт, испытываться и проверяться квалифицированным персоналом. Результаты проверки заносятся в журнал.

6.10.6. Применять ручные электрические машины допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

6.10.7. Запрещается работать механизированным инструментом, стоя на приставных лестницах; применение стремянок допускается только при наличии упоров на их ножках и ограждения всей рабочей площадки.

6.10.8. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети. Во время длительных перерывов в работе, при обрыве проводов и других неисправностях питание механизированного инструмента также должно быть отключено.

6.10.9. Запрещается во время работы натягивать и перегибать кабеля электроинструментов; не допускается пересечение кабелей инструментов с тросами, электрокабелями и электросварочными проводами, находящимися под напряжением, и со шлангами газорезчиков.

6.10.10. Запрещается брать рукой рабочие органы инструментов, даже если их двигатели выключены, но сами они подключены к энергоприводу.

6.10.11. Работа инструментом должна производиться при обязательном наличии средств пожаротушения и оказания первой медицинской помощи.

6.10.12. Запрещается передавать механизированный инструмент лицам, не имеющим соответствующего удостоверения и не записанным в наряд на производство работ.

6.10.13. Рабочие, пользующиеся механизированными инструментами, должны своевременно предупреждать мастера об их неисправности и делать соответствующую отметку в журнале регистрации.

6.10.14. Рабочие обязаны по первому требованию предъявить документы ответственному за охрану труда руководителю предприятия или органам Государственного надзора.

6.10.15. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

6.10.16. Запрещается работать механизированным инструментом при плохой освещенности рабочего места.

6.10.17. Рабочий обязан немедленно выключить механизированный инструмент при возникновении резких отклонений от нормальной работы.

6.11. Работа электрифицированным инструментом

6.11.1. Перед началом работы следует проверить исправность машины: исправность кабеля (шнура), четкость работы выключателя, работу на холостом ходу.

6.11.2. При напряжении свыше 42 В (независимо от частоты тока) корпус электрического инструмента должен быть надежно заземлен через специальное штепсельное соединение, имеющее дополнительный заземляющий контакт. Конструкция штепсельного соединения должна обеспечивать опережающее включение заземляющего

(зануляющего) провода.

6.11.3. Запрещается пользоваться нулевым проводом для заземления корпуса однофазных электроинструментов.

6.11.4. Все электроинструменты и электроприборы должны иметь закрытые и изолированные вводы (контакты) питающих проводов. Провода электроинструментов и электроприборов в целях предохранения от механических повреждений и влаги должны быть защищены резиновыми шлангами и иметь на конце специальную штепсельную вилку. Для включения электроинструментов в электросеть необходимо установить штепсельные розетки. Запрещается подключать электроинструменты к линии или контактам рубильников с помощью оголенных концов проводов.

6.11.5. Прокладывать кабель на поверхности земли разрешается только в сухих местах и на участках, где нет опасности их повреждения. В зимнее время допускается укладка кабелей по снегу.

6.11.6. Работа электроинструмента немедленно прекращается в случаях:

- неисправности заземления
- заедания или заклинивания рабочих частей;
- перегрева электродвигателя или редуктора;
- пробоя изоляции;
- повреждения выключателя, штепсельного соединения или кабеля;
- возникновения повышенной вибрации электроинструмента;
- резкого изменения напряжения, подаваемого на электроинструмент
- возникновения угрозы несчастного случая.

6.11.7. По окончании рабочей смены электроинструмент, проверенный и очищенный от грязи, пыли и остатков рабочей среды, вместе с кабелем и средствами индивидуальной защиты необходимо сдать на хранение ответственному лицу и сделать запись в журнале об исправности электроинструмента.

6.11.8. Запрещается применять несоответствующие пусковые устройства, некалиброванные предохранители подключать электропровода инструмента в сеть, минуя пусковые и предохранительные устройства; контролировать наличие на контактах напряжения не предусмотренными для этой цели приборами.

6.11.9. Категорически запрещается работать с электрифицированным инструментом и оборудованием без индивидуальных средств защиты (диэлектрических резиновых перчаток и обуви).

6.12. Работа немеханизированным инструментом

6.12.1. Деревянные рукояти ручных инструментов должны быть выполнены из выдержанной древесины твердых и вязких пород. Инструмент должен быть правильно насажен и прочно укреплен на гладко обработанных рукоятках.

6.12.2. Ударные инструменты (топоры, молотки, кувалды) должны иметь рукояти овального сечения с утолщенным свободным концом; кирка насаживается на утолщенный конец рукояти.

Конец, на который насаживается инструмент, должен быть расклинен металлическим клином.

6.12.3. Погрузочно-разгрузочные работы с грузам массой более 50 кг, а также их подъем на высоту более 1,5 м должны быть механизированы.

При перемещении груза на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать 15 кгс.

Для взрослых мужчин предельная масса груза - 50 кг, для юношей от 16 до 18 лет вручную - до 16 при перевозке на тележках - до 50 кг.

Предельные нормы массы груза, поднимаемого и перемещаемого вручную

Таблица 6

Характер работ	Предельно-допустимая масса груза, кг
Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой	15
Подъем тяжестей на высоту более 1,5 м	10
Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены	10
Суммарная масса грузов, перемещенных в течение рабочей смены	Не более 7000

Примечание. Масса поднимаемого и перемещаемого груза включает массу тары-упаковки.

6.13. Допуск на производственную территорию посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии или не занятых на работах на данной территории запрещается.

Находясь на территории строительной или производственной площадки, в производственных и бытовых помещениях, на участках работ и рабочих местах, работники, а также представители других организаций обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации.

6.14. Каменная кладка стен

6.14.1. До начала работ по перекладке участков стен должен быть завершён комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности выполнения работ:

- укомплектованы звенья каменщиков;
- проведено обучение ИТР и членов бригады по технологии и безопасным методам выполнения работ;
- комиссионно приняты зачеты по правилам безопасности труда при выполнении этих работ у ИТР и рабочих бригады;
- выдать средства индивидуальной защиты: защитные каски, рукавицы, предохранительные пояса, спецодежда и обувь;
- выполнено ограждение и электроосвещение горизонта производства работ Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих;
- закрыты деревянными щитами все проемы в перекрытиях;
- оборудованы пешеходные трапы и лестницы шириной не менее 1,0 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила; Несчастные случаи возникают из-за отсутствия ограждений, неправильного складирования блоков, отсутствия или неправильного изготовления трапов или мостков;
- подготовлены и проверены средства пожаротушения.

6.14.2. Материалы и изделия необходимо складировать с учетом их массы и способности деформироваться под влиянием массы вышележащего груза. Материалы укладываются таким образом, чтобы они не мешали проходу рабочих. Необходимо следить, чтобы материалы и инструмент не оставались на стенах во время перерывов. Между штабелями материалов и стеной оставляют рабочий проход шириной не менее 60 см. Зазор между стеной и рабочим настилом подмостей не должен превышать 5 см.

6.14.3. Кладку необходимо вести со средств подмащивания, отвечающим требованиям СНиП 12-03-2001. Запрещается выполнять кладку со случайных средств подмащивания, а также стоя на стене. Высота каждого яруса стены назначается с таким расчетом, чтобы уровень кладки после каждого перемещения был не менее чем на два ряда выше уровня нового рабочего настила.

6.14.4. При кладке стен на высоту до 0,7 м от рабочего настила и расстоянии от уровня кладки с внешней стороны до поверхности земли (перекрытия) более 1,3 м необходимо применять ограждающие (улавливающие) устройства, а при невозможности их применения - предохранительный пояс.

6.14.5. При кладке кирпичных стен предохранительными поясами должны закрепляться:

- каменщики, ведущие кладку простенков;
- рабочие, ведущие расшивку и очистку кирпичной кладки наружных стен;
- рабочие устанавливающие причалки.

Все вышеперечисленные рабочие, обязаны перед началом работы ознакомиться с методами закрепления предохранительного пояса под расписку в журнале по технике безопасности.

6.14.6. Загибать петли, заделывать их раствором до полного окончания всех монтажных, кладочных работ - запрещается. Места закрепления карабина предохранительного пояса должны быть заранее указаны мастером или прорабом и ярко окрашены.

6.14.7. За состоянием всех конструкций подмостей устанавливается систематическое наблюдение. Ежедневно после окончания работы подмости очищаются от мусора.

Допуск рабочих к выполнению кирпичной кладки с подмостей разрешается после осмотра прорабом или мастером совместно с бригадиром исправности несущих конструкций подмостей и ограждения. Для подъёма рабочих на подмости устанавливаются стремянки с перилами.

6.15. На участках кладки наружных стен должны быть установлены наружные инвентарные защитные козырьки в виде настила на кронштейнах (см. Рис.33). Кронштейны навешиваются на стальные крюки-хомуты, прикрепленные к возводимой стене по ходу ее кладки. Первый ряд защитных козырьков устанавливается на отметке 2.500, и сохраняется до полного окончания работ по возведению наружных стен. Второй ряд защитных козырьков устанавливается на наружных стенах и переставляется по ходу кладки через 2,0 м. Допускается применять настил второго ряда из сетчатых материалов с ячейкой не более 50×50 мм.

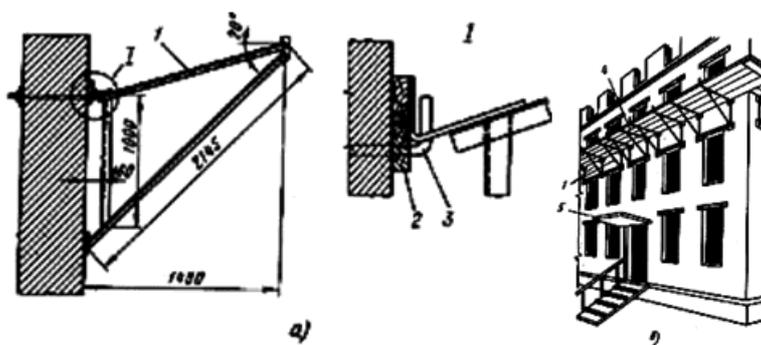


Рис. 33. Защитные козырьки

а - схема крепления кронштейна; б - схема установки козырька и навесы;

1 - кронштейн; 2 - доска; 3 - стальной крюк; 4 - козырек; 5 - навес.

6.16. Складирование материалов

6.16.1. Складирование материалов должны производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных выемок (котлованов, траншей см. табл.5), а их размещение в пределах призмы обрушения грунта у выемок с креплением допускается при условии предварительной проверки устойчивости закрепленного откоса по паспорту крепления или расчётом с учётом динамической нагрузки.

6.16.2. Материалы (конструкции) следует размещать в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 и межотраслевых правил по охране труда на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного

смещения, просадки, осыпания и раскатывания складываемых материалов. Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

6.16.3. Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

- кирпич в пакетах на поддонах - не более чем в два яруса, в контейнерах - в один ярус, без контейнеров - высотой не более 1,7 м.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

6.16.4. Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1,0 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад. Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

6.17. К управлению мачтовым подъемником допускается моторист, имеющий соответствующее удостоверение-разрешение.

6.18. У мест загрузки и разгрузки платформы подъемника должны быть надписи, указывающие вес предельного груза (грузоподъемность).

6.19. При эксплуатации подъемника доступ в опасную зону подъемника должен быть запрещен на все время его работы. Размер опасной зоны принимается из расчета максимальных размеров платформы в плане плюс 1/4 высоты подъема груза.

6.20. В процессе работ необходимо использовать средства малой механизации и рациональные приспособления - переставные подъемные механизмы и лебедки, пневматические и электрифицированные инструменты, переносные шкафы электропитания, переносной инвентарь.

6.21. Разборку и кладку кирпичных стен ведут с междуэтажных перекрытий при использовании инвентарных подмостей. В необходимых случаях применяют инвентарные леса. Подмости, люльки, площадки, рабочие настилы, ограждения и приспособления должны быть инвентарными, прочными, надежными в эксплуатации и допускать возможность легкой и быстрой установки и разборки. Нахождение людей во время разборки и кладки непосредственно на стене, а также переходы по обрезу стены запрещаются.

6.22. Поднимать кирпич на подмости пакетами на поддонах рекомендуется при помощи инвентарного футляра, предупреждающего выпадение кирпичей из пакета. Допускается подъем кирпича в контейнерах, а также пакетами без поддонов при помощи специальных захватов, обеспечивающих безопасность операции.

Порожние поддоны необходимо спускать с подмостей заранее подготовленными и надежно застропленными пачками или при помощи подъемных футляров. Запрещается сбрасывать поддоны с подмостей и транспортных средств.

6.23. При разборке стен запрещается подрубать их вручную, а также обрушать кладку и опрокидывать ее глыбами на перекрытие.

6.24. Запрещается оставлять на стенах материалы, инструмент и строительный мусор во время перерывов и по окончании работ.

6.25. Кирпич и строительный мусор от разборки стен необходимо своевременно увлажнять и убирать с междуэтажного перекрытия.

VII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

7.1. Численный и профессиональный состав бригады составляет - **3 чел.**, в том числе

Каменщик 4 разряда - **1 чел.**

Каменщик 2 разряда - 2 чел.

VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда на выполнение работ составляют:

Трудозатраты рабочих - **212,74 чел.-час.**

Машинного времени - **15,47 маш.-час.**

8.2. Выработка на одного рабочего составляет - **0,81 м³/смену.**

8.3. Продолжительность выполнения работ - **9,3 смены.**

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Таблица 7

Обоснование ГЭСН, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Н _{ВР} на ед. изм.		Н _{ВР} на весь объем	
				Чел.-час.	Маш.-час.	Чел.-час.	Маш.-час.
46-06-009-4	Разборка кирпичных конструкций	100 м ³	0,225	405,50	28,74	91,24	6,47
08-02-001-1	Кирпичная кладка стен δ=380 мм (1,5 кирпича)	м ³	22,5	5,40	0,40	121,50	9,00
	ИТОГО:	м³	22,5			212,74	15,47

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Государственным элементным сметным нормам на строительные работы" (ГЭСН-2001, Сборник N 8, Конструкции из кирпича и блоков; Сборник N 46, Работы при реконструкции зданий и сооружений).

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 8

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Т/емкость на объем чел.- час.	Состав бригады (звена)	Продолжительность работы, смен
1.	Перекладка наружных стен из керамических кирпичей	м ³	22,5	228,21	Подъемник - 1 ед. Рабочие - 3 чел.	 9,3

IX. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

9.1. ТТК составлена с применением нормативных документов действующих по состоянию на 01.01.2017 г.

9.2. При разработке Типовой технологической карты использованы:

9.2.1. Справочное пособие к СНиП "Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства".

