

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства

Газоблоктан, керамикалық және силикат кірпіштен,
керамикалық және силикат тастан жасалған
қабырғалар мен арақабырғаларды қалау бойынша

ТЕХНИКАЛЫҚ-НОРМАЛАУ КАРТАСЫ

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

по кладке стен и перегородок из газоблока,
керамического и силикатного кирпича,
керамического и силикатного камня

ҚР СНТНҚ 8.07-06-2019
ТНКСН РК 8.07-06-2019

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық
даму министірлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық
шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного
развития Республики Казахстан

Алғы сөз

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің (ҚР ИИДМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	ҚР ИИДМ Құрылыс және ТКШ істері комитетінің 11.12.2019 ж. №206-НҚ бұйрығымен
4 ОРНЫНА	алғашқы рет

Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕН	Управлением сметных норм в строительстве Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (МИИР РК)
3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИИР РК от 11.12.2019 года №206-НҚ
4 ВЗАМЕН	впервые

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.

Содержание

1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий.....	1
2 Организация и технология производства работ	6
3 Потребность в материально-технических ресурсах	35
4 Калькуляции затрат труда	40

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА ПО КЛАДКЕ СТЕН И ПЕРЕГОРОДОК ИЗ
ГАЗОБЛОКА, КЕРАМИЧЕСКОГО И СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА,
КЕРАМИЧЕСКОГО И СИЛИКАТНОГО КАМНЯ**

**TECHNICAL AND STANDARDIZING CARD FOR MASONRY OF WALLS AND
PARTITIONS FROM AERATED CONCRETE BLOCK, CERAMIC AND SILICATE
BRICK, CERAMIC AND SILICATE STONE**

Дата введения 2019-12-11

1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

При кладке стен и перегородок из газоблока

1.1 Газоблок

Газоблоки для кладки наружных навесных стен должны соответствовать требованиям СТ РК 940-92.

Коэффициент теплопроводности бетона блоков не должен превышать значений, указанных в ГОСТ 25485-89.

На блоках не допускаются трещины, пересекающие более двух граней, сквозные трещины более чем по четырем граням, а также линзообразные и параллельные отдельные расслоения по высоте блока.

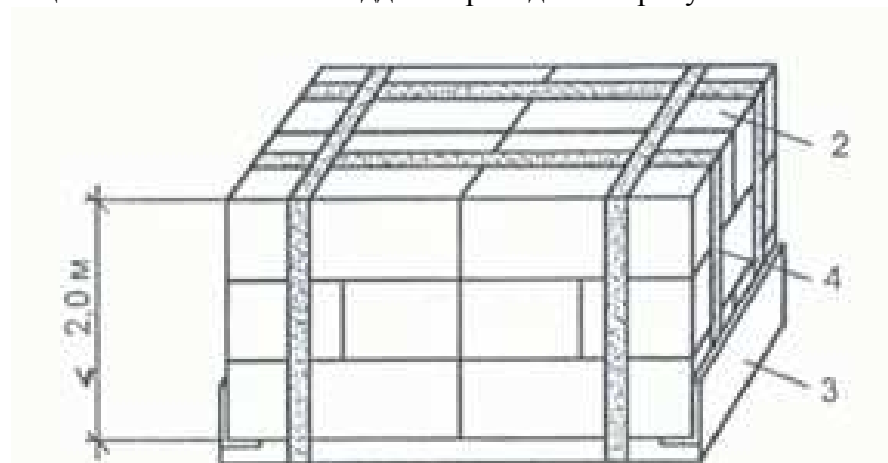
Блоки относятся к группе негорючих материалов по ГОСТ 30244-94.

Каждая партия блоков или ее часть, отправляемая в один адрес, должна сопровождаться документом о качестве.

Блоки поставляются в контейнерах или на поддонах с фиксацией термоусадочной пленкой и должны храниться уложенными в штабели высотой не более 2,5 м с защитой от увлажнения рубероидом (полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354-82).

Транспортируют блоки в упаковке автомобильным транспортом в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта, утвержденными в установленном порядке. Блоки не должны выступать по высоте над бортом автомобиля более 0,2 м. Не допускается производить погрузку блоков навалом и разгрузку - сбрасыванием, перемещать по земле волоком.

Схема размещения газоблоков на поддоне приведена на рисунке 1.



**Рисунок 1 - Схема размещения блоков из ячеистого бетона
на поддоне**

1 - блоки из ячеистого бетона; 2 - стальная лента по ГОСТ 3560; 3 - поддон

Схема транспортирования блоков из ячеистого бетона приведена на рисунке 2.
Схема складирования блоков из ячеистого бетона в штабель приведена на рисунке 3.

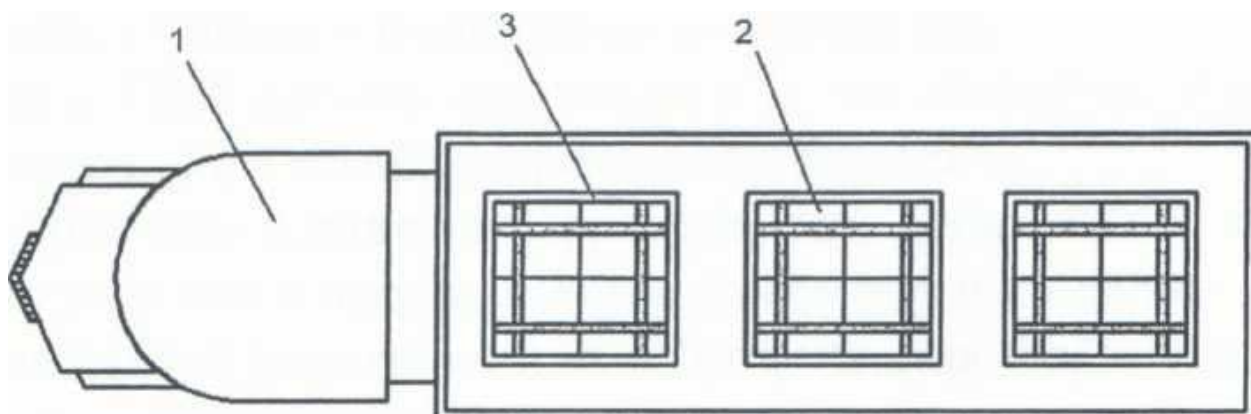


Рисунок 2 - Схема транспортирования блоков из ячеистого бетона

- 1 - автомобиль;
- 2 - поддон;
- 3 - блоки из ячеистого бетона

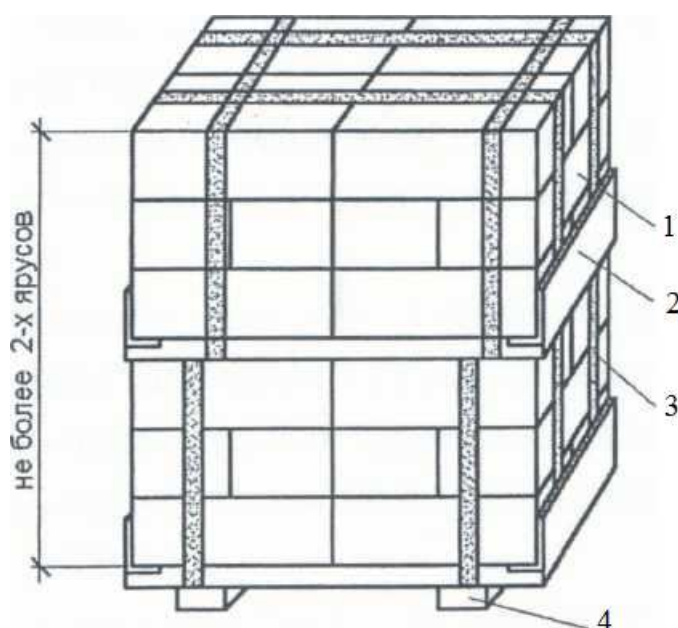


Рисунок 3 - Схема складирования блоков из ячеистого бетона в штабель

- 1 - блоки из ячеистого бетона; 3 - стальная лента по ГОСТ 3560;
- 2 - поддон; 4 - брус 100 x100 мм

1.2 Клеевой раствор

Клеевой раствор (клей) М150 для кладки газоблоков представляет собой смесь цемента, песка и специальных добавок, увеличивающих водонепроницаемость и долговечность.

Клеевой раствор должен быть упакован в 3-хслойные бумажные мешки по ГОСТ 2226-2013 с ламинированным средним слоем весом 25 и 40 кг или в пакеты из полиэтиленовой пленки (ГОСТ 10354-82) массой до 8 кг, предохраняющих от увлажнения.

Упакованные в мешки клеевой раствор укладывают на деревянные поддоны, а полиэтиленовые пакеты - в специальные контейнеры.

Мешки с клеевым раствором должны храниться в сухих закрытых помещениях в упакованном виде при температуре не ниже плюс 5 °С.

При хранении растворов сухих смесей должны быть обеспечены сохранность упаковки и предохранение смеси от увлажнения.

Каждая партия упакованного клеевого раствора, отпускаемая в один адрес, должна сопровождаться документом о качестве.

Транспортная маркировка сухих растворных смесей должна быть выполнена по ГОСТ 14192-96 и иметь манипуляционный знак «Беречь от влаги».

Упакованные сухие растворные смеси транспортируют в пакетах на поддонах автомобильным, железнодорожным и другими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.

Применяемые способы транспортирования должны исключать возможность попадания атмосферных осадков, нарушения целостности упаковки.

При кладке стен и перегородок из керамического и силикатного кирпича

1.3 Кирпич керамический и силикатный

Кирпич должен быть изготовлен в соответствии с ГОСТ 379-2015 по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

Формы и размеры изделий должны соответствовать ГОСТ 3799-2015.

По прочности и морозостойкости рядовые и лицевые изделия должны соответствовать ГОСТ 3799-2015.

Грани изделий должны быть перпендикулярными, ребра - прямолинейными.

На изделии не допускаются дефекты внешнего вида, размеры и число которых превышают указанные в ГОСТ 3799-2015.

Кирпич принимают партиями. Каждая партия должна состоять из изделий одного вида, одной марки по прочности и морозостойкости и сопровождаться документом о качестве установленной формы.

Количество половняка в партии должно быть не более 5%.

Погрузку и выгрузку пакетов кирпича производят механизированным способом при помощи специальных грузозахватных устройств.

Погрузка кирпича навалом (набрасыванием) и выгрузка его сбрасыванием не допускаются.

Схема строповки кирпича приведена на рисунке 4.

Кирпич должен храниться пакетами на поддонах по ГОСТ 18343-80 отдельно по маркам и видам в штабелях.

Высота штабеля не должна превышать трех ярусов при условии соблюдения требований безопасности.

Схема складирования кирпича керамического приведена на рисунке 5.

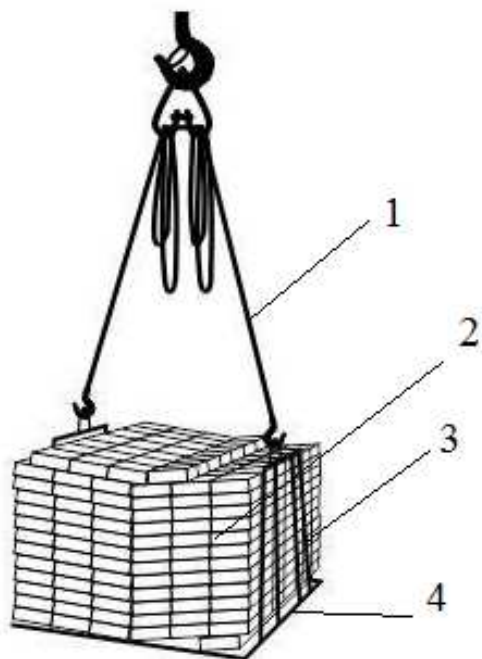


Рисунок 4 - Схема строповки кирпича

- 1 - строп 4СК1-4.0;
- 2 - кирпич;
- 3 - строп 2СКП 1-2,0;
- 4 - поддон



Рисунок 5 - Схема складирования кирпича
1 - кирпич ГОСТ 3799-2015; 2- поддон ГОСТ 18343-80

1.4 Растворная смесь, готовая к применению для кирпича

Для кладки стен из кирпича применяют растворную смесь, готовую к применению, кладочную на цементном вяжущем.

Каждая партия растворной смеси, отпускаемая в один адрес, должна сопровождаться документом о качестве.

Растворную смесь следует доставлять в транспортных средствах, специально предназначенных для их перевозки.

Применяемые способы транспортирования растворной смеси не должны приводить к потере вяжущего теста, нарушению однородности смеси, попаданию в смесь атмосферных осадков и посторонних примесей, а также должны обеспечивать предохранение смеси в пути от воздействия ветра и солнечных лучей.

1.5 Камень керамический

Керамический камень применяется для возведения наружных и внутренних стен зданий. Позволяет осуществить более быстрое возведение конструкции, по сравнению со стандартным кирпичом, из-за большого формата блоков и более легкой укладки. Блоки изготавливаются из натурального сырья, не вступают в реакцию при контакте с внешними воздействиями и не выделяют вредных веществ.

Общий вид керамического камня приведен на Рисунке 6.

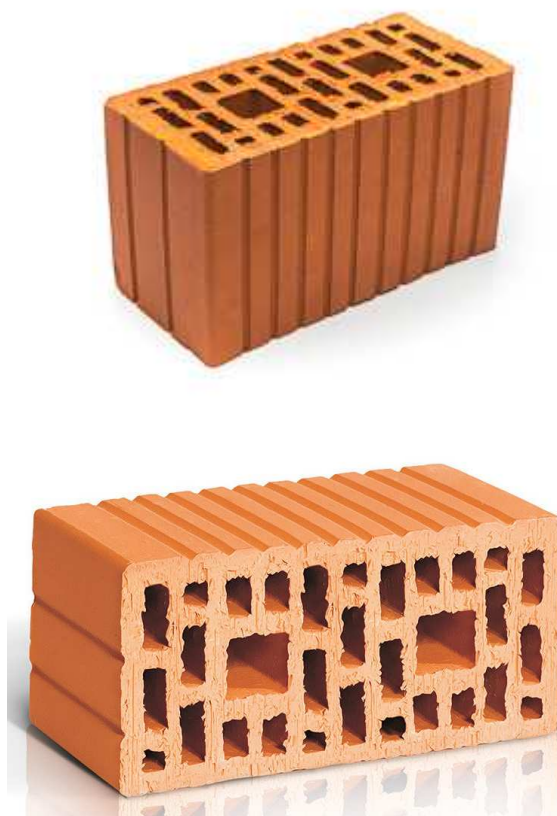


Рисунок 6 - Камень керамический

1.6 Отечественные материалы и изделия, применяемые при кладке стен, должны соответствовать требованиям действующих НТД.

Материалы и изделия, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия.

2 Организация и технология производства работ

2.1 Организация производства работ

2.1.1 Организацию производства работ по кладке стен и перегородок из газоблока, керамического и силикатного кирпича, керамического и силикатного камня необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-00-2011.

2.1.2 До начала производства работ по кладке стен и перегородок из газоблока, керамического и силикатного кирпича, керамического и силикатного камня необходимо:

- назначить ответственного исполнителя работ;
- ознакомить рабочих с рабочими чертежами и проектной документацией;
- провести целевой инструктаж по технике безопасности под роспись;
- завершить все подготовительные работы;
- оградить опасную зону производства работ
- установить несущие конструкции перекрытия нижележащего этажа, площадок и маршей в лестничных клетках и принять по акту установленной формы;
- закончить работы, предшествующие кладке стен и составить акт освидетельствования скрытых работ в установленном порядке;
- выполнить разметку продольной оси наружных стен, мест примыкания к несущим конструкциям здания;
- оградить проемы на данной захватке;
- замонолитить все отверстия в перекрытиях согласно проекту и надежно закрыть не подлежащие замоноличиванию;
- установить выносные площадки для приема материалов и растворной смеси;
- доставить на рабочее место необходимые материалы, средства подмащивания в количестве, установленном проектом, организовать их складирование в зоне действия монтажного крана;
- установить средства подмащивания;
- обеспечить освещение рабочих мест на период работы в темное время суток в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014;
- осуществить входной контроль качества доставленных материалов и изделий;
- завезти на объект и подготовить к эксплуатации механизмы, приспособления, инструменты и инвентарь;
- проверить исправность такелажных приспособлений;
- очистить места производства работ от мусора, наплывов раствора, снега, наледи и ненужных материалов.
- доставить на рабочее место материалы, инструменты, механизмы.

При организации производства работ рабочее место должно быть подготовлено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работ с соблюдением правил санитарной гигиены и техники безопасности.

Расположение на рабочем месте оборудования, инвентаря планируется с таким расчетом, чтобы не создавалось стесненных условий работы, лишних затрат времени на хождение и поиски инструмента и оснастки.

Количество инструмента и приспособлений на рабочем месте должно быть минимально необходимым, обеспечивающим бесперебойную работу в течение смены с наименьшими затратами времени на получение и замену их.

Инструменты и приспособления должны располагаться на рабочем месте в определенном, удобном для пользования порядке.

Схема строповки поддона с блоками из ячеистого бетона приведена на Рисунке 7.

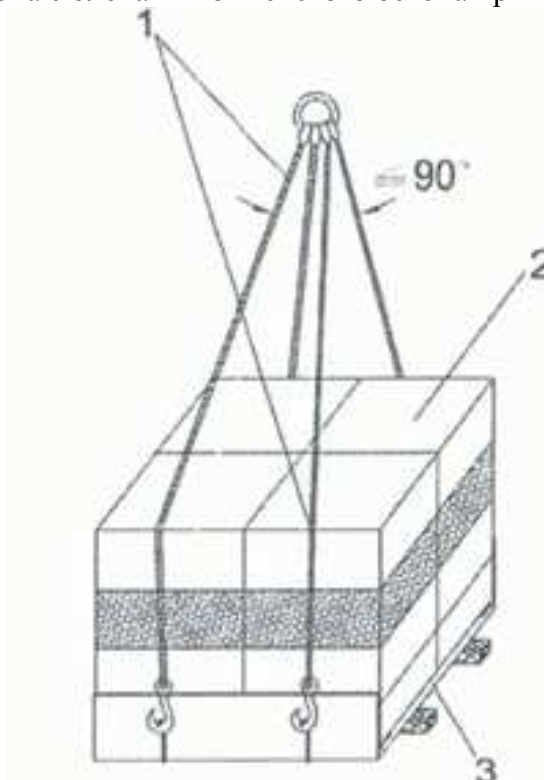


Рисунок 7 - Схема строповки поддона с блоками из ячеистого бетона

- 1 - строп 4-х ветвевой 4СКІ - 5.0;
- 2 - блоки из ячеистого бетона;
- 3 - дерево-металлический поддон

2.1.3 Работы по кладке стен и перегородок из газоблока, выполняют звеньями в составе:

- каменщик 4 разряда (К1) — 1 человек;
- каменщик 3 разряда (К2) - 1 человек.

Работу по установке (перестановке) средств подмачивания выполняет звено в составе:

- плотник 4 разряда (П1) — 1 человек;
- плотник 2 разряда (П2)- 1 человек.

В комплексе работ принимают участие:

- машинист башенного крана 5 разряда (М) - 1 человек;
- такелажник (стропальщик) 2 разряда (Т1, Т2) - 2 человека;
- подсобный рабочий 2 разряда (ПР) - 1 человек;

Работы по кладке стен и перегородок из керамического и силикатного кирпича, выполняют звеньями в составе:

- каменщик 4 разряда (К1) — 1 человек;
- каменщик 3 разряда (К2) - 1 человек.

Работу по установке (перестановке) средств подмачивания выполняет звено в составе:

- плотник 4 разряда (П1) — 1 человек;
- плотник 2 разряда (П2)- 1 человек.

В комплексе работ принимают участие:

- водитель автобетоносмесителя (Ав) - 1 человек;
- машинист башенного крана 5 разряда (М) - 1 человек;
- такелажник (стропальщик) 2 разряда (Т1, Т2) - 2 человека;
- подсобный рабочий 2 разряда (ПР) - 1 человек;

Звено выполняет кладку захватками с выполнением всех сопутствующих работ, в том числе, установку закладных деталей, укладку арматурных каркасов.

2.1.4 Схема организации рабочих мест при кладке стен с уровня перекрытия приведена на Рисунке 8.

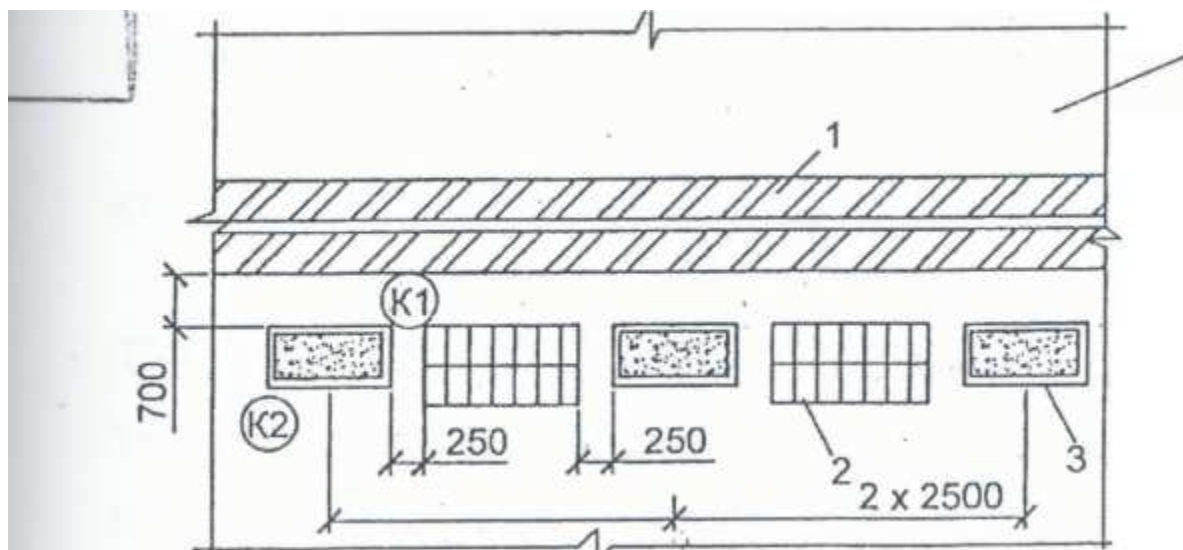


Рисунок 8 - Схема организации рабочих стен с уровня перекрытия

- 1 - выкладываемая стена;
- 2 - поддон с материалом;
- 3 - емкость с раствором смеси;

2.1.5 Схема организации рабочих мест при устройстве перегородок с уровня перекрытия приведена на Рисунке 9.

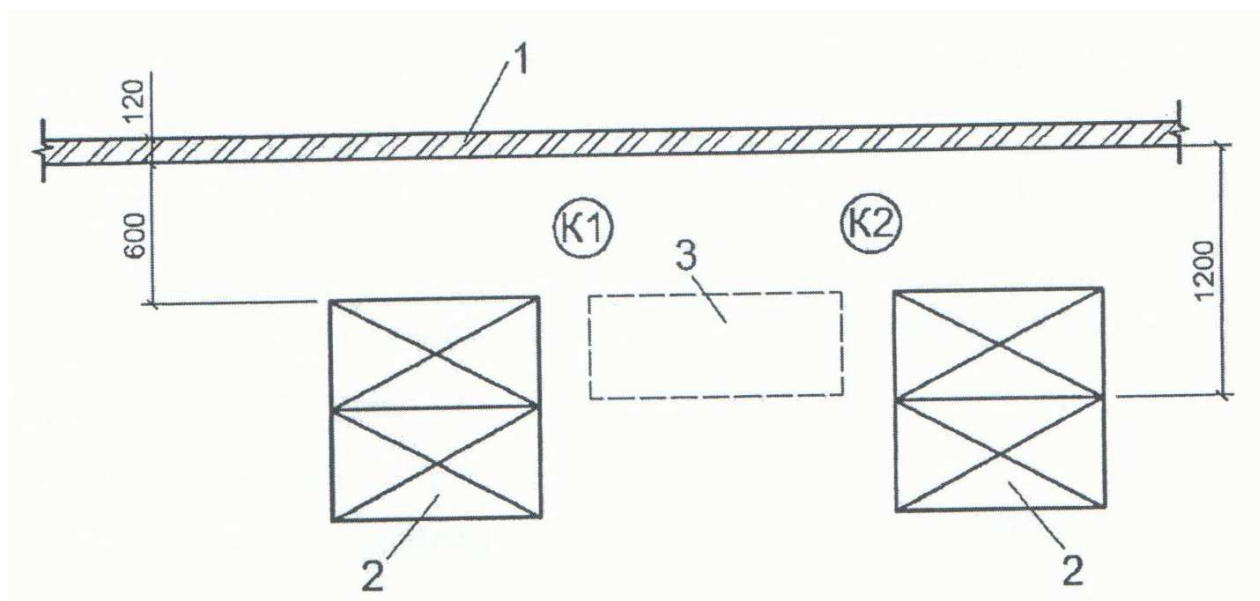


Рисунок 9 - Схема организации рабочих мест при устройстве перегородок с уровня перекрытия

- 1- перегородка;
- 2- поддон с материалом;
- 3- ящик с растворной смесью

К1, К2 - рабочие места каменщиков

2.2 Технология производства работ

Работы по кладке стен из газоблоков в каркасных зданиях под перекрытием выполняют в следующей технологической последовательности:

- а) подготовительные работы;
- б) основные и вспомогательные работы:
 - кладка стен и перегородок;
- в) вспомогательные работы:
 - выгрузка газоблока на поддонах с автомашины;
 - подача газоблока на поддонах емкостью 48 шт. на рабочее место;
 - перевозка материалов (газоблоков) на ручных тележках;
 - выгрузка мешков с клеевой смесью (на поддоне) из автотранспорта на площадку складирования;
 - подача материалов (мешков с клеевой смесью);
 - перевозка материалов (мешков с клеевой смесью) на ручных тележках;
 - устройство выравнивающего слоя;
 - приготовление клеевой смеси;
- г) заключительные работы.

Работы по кладке стен и перегородок из кирпича выполняют в следующей технологической последовательности:

- а) подготовительные работы;
- б) основные работы:
 - кладка стен и перегородок;
- в) вспомогательные работы;

- разгрузка кирпича на приобъектный склад и подача на рабочее место;
 - прием, перемешивание раствора, загрузка ящиков раствором с помощью автобетоносмесителя и подача их на рабочее место;
 - установка, перестановка и разборка инвентарных подмостей;
- г) заключительные работы.

2.2.1 Подготовительные работы

Перед началом производства работ:

- рабочие получают от мастера (прораба) задание, указания о порядке производства работ и их безопасному выполнению;
- знакомятся с рабочими чертежами;
- проходят целевой инструктаж по охране труда, пожарной и электробезопасности под роспись в журнале;
- получают необходимые материалы, инструменты, приспособления, средства индивидуальной защиты;
- проверяют инструменты и приспособления, в случае необходимости, заменяют неисправные.

2.2.2 Основные работы по кладке стен и перегородок из газоблока

2.2.2.1 Кладка стен и перегородок

Для выполнения кладки подбирают блоки необходимого размера и, при необходимости, выпиливают требуемые размеры и конфигурацию блоков ручной пилой. Устанавливают причальный шнур и укладывают блоки, обеспечивая связь элементов кладки и перевязку швов.

Кладка стен выполняется поярусно и по захваткам, образуемыми соседними колоннами и перекрытием. Первый ярус возводится с перекрытия, второй - с инвентарных подмостей по ГОСТ 24258. Высота яруса не должна превышать 120 см.

Первый ряд блоков устанавливают на выравнивающий слой цементно-песчаного раствора. После того, как блоки первого ряда установлены и выверены, переставляют шнуры-причалки и выполняют кладку второго ряда. Перевязку блоков второго и последующих рядов выполняют согласно проектной документации.

По ходу кладки подсобный рабочий подвозит блоки тележкой и разгружает их на перекрытие и подает на подмости.

В процессе выполнения кладки блоки осаживают резиновым молотком.

Для кладки второго и последующих рядов используют клеевую растворную смесь.

Приготовленный клеевой состав равномерно наносят на очищенные вертикальную и горизонтальную поверхности соседних, уже уложенных блоков, при помощи зубчатой терки (гладилки) с величиной зубьев 4-5 мм. Толщина шва между блоками - 3 мм.

При положительной температуре окружающего воздуха поверхности блоков должны смачиваться водой, а при интенсивных атмосферных осадках - укрываться от увлажнения полиэтиленовой пленкой.

В процессе кладки стен из блоков выполняется контроль качества кладки через каждые 0,5-0,6 м с устранением обнаруженных отклонений в пределах этажа.

Запас материалов на подмостях делают из расчета на бесперебойную работу каменщиков в течение не менее 2 часов, раствор подают перед началом кладки.

Высота яруса кладки, возводимой каменщиками с одного уровня, не должна превышать 1,2 м.

Возведение кладки из газоблока приведено на рисунке 10.

Подрезка блока приведена на рисунке 11.





Рисунок 10 - Возведение кладки из газоблока



Рисунок 11 – Подрезка блока

Для перевязки швов, в местах примыкания и пересечения стен, простенков требуются неполномерные блоки. Каменщики готовят их на рабочем месте при помощи ручных инструментов (пилы)

Клеевой состав наносится одинаковой толщины на ранее уложенные блоки, сначала на стыковой, а затем на горизонтальный шов, при помощи зубчатого шпателя.

Второй и последующие ряды блоков укладывают со смещением вертикальных швов в смежных рядах на четверть или половину блока.

Возведенная перегородка приведена на рисунке 12.



Рисунок 12 – Возведенная перегородка

2.2.2 Вспомогательные работы по кладке стен и перегородок из газоблока

2.2.2.1 Разгрузка газоблоков на приобъектный склад и подача на рабочее место

До начала работ по разгрузке блоков из ячеистого бетона необходимо:

- подготовить площадку для складирования.

Площадка должна иметь спланированную, тщательно утрамбованную поверхность с уклоном не более 5% для стока поверхностных вод;

- проверить исправность такелажных приспособлений.

2.2.2.2 Приготовление клеевой растворной смеси

Приготовление клеевой растворной смеси для кладки осуществляют следующим образом: непосредственно перед применением в емкость заливается вода, затем высыпается сухая клеевая растворная смесь и перемешивается вручную или механически при помощи электродрели с насадкой (миксером) до исчезновения комков (в течение 4-5 минут). Смесь пригодна к употреблению после 5 минут созревания и повторного перемешивания в течение 4-5 минут. Максимальное время, в течение которого необходимо использовать состав - 60 минут.

Схема приготовления клеевой растворной смеси приведена на рисунке 13.

Процесс приготовления клеевой растворной смеси приведен на рисунке 14.

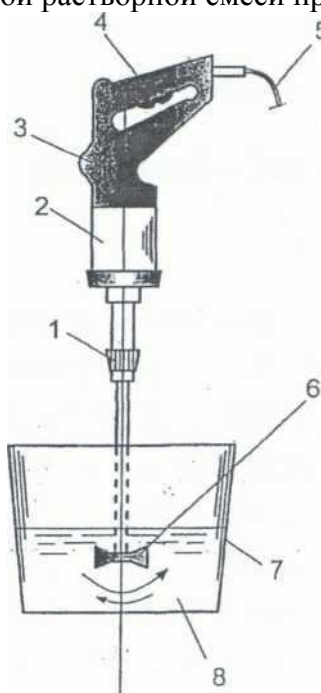


Рисунок 13 - Схема приготовления клеевой

- 1 - патрон;
- 2 - корпус редуктора;
- 3 - корпус электродвигателя;
- 4 - рукоятка с курком;
- 5 - токоподводящий кабель;
- 6 - насадка;
- 7 - емкость для смешивания;
- 8 - приготавливаемая клеевая растворная смесь



Рисунок 14 - Приготовление клеевой смеси

2.2.3 Основные работы по кладке стен и перегородок из керамического и силикатного кирпича (камня)

2.2.3.1 Кладка стен и перегородок

Рабочие места каменщиков, организуемые вдоль выкладываемых стен на поверхности земли, на перекрытиях, на подмостях состоят из рабочей зоны шириной 70 см для работы каменщиков и зоны материалов - 160 см. Общая ширина рабочей площадки 230 см.

При подаче всех материалов непосредственно к рабочим местам башенным краном, общая ширина рабочей площадки может быть сокращена до 200 см.

Высота яруса кладки, возводимой каменщиками с одного уровня, не должна превышать 1,2 м. Схема возведения ярусов кладки приведена на рисунке 10.

На кладке жилых зданий принимают три яруса высотой от 0,9 до 1,2 м.

Кладка производится на части здания (захватке).

Захватки разбиваются на участки - делянки.

Запас материалов на подмостях делают из расчета на бесперебойную работу каменщиков в течение не менее 2 часов, раствор подают перед началом кладки.

Кладку 2-го и 3-го ярусов стен производят с инвентарных подмостей.

Подача материалов на рабочие места производится башенным краном по мере расходования. Рабочие звенья каменщиков снабжаются необходимым инструментом, инвентарем, приспособлениями.

Однорядная система перевязки швов кладки с лицевым кирпичом приведена на рисунке 15.

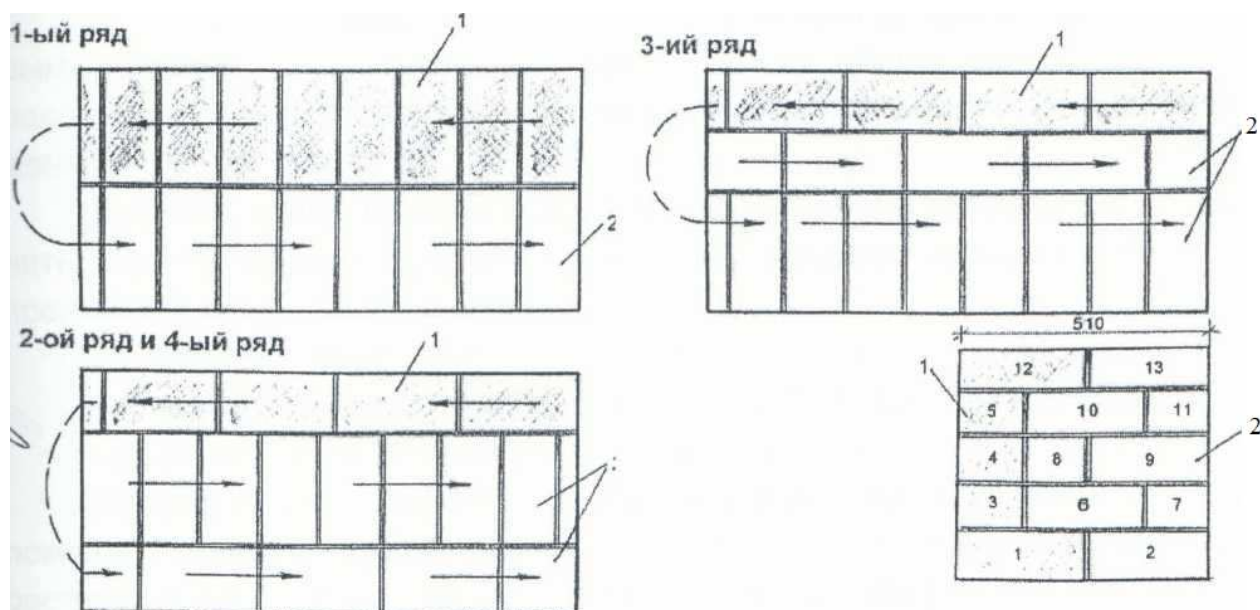


Рисунок 15 - Однорядная система перевязки швов кладки с лицевым кирпичом

1 - лицевой кирпич; 2 - рядовой кирпич

Рубка кирпича с целью заготовки трехчетверток, половинок, четверток, необходимых каменщику для перевязки швов в кладке, производится молотком-топориком. Если кирпич надо разрубить поперек, сначала делается несколько легких ударов острием молотка-кирочки по линиям обрубки на двух смежных плоскостях кирпича.

Кирпич для наружной версты раскладывают столбиками по два кирпича на

внутренней стороне стены, а для внутренней версты - на наружной стороне.

Кирпич для ложковых рядов раскладывают параллельно оси стены с расстоянием между столбиками в один кирпич, а для тычковых рядов - столбиками по два кирпича параллельно оси стены с расстоянием между столбиками 10-15 мм.

От правильности расстилания и разравнивания раствора зависит качество и прочность кладки. Перед подачей раствора на стену его необходимо тщательно перемешать для восстановления однородности.

Расстилание раствора производят в виде грядки толщиной 2-2,5 см и шириной для тычкового ряда 23-24 см, а для ложкового - 10-11 см.

Кладку всех элементов конструкций начинают и заканчивают тычковыми рядами, для чего применяется только целый кирпич. Кирпич-половняк укладывается в забутку под оконными проемами и в малонагруженные участки стен.

Для того, чтобы создать равномерную толщину и качественно заполнить вертикальные и горизонтальные швы, укладку кирпича на раствор производят следующими способами:

- в наружные верстовые ряды - вприжим;
- во внутренние верстовые ряды - вприсык с подрезкой раствора;
- в забутку - способом на раствор (вполуприсык).

Укладку лицевых кирпичей способом вприжим каменщик выполняет с помощью кельмы, которую он держит в правой руке. Разровняв кельмой раствор, разостланный под 3-4 кирпича, каменщик ее ребром подгребают часть раствора к ранее уложенному кирпичу. В то же время левой рукой он берет со стены очередной лицевой кирпич и укладывает его на раствор, прижимая к полотну кельмы, которую в этот момент вынимает из шва движением вверх. Далее, нажимая на кирпич, каменщик осаживает его на постель и выравнивает по причалке (по ранее уложенным кирпичам)

После укладки 4-5 кирпичей избыток раствора, выжатого из горизонтального шва на лицо стены, каменщик подрезает ребром кельмы.

Кладка способом вприжим тычкового ряда наружной версты показана на рисунке 16.

Кладка способом вприжим ложкового ряда показана на рисунке 17.

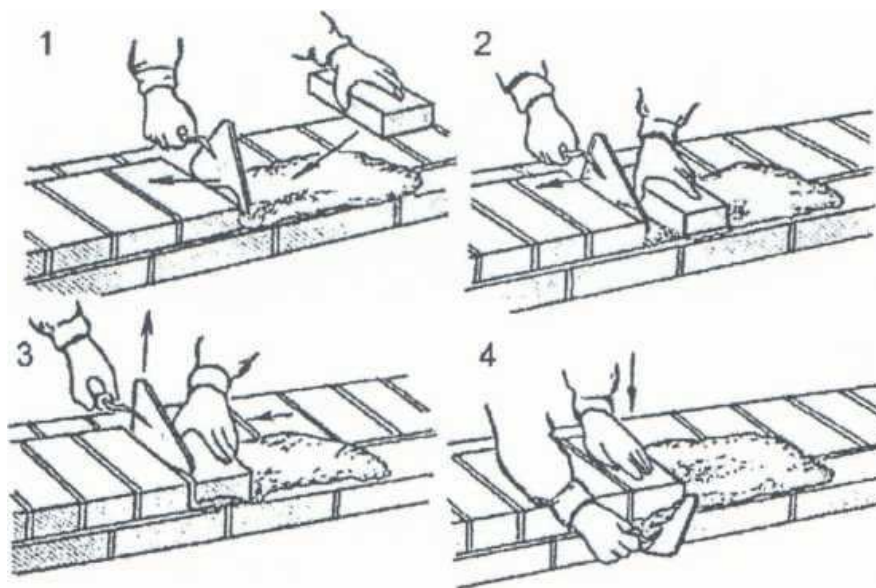


Рисунок 16 - Кладка способом вприжим тычкового ряда наружной версты

1, 2, 3 и 4 - порядок выполнения операций

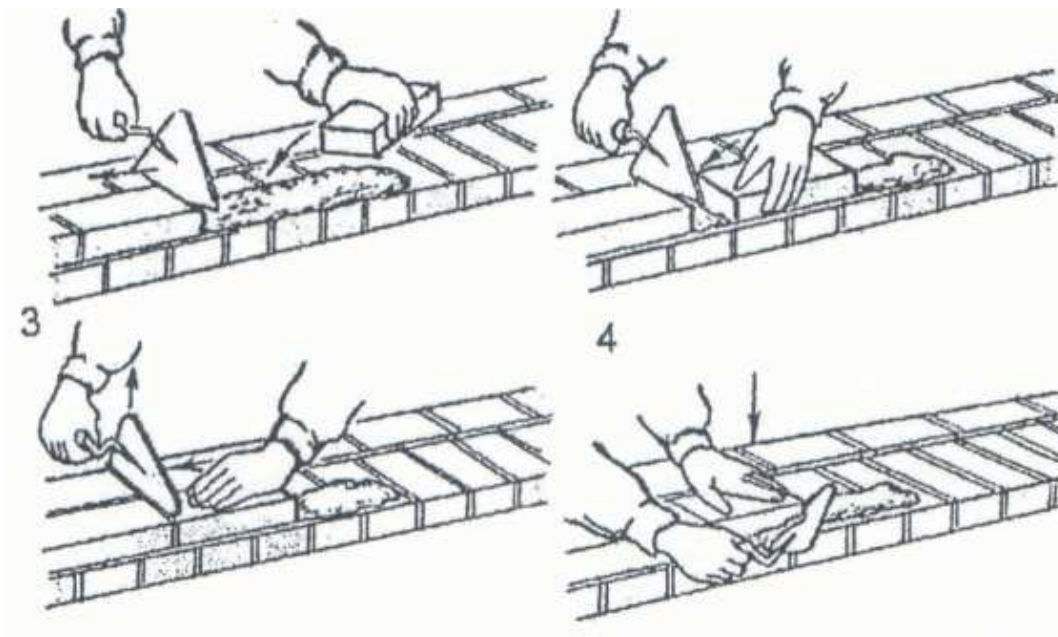


Рисунок 17 - Кладка способом вприжим ложкового ряда
1,2, 3 и 4 - порядок выполнения операций

При выполнении кладки с одновременной расшивкой швов кладка наружных верст ведется с полным заполнением швов, причем сначала расшивают вертикальные швы, а затем горизонтальные. Расшивка швов производится вначале более широкой частью расшивки (оправка шва), а затем более узкой. При этой операции указательный палец правой руки каменщика должен лежать на обратной стороне рабочей части расшивки.

Основание под кладку перегородок очищают от мусора.

Перед началом кладки устраивают выравнивающий слой толщиной 20 мм. Для кладки перегородок используют растворную смесь на цементном вяжущем.

Растворная смесь должна быть пластичной и не содержать комков и камней.

Перед использованием растворную смесь тщательно перемешивают для восстановления однородности.

Кладка перегородок ведется с перевязкой швов. Рубку кирпича с целью заготовки трехчетверток, половинок, четверток, необходимых каменщику для перевязки швов в кладке, выполняют молотком-топориком.

Толщина горизонтальных швов кладки составляет 12 мм, вертикальных - 10 мм (если иное не предусмотрено проектом).

Для кладки перегородок толщиной 120 мм стопки кирпичей укладывают параллельно оси перегородки с промежутком в один кирпич или по одному кирпичу с зазором между кирпичами 1-1,5 см.

Места временного обрыва кладки выкладывают так, чтобы при возобновлении работ обеспечить перевязку новой части кладки с ранее возведенной.

Вертикальность кладки проверяют отвесом не менее двух раз на каждый метр высоты кладки. Горизонтальность кладки проверяют правилом с уровнем. Обнаруженные дефекты устраняют подбивкой отдельных кирпичей молотком-кирочкой.

Установку креплений перегородок в местах примыкания к ограждающим конструкциям следует выполнять в соответствии с проектом.

На строительных объектах при перерывах в работе, в осенне-зимний период, а также в период интенсивных атмосферных осадков верхние ряды возведенной кладки следует

защищать от увлажнения (полиэтиленовой пленкой, брезентом и т. д.).

При жаркой и ветреной погоде поверхность укладываемых кирпичей следует увлажнять водой путем погружения кирпичей в емкость с водой или поливом вручную.

В местах укладки плит перекрытия зазор между плитой перекрытия и кирпичной кладкой заполняют теплоизоляционными плитами из минеральной ваты.

Процесс кладки приведен на рисунке 18.







Рисунок 18 – Процесс кладки

На строительных объектах при перерывах в работе, в осенне-зимний период, а также в период интенсивных атмосферных осадков верхние ряды возведенной кладки следует защищать от увлажнения (полиэтиленовой пленкой, брезентом и т. д.).

При жаркой и ветреной погоде поверхность укладываемых кирпичей следует увлажнять водой путем погружения кирпичей в емкость с водой или поливом вручную.

В местах укладки плит перекрытия зазор между плитой перекрытия и кирпичной кладкой заполняют теплоизоляционными плитами из минеральной ваты.

2.2.4 Вспомогательные работы по кладке стен из кирпича (камня)

2.2.4.1 Разгрузка кирпича на приобъектный склад и подача на рабочее место

До начала работ по разгрузке кирпича необходимо:

- подготовить площадку для складирования в соответствии с проектом. Площадка должна иметь спланированную, тщательно утрамбованную поверхность с уклоном не более 5% для стока поверхностных вод;

- проверить исправность такелажных приспособлений.

2.2.4.2 Прием, перемешивание раствора, загрузка ящиков раствором с помощью автобетоносмесителя и подача их на рабочее место

Автобетоносмеситель предназначен для перевозки кладочного раствора из автотранспорта, периодического его перемешивания и порционной выдачи в ящики для

раствора.

Автобетоносмеситель с раствором “задним ходом” подъезжает и разгружает раствор в емкость через предохранительную решетку, оборудованную вибратором.

После окончания работ необходимо произвести очистку емкости смесителя от остатков раствора и промыть ее водой. Остатки раствора и вода после промывки удаляются через сливной люк.

Растворные ящики, заполненные раствором, подают с помощью крана на рабочее место.

2.2.4.3 Установка, перестановка и разборка инвентарных шарнирно-панельных подмостей

При производстве работ по кирпичной кладке стен используются инвентарные шарнирно-панельные подмости на треугольных шарнирных опорах.

До начала работ по установке подмостей необходимо:

- доставить и соскладировать на приобъектном складе в зоне работы крана подмости в количестве, обеспечивающем работу на захватке;
- проверить исправность шарнирно-панельных подмостей;
- разметить места для установки подмостей в соответствии со схемой их расстановки на захватке.

Доставка подмостей на объект осуществляется на автомашинах по 2-3 блока в собранном виде или в разобранном на площадки и опорные фермочки.

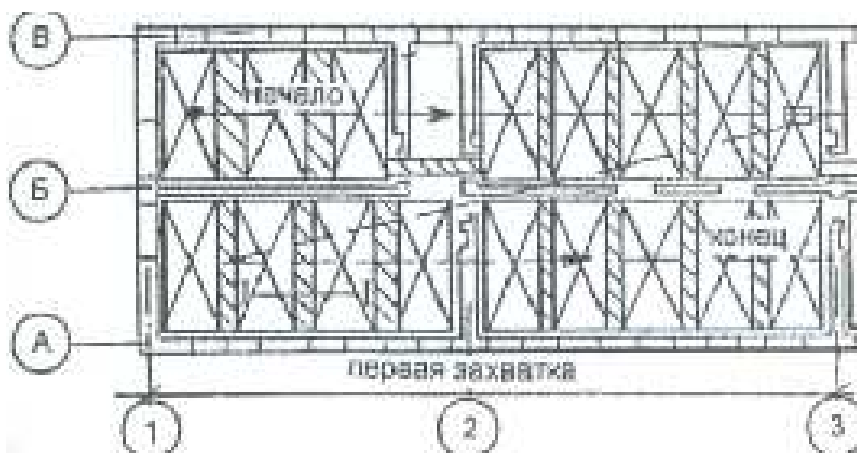
Подмости разгружаются из автотранспорта при помощи крана и складываются на приобъектном складе.

Установка в первое положение, перестановка во второе положение и разборка подмостей производится с помощью крана, по мере возведения кирпичной кладки.

Опоры подмостей на плиты перекрытия должны опираться равномерно. При неравномерном опирании производится подклинивание опор деревянными подкладками.

Если опоры подмостей проходят вдоль плит перекрытия, то в этом случае под опоры подмостей устанавливаются подкладки, для распределения нагрузок на две соседние плиты. Схема нагрузок на плиты перекрытий проверяются расчетом и утверждаются главным инженером управления.

Шарнирно-панельные подмости устанавливаются в соответствии со схемой размещения подмостей. Схема расстановки подмостей приведена на рисунке 19.



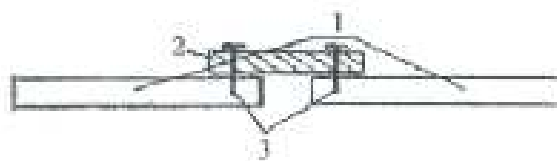


Рисунок 19 - Схема расстановки подмостей

- 1 - рабочий настил подмостей;
- 2 - деревянный щит;
- 3 - гвозди

С внешней стороны подмостей устанавливается защитное ограждение, для чего в настиле рабочей площадки предусмотрены гнезда, в которые вставляются его инвентарные стойки. К стойкам приварены 3 скобы для закладки в них ограждающих досок.

Если при установке подмостей образуются разрывы между панелями, то они перекрываются щитами, временно закрепленными гвоздями.

Зазор между стеной и настилом подмостей не должен превышать 50мм. Зазоры между щитами или досками не должны превышать 10 мм.

Схема загрузки подмостей может быть изменена только после проверки расчетом и утверждения главным инженером строительного управления.

При раскладке материалов на панельно-шарнирных подмостях необходимо соблюдать следующие условия:

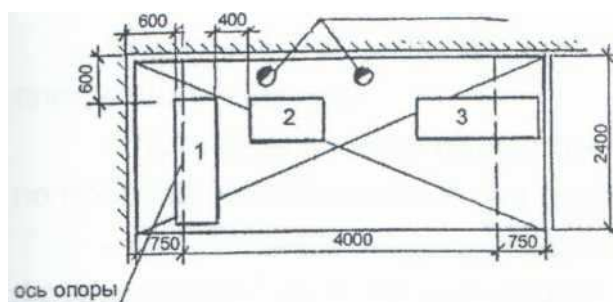
- расстояние от стены до устанавливаемых материалов (рабочая зона) должно быть не менее 0,6 м, а расстояние между поддонами или между поддоном и ящиком с раствором, расположенными вдоль стены - не менее 0,4 м;

- не допускается установка поддонов с кирпичом на щиты между подмостями; на щиты между подмостями допускается устанавливать только ящик с раствором весом не более 0,6 т;

- не допускается загрузка панели между поддонами кирпича на одну опору;

- не допускается установка на панель подмостей более двух поддонов с кирпичом и ящика с раствором более 0,35 м³.

Схема загрузки подмостей материалами приведен на рисунке 20.



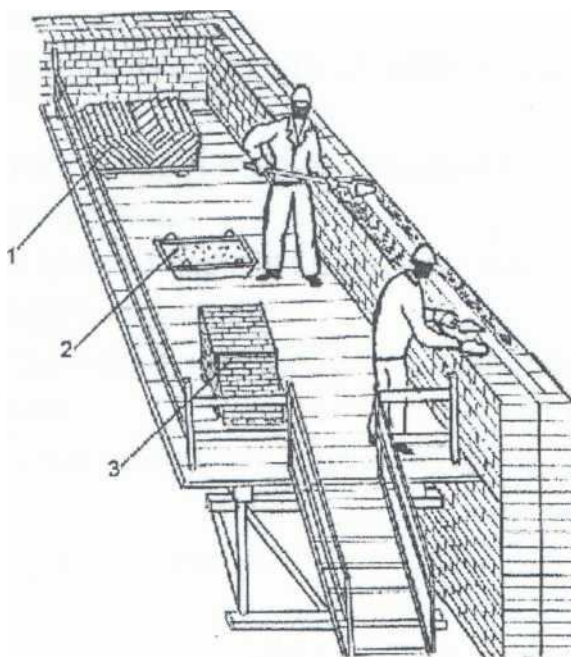


Рисунок 20 - Схема загрузки подмостей материалами

1 - поддон с рядовым кирпичом;

2- ящик с раствором;

3- поддон с лицевым кирпичом

Шарнирно-панельные подмости устанавливаются в двух положениях:

- для кладки стен 2 яруса (первое рабочее положение подмостей) опорные фермочки (треугольные шарнирные опоры) занимают горизонтальное положение, закрепленное к прогонам площадки тросиками с крючками на конце; высота рабочего настила подмостей в первом рабочем положении составляет 1,15 м;

- для кладки стен 3-го яруса (второе рабочее положение подмостей) опорные фермочки (треугольные шарнирные опоры) занимают вертикальное положение, закрепленное запорной скобой; высота рабочего настила в данном положении 2,05 м.

Установка подмостей (первое рабочее положение) осуществляется в следующей технологической последовательности:

- проверка исправности и строповка подмостей;
- подъем и перемещение подмостей к месту установки;
- подготовка места установки подмостей;
- установка на место и расстроповка подмостей.

Перестановку подмостей на второе рабочее положение выполняют в следующей технологической последовательности:

- строповка и подъем подмостей;
- перевод опорных фермочек с горизонтального положения в вертикальное;
- установка на место и расстроповка подмостей.

Обратный перевод из второго положения в первое производится следующим образом:

- строповка панели подмостей, оттягивание и подъем запорной скобы по прорези и накладывание на приваренный упор;

- постепенный подъем подмостей краном, вследствие чего опорные фермочки свободно поворачиваются вокруг шарниров;

- постепенное опускание подмостей и опорные фермочки сами складываются до первого рабочего положения;

- закрепление горизонтального положения опорных фермочек тросиками к петлям на

площадке панели.

2.2.5 Заключительные работы

В конце смены рабочие убирают рабочие места, сдают на склад инструмент, инвентарь.

2.2.5.1 Операционная карта на кладку стен перегородок из газоблока приведена в Таблице 1.

Операционная карта на кладку стен перегородок из керамического и силикатного кирпича (камня) приведена в Таблице 2.

Таблица 1 – Операционная карта на кладку стен и перегородок из газоблока

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	-	Каменщик 4 разряда (К1), каменщик 3 разряда (К2), машинист крана 5 разряда (МК), плотник 4 разряда (П1), плотник 2 разряда (П2), такелажник (стропальщик) 2 разряда (Т1, Т2), подсобный рабочий 2 разряда (ПР)	Перед выполнением работ все рабочие бригады получают указание от технического персонала (ознакомление с рабочим проектом, ППР, данной технологической картой, инструкциями по охране труда), получают необходимое снаряжение, инструмент, оснастку и приспособления. МК, Т1, Т2, К1, К2, П1, П2, ПР выполняют подготовку своих рабочих мест, осматривают и проверяют работоспособность машин, механизмов, приспособлений и инвентаря
Основные работы			
Разгрузка блоков на приобъектный склад и подача на рабочее место	Башенный кран, универсальные двухпетлевые стропы, контейнер-захват, деревянный поддон, оттяжки	МК, Т1.Т2, ПР	Т1 и Т2, стоя в кузове автомашины, принимают поданные краном на крюках четырехветвевое стропа два универсальных двухпетлевых стропа. Затем заводят их под поддон и дают команду крановщику МК натянуть стропы. Убедившись в надежности зацепления, Т1 и Т2 выходят из кузова, и Т1

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
			<p>подает сигнал машинисту крана поднять и переместить поддон с блоками на склад. Т2 принимает поддоны с блоками и устанавливает их на площадку складирования. Затем расстроповывает поддоны, отводя стропы в стороны, и подает сигнал машинисту крана МК поднять стропы и вернуть их на место разгрузки блоков (к автомашине). Т1 и Т2 принимают поданный краном контейнер-захват. Затем разводят дуги, соединение шарнирно с контейнером-захватом, и одевают его на поддон с блоками, после чего заводят дуги под поддон. Убедившись в надежности зацепления, Т1 подает сигнал машинисту крана МК поднять и переместить контейнер-захват с блоками на выносную площадку. Т2 принимает контейнер-захват с блоками и устанавливает его на подготовленное место (перекрытие или настил подмостей), затем расстроповывает поддон, отводя дуги в стороны, и подает сигнал машинисту поднять и вернуть контейнер-захват на место складирования блоков. Подсобный рабочий ПР на ручной тележке перемещает блоки от выносной площадки к месту производства работ</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Приготовление клеевой растворной смеси		К2	К2 загружает сухую смесь в емкость, затворяет водой в соответствии с рецептурой приготовления, перемешивает смесь электродрелью с насадкой до исчезновения комков в течение 4-5 минут. После созревания (через 5 минут) повторно перемешивает растворную смесь.
Разметка осей стен и натягивание шнура-причалки	Шнур-причалка, рейка с отвесом, рулетка, карандаш	К1, К2	К1 и К2 выполняют разметку осей стены при помощи рулетки, шнура и карандаша. К1 и К2 натягивают и закрепляют шнуры-причалки с наружной и внутренней стороны кладки за передвижные хомутики или гвозди, закрепляя их в швы кладки
Устройство выравнивающего слоя из цементнопесчаного раствора	Ящик с раствором, лопата, кельма, веник	К2	К2 веником очищает основание под устройство выравнивающего слоя. К2 укладывает на очищенное основание раствор по ширине стены и разравнивает его кельмой
Установка маячных блоков	Уровень	К1, К2	К1 и К2 устанавливают маячные блоки по уровню натянутого шнура-причалки.
Укладка блоков	Шнур-причалка, рулетка металлическая, ножовка, емкость для клея, терка зубчатая, кельма	К1, К2	К1 и К2 устанавливают на выровненный слой цементнопесчаного раствора первый ряд блоков по шнурам-причалкам, наносят на вертикальные поверхности блоков слой клея толщиной 3 мм.
Распилка блоков	Ножовка, рулетка металлическая	К1	К1 распиливает блоки по размеру ножовкой

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
Установка Г-образных закладных деталей (гибких связей)	Молоток-кирка	К2	К2 выбивает штрабу в блоках при помощи молотка-кирочки, устанавливает в штрабу Г-образную закладную деталь, крепит ее к кладке.
Заключительные работы			
Заключительные работы	Щетки	К1, К2, МК, Т1, Т2, П1, П2, ПР	В конце смены все рабочие бригады очищают от пыли и мусора свои рабочие места. Оставшиеся материалы и инструменты сдают на склад. МК передает машины и механизмы ответственному лицу на хранение

Таблица 2 – Операционная карта на кладку стен и перегородок из керамического и силикатного кирпича (камня)

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	-	Каменщик 4 разряда (К1), каменщик 3 разряда (К2), Водитель автобетоносмесителя (Ва), машинист башенного крана 5 разряда (М), такелажник (стропальщик) 2 разряда (Т1, Т2), подсобный рабочий 2 разряда (ПР)	Перед началом выполнения работ рабочие звена получают задания от технического персонала под роспись в журнале сменного задания, знакомятся под роспись с проектом производства работ (ППР), настоящей типовой технологической картой, рабочими чертежами проекта, инструкциями по охране труда, получают необходимое снаряжение, инструмент, приспособления, материалы, проверяют комплектность приспособлений и исправность инструмента.
Основные работы			
Разгрузка кирпича на приобъектный склад и подача на выносную площадку	Башенный кран, универсальные двухпетлевые стропы, деревянный поддон, оттяжки	М, Т1,Т2	Т1 и Т2, стоя в кузове автомашины, принимают поданные краном на крюках четырехветвевого стропа два универсальных двухпетлевых стропа. Затем заводят их под поддон и дают команду крановщику М натянуть стропы. Убедившись в надежности зацепления, Т1 и Т2 выходят из кузова, и Т1 подает сигнал машинисту крана поднять и переместить поддон с кирпичом на склад.

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
			<p>T2 принимает поддоны с кирпичом и устанавливает их на площадку складирования. Затем расстроповывает поддоны, отводя стропы в стороны, и подает сигнал машинисту крана М поднять стропы и вернуть их на место разгрузки кирпича (к автомашине).</p> <p>T1 и T2 принимают поданный краном. Убедившись в надежности зацепления, T1 подает сигнал машинисту крана М поднять и переместить поддон с кирпичом к рабочему месту каменщиков.</p> <p>T2 принимает поддон с кирпичом и устанавливает его на подготовленное место (перекрытие или настил подмостей), затем расстроповывает поддон</p>
<p>Прием, перемешивание раствора, загрузка ящиков раствором с помощью автобетоносмесителя и подача их на рабочее место</p>	<p>Башенный кран, ящики для раствора</p>	<p>М, T1, T2, Ва, Пр</p>	<p>Пр проверяет по накладной марку раствора и подает сигнал шоферу на выгрузку раствора в бадьи, после чего следит за выгрузкой.</p> <p>T1 подает машинисту башенного крана М сигнал подать строп.</p> <p>T1 заводит крюки стропа в канатный строп первого ящика, затем дает команду крановщику крана М поднять первый ящик и подать ко второму, после чего цепляет канатный строп второго ящика к петле первого ящика. Последовательность операций по строповке третьего ящика аналогична второму.</p> <p>Застропив методом “Гирлянда” три ящика с раствором, T1 дает команду машинисту крана поднять ящики на рабочее место.</p>

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
			<p>T2, находясь на рабочем месте каменщиков, принимает “Гирлянду” ящиков с раствором и подает сигнал машинисту крана М на перемещение и установку ящика с раствором на рабочее место.</p> <p>Затем снимает канатный строп последнего ящика с крюка предпоследнего ящика и дает сигнал машинисту крана на подачу очередного ящика на рабочее место.</p> <p>Операции по установке и расстроповке остальных ящиков аналогичны.</p>
<p>Установка, перестановка и разборка инвентарных шарнирнопанельных подмостей</p>	<p>Башенный кран, стропы, набор гаечных ключей, ломы монтажные</p>	<p>М, Т1, Т2</p>	<p>Установка подмостей:</p> <p>T2 проверяет исправность подмостей и в случае необходимости устраняет неисправности; затем, очистив подмости от раствора, стропит их за четыре петли крюками четырехветвевго стропа.</p> <p>По сигналу Т1 машинист крана М поднимает подмости на 20- 30 см.</p> <p>Т1, находясь на безопасном расстоянии, визуально проверяет закрепление опорных фермочек. Убедившись в надежности строповки, подает сигнал машинисту крана переместить подмости к месту установки.</p> <p>Т1 и Т2 принимают и опускают подмости на перекрытие, следя за плотностью их примыкания к уже установленным подмостям, а к стене подмости устанавливают с зазором 5 см. При необходимости с помощью ломов регулируют положение подмостей, после чего их расстроповывают.</p> <p>Перестановка подмостей:</p> <p>Поднявшись по приставной лестнице на подмости, Т2 стропит их за четыре петли четырехветвевым стропом.</p>

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
			<p>В это время Т1 отстегивает тросики, фиксирующие опорные фермочки в горизонтальном положении.</p> <p>Затем Т1 отходит на безопасное расстояние, а Т2 переходит на стоящие рядом подмости, подает сигнал машинисту крана на подъем</p> <p>Т1 следит за равномерным раскрытием опор (при подъеме подмостей опоры изменяют свое положение, поворачиваясь на 90°) и горизонтальностью установки подмостей. Подняв подмости на 20-30 см над перекрытием, машинист крана по сигналу Т2 прекращает подъем. Т1 и Т2 оттягивают опорные фермочки до вертикального положения, а запорная скоба автоматически запирает их.</p> <p>Т1, убедившись в надежности закрепления опорных фермочек, дает Т2 команду на установку подмостей. По сигналу Т2, машинист крана плавно опускает подмости на перекрытие. Т1 следит за установкой подмостей на перекрытие, при необходимости регулируя с помощью ломов их положение. Затем Т2 переходит на установленные подмости и расстроповывает их.</p>
Установка порядовок и натягивание причалки	Порядовка, причальный шнур	К1, К2	По вынесенным осям здания К1 и К2 размечают стену, выкладывают маячные блоки, устанавливают угловые и промежуточные порядовки, закрепляют их скобами с винтовыми зажимами или крючками, затем за отверстия в порядовках крепят причальный шнур (причальный шнур можно крепить за передвижной хомутик)
Устройство выравнивающего слоя	Ящик с раствором, лопата, кельма, веник	К2	По вынесенным отметкам, соблюдая параметры стены, К2 устраивает выравнивающий слой из растворной смеси толщиной не более 20 мм, набрасывая

Окончание таблицы 2

1	2	3	4
			растворную смесь лопатой, а затем разравнивая ее кельмой под 6-7 кирпичей. Перемещаясь вдоль стены, К2 расстиляет раствор лопатой на наружной половине стены в виде грядки с отступом от края стены 1,5-2 см.
Кладка стен и перегородок	Ящик каменщика, лопата, кельма, чертилка, порядовка, причальный шнур, молоток, рулетка, ножовка, угольник, резиновый молоток, емкость для растворной смеси (клеевого состава), зубчатая терка, щетка, правило, уровень	К1, К2	<p>К2 перемешивает раствор в ящике с последующей подачей его на стену и расстиляет под наружную версту тычкового ряда (1-й ряд). К1 выполняет кладку наружной версты тычкового ряда (1-й ряд).</p> <p>К2 расстиляет раствор под внутреннюю версту тычкового ряда (2-й и 4-й ряды). К1 выполняет кладку внутренней версты тычкового ряда (1-й и 3-й ряды).</p> <p>К2 расстиляет раствор для наружной версты ложкового ряда (2-й, 3-й и 4-й ряды). К1 выполняет кладку наружной версты ложкового ряда (2-й, 3-й и 4-й ряды).</p> <p>К2 расстиляет раствор для внутренней версты ложкового ряда (2-й и 4-й ряды). К1 выполняет кладку внутренней версты ложкового ряда (2-й и 4-й ряды).</p> <p>После чего К1 выполняет кладку забудки (2-й, 3-й и 4-й ряды).</p> <p>К1 и К2 проверяют правильность кладки, выполняют расшивку швов</p>
Заключительные работы			
Заключительные работы	Лопата	К1, К2, М, Т1, Т2, ПР	В конце смены рабочие убирают рабочие места от строительного мусора, складывают его в специально отведенные места, очищают и сдают инструмент, приспособления и остатки материалов на склад

3 Потребность в материально-технических ресурсах

3.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях при кладке стен и перегородок из газоблоков приведена в Таблицах 3-4.

Ведомость потребности в материалах и изделиях при устройстве кирпичных стен и перегородок приведена в Таблицах 5-6.

Ведомость потребности в материалах и изделиях, используемых при кладке стен из керамического блока приведена в Таблице 7.

Таблица 3 – Ведомость потребности в материалах и изделиях при кладке наружных стен из газоблоков

Объем- 1 м³ конструкции стены

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
1	Газоблок, 600x200x250 мм		м ³ /шт	1/33
2	Клеевой раствор, в том числе: - растворная смесь сухая - вода для затворения сухой смеси		кг м ³	25 0,0055
3	Растворная смесь (цементно-песчаная)		м ³	0,017
4	Закладная деталь из гнутой полосовой стали		кг	0,951
5	Дюбель-гвоздь оцинкованный диаметром 5 мм, L=120 мм		кг	0,07

Таблица 4 – Ведомость потребности в материалах и изделиях при устройстве перегородок из газоблоков

Объем- 7,005 м² перегородок

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
1	Газоблок, 625x300x100 мм (выс/дл/шир)		м ² /шт	7,005/38
2	Клеевой раствор, в том числе: - растворная смесь сухая - вода для затворения сухой смеси		кг м ³	19,24 0,0031
3	Растворная смесь (цементно-песчаная)		м ³	0,002
4	Закладная деталь из гнутой полосовой стали		кг	1,904
5	Дюбель-гвоздь оцинкованный диаметром 5 мм, L=120 мм		кг	0,105

Таблица 5 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, используемых при кладке стен из кирпича

Объем - 4 м3 конструкции стены

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
1	Кирпич силикатный при толщине 88 мм		1000 шт.	1,208
2	Растворная смесь готовая к применению кладочная на цементном вяжущем		м3	1,12

Таблица 6 – Ведомость потребности в материалах и изделиях при устройстве кирпичных перегородок

Объем- 100 м2 перегородок (в 1/2 кирпича)

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
1	Кирпич силикатный при толщине 88 мм		1000 шт.	3,85
2	Растворная смесь готовая к применению кладочная на цементном вяжущем		м3	2,28

Таблица 7 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, используемых при кладке стен из керамического блока

Объем – 1 м3 конструкции стены

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
1	Блок керамический при толщине 250 мм		1000 шт.	0,035
2	Растворная смесь готовая к применению кладочная на цементном вяжущем		м3	0,22

3.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в Таблице 8.

Таблица 8 - Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

На бригаду

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено шт.
1	2	3	4	5	6
1	Кран башенный		Подача материала	г/п 10 тн	1
2	Строп четырехветвевой (ГОСТ 25573)	4СК-5,0/4000	Строповка материалов	-	1
3	Монтажный пистолет	ПЦ-84	Крепление стен к несущим конструкциям	-	1
4	Электроперфоратор	Типа BOSCH или аналог	Сверление отверстий в бетоне под дюбель- гвоздь	Напряжение 220 В	1
5	Электродрель с насадкой корзиночного типа	Типа BOSCH или аналог	Приготовление растворной смеси (клеевой)	Напряжение - 220В, до 300 об/мин	1
6	Подмости (ГОСТ 24258)	Инв.	Кладка наружных стен	-	1
7	Выносная площадка		Приемка материалов и изделий	г/п до 2 т	1
8	Ящик для растворной смеси	ЯР-1	Хранение растворной смеси	Емкость 0,25м3	1
9	Емкость для воды (ГОСТ 20588)	-	Для замачивания блоков	-	1
10	Лопата растворная (ГОСТ 19596)	-	Расстиление растворной постели, перелопачивание раствора	-	2
11	Пила-ножовка (ГОСТ 26215)	-	Распиловка блоков	-	1
12	Ножницы по металлу	-	Нарезка арматурной проволоки	-	1
13	Кельма каменщика (ГОСТ 9533)	-	Разравнивание раствора	-	2
14	Шпатель (ГОСТ 10778)	-	Устройство наружных стен	-	2

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6
15	Молоток-кирочка (ГОСТ 2310)	-	Кладка блоков	-	1
16	Молоток резиновый	-	Кладка блоков	-	1
17	Порядовка		Кладка наружных стен	-	1
18	Шнур причальный (ГОСТ 29231)	-	Кладка наружных стен	-	2
19	Штангенциркуль (ГОСТ 166)	-	Контроль повреждений углов и ребер блоков	-	1
20	Термометр метеорологический (ГОСТ 112)	-	Контроль температуры воздуха	Ц.Д 1 °С	1
21	Рейка контрольная	-	Контроль неровностей вертикальной поверхности кладки	Длина 2 м, отклонение от прямолинейнос ти не более 0,1 мм	1
22	Отвес строительный	-	Определение вертикальности в плоскости	-	1
23	Уровень строительный (ГОСТ 9416)	-	Определение горизонтальности в плоскости	-	1
24	Рулетка металлическая измерительная (ГОСТ 7502)	-	Разметка установки стены	L=20 и 3м, ц.д. 1мм	2
25	Линейка металлическая измерительная (ГОСТ 427)	-	Измерительные работы	L=500 мм, ц.д. 1 мм	1
26	Угольник (ГОСТ 3749)	-	Измерительные работы	-	1
27	Нивелир и нивелир- ная рейка (ГОСТ 10528)	-	Измерительные работы	-	1
28	Ручная тележка	-	Перевозка блоков, цемента, песка	-	2

Окончание таблицы 8

1	2	3	4	5	6
29	Щетка (ГОСТ 10597)	-	Очистка поверхности от грязи	-	1
30	Гигрометр психрометрический	Тип ВИТ-1	Определение влажности воздуха	От 30 до 90%, погрешность не более 10%	1
31	Чертилка (карандаш)	-	Разметка	-	1
32	Теодолит (ГОСТ 10529)	-	Средство контроля	-	1
33	Пояс предохра- нительный (ГОСТ 12.4.089)	-	Средство индивидуальной защиты	-	2
34	Канат страховочный (ГОСТ 12.4.107)	-	Средство индивидуальной защиты	-	2
35	Каска защитная (ГОСТ 12.4.087)	-	Средство индивидуальной защиты	-	На бригаду
36	Спецодежда (ГОСТ 12.4.100)	-	Средство индивидуальной защиты	-	На бригаду
37	Рукавицы защитные (ГОСТ 12.4.010)	-	Средство индивидуальной защиты	-	На бригаду
38	Обувь специальная (ГОСТ 12.4.137)	-	Средство индивидуальной защиты	-	На бригаду
39	Ограждения предохранительные (ГОСТ 23407)	-	Средства защиты	H=1,2 м	На бригаду
40	Знаки предупреждающие (ГОСТ 12.4.026)	-	Средства защиты	-	На бригаду
41	Аптечка (ТУ ВУ 500059690.001)	-	Первая помощь при травмах	-	На бригаду

4 Калькуляции затрат труда

4.1 При составлении калькуляций на работы по кладке стен и перегородок из газоблока, керамического и силикатного кирпича, керамического и силикатного камня использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

Сборник Е1 Внутривозвращаемые транспортные работы.

4.2 Нормирования затрат труда на кладку стен и перегородок выполнены аналитически-расчетным методом, основанном на ранее проведенном хронометраже затрат труда.

4.3 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n,$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З₁ – затраты труда в минутах на виды работ, пронормированных на конкретном объекте;

n – количество рабочих, занятых на виде работы в момент нормирования.

4.4 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

4.5 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), на технологические перерывы (ТП), на личные надобности и отдых.

Калькуляция затрат труда №1

на кладку стен толщиной 510 мм из силикатного полнотелого кирпича (размер кирпича 250x120x88 мм)

Объем работ – 4 м³ кладки

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на ед-цу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
						Профессия	Разряд	Количество	
Основные работы									
1	НЗТ №1	Простая кладка стен с натягиванием причалки, раскладкой кирпича вдоль захватки, подбором кирпича, перелопачиванием раствора, перерубкой кирпича, расшивкой швов с одной стороны	м ³	4	3,6555	Каменщик Каменщик	4 3	1 1	14,622
ИТОГО:									14,622 чел-ч
Вспомогательные работы									
1	НЗТ №2	Выгрузка кирпича на поддонах с автомашины башенным краном грузоподъемностью до 10 т	1 000 шт	1,208	0,1432 (0,0716/0,0716/ 0,0716)	Машинист башенного крана Стропальщик Водитель тягача	5 2	1 2 1	0,1729 (0,0864/0,0864/ 0,0864)

2	НЗТ №3	Подача кирпича на поддонах емкостью 698 шт. на рабочее место башенным краном грузоподъемностью до 10 т	1 000 шт	1,208	0,2388 (0,1193)	Машинист башенного крана Стропальщик	5 2	1 2	0,2884 (0,1441)
3	НЗТ №4	Прием раствора с автобетоносмесителя в бадьи	м ³	1,12	0,1332 (0,1332)	Подсобный рабочий Водитель автобетоносмесителя	1	1 1	0,1491 (0,1491)
4	НЗТ №5	Подача раствора в бадье емкостью 0,25 м ³ башенным краном грузоподъемностью до 10 т	м ³	1,12	0,6668 (0,3332)	Машинист башенного крана Стропальщик	5 2	1 2	0,7468 (0,3731)
5	ЕЗ-20, тб 2, №2а, б	Устройстве блочных подмостей	10 м ³ кладки	0,4	1,14 (0,38)	Машинист башенного крана Плотник Плотник	5 4 2	1 1 2	0,456 (0,152)
6	ЕЗ-20, тб 2, №2а, б	Разборка блочных подмостей	10 м ³ кладки	0,4	1,14 (0,38)	Машинист башенного крана Плотник Плотник	5 4 2	1 1 2	0,456 (0,152)
ИТОГО:									2,2692 чел- ч
Башенный кран г/п до 10 т:									0,9076 маш- ч
Автобетоносмеситель:									0,1491 маш-ч
Тягачи седельные, грузоподъемность 12 т:									0,0864 маш- ч
Полуприцепы общего назначения, грузоподъемность 12 т:									0,0864 маш-ч

	ВСЕГО:	16,8912 чел- ч
	Башенный кран г/п до 10 т:	0,9076 маш- ч
	Автобетоносмеситель:	0,1491 маш-ч
	Тягачи седельные, грузоподъемность 12 т:	0,0864 маш- ч
	Полуприцепы общего назначения, грузоподъемность 12 т:	0,0864 маш-ч

Затраты труда на м³ кладки:

где $16,8912 / 4 = 4,2228$ чел-ч – затраты труда рабочих;

$0,9076 / 4 = 0,2269$ маш-ч – эксплуатация башенного крана г/п до 10 т;

$0,1491 / 4 = 0,0372$ маш-ч – эксплуатация автобетоносмесителя;

$0,0864 / 4 = 0,0216$ маш-ч – эксплуатация тягача;

$0,0864 / 4 = 0,0216$ маш-ч – эксплуатация полуприцепа

Калькуляция затрат труда №2

на кладку перегородок толщиной 120 мм из силикатного полнотелого кирпича (размер кирпича 250x120x88 мм)

Объем работ – 5 м² кладки

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на ед-цу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
						Профессия	Разряд	Количество	
Основные работы									
1	НЗТ №1	Устройство кирпичной перегородки толщиной 120 мм	100 м ²	0,05	146,6	Каменщик Каменщик	4 3	1 1	7,33
ИТОГО:									7,33 чел-ч
Вспомогательные работы									
1	НЗТ №2	Выгрузка кирпича на поддонах с автомашины башенным краном грузоподъемностью до 10 т	1 000 шт	0,195	0,1432 (0,0716/0,0716/ 0,0716)	Машинист башенного крана Стропальщик Водитель тягача	5 2	1 2 1	0,0279 (0,0139/0,0139/ 0,0139)
2	НЗТ №3	Подача кирпича на поддонах емкостью 698 шт. на рабочее место башенным краном грузоподъемностью до 10 т	1 000 шт	0,195	0,2388 (0,1193)	Машинист башенного крана Стропальщик	5 2	1 2	0,0466 (0,0232)

3	НЗТ №4	Прием раствора с автобетоносмесителя в бадьи	м ³	0,14	0,1332 (0,1332)	Подсобный рабочий Водитель автобетоносмесителя	2	1 1	0,0186 (0,0186)
4	НЗТ №5	Подача раствора в бадье емкостью 0,25 м ³ башенным краном грузоподъемностью до 10 т	м ³	0,14	0,6668 (0,3332)	Машинист башенного крана Стропальщик	5 2	1 2	0,0933 (0,0466)
ИТОГО:									0,1864 чел- ч
Башенный кран г/п до 10 т:									0,0837 маш- ч
Автобетоносмеситель:									0,0186 маш-ч
Тягачи седельные, грузоподъемность 12 т:									0,0139 маш- ч
Полуприцепы общего назначения, грузоподъемность 12 т:									0,0139 маш-ч
ВСЕГО:									7,5164 чел- ч
Башенный кран г/п до 10 т:									0,0837 маш- ч
Автобетоносмеситель:									0,0186 маш-ч
Тягачи седельные, грузоподъемность 12 т:									0,0139 маш- ч
Полуприцепы общего назначения, грузоподъемность 12 т:									0,0139 маш-ч

Затраты труда на 1 м² кладки:

где $7,5164 / 5 = 1,5033$ чел-ч – затраты труда рабочих;

$0,0837 / 5 = 0,0167$ маш-ч – эксплуатация башенного крана г/п до 10 т;

$0,0186 / 5 = 0,0037$ маш-ч – эксплуатация автобетоносмесителя;

$0,0139 / 5 = 0,0028$ маш-ч – эксплуатация тягача;

$0,0139 / 5 = 0,0028$ маш-ч – эксплуатация полуприцепа

Калькуляция затрат труда №3

на кладку стен из газоблоков толщиной 250 мм в каркасных зданиях под перекрытием (250x200x600 мм)

Объем работ – 1 м³ конструкции стены

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на ед-цу чел.-ч (маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
						Профессия	Разряд	Количество	
Основные работы									
1	НЗТ №1-3	Кладка стены из газоблоков с приготовлением клеящего состава, устройством выравнивающего слоя под первый ряд блоков, перепиливанием и прирезкой блоков	м ³	1	3,8889	Каменщик Каменщик	4 3	1 1	3,8889
ИТОГО:									3,8889 чел-ч
Вспомогательные работы									
1	НЗТ №2	Выгрузка газоблока на поддонах с автомашины башенным краном грузоподъемностью до 10 т	1 000 шт	0,033	2,0833 (1,0417/1,0417/ 1,0417)	Машинист башенного крана Стропальщик Водитель тягача	5 2	1 2 1	0,0687 (0,0343/0,0343/ 0,0343)

2	НЗТ №3	Подача газоблока на поддонах емкостью 48 шт. на рабочее место башенным краном грузоподъемностью до 10 т	1 000 шт	0,033	3,4729 (1,7354)	Машинист башенного крана Стропальщик	5 2	1 2	0,1146 (0,0572)
3	НЗТ №4	Перевозка материалов (газоблоков) на ручных тележках на расстояние до 30 м	т	0,544	0,0842	Подсобный рабочий	2	1	0,0458
4	НЗТ №5	Выгрузка мешков с клеевой смесью (на поддоне) из автотранспорта на площадку складирования башенным краном г/п до 10 т	т	0,544	0,0833 (0,0417/0,0417 0,0417)	Машинист башенного крана Стропальщик Водитель тягача	5 2	1 2 1	0,0453 (0,0226/0,0226/ 0,0226)
5	НЗТ №6	Подача материалов (мешков с клеевой смесью) башенным краном г/п до 10 т на выносную площадку	т	0,025	0,1389 (0,0694)	Машинист башенного крана Стропальщик	5 2	1 2	0,0034 (0,0017)
6	НЗТ №7	Перевозка материалов (мешков с клеевой смесью) на ручных тележках на расстояние до 30 м	т	0,025	0,0694	Подсобный рабочий	2	1	0,0017
7	НЗТ №8	Приготовление клеевой смеси	т	0,025	6,668 (6,668)	Каменщик	3	1	0,1667 (0,1667)

	ИТОГО:	0,4462 чел- ч
	Башенный кран г/п до 10 т:	0,1158 маш- ч
	Дрель электрическая:	0,1667 маш-ч
	Тягачи седельные, грузоподъемность 12 т:	0,0569 маш- ч
	Полуприцепы общего назначения, грузоподъемность 12 т:	0,0569 маш-ч
	ВСЕГО:	4,3351 чел- ч
	Башенный кран г/п до 10 т:	0,1158 маш- ч
	Дрель электрическая:	0,1667 маш-ч
	Тягачи седельные, грузоподъемность 12 т:	0,0569 маш- ч
	Полуприцепы общего назначения, грузоподъемность 12 т:	0,0569 маш-ч

Затраты труда на 1 м³ конструкции стены:

где 4,3351 чел-ч – затраты труда рабочих;

0,1158 маш-ч – эксплуатация башенного крана г/п до 10 т;

0,1667 маш-ч – эксплуатация дрели электрической;

0,0569 маш-ч – эксплуатация тягача;

0,0569 маш-ч – эксплуатация полуприцепа

Калькуляция затрат труда №4

на кладку перегородок из газоблоков толщиной 100 мм в каркасных зданиях под перекрытием

Объем работ – 7,005 м² конструкции перегородки

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на ед-цу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
						Профессия	Разряд	Количество	
Основные работы									
1	НЗТ №1-3	Кладка перегородок из газоблоков с приготовлением клеящего состава, устройством выравнивающего слоя под первый ряд блоков, перепиливанием и прирезкой блоков	м ²	7,005	0,3568	Каменщик	4	1	2,5
ИТОГО:									2,5 чел-ч
Вспомогательные работы									
1	НЗТ №2	Выгрузка газоблока на поддонах с автомашины башенным краном грузоподъемностью до 10 т	1 000 шт	0,038	1,3889 (0,6944/0,6944/ 0,6944)	Машинист башенного крана Стропальщик Водитель тягача	5 2	1 2 1	0,0527 (0,0263/0,0263/ 0,0263)

2	НЗТ №3	Подача газоблока на поддонах емкостью 48 шт. на рабочее место башенным краном грузоподъемностью до 10 т	1 000 шт	0,038	2,3152 (1,1569)	Машинист башенного крана Стропальщик	5 2	1 2	0,0879 (0,0439)
3	НЗТ №4	Перевозка материалов (газоблоков) на ручных тележках на расстояние до 30 м	т	0,5347	0,0658	Подсобный рабочий	2	1	0,0351
4	НЗТ №5	Выгрузка мешков с клеевой смесью (на поддоне) из автотранспорта на площадку складирования башенным краном г/п до 10 т	т	0,014	0,0833 (0,0417/0,0417/ 0,0417)	Машинист башенного крана Стропальщик Водитель тягача	5 2	1 2 1	0,0011 (0,0005/0,0005/ 0,0005)
5	НЗТ №6	Подача материалов (мешков с клеевой смесью) башенным краном г/п до 10 т на выносную площадку	т	0,014	0,1389 (0,0694)	Машинист башенного крана Стропальщик	5 2	1 2	0,0019 (0,0009)
6	НЗТ №7	Перевозка материалов (мешков с клеевой смесью) на ручных тележках на расстояние до 30 м	т	0,014	0,0694	Подсобный рабочий	2	1	0,0009
7	НЗТ №8	Приготовление клеевой смеси	т	0,014	6,668 (6,668)	Каменщик	4	1	0,0933 (0,0933)

	ИТОГО:	0,2729 чел- ч
	Башенный кран г/п до 10 т:	0,0716 маш- ч
	Дрель электрическая:	0,0933 маш-ч
	Тягачи седельные, грузоподъемность 12 т:	0,0268 маш- ч
	Полуприцепы общего назначения, грузоподъемность 12 т:	0,0268 маш-ч
	ВСЕГО:	2,7729 чел- ч
	Башенный кран г/п до 10 т:	0,0716 маш- ч
	Дрель электрическая:	0,0933 маш-ч
	Тягачи седельные, грузоподъемность 12 т:	0,0268 маш- ч
	Полуприцепы общего назначения, грузоподъемность 12 т:	0,0268 маш-ч

где 2,7729 чел-ч – затраты труда рабочих;

0,0716 маш-ч – эксплуатация башенного крана г/п до 10 т;

0,0933 маш-ч – эксплуатация дрели электрической;

0,0268 маш-ч – эксплуатация тягача;

0,0268 маш-ч – эксплуатация полуприцепа.

Расчет затрат труда на 1 м² конструкции перегородки:

$2,7729 / 7,005 = 0,3958$ чел-ч – затраты труда рабочих;

$0,0716 / 7,005 = 0,0102$ маш-ч – эксплуатация башенного крана г/п до 10 т;

$0,0933 / 7,005 = 0,0133$ маш-ч – эксплуатация дрели электрической;

$0,0268 / 7,005 = 0,0038$ маш-ч – эксплуатация тягача;

$0,0268 / 7,005 = 0,0038$ маш-ч – эксплуатация полуприцепа.

Калькуляция затрат труда №5
на кладку стен из керамического блока (размер блока 510x250x219 мм)

Объем работ – 0,558 м³ кладки

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на ед-цу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
						Профессия	Разряд	Количество	
Основные работы									
1	НЗТ №1	Простая кладка стен с натягиванием причалки, раскладкой блока вдоль захватки, перелопачиванием раствора, расшивкой швов с одной стороны	м ³	0,558	4,779	Каменщик Каменщик	4 3	1 1	2,6666
ИТОГО:									2,6666 чел-ч
Вспомогательные работы									
1	НЗТ №2	Выгрузка блоков на поддонах с автомашины башенным краном грузоподъемностью до 10 т	1 000 шт	0,020	2,0833 (1,0417/1,0417/ 1,0417)	Машинист башенного крана Стропальщик Водитель тягача	5 2	1 2 1	0,0417 (0,0208/0,0208/ 0,0208)

2	НЗТ №3	Подача блоков на поддонах емкостью 48 шт. на рабочее место башенным краном грузоподъемностью до 10 т	1 000 шт	0,020	3,4729 (1,7354)	Машинист башенного крана Стропальщик	5 2	1 2	0,0695 (0,0347)
3	НЗТ №4	Прием раствора с автобетоносмесителя в бадьи	м ³	0,122 8	0,1332 (0,1332)	Подсобный рабочий Водитель автобетоносмесителя	1	1 1	0,0163 (0,0163)
4	НЗТ №5	Подача раствора в бадье емкостью 0,25 м ³ башенным краном грузоподъемностью до 10 т	м ³	0,122 8	0,6668 (0,3332)	Машинист башенного крана Стропальщик	5 2	1 2	0,0818 (0,0409)
5	ЕЗ-20, тб 2, №2а, б	Устройстве блочных подмостей	10 м ³ кладки	0,558	1,14 (0,38)	Машинист башенного крана Плотник Плотник	5 4 2	1 1 2	0,6361 (0,212)
6	ЕЗ-20, тб 2, №2а, б	Разборка блочных подмостей	10 м ³ кладки	0,558	1,14 (0,38)	Машинист башенного крана Плотник Плотник	5 4 2	1 1 2	0,6361 (0,212)
ИТОГО:									1,4815 чел- ч
Башенный кран г/п до 10 т:									0,5204 маш- ч
Автобетоносмеситель:									0,0163 маш-ч
Тягачи седельные, грузоподъемность 12 т:									0,0208 маш- ч
Полуприцепы общего назначения, грузоподъемность 12 т:									0,0208 маш-ч

	ВСЕГО:	4,1481 чел-ч
	Башенный кран г/п до 10 т:	0,5204 маш-ч
	Автобетоносмеситель:	0,0163 маш-ч
	Тягачи седельные, грузоподъемность 12 т:	0,0208 маш-ч
	Полуприцепы общего назначения, грузоподъемность 12 т:	0,0208 маш-ч

Затраты труда на м³ кладки:

где $4,1481 / 0,558 = 7,4338$ чел-ч – затраты труда рабочих;

$0,5204 / 0,558 = 0,9326$ маш-ч – эксплуатация башенного крана г/п до 10 т;

$0,0163 / 0,558 = 0,0292$ маш-ч – эксплуатация автобетоносмесителя;

$0,0208 / 0,558 = 0,0372$ маш-ч – эксплуатация тягача;

$0,0208 / 0,558 = 0,0372$ маш-ч – эксплуатация полуприцепа