ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

по монтажу несущих наружных стен из камней
керамзитобетонных многощелевых
КПСКЦ 40-40-19-25/650 (**Поларит Комфорт**)

ТУ-5746-005-49975776-2009

Ред. 9.15

СОДЕРЖАНИЕ:

		Стр.
1.	Область применения	3
2.	Описание и характеристики изделий	3
3.	Монтаж наружных стен из керамзитобетонных многощелевых камней	6
4.	Организация рабочего места каменщика	16
5.	Требования к материалам	16
6.	Инструмент и оборудование	17
7.	Расход материалов	17
8.	Обеспечение качества	18
9.	Техника безопасности	19

1. Область применения

1.1. Данная технологическая карта включает материалы по монтажу и узлы конструкций из стеновых камней керамзитобетонных многощелевых КПСКЦ 40-40-19-25/650 (торговая марка Polarit Comfort).

1.2. Камни керамзитобетонные КПСКЦ 40-40-19-25/650 применяются для возведения наружных несущих стен малоэтажных зданий (до трех этажей). Конструкции предназначены для помещений с сухим, нормальным и влажностными режимами эксплуатации по СНиП II-3-79. Подходят для эксплуатации в агрессивных средах.

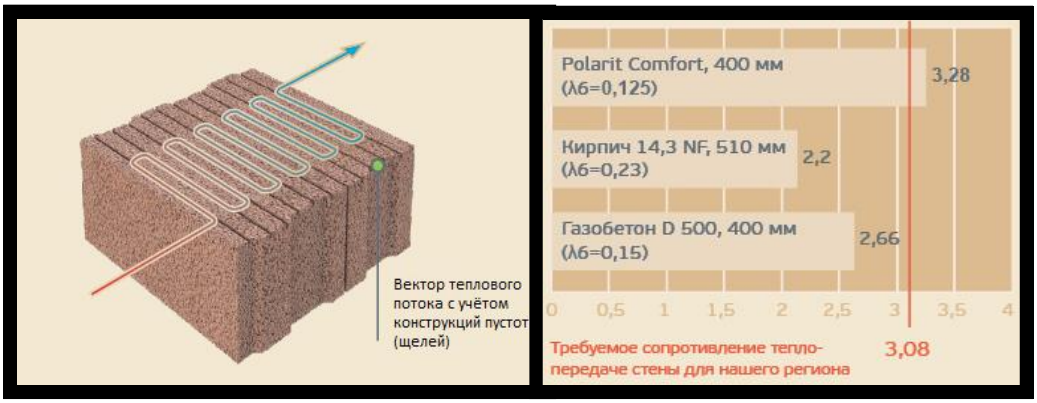
1.3. Материалы разработаны для применения на всей территории РФ.

2. Описание и характеристики изделий

2.1. Многощелевой несущий керамзитобетонный камень КПСКЦ 40-40-19-25/650 и КПСКЦ 20-40-19-25/650 изготовлен согласно, ТУ-5746-005-49975776-2009 методом полусухого вибропрессования из цемента, воды, керамзитового гравия и песка.

2.2. Отличительной особенностью Поларит Комфорт, являются его конструкция и особые теплотехнические свойства позволяющие выполнить наружные несущие стены **однородной по конструкции**

Без необходимости дополнительного утепления.



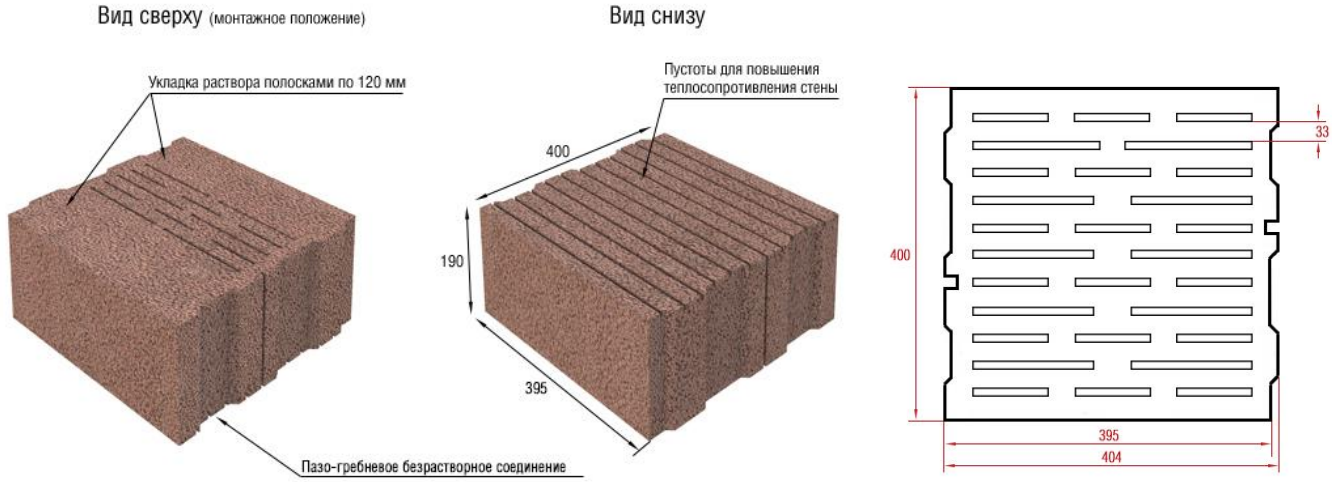
2.3. Технические характеристики КПСКЦ 40(20)-40-19-25/650 представлены в Табл.2.1.

Таблица 2.1.: Технические характеристики

№	Наименование показателя	Ед. измерения	Polarit Comfort КПСКЦ 40-40-19-25/650	Polarit Comfort (половинка) КПСКЦ 20-40-19-25/650
1	Габаритные размеры (ДхШхВ)	мм	**395**(404)x**400**x**190**	200x400x190
2	Вес изделия	кг	19,4	9,9
3	Объемный вес	кг/м^3	650	
4	Теплопроводность (W = 6%)	Вт/м^2 ^{0}C	0,125	
5	Сопротивление(Rw) теплопередаче готовой конструкции (оштукатуренной с двух сторон)	м^2 ^{0}C/Вт	3,28	
6	Прочность на сжатие	МПа	2,5	
7	Марка по морозостойкости	циклов	F50	
8	Количество изделий в м^2/ м^3 с учётом горизонтальных растворных швов 10 мм.	шт.	12,5/31,25	25/62,5
9	Водопоглощение по массе	%	3 – 5	

2.4. Конструкция камня представляет собой параллелепипед с продольными внутренними пустотами, расположенными в одиннадцать рядов по толщине камня. Пять центральных рядов щелей сквозные. Щели, расположенные по краям камня в три ряда недопрессованны с одной стороны и в монтажном положении образуют постели для кладки раствора шириной 120 мм. Торцевые поверхности при стыковке образуют сложный пазогребневый замок. Боковые лицевые поверхности ровные. Конструкционные особенности камня и основные размеры представлены на рис. 1. Общий вид готовой стены показан на рис. 2.

Рис.1 : Общий вид и размеры камня Polarit Comfort



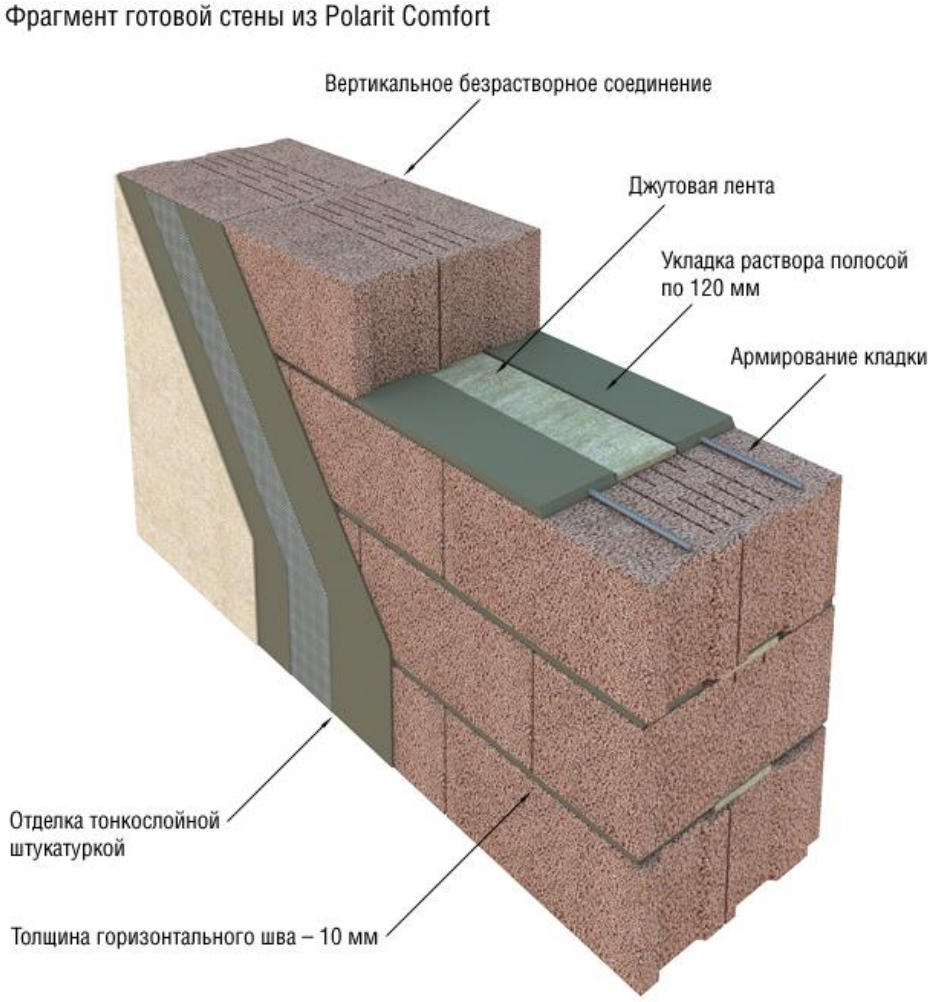


Рис. 2 : Общий вид готовой стены

Таблица 2.2.: Объемно-весовые характеристики

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Polarit Comfort КПСКЦ 40-40-19-25/650	Polarit Comfort половинка КПСКЦ 20-40-19-25/650
1	Количество блоков в 1 м^3	шт.	32,9	65,8
2	Количество блоков в 1 м^2, при кладке в один камень (с учетом растворных швов)	шт.	12,5	25
3	Количество блоков на поддоне	шт.	42	48
4	Количество блоков на поддоне	м^3	1,27	0,73
5	Масса поддона с блоками	кг	844	510
6	Размер поддона (ДхШхВ)	мм	1050x1050x150	1050x1050x150

3. МОНТАЖ НАРУЖНЫХ СТЕН

3.1 При проектировании следует учесть габариты камня таким образом, что бы ширина и/или высота стен и простенков была кратна целому и/или половинчатому камню.

3.2 До начала работ по кладке несущих стен, необходимо очистить основание примыкания конструкции от пыли и грязи. Производится нивелировка поверхности основания или проверка ровности основания по уровню. Далее рекомендуется выполнить горизонтальную гидроизоляция под основание несущей стены.

3.3 Согласно проекту необходимо выполнить разметку положения возводимых стен.

3.4 Кладка камней ведется в разбежку, расстояние в порядовке между вертикальными швами должна быть не менее 90 мм и не более 310 мм.

3.5 Прочность кладки достигается за счет соблюдения правил порядовки.

3.6 Кладка ведётся без пиленых вставок. В случае невозможности выполнения ряда целыми или заводскими половинками, поперечно отпиленный камень смещается к оконным или дверным проёмам с сохранением замковых элементов и восстановлением торцевой стенки толщиной 30мм цементно-песчаным раствором. Распиливается камень электрической дисковой пилой с алмазным диском по бетону(сухой рез), для достижения требуемых габаритов.

3.7 В углах камни необходимо укладывать так, чтобы они поочередно перекрывали стыки нижних рядов, используя при этом половинку камня.

Схемы кладки углов и сопряжений стен из Поларит Комфорт представлены на Рис.3. и Рис.4.

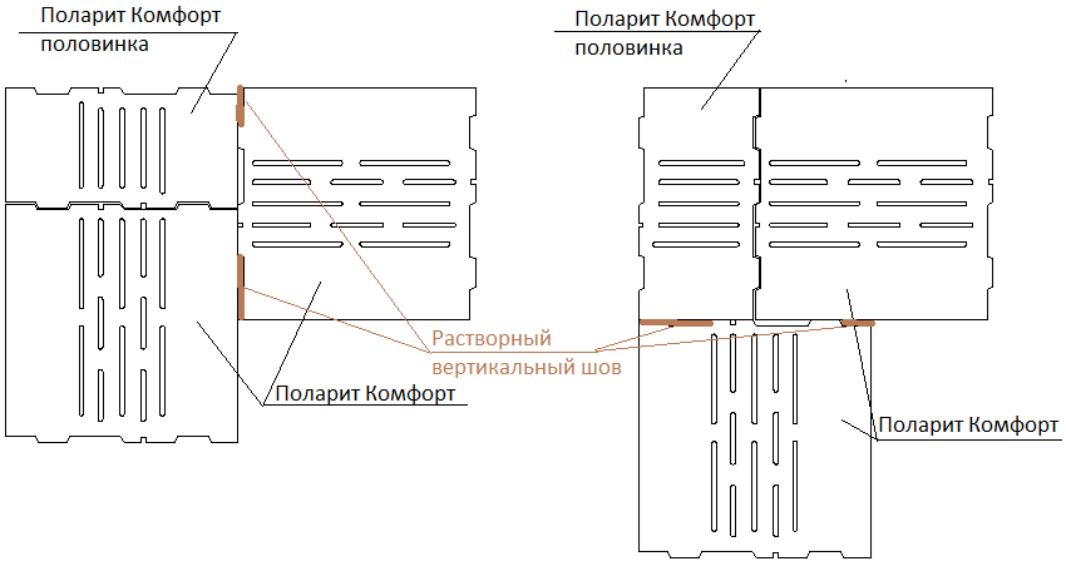


Рис. 3..: Фрагменты четного и нечетного рядов кладки угла стены

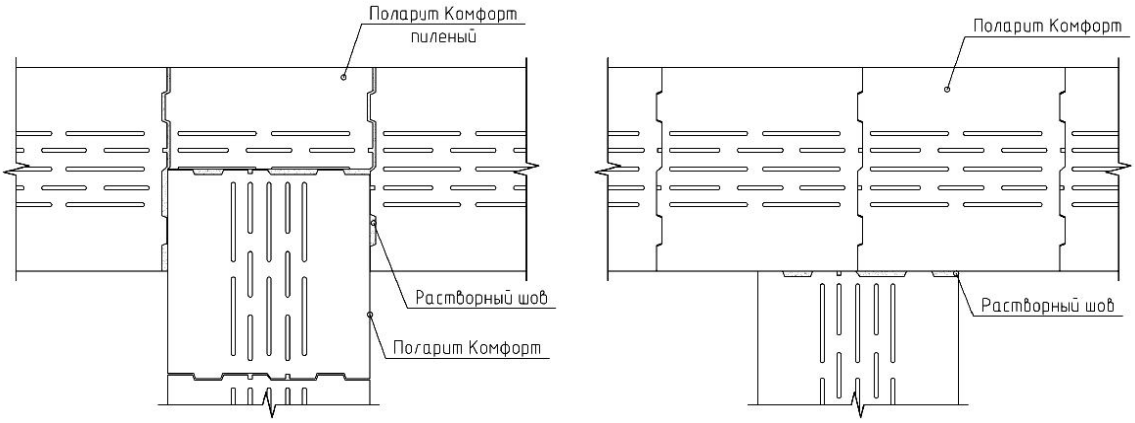


Рис. 4.: Фрагменты четного и нечетного рядов кладки сопряжения стен.

3.8 Для первого ряда толщина выравнивающего сплошного растворного шва может колебаться от 6 до 30 мм в зависимости от поверхности основания. Толщина горизонтальных швов должна составлять 8-12 мм. Раствор укладывается по краям(на сплошные грани камня) в две полосы по 120 мм.

3.9 Для удобства нанесения растворной смеси, предусмотрена специальная каретка позволяющая равномерно разложить раствор строго определённой шириной и толщиной. Рис.5.

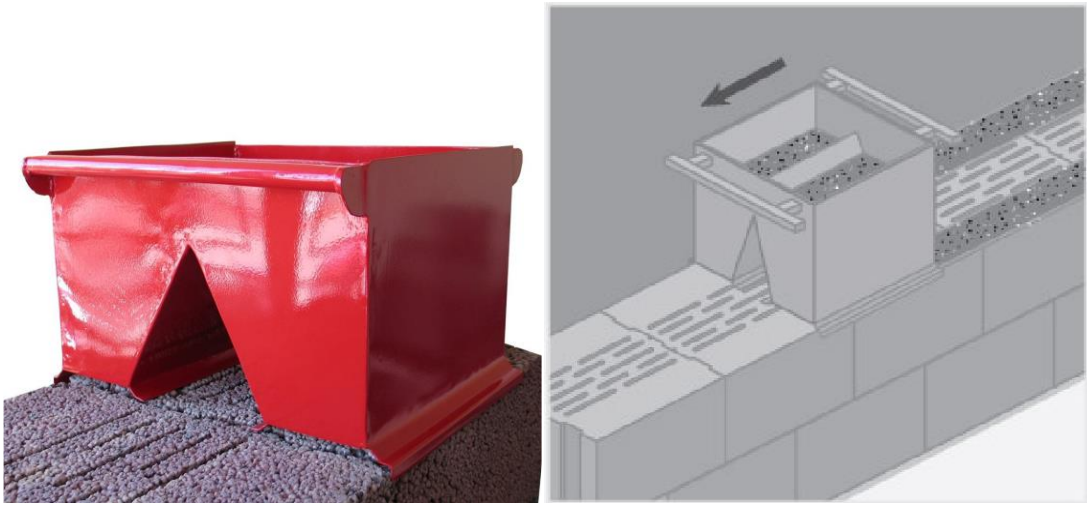
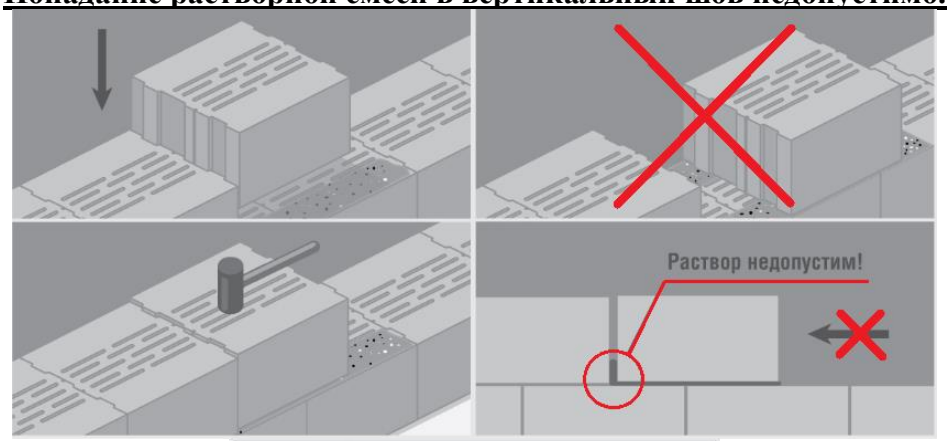


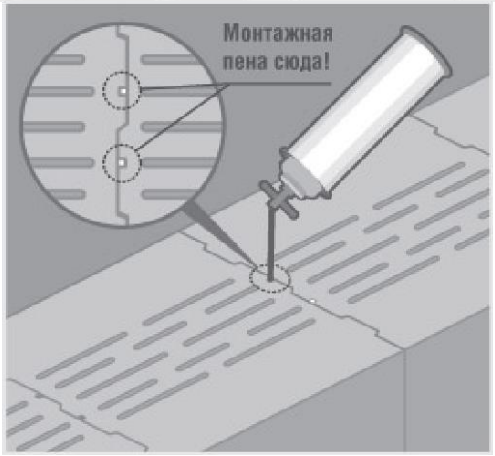
Рис. 5: Общий вид и монтажное положение каретки.

3.10 Вертикальное соединение целых камней выполняется двумя способами:

- Основной (без раствора): путем стыковки паза и гребня укладываемых камней с обязательной затиркой швов с двух сторон растворной смесью и запениванием монтажной пеной специальных замочных каналов.

Попадание растворной смеси в вертикальный шов недопустимо.





- С раствором: шов заполняется раствором только от угла до замочного элемента, но не более 150мм с двух сторон для образования в межшовном пространстве воздушной прослойки. Толщина шва не должна превышать 10 мм. Данный вариант применим для стыковки рядового и пиленого камней с обязательным запениванием монтажной пеной межшовного пространства. Рис.6.

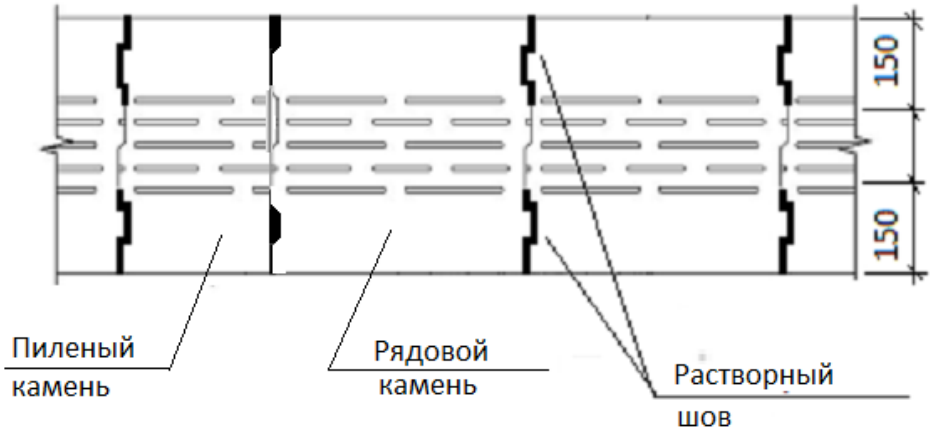


Рис.6: Узел расположения вертикальных растворных швов.

3.11 Продольное армирование рекомендуется проводить каждый второй ряд арматурной сеткой Вр-I с размером ячеек 50х50мм, диаметром 4 мм. Сетка кладется полосой, шириной 80-100мм на раствор по краям монтажной поверхности камня. Также может использоваться стержневая арматура диаметром 6 – 8 мм. Рис.7.

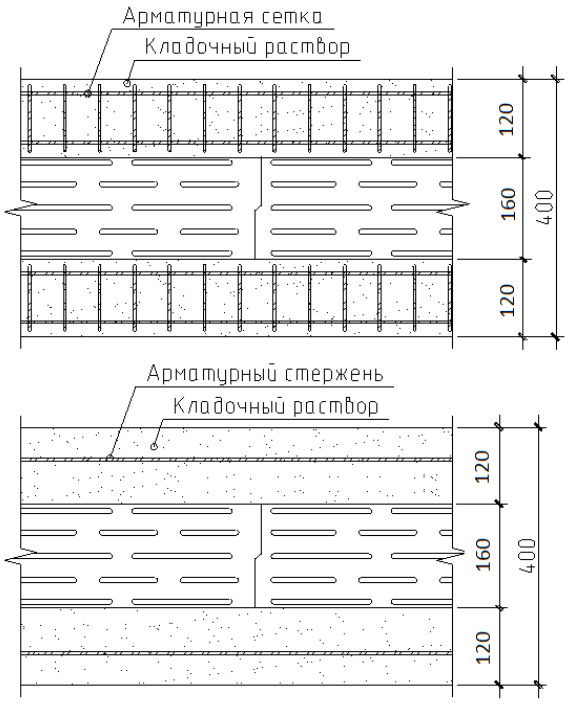


Рис.7 : Варианты продольного армирования кладки

3.12 В центральную зону камня между полосами кладочного раствора для стабилизации теплового потока укладывается минераловатная или войлочная (Джутовая) лента шириной 160 мм и толщиной горизонтального шва. Рис.8.

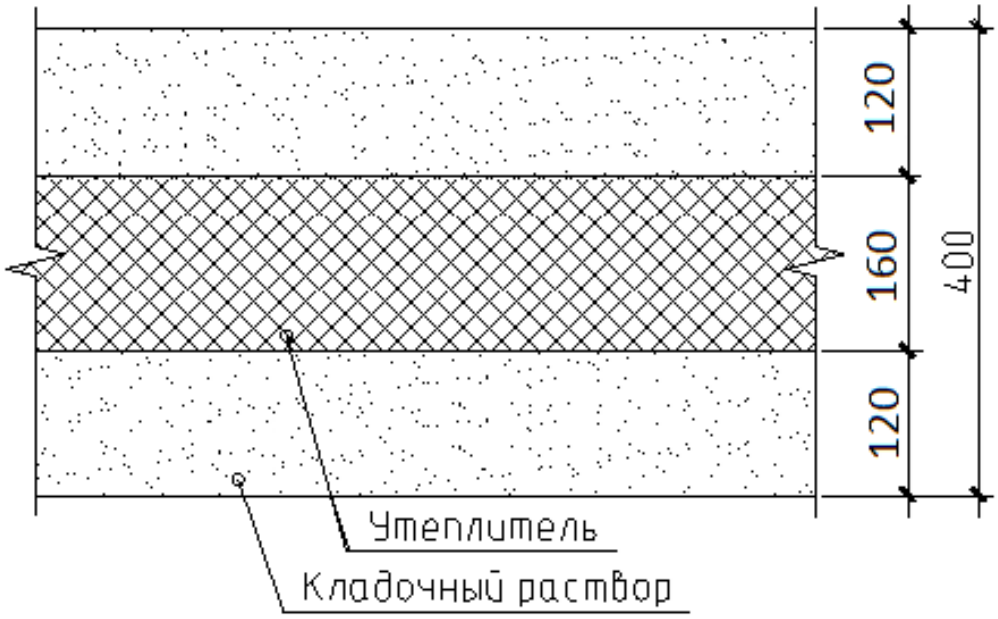
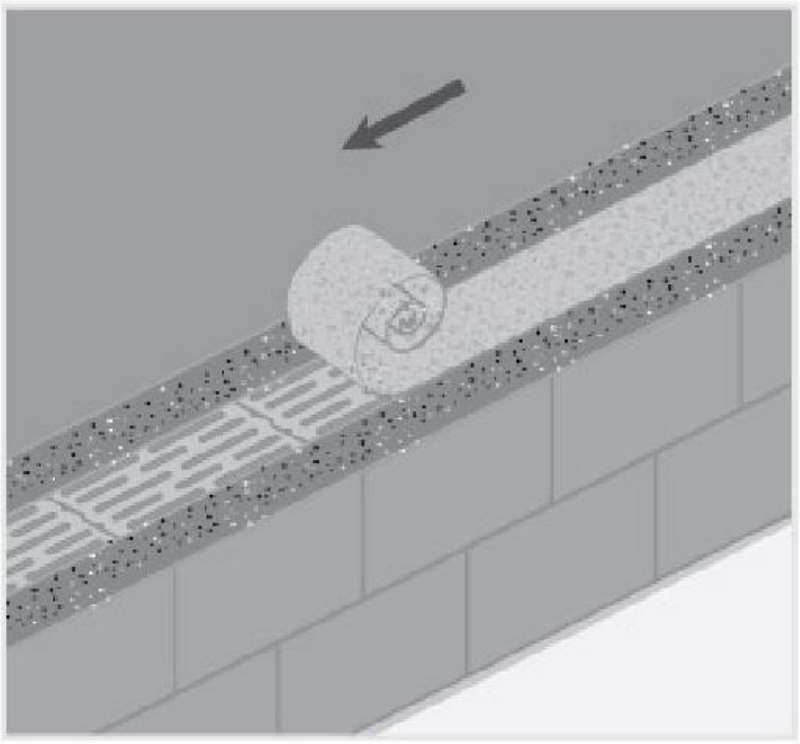


Рис: 8. Схема расположения джутовой лены



Монтаж джутовой ленты

3.13 Варианты выполнения межэтажных перекрытий:

- Монолитное межэтажное перекрытие опирается не менее чем на 250мм без дополнительного армопояса, Торец закрывается пиленым блоком со вставкой из минераловатной плиты высокой плотности либо иным утеплителем. Рис.9.

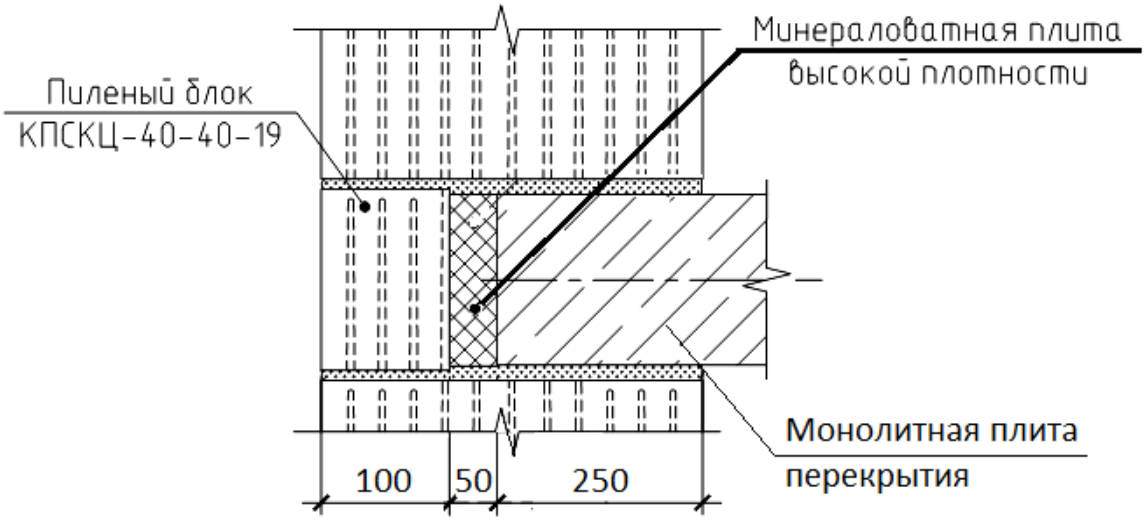


Рис: 9.: Узел опирания монолитной плиты перекрытий

- Перекрытие из штучных пустотных плит опирается на монолитный армопояс. Торец закрывается пиленым блоком. Ширина армопояса составляет не менее 300мм. Рис.10.

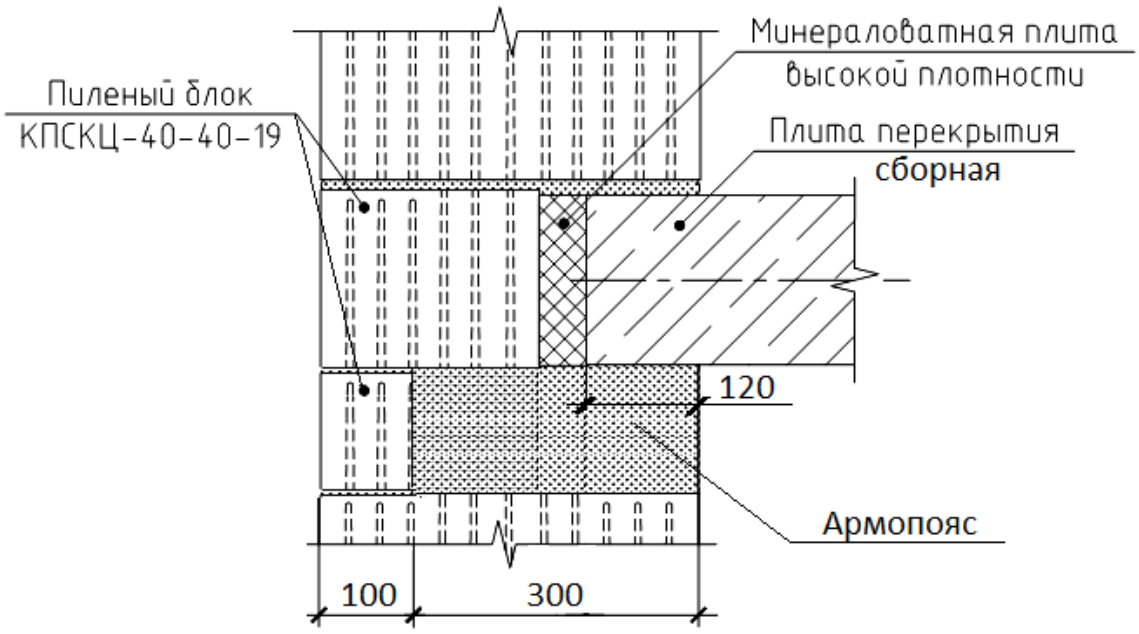


Рис: 10. Узел опирания плит перекрытий

- Чердачное и/или межэтажное деревянное перекрытие опирается на армошов шириной не более 250 мм. в камне выпиливается гнезда для опирания балки. Рис.11.

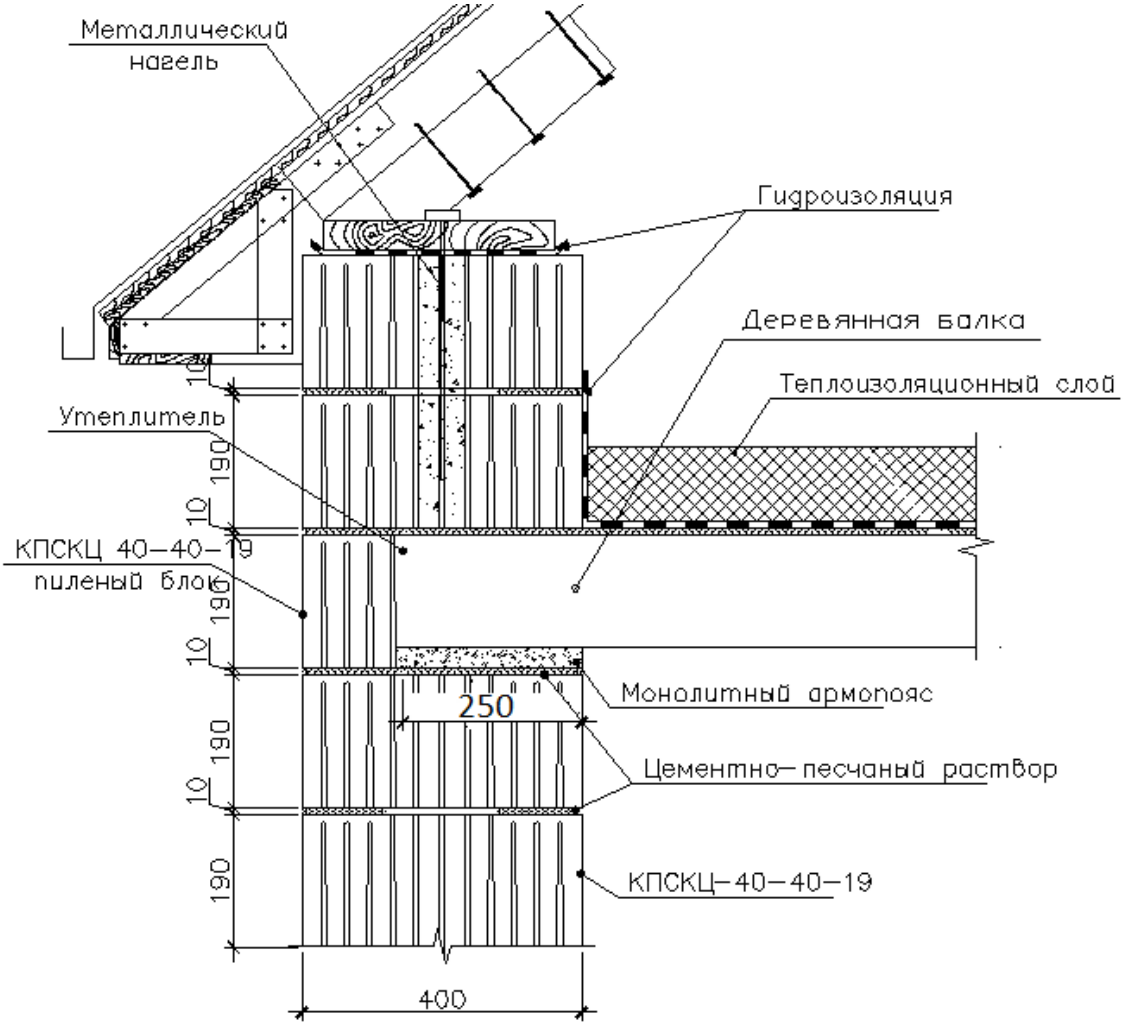


Рис: 11: Узел опирания деревянных балок.

3.14 Перемычки:

- В качестве перемычек для самонесущих стен и проёмов не более 1200 мм возможно применение (не)равнополочных уголков (подбирается исходя из расчёта нагрузок).

  Перед монтажом, уголки покрывают грунтовкой (типа ГФ-021) за два раза.

  Уголки вставляют в заранее пропиленные сплошные щели, глубина которых на 5 мм больше размера полки во избежание раскола камня. Рис.12.

  Величина опирания края перемычки на стену должна составлять не менее 150 мм и только на опорную подушку равной длине опирания перемычки (например 400х150мм).

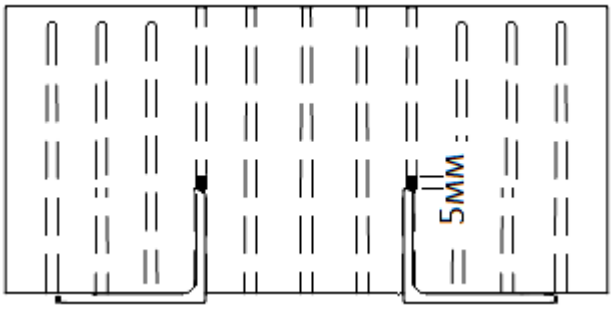


Рис. 12: Монтажный узел металлической перемычки.

Фото: общий вид металлической перемычки.

- Для несущих стен применяется монолитная армоперемычка со вставкой из утеплителя повышенной жесткости (Пеноплекс) Рис.13.

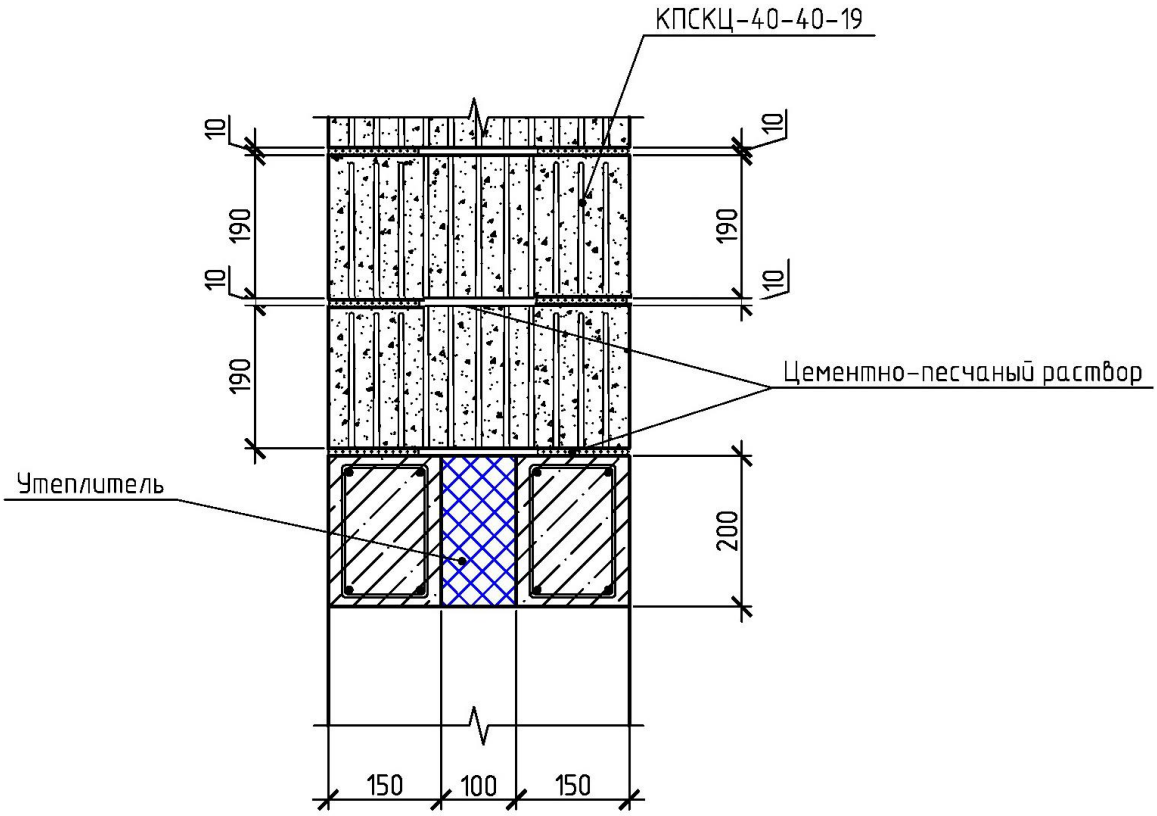


Рис. 13: Монтажный узел ж/б перемычки.

Фото: общий вид бетонной перемычки с полистирольной вставкой.

3.15 Штробления по стене для монтаж электрической и слаботочной проводки , выполняется электрической дисковой пилой или штроборезом.

<u>Штробление ударным инструментом(перфоратор,отбойник) – не допускается</u>

3.16 По окончании электромонтажных работ, для восстановления свойств камня, штробу необходимо затереть растворной смесью не ниже М75 .

3.17 Смонтированные стены должны иметь ровные и гладкие поверхности, без загрязнений, наплывов раствора, пустых швов и раковин. Качество кладки определяется требованиями СНиП 3.03.01-87.

3.18 Для достижении сопротивления теплопередачи готовой конструкции стены в 3,28 $м^{2.0}С/Вт$, выполняется **<u>обязательное оштукатуривание</u>** с минимальной толщиной 5 мм с внешней и внутренней стороны цементно-песчаным(или аналог) раствором **<u>вне зависимости от финишной внешней и внутренней отделке.</u>**

3.19 В период неблагоприятных погодных условий для высыхания каменной кладки рекомендуется в конце рабочего дня, стены укрыть пленкой или брезентом для поддержания температурно-влажностного режима, обеспечивающего нарастание прочности раствора.

3.20 В условиях жарких погодных условиях, в растворную смесь рекомендуется добавлять водоудерживающие пластификаторы.

3.21 Конструкции из керамзитобетонных камней в зимних условиях допускается возводить на обыкновенных (без противоморозных добавок) растворах только с последующим своевременным упрочнением раствора с помощью прогрева кладки или на растворах с противоморозными добавками марок не ниже М75 (поташ, нитрит натрия). Вести кладку из керамзитобетонных камней методом замораживания не допускается.

3.22 Для обеспечения требуемой надежности конструкций стен в зимних условиях на растворах с химическими добавками должен быть организован систематический контроль их фактической прочности, набираемой в зимний период.

4. Организация рабочего места каменщика

4.1 Организация рабочего места должна исключать непроизводительные движения рабочих и обеспечивать наивысшую производительность труда. Рабочее место должно иметь ширину около 2,5 м и делиться на три зоны: рабочую зону шириной 0,6...0,7 м между стеной и материалами, в которой перемещаются каменщики; зону материалов шириной около 1 м для размещения поддонов с камнем и ящиков с раствором; зону транспортирования 0,8...0,9 м для перемещения материалов и прохода рабочих, не связанных непосредственно с кладкой.

4.2 Камни подают на рабочие места до начала рабочей смены. Запас их на рабочем месте должен быть не менее чем на 2...4 ч работы каменщиков. Запас цементного и смешанного раствора в теплое время года не должен превышать 40... 45 мин.

4.3 Каменные работы выполняют бригады каменщиков, состоящие из звеньев. Состав и количество звеньев определяется исходя из конкретных объемов работ и условий строительства.

5. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

5.1. Требования к растворам

5.1.1. Кладка керамзитобетонных камней ведется с использованием кладочных цементно-песчаных растворов марок по прочности М50, М75, М100 на мелкозернистых песках. Допускается применение тёплых растворов Растворы марок ниже М50 для данных изделий не рекомендуются. Допускаются кладочные добавки –пластификаторы для придание растворной смеси пластичности при соответствии требуемым показателям качества и свойств раствора и должны соответствовать ГОСТ 4.233-86.

5.1.6. Морозостойкость кладочного раствора определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 10060-95 и должна быть не ниже F50.

5.2. Требования к арматуре

5.2.1. Следует применять арматуру в зависимости от требований: классов AI-AIII, проволочную арматуру класса Bp-I.

5.3. Требования к материалам изоляции стыков

5.4. Требования к керамзитным камням.

5.4.1. Толщина и плотность камней определяется проектом для данного вида конструкции.

6. ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ

№ п/п	Наименование
1	Установка для перемешивания раствора
2	Ящик для раствора
3	Лопата совковая
4	Подмости
5	Каска строительная
6	Пояс монтажный
7	Мастерок каменщика
8	Кельма
9	Рулетка
10	Ведро
11	Шнур причальный
12	Скобы причальные
13	Правило
14	Уровень строительный
15	Отвес строительный
16	Угольник для каменных работ
17	Электрическая дисковая пила

7. РАСХОД МАТЕРИАЛОВ

Удельный расход материалов приведен для кладки 1-го квадратного метра стены из керамзитных камней.

Таблица 7.1.

№ п/п	Наименование материала	Ед. измерения	Расход
1	Камень керамический КСКЦ-40-20-19-30-750, КСКЦ-40-20-19-50-850	шт.	12,5
2	Цементно-песчаный раствор	м3	0,025
3	Армирование	По проекту	

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

8.1. Контроль качества работ по кладке стен на типовом этаже включает в себя:
- приемку предшествующих кладке ранее выполненных монтажных работ;
- контроль качества применяемых для кладки строительных материалов и изделий;
- контроль производственных операций, связанных с производством каменных работ и укладки перемычек над проемами;
- приемочный контроль выполненных каменных работ.

8.2. Контроль производственных операций осуществлять по схеме операционного контроля качества каменных работ. Схема операционного контроля качества приводится в таблице 8.1.

8.3. Приемку готовых стен производить в соответствии с требованиями раздела 7 пп. 7.86-7.90 СНиП 3.03.01-87 до оштукатуривания их поверхностей.

Схема операционного контроля качества. Таблица 8.1

Контролируемые операции	Требования и допуски	Способы и средства контроля	Кто и когда контролирует
1	2	3	4
1.Кладка стен			
1.1.Отклонения плоскости стен и углов от вертикали	10мм	Измерительный. Через 0,5-0,6 м по высоте-отвес, правило	Мастер в процессе и после кладки.
1.2.Отклонение по ширине дверных проемов	+15мм	Измерительный по ходу выполнения работ Рулетка, метр	Мастер в процессе кладки
1.3. Неровности на вертикальной поверхности кладки	5мм	Измерительный. 2-х метровая правило	Мастер в процессе кладки
1.4.Отклонение отдельных рядов кладки от горизонтали	15мм	Измерительный. Уровень, шнур	Мастер в процессе кладки
1.5.Толщина горизонтальных швов	12мм	Измерительный. Рулетка	Мастер в процессе кладки
1.6.Отклонение по ширине простенков	- 15мм	Измерительный. Рулетка	Мастер в процессе кладки
1.7.Смещение от планового положения разбивочных осей	10мм	Измерительный. Рулетка	Прораб
2.Устройство перемычек над проемами			
2.1 Отклонение высотных отметок низа опорных поверхностей перемычек	-10мм	Измерительный. Рулетка	Мастер в процессе работ
2.2..Отклонение от горизонтали уложенных перемычек	10мм	Измерительный. Рулетка	Мастер в процессе работ
2.2 Отклонение от симметричности (половина разности глубины опирания концов перемычек)	6мм	Измерительный. Рулетка	Мастер в процессе и по окончанию работ

9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. При выполнении работ по возведению стен необходимо соблюдение требований мер безопасности труда, изложенных в СНиП 12-04-2002 (раздел 9) и СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.

9.2. Все инструменты и приспособления необходимо использовать в соответствии с их назначением и следить за их исправным состоянием.

9.3. Рабочие поверхности инструментов должны быть ровными, без заусенцев; поврежденные или деформированные инструменты использовать нельзя.

9.4. Работать каменщик должен в специализированной спецодежде.

9.5. Каменную кладку каменщик должен выполнять с перекрытий или инвентарных подмостей. Подмости устанавливают на очищенные выровненные поверхности.

9.6. Подмости нельзя перегружать материалами сверх установленной для данной конструкции лесов или подмостей расчетной нагрузки, следует избегать скопления материалов в одном месте.

9.7. Материалы укладывают так, чтобы они не мешали проходу рабочих и транспортированию материалов.

9.8. Между штабелями материалов и стеной оставляют рабочий проход шириной не менее 60 см.

9.9. Настилы на подмостях должны быть ровными и без щелей. Их изготавливают из инвентарных щитов, сшитых планками.

9.10. Подъем камней на этажи, как правило, следует производить пакетами на поддонах с помощью футляров, исключающих выпадение блоков.

9.11. Кладку любого яруса стен выполняют так, чтобы уровень ее после каждого перемещения подмостей находился на 70 см выше уровня рабочего настила или перекрытия.

9.12. Необходимо следить, чтобы стеновые материалы и инструменты не оставались на стенах во время перерывов и окончании работы.