



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА  
по монтажу стен из камней пустотелых  
СКЦ 1Р-20 и СКЦ1Р-20к

ТУ-5741-008-49975776-2010



# СКЦ 1Р-20 (к)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Область применения	2
2. Описание и характеристики изделий	2
3. Монтаж пустотелых стеновых камней	4
4. Организация рабочего места каменщика	9
5. Требования к материалам	10
6. Инструмент и оборудование	11
7. Расход материалов	12
8. Обеспечение качества	12
9. Техника безопасности	13

# СКЦ 1Р-20 (к)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Данная технологическая карта включает материалы по монтажу и эскизы чертежей узлов конструкций из камней бетонных/керамзитобетонных пустотелых СКЦ 1Р-20/СКЦ 1Р-20к и носит рекомендательный характер.
2. Камень предназначен:
  - для возведения внешних самонесущих стен,
  - ограждающих многослойных конструкций стен (штукатурный фасад, вентилируемый фасад с креплением к перекрытиям, конструкция с облицовкой и т. д.)
3. Материалы разработаны для применения на всей территории РФ в соответствии с СНиП II-3-79.

## 2. ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ

2.1. Пустотелые камни СКЦ 1Р-20(к), изготовлены согласно ТУ-5741-008-49975776-2010 и ГОСТ 6133-99 методом полусухого вибропрессования из щебня, керамзита, песка, цемента и воды.

Технические характеристики СКЦ 1Р-20(к) представлены в табл.2.1.

Таблица 2.1. Технические характеристики

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Величина	
			СКЦ 1Р-20	СКЦ 1Р-20к
1	Габаритные размеры (Длина x Ширина x Высота)	мм	397x197x188	
2	Вес изделия	кг	19,6	14,45
3	Объёмный вес изделия	кг/м <sup>3</sup>	1325	975
4	Марка по морозостойкости	F	50	
5	Паропроницаемость	Мг/м·ч·Па	0,0241	-
6	Прочность на сжатие	МПа	10	7
7	Теплопроводность (W = 1,2%)	Вт/м2 0С	0,53	-
8	<p>Приведенное сопротивление теплопередаче стены штукатурного фасада по утеплителю. (Фрагмент кладки выполнен камнями СКЦ 1Р-20 К (400x200x190 мм).</p> <p>Вертикальное соединение — плотная стыковка двойного паз/ребра с заполнением внутреннего зазора ЦПС М100.</p> <p>Горизонтальное соединение — сплошной шов из ЦПС М100 толщиной 10 мм.</p> <p>Поверхность фрагмента с внутренней стороны отделана штукатуркой цементной <b>Weber.Vetonit TT40</b> (толщина слоя 10мм).</p> <p>С внешней стороны закреплен минераловатный утеплитель <b>ROCKWOOL Фасад Баттс</b> (толщина слоя 120мм) при помощи клея <b>Церезит СТ 190</b> (толщина слоя не более 3мм), дюбелей Вау-Fix с металлическим гвоздём, с термоголовкой.</p> <p>Отделка с внешней стороны: клей <b>Церезит СТ 190</b> (толщина слоя 2мм) по армирующей сетке и финишная штукатурка декоративная камешковая <b>Ceresit СТ 137</b> (толщина слоя 2мм).</p>	м <sup>2</sup> ·°С/Вт	-	3.45

# СКЦ 1Р-20 (к)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

9	Усилие анкера на вырыв (Термосlip)	кН	Тарельчатый дюбель 1МН- 1.5 1MS- 3.0 ISOL MS- 3.0 2МН- 1.4 2РН- 1.2 Анкерный дюбель V2- 5.0
10	Водопоглощение по массе	%	3 — 5

2.2. Конструкция камня представляет собой прямоугольный параллелепипед с ровными гранями, прямыми ребрами и углами со сквозными внутренними пустотами. Торцевые стыковочные грани имеют на соответствующих сторонах двойной паз или гребень/паз. Верхняя поверхность камня (пастель) – сплошная.

Общий вид и чертеж камня с основными размерами рис.1 и 2.

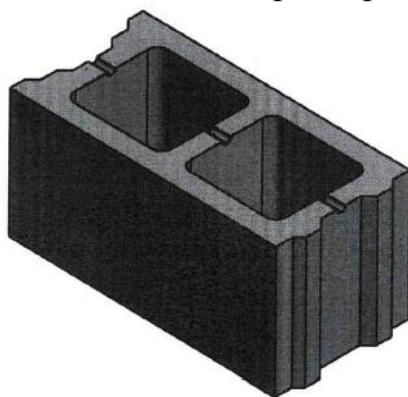


Рисунок 1. Общий вид камня. (Вид снизу)

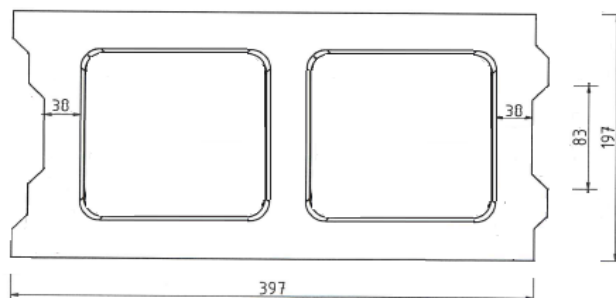


Рисунок 2. Чертеж камня.

# СКЦ 1Р-20 (к)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Таблица 2.2. Объемно-весовые характеристики

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Величина	
			СКЦ 1Р-20	СКЦ 1Р-20к
1	Количество блоков в 1 м <sup>3</sup> (с учетом растворных швов)	шт.	62,5	
2	Количество блоков в 1 м <sup>2</sup> , при кладке в ½ камня (с учетом растворных швов)	шт.	12,5	
3	Количество блоков на поддоне	шт.	60	
4	Количество блоков на поддоне(с учетом растворных швов)	м <sup>3</sup>	0,96	
5	Масса поддона с блоками	кг	1195	890
6	Размер поддона (ДхШхВ)	мм	1050x850x1248	

## 3. МОНТАЖ НАРУЖНЫХ СТЕН

1. При проектировании следует учесть габариты камня таким образом, что бы ширина и/или высота стен и простенков была кратна целому.
2. Расчёт предельной высоты стены осуществляется согласно пп. 6.16 – 6.20 СНиП II-22-81.
3. До начала работ по кладке стен, необходимо очистить основание примыкания конструкции от пыли и грязи. Произвести нивелировку поверхности основания и проверку ровности ж/б перекрытия по уровню.
4. Согласно проекту необходимо выполнить разметку положения возводимой конструкции на полу и с помощью отвеса (уровня) перенести ее на стены и потолок. Для удобства вдоль стен можно устанавливать маяковые рейки.
5. Кладка камней выполняется **пустотами вниз**. Стыковка камней выполняется методом совмещения паза и гребня сверху вниз с заполнением образовавшегося зазора растворной смесью, Рис.:3,4.
6. Расстояние в рядовке между вертикальными швами должна быть не менее 90 мм и не более 310мм. Прочность кладки достигается за счет соблюдения правил рядовки. В углах и местах пересечения стен друг с другом, камни необходимо укладывать так, чтобы они поочередно перекрывали стыки нижних рядов обеспечивая перевязку.
7. Камень может быть распилен продольно/поперечно под требуемые габариты. Распиливается камень электрической дисковой пилой с алмазным диском по бетону (сухой рез).

# СКЦ 1Р-20 (к)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

8. Кладка стен этажа делится на 3 яруса, высота каждого из которых составляет не более 1,2 м. Кладка стен первого яруса ведется с перекрытия этажа, второго и третьего яруса – с подмостей.
9. Толщина горизонтальных швов должна составлять 10 (+/-2) мм. Для первого ряда толщина выравнивающего сплошного растворного шва может колебаться от 6 до 30 мм в зависимости от поверхности основания.
10. Вертикальный шов:
  - стыковка целых камней выполняется вплотную друг к другу путем совмещения паза и гребня укладываемых камней. Образовавшийся зазор между камнями заполняется растворной смесью. С внешней и внутренней стороны выполняется затирка швов, Рис.:3.

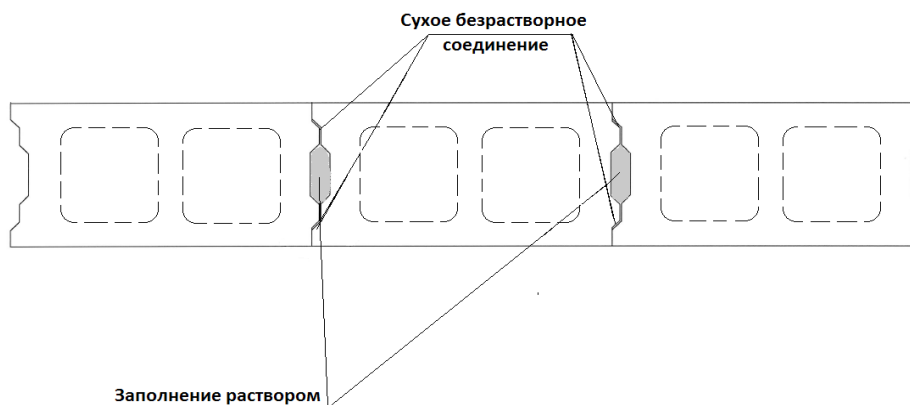


Рисунок 3.

- Соединение целого и пиленого (менее 130мм) камня, возможно выполнять вплотную друг к другу с/без сохранения замка стыковки. Образовавшийся зазор между камнями заполняется растворной смесью. С внешней и внутренней стороны выполняется затирка швов, Рис.:4.

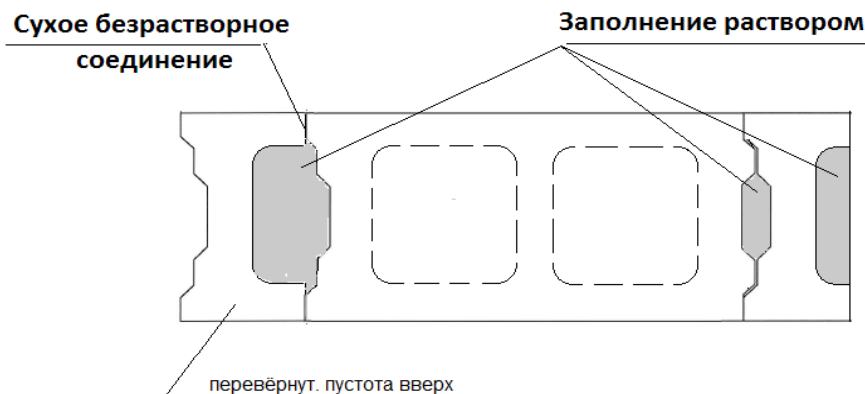


Рисунок 4.

# СКЦ 1Р-20 (к)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

11. Узлы примыканий наружных и внутренних стен, примыкания оконных и дверных проёмов, выполняются согласно рабочим чертежам проекта. Вертикальный шов в местах примыкания кладки к стенам или колоннам обязательно выполняется раствором, допустимая толщина - до 30 мм (в зависимости от угла стыковки).

В случае отсутствия проектных решений:

- При жестком примыкании к несущим конструкциям камни крепятся с помощью отрезков стальной (А-I) арматуры диаметром 6 - 8 мм длиной 200-300 мм. Крепление стены к основному каркасу здания, должно производиться равномерно по высоте не менее чем в четырёх местах для каждого примыкания.

Рис.5.

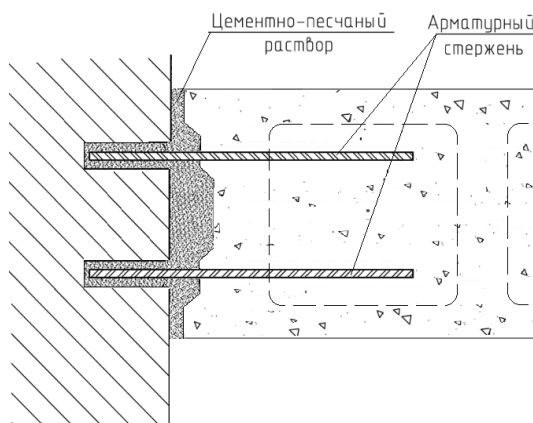


Рисунок 5.

- При необходимости крепления стен к перекрытиям (Рис 6.), закладная крепится в паз целого камня. Шаг крепления устанавливается из расчета крепления через два камня. Вид закладной принимается проектной организацией. (рекомендуется Г-образная оцинкованная/стальная о грунт.полоса).

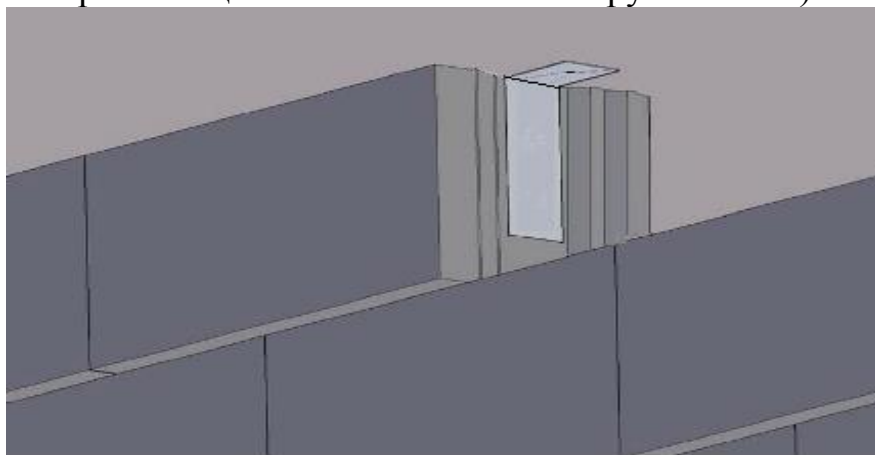


Рисунок 6. Крепление стены к плите перекрытия.

# СКЦ 1Р-20 (к)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

12. При необходимости продольного армирования, применяется арматура диаметром 6мм и более, или арматурная сетка Вр-I с размером ячеек 50x50мм, диаметром 4 мм. укладывается на всю длину перегородки в растворный шов каждого второго ряда кладки.

13. При пересечении в одном ряду кладки арматуры для анкеровки к стенам и продольной арматуры, их необходимо укладывать внахлест не менее чем на 100 мм.

14. Перемычки:

- В качестве перемычек для самонесущих стен и проёмов возможно применение (не)равнополочного уголка (подбирается исходя из расчёта нагрузок). Перед монтажом, уголки покрыть грунтовкой (типа ГФ-021) за два раза.

Уголки вставляют в заранее пропиленные прорези (Вариант-1), глубина которых на 5 мм больше размера полки во избежание раскола камня, Рис.:7.

Величина опирания края перемычки на стену должна составлять не менее 150 мм и только на опорную подушку (растворный шов с кладочной сеткой).

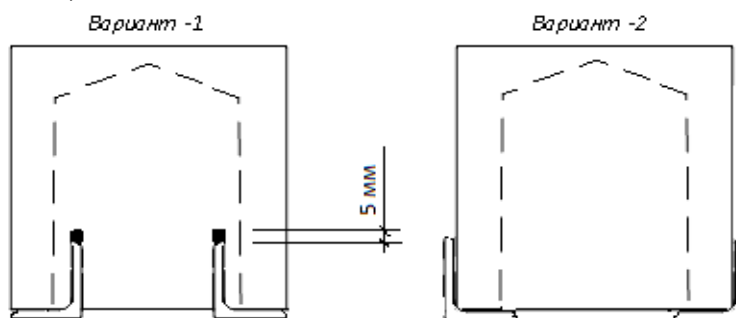


Рис.:7

- Для самосуших стен применяется монолитная армоперемычка Рис.:8 Армирование подбирается расчётным путём.

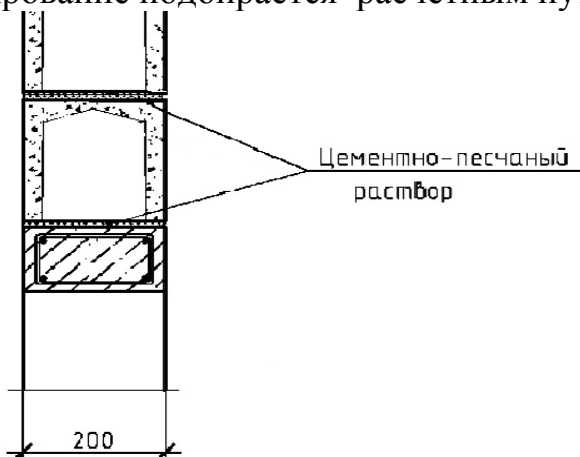


Рис.:8



## СКЦ 1Р-20 (к)

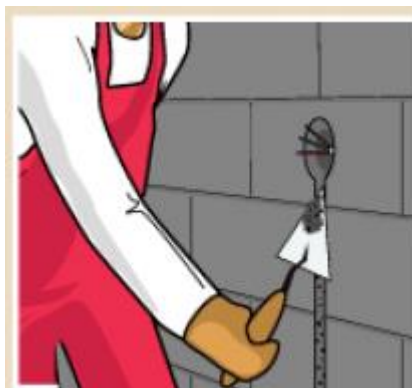
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

15. Для предотвращения опасности возникновения деформаций кладки от возможного прогиба вышележащей плиты перекрытия, предусматривается обустройство горизонтального деформационного шва толщиной 30 мм. Образовавшийся по завершении кладки зазор между последним рядом камней и вышерасположенной плитой перекрытия заполняют упругим материалом. Например, укладывают минераловатные плиты плотностью 70-120 кг/м<sup>3</sup>, а затем зачеканивают пенополиэтиленовым жгутом диаметром 30-40 мм для наружной стороны и кладочным раствором с внутренней стороны.
16. Штробление стены для монтажа электрической и слаботочной проводки, выполняется электрической дисковой пилой или штроборезом.



Штробление ударным инструментом(перфоратор,отбойник) – не допускается

17. По окончании электромонтажных работ, для восстановления свойств камня, штробу необходимо затереть раствором смеси не ниже М75.



18. 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.

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.

# СКЦ 1Р-20 (к)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

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

21. Конструкции из бетонных 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 бетонных камней методом замораживания не допускается.

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. Рабочее место каменщика должно обеспечивать свободный подход к месту кладки, иметь необходимый запас материалов на рабочую смену, полный набор инструментов.

Рабочее место каменщика 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.

Пример организации рабочего места показан на рис. 4.1.1 и 4.4.2.

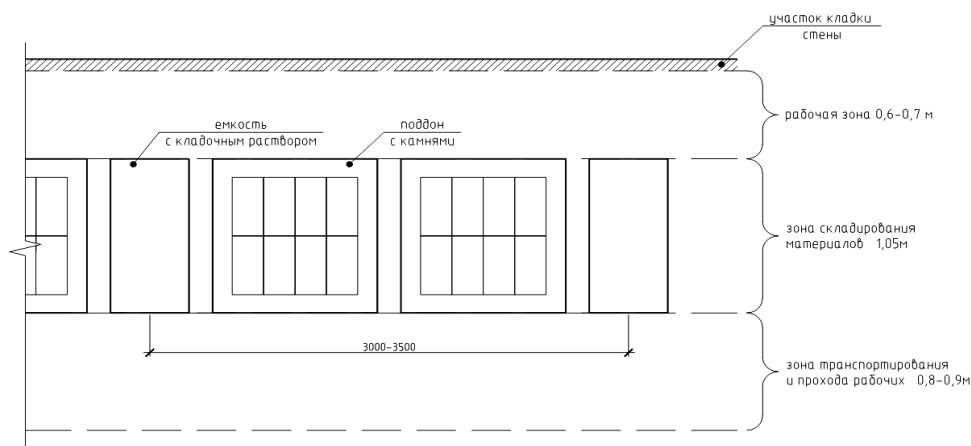


Рисунок 4.1.1. Организация рабочего пространства при кладке сплошной стены

# СКЦ 1Р-20 (к)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

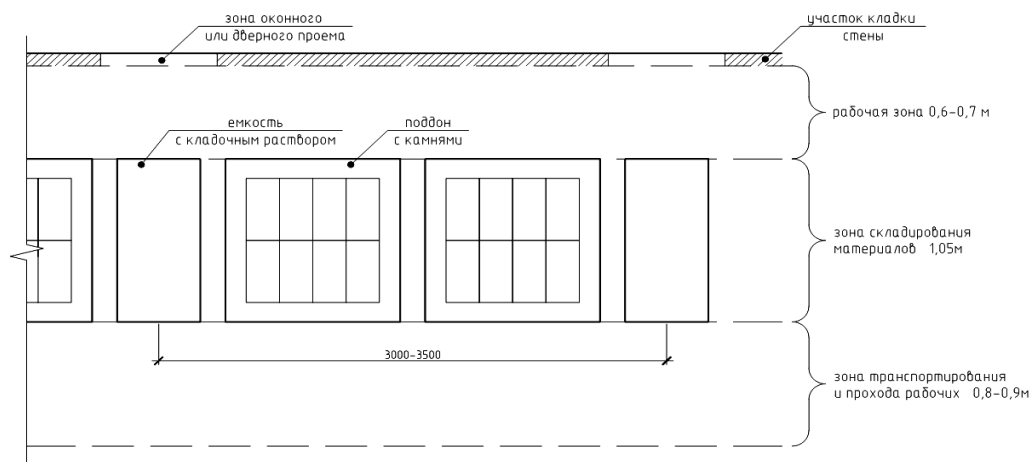


Рисунок 4.1.2. Организация рабочего пространства при кладке стены с проемами

- 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 стеновых камней ведется с использованием кладочных цементно-песчаных растворов марок по прочности М50, М75, М100 на мелкозернистых песках.

Растворы марок ниже М50 для данных изделий не рекомендуются. Допускаются иные кладочные растворы (в том числе лёгкие/тёплые по типу «ПетроПерлит») при соответствии требуемым показателям качества и свойств раствора в соответствии с 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 АI-АIII, проволочную арматуру класса Вр-I. Композитную арматуру, базальтовую сетку с открытой ячейкой (по типу ООО «СК» [www.oos-sk.ru](http://www.oos-sk.ru)),

- 5.3. Требования к материалам изоляции стыков

# СКЦ 1Р-20 (к)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

5.3.1 Для заделки стыков сопряжения наружной стены из бетонных камней и вышележащим перекрытием применяют следующие изоляционные материалы:

- жгутовая изоляция типа Вилатерм;
- минераловатные плиты плотностью 70-120 кг/м<sup>3</sup> или монтажная полиуретановая пена (При использовании полиуретановой пены после заделки стыков необходимо выдержать ее не менее 60 минут перед дальнейшей обработкой.)

5.4. Требования к бетонным 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	Ёмкость для раствора
3	Лопата совковая
4	Подмости
5	Угольник для каменных работ
6	Пояс монтажный
7	Электрическая дисковая пила
8	Кельма
9	Рулетка
10	Шнур причальный
11	Скобы причальные
12	Правило
13	Уровень строительный
14	Отвес строительный
15	Пояс монтажный
16	Мастерок каменщика

# СКЦ 1Р-20 (к)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

## 7. РАСХОД МАТЕРИАЛОВ

Удельный расход материалов приведен для кладки 1-го квадратного метра стены из бетонных/керамзитобетонных камней.

Таблица 7.1.

№ п/п	Наименование материала	Ед. измерения	Расход
1	Камень СКЦ 1Р-20	шт.	12,5
2	Цементно-песчаный раствор	м <sup>3</sup>	~0,02
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
<b>1.Кладка стен</b>			
1.1.Отклонения плоскости стен и углов от вертикали	10мм	Измерительный. Через 0,5-0,6 м по высоте- отвес,	Мастер в процессе и после кладки.

# СКЦ 1Р-20 (к)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

		правило	
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
<b>2.Устройство перемычек над проемами</b>			
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 окончании 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.



# СКЦ 1Р-20 (к)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

- 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 окончания работы.