ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОССТРОЙ СССР

СНиП III-17-78

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III

ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ

Глава 17

Каменные конструкции

Москва 1979

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Требования к возведению каменных конструкций 4
3. Кирпичная кладка и кладка из керамических, бетонных и природных камней правильной формы 10
4. Изготовление и монтаж кирпичных, каменных и керамических панелей и блоков 15
5. Бутовая и бутобетонная кладка 21
6. Кладка арок и сводов 22
7. Возведение каменных конструкций в зимних условиях . 24
8. Особенности производства работ в сейсмических районах . 30
9. Возведение бытовых печей, дымовых и вентиляционных каналов 32
10. Приемка каменных и печных работ 35

Приложение 1. Количество химических добавок к кладочным растворам в % массы цемента в растворе 39

Приложение 2. Глубина оттаивания кладки в % толщины стен из сухого глиняного кирпича (над чертой) или силикатного, а также влажного глиняного кирпича (под чертой) при одностороннем отогревании стен теплым воздухом 40

Приложение 3. Продолжительность оттаивания кладки с начальной температурой минус 5° С при двустороннем отогревании теплым воздухом 41

Приложение 4. Прочность растворов, твердеющих при различных температурах (в % марочной прочности растворов) . 41

ГОССТРОЙ СССР

СНиП III-17-78

Каменные конструкции

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией *Г. А Жигачева*
Редактор *Л. Н. Кузьмина*
Мл. редактор *М. А Жарикова*
Технический редактор *Н. В. Высотина*
Корректор *Н. П. Чугунова*

Сдано в набор 15.01.79. Подписано в печать 5 03.79. Формат 84×108$^{1}/_{32}$. Бумага тип. № 1. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 2,10. Уч.-изд. л. 2,1. Тираж 150 000 экз. Изд. № XII-8273. Заказ № 848. Цена 10 коп.

Стройиздат

103006, Москва, Каляевская, 23а

Владимирская типография «Союзполиграфпрома»
при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли

600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СНиП III-17-78

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III

ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ

Глава 17

Каменные конструкции

Утверждены
постановлением Государственного
комитета СССР
по делам строительства
от 24 октября 1978 г. № 207

МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1979

УДК 693.1(083.75)

Глава СНиП III-17-78 «Каменные конструкции» разработана ЦНИИСК им. Кучеренко Госстроя СССР. С введением в действие этой главы утрачивает силу глава СНиП III-В.4-72 «Каменные конструкции. Правила производства и приемки работ».

Редакторы — инж. *А. И. Давыдов* (Госстрой СССР), д-р техн. наук *Н. В Морозов*, кандидаты техн. наук *В. А. Камейко* и *П. И. Ковалевский* (ЦНИИСК им. Кучеренко Госстроя СССР).

3204200000

С $\frac{30213\text{-}325}{047(01)\text{-}79}$ Инструкт.-нормат., 1 вып — 1.15—78

© Стройиздат, 1979

Государственный комитет СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП III-17-78
	Каменные конструкции	Взамен СНиП III-В.4-72

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Требования настоящей главы должны соблюдаться при производстве и приемке работ по возведению каменных конструкций из глиняного и силикатного кирпича, керамических, природных и бетонных камней, кирпичных, каменных и керамических панелей и блоков, бетонных блоков, а также при возведении бытовых печей и труб.

1.2. При выполнении работ по возведению каменных конструкций кроме правил настоящей главы должны соблюдаться требования глав III части СНиП по организации строительного производства, геодезическим работам, технике безопасности в строительстве, а также Инструкции по приготовлению и применению строительных растворов и правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

1.3. Материалы и изделия, применяемые при возведении каменных конструкций, порядок их приемки, транспортирования, хранения и испытаний должны соответствовать требованиям стандартов и технических условий.

1.4. При возведении каменных конструкций в жаркую и сухую погоду (при температуре воздуха 30° С и более и относительной влажности воздуха менее 50%) должны выполняться следующие дополнительные требования:

Внесены ЦНИИСК им. Кучеренко Госстроя СССР	Утверждены постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 24 октября 1978 г. № 207	Срок введения в действие 1 июля 1979 г.

водопотребность растворов, приготовленных на шлакопортландцементах и пуццолановых портландцементах, должна обеспечиваться путем увеличения количества воды в составе раствора и постоянного поддержания кладки в увлажненном состоянии в течение жаркого времени суток. Для растворов, приготовленных на портландцементах, увеличение количества воды в составе раствора не требуется;

водоудерживающая способность раствора должна устанавливаться на месте производства работ один раз в смену для каждого состава раствора путем определения показателя водоудерживающей способности, величина которого должна быть не менее 75% водоудерживающей способности, установленной в лабораторных условиях;

расслаиваемость раствора, перевозимого неспециализированным транспортом на расстояние более 5 км, должна проверяться не менее двух раз в смену непосредственно на строительной площадке. Величина расслаиваемости должна быть не более 25 $см^3$ для растворов с подвижностью 10—12 см и не более 40 $см^3$ для растворов с подвижностью 12—14 см;

глиняный кирпич перед укладкой в конструкцию должен погружаться в воду на время, необходимое для оптимального увлажнения, или обильно смачиваться;

при перерывах в работе верхний ряд кладки должен оставляться не прикрытым раствором. Продолжение кладки после перерывов необходимо начать с полива водой.

Уход за кладкой в жаркую и сухую погоду должен производиться по рекомендациям строительных лабораторий.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВОЗВЕДЕНИЮ КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

2.1. Работы по возведению каменных конструкций следует осуществлять в соответствии с технической документацией, которая должна содержать:

указания по виду материалов, применяемых для кладки и изготовления панелей и блоков или заполнения

пустот облегченной кладки, и их проектные марки по прочности и морозостойкости;

для легкого бетона должна указываться объемная масса (объемный вес), а для ячеистого бетона — объемная масса (объемный вес) и отпускная влажность;

марки растворов для производства работ как в летнее, так и зимнее время, для кладки участков стен между перемычками и самих перемычек, для армированной кладки, а также вид вяжущего;

расположение арматуры, классы и марки арматуры в армированной кладке;

способ кладки и мероприятия, обеспечивающие прочность и устойчивость конструкций в стадии возведения, зимней кладки в период оттаивания;

требования по систематическому контролю прочности кирпича (камня) и раствора для конструкций, расчетная несущая способность которых используется более чем на 80%.

2.2. Контроль качества поставляемых материалов для возведения каменных конструкций должен производиться по данным соответствующих документов предприятий-поставщиков, а для материалов, применяемых в конструкциях, расчетная несущая способность которых используется на 80% и более, — путем испытаний в строительной лаборатории.

2.3. Раствор, применяемый при возведении каменных конструкций, должен быть использован до начала схватывания и периодически перемешиваться во время использования.

2.4. Растворы, расслоившиеся при перевозке, должны быть перемешаны до подачи на рабочее место. Не допускается применение обезвоженных растворов.

2.5. Каждая порция свежеприготовленного раствора (транспортная единица), доставленного с центрального растворного узла, должна сопровождаться документом с указанием вида, марки и подвижности раствора, даты и часа его изготовления, вида и марки примененного цемента, а для сухих смесей — фактической влажности смеси, вида и марки примененного цемента. Влажность сухих смесей не должна превышать 1%.

2.6. Свежеприготовленный раствор должен доставляться на место его применения с сохранением заданных показателей. На месте работ должна быть организована проверка вида раствора и его марки — по заводскому документу, подвижности — с помощью стандартного конуса, однородности — визуально.

2.7. Доставка материалов на объект должна производиться с применением транспортных средств, оборудования и приспособлений, обеспечивающих бесперегрузочную подачу их на рабочее место.

2.8. Не допускаются транспортирование кирпича и камней навалом и разгрузка их сбрасыванием, а также выгрузка растворов на землю.

2.9. Каменная кладка заполнения каркасов должна выполняться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к возведению несущих каменных конструкций.

2.10. Деформационные (температурные) и осадочные швы в каменных конструкциях должны выполняться по мере возведения конструкций.

2.11. Разница в высоте между смежными участками кладки фундаментов не должна превышать 1,2 м.

2.12. В проекте производства работ кладка из крупных блоков должна предусматриваться в такой последовательности:

разметка осей фундаментов, обозначение границ фундаментной ленты, разбивка углов и мест сопряжений;

установка угловых и маячных блоков;

разметка местоположения каждого рядового блока;

укладка блоков по визиру.

2.13. Поверхности стен из блоков ниже отметки отмостки должны выравниваться по внутренней стороне стены, а выше отметки поверхности отмостки — по наружной.

2.14. Горизонтальность каждого уложенного ряда блоков следует выверять нивелированием.

2.15. Кладка кирпичных цоколей зданий должна выполняться из полнотелого глиняного кирпича. Применять для этих целей силикатный кирпич не допускается.

2.16. Борозды, ниши, монтажные проемы и отверстия в кладке должны выполняться в процессе возведения конструкций.

2.17. Не допускается ослабление каменных конструкций отверстиями, бороздами, нишами, монтажными проемами, не предусмотренными проектом.

2.18. Вертикальность граней и углов кладки из кирпича и камней, горизонтальность ее рядов должны проверяться не менее двух раз на каждом ярусе кладки (через 0,5—0,6 м) с устранением обнаруженных отклонений в процессе возведения яруса.

2.19. Производство работ по возведению различных каменных конструкций должно обеспечиваться комплектами инструмента и приспособлений, необходимых для контроля геометрических параметров кладки, толщины и горизонтальности швов.

2.20. Толщина горизонтальных швов кладки из кирпича и камней правильной формы должна быть не менее 10 и не более 15 мм. Средняя толщина горизонтальных швов в пределах высоты этажа принимается 12 мм.

2.21. Для вертикальных швов кладки из кирпича и камней правильной формы допускаемая толщина швов должна быть в пределах 8—15 мм. Средняя толщина швов 10 мм.

2.22. Кладку стен в местах взаимных пересечений или примыканий необходимо производить, как правило, одновременно.

2.23. При вынужденных разрывах кладка должна выполняться в виде наклонной или вертикальной штрабы.

2.24. Если разрыв кладки выполняется вертикальной штрабой, то в швы кладки штрабы должна быть заложена арматура из стержней диаметром не более 8 мм с расстоянием до 2 м по высоте кладки, а также в уровне каждого перекрытия. Количество стержней арматуры определяется в зависимости от толщины стены, но не должно быть меньше трех в одном уровне.

2.25. Разность высот возводимой кладки на смежных захватках и при кладке примыканий наружных и внутренних стен не должна превышать высоты этажа.

2.26. В местах примыкания железобетонных конструкций в кладку стен должна устанавливаться прутковая арматура, привариваемая к закладным деталям железобетонных конструкций.

2.27. Возведение каменных конструкций последующего этажа допускается только после укладки несущих конструкций перекрытий, перекрывающих возведенный этаж.

2.28. Предельная высота возведения свободно стоящих каменных стен (без укладки перекрытий или покрытий) не должна превышать значений, указанных в табл. 1. При необходимости возведения свободно стоящих стен большей высоты должны применяться временные крепления, обеспечивающие устойчивость стен во время производства работ.

2.29. Если возводимая стена связана с поперечными стенами или другими жесткими конструкциями, то при расстоянии между этими конструкциями, не превышающем 3,5 H (где H — высота стен, указанная в табл. 1),

Таблица 1

Толщина стен, см	Объемная масса кладки (объемный вес), кг/м³	Допустимые высоты стен, м, при скоростном напоре ветра, кгс/м² (скорости ветра, м/с)			
		до 15 (15)	27 (21)	45 (27)	100 (40)
25	Более 1600	3,8	2,6	1,6	—
	От 1300 до 1600	3	2,1	1,4	—
	От 1000 до 1300	2,3	1,6	1,3	—
38—40	Более 1600	5,2	4,7	4	1,7
	От 1300 до 1600	4,8	4,3	3,1	1,5
	От 1000 до 1300	4,5	4	2,4	1,3
50—52	Более 1600	6,5	6,3	6	3,1
	От 1300 до 1600	6,3	6	5,6	2,5
	От 1000 до 1300	6	5,7	4,3	2
60—64	Более 1600	7,7	7,4	7	4,3
	От 1300 до 1600	7,4	7	6,5	3,5
	От 1000 до 1300	7	6,6	6	2,7

Примечание. При скоростных напорах ветра, имеющих промежуточные значения, допускаемые высоты свободно стоящих стен определяются по интерполяции.

допускаемая высота возводимой стены может быть увеличена на 15%, при расстояниях не более 2,5 H — на 25% и не более 1,5 H — на 40%.

2.30. Высота каменных неармированных перегородок, не раскрепленных перекрытиями или временными креплениями, не должна превышать 1,5 м для перегородок толщиной 9 см, выполненных из камней, и 1,8 м для перегородок толщиной 12 см, выполненных из кирпича.

2.31. Если перегородки связаны с поперечными стенами или перегородками, а также с другими жесткими конструкциями, то допускаемые высоты их принимаются в соответствии с указаниями, приведенными в п. 2.29.

2.32. По окончании кладки каждого этажа должна проводиться проверка нивелиром горизонтальности и отметок верха кладки независимо от промежуточных проверок горизонтальности ее рядов.

2.33. Отклонения в размерах и положении каменных конструкций от проектных не должны превышать величин, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Отклонения	Величина допустимых отклонений, мм, для конструкций				
	из бута и бутобетона			из кирпича, керамических и природных, камней правильной формы, из крупных блоков	
	фундаменты	стены	столбы	стены	столбы
1. Отклонения:					
а) по размерам (толщине) конструкции в плане .	30	20	20	15	10
б) по отметкам опорных поверхностей	—25	—15	—15	—10	—10
в) по ширине простенков	—	—20	—	—15	—
г) по ширине проемов	—	+20	—	+15	—
д) по смещению вертикальных осей оконных проемов . . .	—	20	—	20	—
е) по смещению осей конструкций	20	15	10	10 (10)	10

Продолжение табл. 2

Отклонения	Величина допустимых отклонений, мм, для конструкций				
	из бута и бутобетона			из кирпича, керамических и природных, камней правильной формы, из крупных блоков	
	фундаменты	стены	столбы	стены	столбы
2. Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали:					
а) на один этаж .	—	20	15	10 (5)	10
б) на все здание высотой более двух этажей	30	30	30	30 (30)	30
3 Отклонения рядов кладки от горизонтали на 10 м длины стены .	30	20	—	15 (5)	—
4. Неровности на вертикальной поверхности кладки, обнаруженные при накладывании рейки длиной 2 м	—	15	15	10	5
5 Разница отметок верхних поверхностей панелей в стенах и перегородках	—	—	—	(±10)	—

Примечание. В скобках приведены размеры допустимых отклонений для конструкций из вибрированных кирпичных, керамических и каменных панелей.

3. КИРПИЧНАЯ КЛАДКА И КЛАДКА ИЗ КЕРАМИЧЕСКИХ, БЕТОННЫХ И ПРИРОДНЫХ КАМНЕЙ ПРАВИЛЬНОЙ ФОРМЫ

3.1. Стены и простенки, возводимые с расшивкой швов, следует выполнять по единой системе перевязки швов — многорядной или однорядной (цепной). Для кладки столбов, а также для узких простенков (шириной до 1 м) внутри зданий или скрываемых отделкой следует применять трехрядную систему перевязки швов.

3.2. Тычковые ряды в кладке должны укладываться

из целых кирпичей. Независимо от принятой системы перевязки швов укладка тычковых рядов является обязательной в нижнем (первом) и верхнем (последнем) рядах возводимых конструкций, на уровне обрезов стен и столбов, в выступающих рядах кладки (карнизах, поясах и т. д.).

При многорядной перевязке швов укладка тычковых рядов под опорные части балок, прогонов, плит перекрытий, балконов, под мауэрлаты и другие сборные конструкции является обязательной.

При однорядной (цепной) перевязке швов допускается опирание сборных конструкций на ложковые ряды кладки.

3.3. Смещение опорных подушек под ригели, фермы и подкрановые балки и другие несущие конструкции в плане от проектного положения в любом направлении не должно превышать 10 мм, если иные требования не оговорены проектом.

3.4. Кирпичные столбы, пилястры и простенки шириной $2^1/_2$ кирпича и менее, рядовые кирпичные перемычки и карнизы следует возводить из отборного целого кирпича.

3.5. Применение кирпича-половняка допускается только в кладке забутовочных рядов и мало нагруженных каменных конструкций (участки стен под окнами и т. п.).

3.6. Горизонтальные и поперечные вертикальные швы кирпичной кладки стен, а также все швы (горизонтальные, поперечные и продольные вертикальные) в перемычках, простенках и в столбах должны быть заполнены раствором, за исключением кладки впустошовку.

3.7. При кладке впустошовку глубина не заполненных раствором швов с лицевой стороны не должна превышать 15 мм в стенах и 10 мм (только вертикальных швов) в столбах.

3.8. Сборные железобетонные перемычки в проемах должны укладываться по ходу возведения кладки.

3.9. Участки стен между рядовыми кирпичными перемычками при простенках шириной менее 1 м должны выкладываться на том же растворе, что и перемычки.

3.10. Стальная арматура рядовых кирпичных пере-

мычек должна укладываться по опалубке в слое растворa под нижний ряд кирпича. Количество стержней устанавливается проектом, но должно быть не менее трех. Гладкие стержни для армирования перемычек должны иметь диаметр не менее 6 мм, заканчиваться крюками и заделываться в простенки не менее чем на 25 см. На стержнях периодического профиля крюки не отгибаются.

3.11. Выдерживание кирпичных перемычек на опалубке должно быть не менее сроков, привсденных в табл. 3.

Таблица 3

Конструкция перемычек	Температура наружного воздуха, °С, в период выдерживания перемычек	Марка раствора	Продолжительность выдерживания перемычек на опалубке, сут, не менее
Рядовые и армокирпичные	До 5	М 25 и выше	24
	» 10		18
	» 15		12
	» 20		8
	Выше 20		5
Арочные и клинчатые	До 5	М 25 и выше	10
	» 10		8
	Выше 10		5
	До 5	М 10	20
	» 10		15
	Выше 10		10

3.12. Клинчатые перемычки из обыкновенного кирпича должны выкладываться с клинообразными швами толщиной не менее 5 мм внизу и не более 25 мм вверху. Кладку таких перемычек следует производить одновременно с двух сторон в направлении от пят к середине.

3.13. Свес каждого ряда кирпичной кладки в карнизах не должен превышать $^1/_3$ длины кирпича, а общий вынос кирпичного неармированного карниза должен быть не более половины толщины стены.

Кладку анкеруемых карнизов допускается выполнять после достижения проектной прочности кладкой стены, в которую должны заделываться анкеры. Если устройство карнизов производится вслед за окончанием кладки стены, то устойчивость карнизов должна обеспечиваться временными креплениями.

3.14. При возведении стен из керамических камней в открытых свешивающихся рядах карнизов, поясков, парапетов, брандмауэров, а также в частях стен, где требуется теска кирпича, должен применяться полнотелый или специальный (профильный) лицевой кирпич. В случае применения для этих целей пустотелого кирпича должна быть обеспечена защита от попадания атмосферной влаги внутрь кирпича.

3.15. Обрез кирпичного цоколя и другие выступающие части кладки после их возведения должны быть защищены от попадания атмосферной влаги путем устройства сливов из раствора.

3.16. Армированная кладка должна выполняться с соблюдением следующих правил:

толщина швов в кладке должна превышать сумму диаметров пересекающейся арматуры на 4 мм при соблюдении средней толщины шва для данной кладки;

при поперечном армировании столбов и простенков сетки должны изготавливаться и укладываться так, чтобы не менее двух арматурных стержней, из которых сделана сетка, выступали на 2—3 мм на внутреннюю поверхность простенка или на две стороны столба;

сетки прямоугольные и зигзаг должны укладываться не реже чем через пять рядов кладки, а при утолщенном кирпиче — через четыре ряда. Сетки зигзаг должны располагаться в двух смежных рядах кладки так, чтобы направление прутков в них было взаимно перпендикулярным. При кладке столбов применение отдельных стержней вместо сеток не допускается;

диаметр проволоки сеток для поперечного армирования кладки должен быть не менее 2,5 и не более 8 мм. При диаметре проволоки более 5 мм следует применять сетку зигзаг;

При продольном армировании кладки стальные стержни арматуры по длине следует соединять между собой сваркой. При устройстве стыков арматуры без сварки концы гладких стержней должны заканчиваться крюками и связываться проволокой с перехлестом стержней на 20 диаметров.

3.17. Возведение стен из облегченной кирпичной кладки должно выполняться с соблюдением следующих требований:

швы фасадной стороны кладки должны быть расшиты;

плитный утеплитель должен укладываться с обеспечением плотного примыкания в стыках и к кладке;

металлические связи, устанавливаемые в кладку, должны быть защищены от коррозии;

засыпной утеплитель или легкий бетон заполнения должны укладываться слоями с уплотнением каждого слоя. В кладках с вертикальными поперечными кирпичными диафрагмами заполнение пустот засыпкой или легким бетоном следует производить слоями на высоту не более 1,2 м за смену;

подоконные участки наружных стен должны защищаться от увлажнения путем устройства водостойких отливов.

3.18. При перерывах в работе и в периоды интенсивных атмосферных осадков верхние ряды возводимых кирпичных кладок следует укрывать от увлажнения.

3.19. Кладка из керамических камней с поперечными щелевидными пустотами должна выполняться с применением однорядной (цепной) перевязки.

3.20. Швы в конструкциях стен, столбов и перемычек из керамических камней должны полностью заполняться раствором.

3.21. Поперечная перевязка тычковыми рядами в кладке из бетонных и природных камней должна производиться не реже чем в каждом третьем ряду. При этом каждый вертикальный шов должен перекрываться верхним камнем другого ряда.

3.22. Возведение конструкций из природных и бетонных камней правильной формы должно выполняться с соблюдением следующих требований:

поверхности камней должны быть очищены от грязи и пыли;

горизонтальные и вертикальные швы кладки должны быть полностью заполнены раствором;

толщина швов раствора должна соответствовать требованиям разд. 2;

сборные перемычки над проемами должны укладываться по ходу кладки;

при перерывах в работе верхние ряды кладки кон-

струкции должны защищаться от воздействия атмосферных осадков;

выступающие участки кладки должны быть защищены от увлажнения.

4. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И МОНТАЖ КИРПИЧНЫХ, КАМЕННЫХ И КЕРАМИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ И БЛОКОВ

4.1. Для монтажа зданий могут применяться кирпичные, керамические или из природных камней правильной формы *панели и блоки, изготовленные с применением* вибрации.

Панели могут быть:

однослойные;

двухслойные из стенового материала и слоя утеплителя;

трехслойные из двух слоев стенового материала и уложенного между ними слоя утеплителя;

составные из раздельно изготовленных несущих и утепляющих слоев, соединенных сваркой закладных деталей или арматурных выпусков.

Крупные блоки могут быть сплошные и облегченные.

4.2. Для изготовления изделий следует применять глиняный и силикатный кирпич, керамические и природные камни правильной формы, удовлетворяющие требованиям ГОСТа на эти материалы и СНиП по проектированию каменных и армокаменных конструкций. Для изготовления изделий следует применять раствор марки по прочности не ниже М75 для панелей и не ниже М50 для блоков.

Для приготовления раствора рекомендуется применять портландцемент. Допускается применять шлакопортландцемент и пуццолановый портландцемент, а известь и глину в качестве пластификаторов.

Для теплоизоляционного слоя многослойных панелей наружных стен должны применяться жесткие и полужесткие теплоизоляционные материалы с объемной массой не более 400 кг/м^3. При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается применение

теплоизоляционных материалов с объемной массой более 400 кг/м³ в виде плит или блоков. Применение сыпучих теплоизоляционных материалов не допускается.

Для армирования панелей, изготовления подъемных петель, закладных деталей, соединительных накладок и гибких связей следует применять сталь в соответствии с требованиями главы СНиП на проектирование бетонных и железобетонных конструкций.

4.3. Изделия из кирпича и камня допускается изготовлять как централизованно на предприятиях (предпочтительно на кирпичных заводах), так и непосредственно на строительных площадках по технологии, разрабатываемой в соответствии с техническими условиями на эти изделия.

4.4. При изготовлении панелей и блоков уплотнение раствора следует производить с помощью вибростолов, виброформ и других приспособлений, обеспечивающих равномерное уплотнение раствора в швах с частотой колебаний не менее 2800 в минуту и с амплитудой колебаний не ниже 0,3 мм. Продолжительность вибрации должна быть не менее 20 с.

Вибрирование изделий должно быть закончено до начала схватывания раствора.

4.5. Панели и блоки должны изготовляться на растворе с пластификаторами и осадкой конуса не менее 7 см.

Швы панелей и блоков должны быть одинаковой толщины и полностью заполнены раствором. Толщина швов принимается от 8 до 15 мм.

Отделочные растворные слои должны быть толщиной не менее 5 мм и 40 мм для армированного слоя, укладываемого по жесткому или полужесткому утеплителю.

4.6. До подачи раствора в изготовляемое изделие должны быть проверены расположение арматуры, закладных деталей и их антикоррозионная защита.

Технологические параметры вибрирования и подвижности раствора должны уточняться по результатам испытаний контрольных образцов кладки.

4.7. Оконные и дверные блоки должны устанавливаться в панели после их тепловой обработки.

4.8. Ускоренное твердение изделий следует обеспечивать посредством тепловлажностной обработки.

При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается твердение изделий в естественных условиях, а для ускорения набора прочности изделиями допускается вводить в растворы химические добавки.

4.9. При изготовлении панелей с утеплителем укладка плит утеплителя должна выполняться без зазоров. При укладке двух слоев утеплителя плиты или блоки должны укладываться со смещением стыков на величину не менее их толщины.

4.10. Изготовление изделий из кирпича или камней правильной формы без последующей отделки лицевых поверхностей изделий следует осуществлять в горизонтальной форме с матрицей, имеющей ячейки для фиксации положения каждого кирпича или камня и обеспечивающей расшивку швов с лицевой стороны изделия, или с матрицей со специальным рисунком отделочного слоя.

4.11. Отклонения размеров панелей и крупных блоков от проектных не должны превышать следующих величин, мм:

по длине и высоте +5, минус 10;

по толщине защитного слоя арматуры, положению оконных и дверных проемов, закладных деталей, каналов ±5;

по кривизне на 1 м панели ±3 (но не более 6 мм на всю панель);

по размерам оконных и дверных проемов +5;

по толщине блоков внутренних стен минус 3;

по толщине панелей внутренних стен минус 2.

Для обеспечения этих требований размеры металлических форм должны проверяться не реже одного раза в месяц с точностью, обеспечивающей указанные допуски.

4.12. Панели перед отправкой на монтаж должны иметь следующую готовность: наружные поверхности панелей наружных стен — окончательную отделку, внутренние поверхности панелей наружных стен, а также поверхности внугренних стен и перегородок — подготовку под окраску или оклейку обоями. В панелях с дверными и оконными проемами должны быть вставлены дверные или остекленные оконные блоки.

4.13. Панели должны быть изготовлены с закладными деталями, арматурными выпусками, углублениями для образования шпонок и монтажными петлями. Влажность теплоизоляционных материалов в готовых изделиях для наружных стен не должна превышать следующих величин, %: плит пенопласта — 15, фибролита цементного — 10, минераловатных изделий — 5, автоклавных ячеистых бетонов — 10.

4.14. Панели централизованного изготовления, отправляемые на монтаж, должны снабжаться паспортом, в котором указываются дата изготовления, тип изделий, номер партии, объемный вес и влажность утеплителя, прочность раствора, кирпича, камня, а также отпускная прочность кладки. Количество изделий в партии устанавливается техническими условиями на эти изделия.

Соответствующие данные по качеству изделий, изготовленных на строительной площадке, должны регистрироваться в журнале производства работ.

4.15. Перевозку панелей и крупных блоков следует производить на специально оборудованных транспортных средствах в вертикальном положении, укрепленными от опрокидывания, продольного и поперечного смещения. Поверхности утепляющих слоев должны быть защищены от увлажнения.

При складировании панели должны размещаться в кассетах в вертикальном положении. Панели и блоки на складах должны устанавливаться на деревянных подкладках.

4.16. Монтаж зданий с применением панелей должен выполняться в такой последовательности:

выноска разбивочных осей и подготовка монтажного горизонта под установку панелей;

расстилка раствора, установка, выверка и временное закрепление панелей;

постоянное закрепление панелей;

антикоррозионная защита арматуры в стыках, изоляция и заделка стыков;

подготовка монтажного горизонта под плиты перекрытия;

укладка плит перекрытий, крепление стеновых панелей и плит перекрытий между собой;

антикоррозионная защита арматуры в стыках и заделка стыков.

4.17. Монтажный горизонт следует определять при помощи нивелира и фиксировать маяками, устанавливаемыми по два под каждую панель на расстоянии 200—300 мм от грани панели. Маяки изготовляются заранее из раствора в виде пластинок размером 50×40 мм в плане и толщиной 5, 10 и 15 мм.

Поверхность разостланного под панель раствора должна быть на 3—5 мм выше поверхности уложенных маяков. Раствор, разостланный по верху наружных панелей, не должен доходить до фасадной поверхности на 15 мм. Перед расстилкой раствора по верху панелей с вентиляционными каналами в каналы должны вставляться короба из кровельной стали или рамки с заглушками. После укладки раствора на верх панели рамки снимаются и производится установка вышестоящей панели (в этом случае стыки вентиляционных каналов должны очищаться от раствора на каждом этаже).

4.18. Установку панелей надземной части здания следует начинать с угла здания или лестничной клетки. Первой на каждом этаже следует устанавливать панель по наружной стене на противоположной от монтажного крана стороне здания. Выверка положения устанавливаемой панели должна производиться по фасадной стороне ранее установленных панелей. Положение наружных и внутренних панелей при их установке определяется с помощью причального шнура. Положение панелей по вертикали выверяется отвесом. Каждая наружная панель после установки и выверки укрепляется временными инвентарными подкосами. Панели внутренних стен должны временно укрепляться подкосами или угловыми струбцинами с компенсаторами. Освобождение установленной панели от стропов допускается только после ее временного закрепления.

Отклонения установленной панели от проектного положения по горизонтали и вертикали не должны превышать ±5 мм.

Временные крепления могут быть сняты только после окончания закрепления панели всеми постоянными связями.

4.19. Подъемные петли стеновых панелей следует использовать в качестве фиксаторов при укладке перекрытий В тех случаях когда подъемные петли препятствуют установке перекрытий, они должны быть срезаны. Не допускается отгиб подъемных петель в панелях толщиной менее 18 см, а также в панелях любой толщины при отсутствии углублений под отгибаемые петли

4.20. Монтаж перекрытий допускается начинать только после постоянного закрепления стеновых панелей на одном из участков данной захватки и замоноличивания стыков между панелями.

4.21. Стеновые панели и элементы сборных перекрытий должны быть соединены между собой после выверки перекрытия.

4.22. Монтаж здания с применением крупных блоков должен выполняться с соблюдением следующих требований.

изделия должны устанавливаться в последовательности, предусмотренной проектом производства работ;

раствор для горизонтальных швов следует разравнивать по уровню. Заполнение шва должно быть полным, при этом раствор не должен доходить с фасада наружной стены на 15 мм до лицевой грани стены, не допуская его вытекания на поверхность стены Для выполнения горизонтального шва необходимо применять специальную рамку, ограничивающую толщину и ширину постели раствора в шве, и рейку, придающую поверхности раствора пилообразную форму. Снаружи швы должны быть расшиты. Наибольшая толщина швов в крупноблочной кладке должна быть не более 20 мм, наименьшая — 10 мм, средняя — 15 мм;

вертикальные пазы между торцами смежных блоков должны быть заполнены уплотняемым бетоном или раствором в соответствии с проектом. Заполнение пазов следует производить после установки изделий в проектное положение, их закрепления и расшивки вертикальных швов между ними;

монтаж блоков должен производиться равномерно по всему периметру; отставание монтажа по высоте на смежных участках допускается не более высоты этажа;

монтаж блоков с каналами следует выполнять на тяжелом растворе с точным совмещением каналов по

высоте Швы должны полностью заполняться раствором;

каждое изделие следует устанавливать по уровню и отвесу;

горизонтальность рядов кладки стен должна проверяться нивелированием в уровне перекрытия каждого этажа;

изделия при установке должны выравниваться в наружных стенах по наружной плоскости, во внутренних стенах по одной из плоскостей;

при монтаже изделий допускается применять клинья или гипсовые маяки толщиной меньше на 3—5 мм толщины шва, при этом для выверки вертикального положения изделий клинья должны только осаживаться. Забивка клиньев не допускается. При блоках малой высоты (до 120 см) клинья удаляются после установки блока в проектное положение, при блоках высотой более 120 см — через час после его установки с последующей заделкой гнезд от клиньев раствором.

5. БУТОВАЯ И БУТОБЕТОННАЯ КЛАДКА

5.1. Каменные конструкции из бута и бутобетона допускается возводить с применением рваного бутового камня, за исключением внешних сторон кладки, где следует применять постелистый камень.

5.2. Бутовая кладка должна выполняться горизонтальными рядами высотой до 0,25 м с околом камня лицевой стороны кладки, расщебенкой и заполнением раствором пустот и перевязкой швов.

5.3. Бутовая кладка с заливкой жидким раствором швов между камнями допускается только для конструкций в зданиях высотой до 10 м, возводимых на непросадочных грунтах.

5.4. Кирпичная или из камней правильной формы облицовка бутовой кладки должна выполняться одновременно с кладкой. Через каждые 4—6 ложковых ряда, но не более 0,6 м облицовка должна перевязываться с кладкой тычковым рядом. Горизонтальные швы бутовой кладки должны совпадать с тычковыми рядами облицовки.

5.5. Перерывы в кладке из бутового камня допускаются после заполнения раствором промежутков между

камнями верхнего ряда. Возобновление работ необходимо начинать с расстилки раствора по поверхности камней этого ряда.

5.6. Возведение конструкций из бутобетона должно осуществляться с соблюдением следующих правил:

бетонная смесь для бутобетонной кладки, монтаж и демонтаж опалубки, контроль за качеством бетона должны удовлетворять требованиям главы СНиП на производство и приемку работ по бетонным и железобетонным монолитным конструкциям;

укладка бетонной смеси должна производиться горизонтальными слоями высотой не более 0,25 м. Размер камней, втапливаемых в бетон, не должен превышать $^1/_3$ толщины возводимой конструкции;

втапливание камней в бетон должно производиться непосредственно за укладкой бетона в процессе его уплотнения. Не допускается втапливание камней в бетонную смесь, начавшую схватываться;

возведение бутобетонных фундаментов в траншеях с отвесными стенками допускается выполнять без опалубки враспор со стенками траншей;

перерывы в работе допускаются лишь после укладки ряда камней в последний (верхний) слой бетонной смеси; возобновление работы после перерыва начинается с укладки бетонной смеси.

5.7. За конструкциями из бута и бутобетона, возводимыми в сухую и жаркую погоду, должен быть организован уход как за монолитными бетонными конструкциями.

6. КЛАДКА АРОК И СВОДОВ

6.1. Кладка арок (в том числе арочных перемычек в стенах) и сводов должна производиться из кирпича или камней правильной формы на цементном или смешанном растворе.

6.2. Кладку арок и сводов следует выполнять на опалубке, установленной на кружалах, конструкция которых должна обеспечивать возможность равномерного опускания при раскружаливании.

6.3. Отклонения размеров опалубки сводов двоякой кривизны от проектных не должны превышать: по стре-

ле подъема в любой точке свода 1/200 величины подъема, по смещению опалубки от вертикальной плоскости в среднем сечении 1/200 стрелы подъема свода, по ширине волны свода 10 мм.

6.4. Кладку волн сводов двоякой кривизны следует выполнять по устанавливаемым на опалубке передвижным шаблонам.

6.5. Кладку арок и сводов следует производить от пят к замку одновременно с обеих сторон. Швы кладки должны быть полностью заполнены раствором. Верхнюю поверхность сводов двоякой кривизны толщиной в $^1/_4$ кирпича в процессе кладки следует затирать раствором. При большей толщине сводов из кирпича или из камней швы кладки следует дополнительно заливать жидким раствором, при этом затирка раствором верхней поверхности сводов не производится.

6.6. Для кладки арок, сводов и их пят следует применять растворы на портландцементе. Применение шлакопортландцемента и пуццоланового портландцемента, а также других видов цементов, медленно твердеющих при пониженных положительных температурах, не допускается.

6.7. Кладка сводов двоякой кривизны должна начинаться не ранее чем через 7 дней после окончания устройства их пят при температуре наружного воздуха выше 10° С. При температуре воздуха от 10 до 5° С этот срок увеличивается в 1,5 раза, а при температуре от 5 до 1° С — в 2 раза.

Кладку арок и сводов с затяжками, в пятах которых установлены сборные железобетонные элементы или стальные каркасы, допускается начинать сразу после окончания устройства их пят.

6.8. Грани примыкания смежных волн сводов двоякой кривизны выдерживаются на опалубке не менее 12 ч при температуре наружного воздуха выше 10° С. При более низких положительных температурах продолжительность выдерживания сводов на опалубке увеличивается в соответствии с указаниями, приведенными в п. 6.7.

6.9. Загрузка распалубленных арок и сводов при температуре воздуха выше 10° С допускается не ранее 7 сут после окончания кладки. При более низких поло-

жительных температурах сроки выдерживания увеличиваются согласно п. 6.7.

Утеплитель по сводам следует укладывать симметрично от опор к замку, не допуская односторонней нагрузки сводов.

6.10. Натяжение затяжек в арках и сводах должно производиться сразу после окончания кладки.

6.11. Возведение арок, сводов и их пят в зимних условиях допускается при среднесуточных температурах не ниже минус 15° С на растворах с химическими добавками, обеспечивающими нарастание прочности растворов на морозе без прогрева. Волны сводов двоякой кривизны, возведенные при отрицательной температуре, выдерживаются на опалубке в течение трех суток, после чего они могут быть раскружалены и опалубка передвинута.

7. ВОЗВЕДЕНИЕ КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

7.1. Зимние условия для возведения каменных конструкций определяются среднесуточной температурой наружного воздуха 5° С и ниже и минимальной суточной температурой 0° С и ниже.

7.2. Конструкции из кирпича, камней правильной формы и крупных блоков в зимних условиях допускается возводить тремя способами: на растворах с противоморозными химическими добавками, замораживанием растворов и прогревом кладки.

При способе кладки на растворах с противоморозными химическими добавками следует применять растворы марки не ниже М50 с добавками, приведенными в прил. 1.

При способе замораживания растворов кладка должна выполняться на растворах марки не ниже М10 без химических добавок. Состав растворов должен подбираться из условия обеспечения минимально необходимой прочности и устойчивости конструкции в период оттаивания и в последующий период эксплуатации сооружения.

При способе прогрева конструкций кладка должна выполняться на растворах марки не ниже М10 без хи-

мических добавок с одновременным искусственным обогревом возведенных конструкций в течение времени, за которое кладка достигнет несущей способности, необходимой для нагружения вышележащими конструкциями сооружения.

Не допускается применение способа замораживания растворов при бутовой кладке из камня неправильной формы.

7.3. Для возведения каменных конструкций в зимних условиях кирпич, камень и крупные блоки должны быть очищены от снега и льда. Песок не должен содержать льда и мерзлых комьев диаметром более 1 см. Известковое и глиняное тесто, применяемое в кладочных растворах, должно быть незамороженным и иметь температуру не ниже 0° С.

7.4. Кладка каменных конструкций в зимних условиях может выполняться на цементных, цементно-известковых и цементно-глинистых растворах.

7.5. Для повышения удобоукладываемости раствора с добавками поташа следует применять глиняное тесто в количестве до 40% от массы цемента. При добавках нитрита натрия и нитрита кальция с мочевиной допускается применение как глиняного, так и известкового теста.

7.6. Для замедления схватывания растворов с добавками поташа следует применять сульфитно-дрожжевую бражку в количестве от массы цемента не более 1% при применении портландцемента и 2,5% при применении шлакопортландцемента.

7.7. При выборе способа кладки следует руководствоваться указаниями в рабочих чертежах, сроками возведения и последующего загружения конструкций, а также ожидаемыми метеорологическими условиями на период производства работ.

7.8. Высота конструкций (количество этажей), которые допускается возводить в зимних условиях независимо от способа кладки, должна устанавливаться по несущей способности кладки и указываться в рабочих чертежах. При этом способом замораживания растворов в течение одного зимнего периода допускается возводить каменные конструкции высотой не более 15 м.

7.9. При нагружении кладки, выполненной способом замораживания растворов, должно учитываться снижение конечной прочности этой кладки по сравнению с прочностью такой же кладки, выполненной в летних условиях.

Снижение конечной прочности кладки, выполняемой способом замораживания растворов, следует при необходимости компенсировать повышением марок кирпича и раствора или применением сетчатого армирования кладки, что должно быть указано в рабочих чертежах. Марка кирпича, раствора и прочность кладки должны контролироваться с привлечением строительной лаборатории.

7.10. В проекте производства работ на возведение каменных конструкций должны указываться:

при способе кладки на растворах с противоморозными химическими добавками — наименьшая прочность раствора с химическими добавками для различных стадий готовности конструкции. При необходимости интенсивного набора прочности в растворах следует применять портландцемент марки М300. Допускается применение шлакопортландцемента и пуццоланового портландцемента марок не ниже М300;

при кладке способом замораживания растворов — наибольшая допустимая высота кладки конструкции, временные крепления конструкции на период оттаивания кладки и места их установки;

при способе кладки с прогревом конструкций — продолжительность прогрева кладки, режим прогрева и глубина оттаивания кладки, устанавливаемые расчетом в зависимости от среднесуточной температуры наружного воздуха. Температура внутри прогреваемой части здания в наиболее охлажденных местах у наружных стен на высоте 0,5 м от пола должна быть не ниже 10° С.

7.11. Глубина оттаивания конструкций при обогреве их теплым воздухом с одной стороны принимается по прил. 2, при обогреве с двух сторон — по прил. 3, при обогреве с четырех сторон — по прил. 3 с уменьшением данных в 1,5 раза. Прочность растворов, твердеющих при различных температурах обогрева, приведена в прил. 4.

7.12. Кладка на растворах с противоморозными химическими добавками должна выполняться с соблюдением следующих требований:

растворы для возведения неармированных подземных конструкций, а также стен и столбов нежилых зданий следует готовить с добавками хлористого кальция, хлористого натрия или ННХКМ в количестве 4—7% массы цемента;

растворы для возведения кладки надземных конструкций, а также стен и столбов жилых зданий следует готовить с добавками нитрита натрия, поташа или НКМ. Не допускается применять поташ в количестве более 10% при кладке из силикатного кирпича и камней марки ниже М100, а также в растворах, приготовленных на заполнителях, содержащих реакционно способный кремнезем;

не допускается выполнять кладку на растворах с химическими добавками при возведении стен зданий с относительной влажностью воздуха в помещениях в период эксплуатации более 60% или с температурой воздуха в период эксплуатации выше 40° С, а также конструкций, расположенных в зоне переменного уровня воды или подвергающихся увлажнению в период эксплуатации.

7.13. Кладка способом замораживания растворов должна выполняться с соблюдением следующих требований:

растворы для возведения конструкций должны содержать органические пластификаторы-микропенообразователи и иметь температуру на месте укладки не ниже 5, 10 и 15° С при температуре воздуха в период производства работ соответственно до минус 10, минус 20 и ниже минус 20° С и скорости ветра до 6 м/с. При скорости ветра более 6 м/с температура раствора должна быть увеличена на 5° С. Для получения раствора заданной температуры следует нагревать прежде всего воду или воду и песок. Температура нагрева воды не должна превышать 80° С, а песка — 60° С;

оконные и дверные проемы в стенах должны иметь высоту больше, чем при кладке в летних условиях, на 5 мм при кладке из кирпича и на 3 мм при кладке из камней правильной формы;

устойчивость кладки в период оттаивания должна обеспечиваться путем устройства предусмотренной проектом анкеровки перекрытий каждого этажа, а также укладки арматурных связей в столбах, простенках, углах и местах примыкания поперечных стен к продольным. Не допускается пересечение связями дымовых, вытяжных и вентиляционных каналов.

7.14. Кладка способом прогрева конструкций должна выполняться с соблюдением следующих требований.

после возведения кладки на высоту, при которой подлежащая прогреву часть сооружения будет способна воспринять после оттаивания нагружение кладкой следующего яруса, возведенная часть должна быть утеплена и обогреваться изнутри временными нагревательными устройствами;

утепленная часть сооружения должна оборудоваться вентиляцией, обеспечивающей влажность воздуха в период прогрева не более 70%;

нагружение прогретой кладки допускается только после контрольных испытаний прочности раствора отогретой кладки.

7.15. К началу оттаивания кладки, выполненной способом замораживания растворов, расчетом должны быть выявлены перенапряженные участки кладки (столбы, простенки). Для разгрузки этих элементов должны устанавливаться временные стойки на клиньях, обеспечивающих возможность их регулирования в процессе осадки кладки. В многоэтажных зданиях временные стойки должны размещаться не только на данном этаже, но и на всех нижележащих этажах; при необходимости стойки могут связываться раскосами. Стойки допускается снимать только после приобретения раствором прочности, необходимой для возведения вышележащих этажей.

Допускается усиливать отдельные простенки, распо-

лагая стойки только в разгружаемом проеме

7.16. Результаты производства работ в зимний период, а также наблюдений за состоянием кладки должны заноситься в журнал производства работ, где указываются:

ежесменно — место работ, объем выполненных работ, температура наружного воздуха, наличие осадков, вид раствора, температура раствора во время его укладки

в конструкцию, температура раствора в швах кладки при ее прогреве, время отбора образцов и их количество;

не менее двух раз в смену в период оттаивания кладки — величина, направление и равномерность осадки, данные о контроле твердения раствора в швах кладки, развитие деформаций и повреждений (если они появляются на наиболее напряженных участках кладки), мероприятия по обеспечению прочности и устойчивости конструкций.

7.17. Если фактическая прочность кладки, по данным лабораторных испытаний, окажется ниже требуемой минимальной, то дальнейшее возведение здания или сооружения должно быть прекращено до упрочнения раствора кладки.

7.18. Здание, сооружение или отдельные их конструкции или части (простенки, столбы), не имеющие достаточной несущей способности, должны быть усилены и раскреплены до наступления процесса их оттаивания.

7.19. Облицовка конструкций, выполняемая в процессе кладки закладными камнями керамическими или природными при высоте камней более высоты кирпича, должна производиться с учетом разницы в величине обжатия и усадки раствора в швах стен и швах облицовки. Горизонтальные швы облицовки в нижней части конструкций при их высоте более 10 м не должны заполняться раствором до отвердения раствора в швах кладки (в том числе и после оттаивания) и до момента, когда нагрузка на конструкцию достигнет не менее 85% проектной

7.20. Прочность бетона бутобетонной кладки к моменту замерзания должна быть не менее 50% проектной марки бетона М150 и ниже и не менее 40% при марке бетона более М150. В бетон бутобетонной кладки с модулем поверхности конструкции менее 10 следует вводить химические добавки.

7.21. Контроль за прочностью возводимых конструкций следует осуществлять по прочности образцов-кубиков со сторонами 7,07 см, изготовленных из кладочного раствора в количестве 12 шт с объема кладки, выполненного в течение не более трех суток; 9 образцов из 12 предназначаются для контроля прочности, в том числе

3 образца должны испытываться через 28 дней пребывания на морозе, а 6 — партиями по три образца после 3—4-часового оттаивания в сроки, необходимые для определения возможности возведения вышележащей кладки. Оставшиеся 3 из 12 образцов должны выдерживаться весь зимний период и не менее одного месяца при положительной температуре. Эти образцы предназначаются для оценки окончательной прочности раствора кладки. Все образцы должны храниться в тех же условиях, что и возводимая конструкция, и предохраняться от попадания на них воды и снега.

7.22. В стадии оттаивания кладки толщиной 1,5 кирпича и более предел прочности растворов марки М25 и выше, приготовленных с применением портландцемента, следует принимать равным 2 кгс/см². При кладке на растворах с применением шлакопортландцемента и пуццоланового портландцемента независимо от толщины кладки, а также на растворах с применением портландцемента при толщине кладки менее указанной предел прочности растворов следует принимать равным 0.

8. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ

8.1. При возведении каменных конструкций в сейсмических районах к материалам должны предъявляться следующие дополнительные требования:

поверхности камня, кирпича или блока перед укладкой должны быть очищены от пыли;

в растворах, предназначенных для возведения каменной кладки, в качестве вяжущего следует применять портландцемент;

в качестве заполнителя в растворных смесях должен применяться природный песок; допускается применение мелкозернистых и барханных песков, обогащенных просеянными отходами камнедобычи крупностью 1,5—2,5 мм.

8.2. При выборе растворов для возведения каменных конструкций в сейсмических районах следует руководствоваться Инструкцией по приготовлению и применению строительных растворов и следующими дополнительными требованиями:

до начала каменных работ строительной лабораторией должно быть определено оптимальное соотношение между величиной предварительного увлажнения местного стенового каменного материала и водосодержанием растворной смеси;

растворы следует применять с высокой водоудерживающей способностью (водоотделение не более 2%);

применение цементных растворов без пластификаторов не допускается;

при выборе цементов для растворов необходимо учитывать влияние температуры воздуха на сроки их схватывания.

8.3. Кладка из кирпича и керамических щелевых камней должна выполняться с соблюдением следующих дополнительных требований:

кладка каменных конструкций должна выполняться на всю толщину конструкции в каждом ряду;

горизонтальные, вертикальные, поперечные и продольные швы кладки должны заполняться раствором полностью с подрезкой раствора на наружных сторонах кладки;

кладка стен в местах их взаимного примыкания должна возводиться только одновременно;

тычковые ряды кладки, в том числе забутовочные ряды, следует укладывать только из целого камня и кирпича;

кладку кирпичных столбов и простенков шириной 2,5 кирпича и менее следует выполнять только из целого кирпича, за исключением случаев, когда неполномерный кирпич нужен для перевязки швов кладки;

временные (монтажные) разрывы в возводимой кладке должны оканчиваться только наклонной штрабой и располагаться вне мест конструктивного армирования стен;

отогнутые концы вертикальных связей антисейсмического пояса должны выпускаться (для контроля) на 2—3 мм на одну из внутренних поверхностей возводимой стены.

8.4. Контроль прочности сцепления в каменной кладке конструкций, возводимых в сейсмических районах, должен осуществляться в соответствии с требованиями Указаний по определению прочности сцепления в камен-

ной кладке, а также дополнительных местных требований, учитывающих специфические особенности района строительства.

8.5. Если результаты контроля прочности сцепления в каменной кладке свидетельствуют о занижении на одну ступень категории кладки по сопротивляемости сейсмическим воздействиям, необходимо прекратить производство работ до выяснения и устранения причин. Возведенная часть кладки несущих конструкций должна быть усилена в соответствии с решением проектной организации.

9. ВОЗВЕДЕНИЕ БЫТОВЫХ ПЕЧЕЙ, ДЫМОВЫХ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ КАНАЛОВ

9.1. Производство печных работ разрешается при наличии рабочих чертежей печей с порядовками, а также с деталями устройства противопожарной защиты строительных конструкций.

9.2. Между фундаментами под печи и фундаментами стен здания должны быть оставлены зазоры не менее 5 см, заполняемые сухим песком.

9.3. Кладка фундамента под печь должна завершаться двумя рядами кирпича с гидроизоляцией между ними, укладываемой ниже уровня чистого пола.

9.4. При производстве печных работ следует применять следующие растворы:

глино-песчаный — для кладки из полнотелого глиняного кирпича марки не ниже М100, а также для футеровки глиняным кирпичом;

из тугоплавкой глины с песком — для кладки из тугоплавкого кирпича;

из огнеупорной глины с шамотным порошком — для кладки из огнеупорного кирпича;

известковый или известково-цементный — для кладки дымовых труб, вентиляционных, вытяжных (газоходов) и дымовых каналов в стенах зданий;

известково-цементный — для кладки дымовых труб сверх чердачного перекрытия;

цементный — для кладки дымовых труб сверх крыши.

9.5. Состав глино-песчаного раствора для кладки печей должен подбираться и контролироваться строитель-

ной лабораторией. Раствор подбирается в зависимости от жирности глины с соотношением в его составе глины и песка, обеспечивающим высыхание раствора без заметного изменения объема и без растрескивания.

9.6. Приготовление глино-песчаной растворной смеси производится заблаговременно, не менее чем за сутки до начала работ.

9.7. Глина для раствора должна применяться преимущественно красная, не загрязненная примесями. Для этого глину предварительно замачивают, а примеси удаляют отмучиванием.

9.8. Песок для раствора должен применяться преимущественно горный, без посторонних примесей и растительных остатков, мелкозернистый, просеянный через сито с ячейками 1—1,5 мм.

9.9. Материалы для кладки печей при хранении должны быть надежно защищены от атмосферных осадков.

9.10. Кладка печей и дымовых труб должна производиться с соблюдением следующих правил:

полнотелый глиняный кирпич перед его укладкой должен быть смочен водой путем погружения; тугоплавкий и огнеупорный кирпич и керамические изделия, устанавливаемые в топливниках печей с длительным воздействием огня, могут смачиваться путем поливки водой;

кладка должна выполняться с соблюдением горизонтальности рядов, вертикальности наружных поверхностей и углов, формы и размеров внутренних каналов;

каждый ряд кладки должен быть выложен с перевязкой швов в $^1/_2$ кирпича. В рядах, где для перевязки должен применяться трехчетвертной кирпич, допускается укладка $^1/_4$ кирпича. Перевязка швов основной кладки с футеровкой из тугоплавкого или огнеупорного кирпича не допускается.

9.11. Толщина швов печной кладки, выполняемой из обыкновенного глиняного кирпича, должна быть не более 5 мм, а из тугоплавкого и огнеупорного — 3 мм.

Толщина швов кладки труб, выполняемой на известковом или сложном растворе, должна быть не более 10 мм; горизонтальные и вертикальные швы кирпичной кладки должны быть целиком заполнены раствором.

По ходу кладки внутренние поверхности печей труб и каналов должны обрабатываться путем швабровки.

9.12. Применение силикатного и пустотелого кирпича для кладки печей не допускается.

9.13. Отверстия в стенах печей следует перекрывать напуском кирпича, клинчатыми перемычками, арками. Применение стальных перемычек для перекрытия отверстий не допускается. Кладку сводов следует выполнять с перевязкой рядов, исключающей сквозные вертикальные швы.

9.14. Рамки топочных дверок и другие детали печей должны закрепляться в швах кладки при ее возведении.

9.15. Колосниковые решетки должны размещаться в топливнике ниже топочного отверстия на 7—14 мм и укладываться на место с зазором шириной 5 мм по периметру, заполняемым песком. Прорези решетки должны располагаться вдоль топливника.

9.16. Противопожарные разделки должны выполняться одновременно с кладкой печи.

9.17. Отделка внешних поверхностей печей производится швабровкой стен и затиркой их сухим кирпичом или оштукатуриванием.

9.18. Оштукатуривание печей и труб в зависимости от требуемого качества отделки, назначения и влажности помещения производится растворами глиняным, известково-гипсовым, цементно-глиняным.

9.19. Толщина слоя штукатурки не должна превышать 10 мм. Для придания штукатурке большей прочности в раствор следует добавлять асбестовое волокно (0,1—0,2 части по объему).

9.20. Штукатурку стенок печей следует производить после их просушки.

9.21. Наружные поверхности дымовых труб в чердачных помещениях должны быть затерты раствором и побелены.

9.22. Сушка печей должна производиться путем пробной топки с постепенным увеличением топлива (сухие стружки, щепа, дрова) начиная с закладки 20—30% топлива обычной нормы. Сушку можно считать законченной, если на поверхности печи перестанут появляться сырые пятна, а на задвижке или вьюшке — следы конденсата.

9.23. Во время сушки печи задвижка (вьюшка), топочная и поддувальная дверцы должны оставаться открытыми круглые сутки; температура наружных поверхностей печи в это время не должна превышать 50—60° С. При этом должна быть обеспечена общая вентиляция помещения.

9.24. Сушка и пробная топка печей до вывода дымовых труб выше кровли не допускается.

Температура воздуха в помещении при возведении кладки и сушке печи должна быть не ниже 10° С.

9.25. Печи, сложенные в обогреваемых помещениях, в зимнее время должны быть просушены до того, как будут подвергнуты воздействию отрицательных температур.

9.26. Кладка дымовых и вентиляционных каналов, а также вытяжных каналов от газовых приборов в кирпичных стенах должна производиться с полным заполнением раствором швов и швабровкой внутренних поверхностей каналов.

Дымовые трубы и вытяжные каналы в стенах для отвода газов с температурой 500° С и более должны выполняться только из полнотелого глиняного кирпича пластического прессования марки не ниже М100.

Вытяжные каналы от бытовых газовых нагревательных приборов и вентиляционные каналы в стенах жилых зданий допускается выполнять из силикатного кирпича марки не менее М100 до уровня чердачного перекрытия, а выше уровня чердачного перекрытия — из обыкновенного глиняного кирпича марки не ниже М100.

Каналы в кирпичной кладке должны выводиться вертикально с перегородками между ними не менее $^1/_2$ кирпича.

9.27. Верхние части дымовых труб и кирпичных стен с каналами должны защищаться от атмосферных осадков.

10. ПРИЕМКА КАМЕННЫХ И ПЕЧНЫХ РАБОТ

ПРИЕМКА КАМЕННЫХ РАБОТ

10.1. Приемка выполненных работ по возведению каменных конструкций должна производиться до оштукатуривания их поверхностей.

10.2. Промежуточной приемке с оформлением актов освидетельствования скрытых работ подлежат следующие выполненные работы и конструктивные элементы:

осадочные и деформационные швы;

гидроизоляция кладки;

уложенная в каменные конструкции арматура, стальные закладные детали и их антикоррозионная защита; места опирания ферм, прогонов, балок, плит на стены, столбы и пилястры и соответствие проекту заделки их в кладке.

10.3. При приемке законченных работ по возведению каменных конструкций должны проверяться:

правильность перевязки швов, их толщина и заполнение, а также горизонтальность рядов и вертикальность углов кладки;

правильность устройства деформационных швов;

правильность устройств дымовых и вентиляционных каналов в стенах;

наличие и правильность установки закладных деталей-связей и анкеров;

качество поверхностей фасадных неоштукатуриваемых стен из кирпича (соблюдение цвета, требуемой перевязки, рисунка и расшивки швов);

качество фасадных поверхностей, облицованных керамическими, бетонными и другими видами камней и плит;

геометрические размеры кладки;

наличие и правильность установки и заделки арматуры;

документы, удостоверяющие марку применяемых материалов, полуфабрикатов, изделий.

10.4. При приемке каменных конструкций, выполняемых в сейсмических районах, промежуточной приемке с оформлением актов на освидетельствование скрытых работ подлежат выполненные работы по устройству армированного пояса в уровне верха фундаментов; поэтажных антисейсмических поясов, крепления тонких стен и перегородок к капитальным стенам, каркасу и перекрытиям, усиления каменных стен включениями в кладку монолитных и сборных железобетонных элементов; анкеровки элементов, выступающих выше чердачного перекрытия; антисейсмических швов и других ви-

дов антисейсмического усиления каменных конструкций, предусмотренных проектом и скрываемых в процессе производства работ, а также прочность сцепления раствора со стеновым каменным материалом и определение фактической категории кладки по сопротивляемости сейсмическим воздействиям.

10.5. Качество материалов, полуфабрикатов и изделий заводского изготовления, применяемых в каменных конструкциях, должно устанавливаться по элементам конструкций и соответствовать сертификатам и паспортам заводов-изготовителей, а также должно быть подтверждено данными контрольных лабораторных испытаний, производимых строительными организациями.

10.6. При применении материалов, полуфабрикатов или изделий, не соответствующих требованиям проекта и стандарта, приемка работ должна быть задержана до выполнения решения проектной организации об усилении конструкций.

10.7. Отклонения в размерах и положении каменных конструкций от проектных не должны превышать величин, указанных в табл. 2.

ПРИЕМКА ПЕЧНЫХ РАБОТ

10.8. Приемка печных работ на объекте заключается в освидетельствовании всех печных устройств. При этом должны быть проверены качество кладки топок и газоходов, качество и прочность закрепления печных приборов, внешней отделки печей, наличие чисток, соблюдение противопожарных требований.

10.9. На скрытые работы (газоходы, вентиляционные каналы, разделки, отступки, изоляция и др.) должны быть предъявлены соответствующие акты.

10.10. Герметичность стенок дымовых труб и дымовых каналов должна исключать возможность проникания газа и продуктов горения в смежные вентиляционные каналы и в помещения.

10.11. Отклонения поверхностей кладки печей от вертикали не должны превышать 10 мм на всю высоту печи. Неровности на поверхности допускаются не более 5 мм у печей и труб без облицовки и не более 2 мм у облицованных печей.

Отклонения от проектных размеров в плане печи, кухонного очага или дымовой трубы не должны превышать ±10 мм.

10.12. Пробной топкой должны быть проверены тяга, плотность установки задвижек или вьюшек, прогрев всех стенок печи.

10.13. В случае обнаружения дефектов, препятствующих нормальной и безопасной эксплуатации печей, составляется дефектная ведомость и назначается срок их устранения. До полного устранения дефектов эксплуатация печи не разрешается.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КОЛИЧЕСТВО ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК К КЛАДОЧНЫМ РАСТВОРАМ В % МАССЫ ЦЕМЕНТА В РАСТВОРЕ

Добавки	Среднесуточная температура воздуха, °С	Количество
Нитрит натрия (нн)	От 0 до минус 2 и знакопеременная	2—3
	От минус 3 до минус 5	4—5
	» » 6 » » 15	8—10
Поташ (п)	До минус 5	5
	От минус 6 до минус 15	10
	» » 16 » » 30	15
Нитрит натрия + поташ (нн + п)	От 0 до минус 2 и знакопеременная	1,5+1,5
	От минус 2 до минус 5	2,5+2,5
	» » 6 » » 15	5+5
	» » 16 » » 30	6+6
Нитрит кальция с мочевиной (нкм — готовый продукт)	От 0 до минус 2 и знакопеременная	2—3
	От минус 3 до минус 5	4—5
	» » 6 » » 20	8—10
Хлористый кальций + хлористый натрий (хк + хн)	От 0 до минус 2 и знакопеременная	1,5+0
	От минус 3 до минус 5	3+0
	» » 6 » » 10	3,5+1,5
	» » 11 » » 15	3+4,5
ННХКМ (готовый продукт) и ННХК + мочевина	До минус 5	5
	От минус 6 до минус 15	10
	» » 16 » » 30	12

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ГЛУБИНА ОТТАИВАНИЯ КЛАДКИ В % ТОЛЩИНЫ СТЕН СУХОГО ГЛИНЯНОГО КИРПИЧА (НАД ЧЕРТОЙ) ИЛИ СИЛИКАТНОГО, А ТАКЖЕ ВЛАЖНОГО ГЛИНЯНОГО КИРПИЧА (ПОД ЧЕРТОЙ) ПРИ ОДНОСТОРОННЕМ ОТОГРЕВАНИИ СТЕН ТЕПЛЫМ ВОЗДУХОМ

Расчетная температура воздуха в °С		Толщина стен в кирпичах								
		2			2,5			3		
		Глубина оттаивания при длительности отогревания в сут								
наружного	внутреннего	5	10	15	5	10	15	5	10	15
—5	+15	50/40	60/60	70/60	45/45	60/55	60/70	40/30	50/45	55/50
—5	+25	70/50	80/70	80/80	55/45	70/60	75/70	50/40	65/55	75/65
—15	+25	50/40	50/50	50/50	40/30	45/40	55/45	40/30	45/45	50/45
—15	—35	60/60	60/60	60/60	55/45	60/55	60/55	45/30	60/45	60/45
—25	+35	45/40	50/40	50/40	45/40	50/40	50/45	40/30	45/40	45/45
—25	+50	55/50	60/50	60/50	55/45	60/55	60/55	50/45	50/50	50/50
—35	+35	40/30	40/30	40/30	40/30	40/30	40/30	40/25	40/30	40/30
—35	+50	50/40	50/40	50/40	45/40	45/45	45/45	40/40	45/45	45/45

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОТТАИВАНИЯ КЛАДКИ С НАЧАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ МИНУС 5° С ПРИ ДВУСТОРОННЕМ ОТОГРЕВАНИИ ТЕПЛЫМ ВОЗДУХОМ

Характеристика кладки	Температура обогревающего воздуха в °С	Продолжительность в сутках оттаивания кладки при толщине стен в кирпичах		
		1,5	2	2,5
Из красного кирпича на растворе:				
тяжелом	+15	1,5	2,5	4
	+25	1	1,5	2,5
легком	+15	2,5	4	6
	+25	2	3	4
Из силикатного кирпича на растворе				
тяжелом	+15	2	3,5	5
	+25	1,5	2	3
легком	+15	4,5	4,5	6,5
	+25	3	3	4

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПРОЧНОСТЬ РАСТВОРОВ, ТВЕРДЕЮЩИХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ (В % МАРОЧНОЙ ПРОЧНОСТИ РАСТВОРОВ)

Время твердения раствора в сут	Прочность раствора при температуре твердения				
	15° С	20° С	25° С	30° С	35° С
3	25	35	44	52	61
7	50	59	68	76	84
14	75	84	91	97	102
28	100	106	110	—	—