

КАМЕННЫЕ И АРМОКАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Правила возведения

МУРАВАНЫЯ І АРМАМУРАВАНЫЯ КАНСТРУКЦЫІ

Правілы ўзвядзення

Издание официальное

Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь
Минск 2010

УДК 624.012.45(083.74)

МКС 91.080.30

КП 01

Ключевые слова: каменные и армокаменные конструкции, кладка, кирпич, раствор

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»), техническим комитетом по стандартизации в области архитектуры и строительства «Производство работ» (ТКС 11)

ВНЕСЕН главным управлением строительства Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 28 апреля 2010 г. № 136

В Национальном комплексе технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства настоящий технический кодекс установившейся практики входит в блок 5.02 «Каменные и армокаменные конструкции»

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой раздела 7 СНиП 3.03.01-87)

© Минстройархитектуры, 2010

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

КАМЕННЫЕ И АРМОКАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ**Правила возведения****МУРАВАНЬЯ І АРМАМУРАВАНЬЯ КАНСТРУКЦЫІ****Правілы ўзвядзення**

Stone and reinforced stone constructions

Rules of erection

Дата введения 2010-07-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее — технический кодекс) распространяется на каменные и армокаменные конструкции и устанавливает правила их возведения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее — ТНПА):¹⁾

ТКП 45-3.02-71-2007 (02250) Тепловая изоляция наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений с использованием материалов из пеностекла. Правила проектирования и устройства

ТКП 45-5.02-79-2007 (02250) Стены и перегородки зданий и сооружений из керамических поризованных пустотелых блоков. Правила проектирования и возведения

ТКП 45-2.01-111-2008 (02250) Защита строительных конструкций от коррозии. Строительные нормы проектирования

ТКП 45-1.03-161-2009 (02250) Организация строительного производства

СТБ 1008-95 Камни бетонные стеновые. Общие технические условия

СТБ 1117-98 Блоки из ячеистых бетонов стеновые. Технические условия

СТБ 1160-99 Кирпич и камни керамические. Технические условия

СТБ 1228-2000 Кирпич и камни силикатные. Технические условия

СТБ 1307-2002 Смеси растворные и растворы строительные. Технические условия

СТБ 1322-2002 Блоки теплоизоляционные из пеностекла. Технические условия

СТБ 1719-2007 Блоки керамические поризованные пустотелые. Технические условия

СНБ 1.03.02-96 Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве

П1-03 к СНиП 3.04.01-87 Смеси растворные и растворы строительные. Приготовление и применение.

Примечание — При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по Перечню технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства, действующих на территории Республики Беларусь, и каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

¹⁾ СНБ и Пособие к СНиП имеют статус технического нормативного правового акта на переходный период до их замены техническими нормативными правовыми актами, предусмотренными Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

3 Общие положения

3.1 Возведение каменных и армокаменных конструкций должно осуществляться в соответствии с требованиями проектной документации, настоящего технического кодекса и других действующих ТНПА.

Требования настоящего технического кодекса следует учитывать при разработке проектной документации. В проектной документации должен указываться сезонный период возведения каменных конструкций.

3.2 На основании проектной документации следует разрабатывать в соответствии с ТКП 45-1.03-161 проект производства работ (далее — ППР) на возведение каменных и армокаменных конструкций, в состав которого должны входить технологические карты.

3.3 ППР должен предусматривать выбор рациональных технологических и технических решений возведения каменных и армокаменных конструкций, включая его последовательность, решения, обеспечивающие пространственную неизменяемость конструкций в процессе возведения, устойчивость и жесткость конструкций и частей здания и сооружения, выбор и применение грузоподъемных кранов, оборудования, оснастки и приспособлений.

Отступления от ППР при возведении каменных и армокаменных конструкций не допускаются, необходимые изменения в ППР вносятся по согласованию с его разработчиком.

3.4 Применяемые изделия и материалы должны соответствовать требованиям проектной документации, действующих ТНПА и иметь документ о качестве предприятия-изготовителя и, в соответствии с действующим законодательством, сертификаты соответствия Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь.

3.5 Замена изделий и материалов, предусмотренных проектной документацией, должна осуществляться в порядке, установленном СНБ 1.03.02.

3.6 Транспортирование, складирование и хранение изделий и материалов на строительной площадке следует осуществлять в соответствии с требованиями ТНПА.

3.7 Изделия и материалы должны разгружаться и складироваться в зоне действия грузоподъемного крана.

3.8 Изделия и материалы следует хранить на площадке складирования рассортированными по типам и маркам. При складировании должна быть обеспечена возможность свободной строповки и подъема грузов. Маркировочные надписи, знаки этикетки должны быть видны со стороны проходов.

3.9 При складировании изделий и материалов должно быть обеспечено их устойчивое положение и исключено их повреждение и загрязнение.

Изделия и материалы при хранении следует защищать от неблагоприятных внешних воздействий, снижающих их качество, а также хранить в закрытых помещениях.

3.10 До начала возведения каменных и армокаменных конструкций на объекте должны быть выполнены следующие работы:

— проверено устройство оснований и фундаментов под кладку, горизонтальной гидроизоляции в соответствии с проектной документацией с оформлением актов промежуточной приемки ответственных конструкций;

— выполнена исполнительная геодезическая съемка фундаментов, составлены исполнительные схемы и нанесены оси здания или сооружения на фундаменты;

— устройство строительной площадки согласно ППР (с уплотнением грунта и инструментальным контролем его плотности);

— выполнены разбивочные работы по выносу осей и высотных отметок в соответствии с требованиями проектной документации.

3.11 При возведении каменных и армокаменных конструкций должны выполняться следующие подготовительные операции:

— подготовка изделий и материалов (проверка соответствия их типов и марок проектной документации; проверка наличия недопустимых повреждений, состояния смесей и т. п.);

— подготовка мест укладки изделий и материалов (проверка состояния и очистка опорных поверхностей);

— строповка и подъем поддонов, контейнеров, емкостей с изделиями и материалами, конструкций грузоподъемным краном и подача к месту укладки.

3.12 Стropовку поддонов, контейнеров, емкостей, конструкций следует производить с применением специальных грузозахватных устройств, исключая повреждение изделий и материалов, в соответствии со схемами строповок, приведенными в проектной документации и ППР.

3.13 Подъем и перемещение поддонов, контейнеров, емкостей, конструкций краном следует производить плавно, без рывков и вращения.

Задевание, опирание и удары поднимаемых изделий и материалов о землю и ранее возведенные конструкции не допускаются.

3.14 После расстроповки груза на перекрытии грузозахватные приспособления должны подниматься и перемещаться краном, не задевая за конструкции здания (сооружения).

3.15 При возведении каменных и армокаменных конструкций должны быть обеспечены:

- надежность возведенных частей зданий и сооружений;
- прочность, жесткость, устойчивость и неизменяемость положения конструкций и частей здания, сооружения на всех стадиях возведения;
- точность положения конструкций;
- прочность сопряжений конструкций, стыков, узлов; плотность заполнения и прочность швов;
- соблюдение последовательности возведения каменных конструкций и монтажа сборного железобетона;
- монолитность кладки;
- наблюдение за состоянием каменных конструкций в течение всего периода строительства объекта.

3.16 Не допускается изменение расчетной схемы работы конструкций на всех этапах возведения.

3.17 Размещение на смонтированных перекрытиях (покрытиях) изделий, материалов и оборудования должно определяться ППР с учетом несущей способности конструкций.

3.18 Контроль качества возведения каменных и армокаменных конструкций должен осуществляться в соответствии с требованиями действующих ТНПА.

3.19 Сведения о производстве работ должны ежедневно вноситься в журнал производства работ.

По ходу возведения конструкций должна выполняться геодезическая съемка с составлением исполнительных схем, должны составляться акты освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструкций.

3.20 При возведении каменных и армокаменных конструкций должны соблюдаться требования действующих ТНПА по безопасности труда в строительстве и пожарной безопасности.

3.21 Подбор состава кладочного раствора должен производиться в соответствии с требованиями проектной документации, П1 к СНиП 3.04.01 и действующих ТНПА.

Марка по морозостойкости кладочных растворов для наружных стен должна быть не ниже F50.

Марка кирпича по показателям прочности и морозостойкости должна соответствовать требованиям проектной документации и ТНПА. Марка по морозостойкости лицевых кирпича и камней должна быть не ниже F35.

3.22 Раствор, применяемый при возведении каменных и армокаменных конструкций, необходимо использовать до начала схватывания и периодически перемешивать во время использования. Применение обезвоженного раствора и разбавление его водой после начала схватывания не допускается.

3.23 Возведение надземной части здания или сооружения должно производиться только после сооружения подземной части и обратной засыпки пазух до проектной отметки с уплотнением грунта, если иное не предусмотрено проектной документацией.

3.24 Возведение каменных и армокаменных конструкций последующих этажей выполняется только после укладки несущих конструкций перекрытий нижележащего этажа, анкеровки стен и заделки швов между плитами перекрытия.

3.25 Не допускается ослабление каменных конструкций отверстиями, бороздами, нишами, проемами, не предусмотренными проектной документацией.

3.26 При вынужденных разрывах кладку необходимо выполнять в виде наклонной или вертикальной штрабы.

3.27 При выполнении разрыва кладки вертикальной штрабой в швы кладки следует заложить сетку из стержней диаметром не более 5 мм, с расстоянием до 1,5 м по высоте кладки, а также в уровне каждого перекрытия. Количество продольных стержней и размер ячеек сетки определяется проектной документацией.

Сетка должна быть заложена в кладку не менее чем на 250 мм.

3.28 Разность высот возводимой кладки на смежных захватках или при кладке примыканий и пересечений не должна превышать высоту этажа, разность высот между смежными участками кладки стен подземной части не должна превышать 1,2 м.

3.29 Предельная высота возведения свободно стоящих каменных стен (без укладки перекрытий или покрытий) не должна превышать значения, указанные в таблице 1. При необходимости возведения свободно стоящих стен большей высоты следует применять временные крепления в соответствии с проектной документацией.

Таблица 1

Толщина стен, см	Объемная масса (плотность) кладки, кг/м ³	Допустимая высота стен, м, при скоростном напоре ветра, Н/м ² (скорости ветра, м/с)			
		до 150 (15)	270 (21)	450 (27)	1000 (40)
25	От 1000 до 1300	2,3	1,6	1,3	—
	“ 1300 “ 1600 включ.	3,0	2,1	1,4	—
	Св. 1600	3,8	2,6	1,6	—
38	От 1000 до 1300	4,5	4,0	2,4	1,3
	“ 1300 “ 1600 включ.	4,8	4,3	3,1	1,5
	Св. 1600	5,2	4,7	4,0	1,7
51	От 1000 до 1300	6,0	5,7	4,3	2,0
	“ 1300 “ 1600 включ.	6,3	6,0	5,6	2,5
	Св. 1600	6,5	6,3	6,0	3,1
64	От 1000 до 1300	7,0	6,6	6,0	2,7
	“ 1300 “ 1600 включ.	7,4	7,0	6,5	3,5
	Св. 1600	7,7	7,4	7,0	4,3
<i>Примечание</i> — При скоростных напорах ветра, имеющих промежуточные значения, допускаемые высоты свободно стоящих стен определяются интерполяцией.					

3.30 При кладке стены (перегородки), связанной с поперечными стенами (перегородками) или с другими жесткими конструкциями при расстоянии между этими конструкциями, не превышающем $3,5H$ (где H — высота стены, указанная в таблице 1), допускаемую высоту возводимой стены можно увеличивать на 15 %, при расстоянии не более $2,5H$ — на 25 % и не более $1,5H$ — на 40 %.

3.31 Высота неармированных не раскрепленных каменных перегородок толщиной 9 см не должна превышать 1,5 м, перегородок толщиной 12 см — 1,8 м.

3.32 Должны быть приняты по актам элементы каменных конструкций, скрывающиеся в процессе производства последующих работ, в том числе:

- места опирания ферм, прогонов, балок, плит перекрытий на стены, столбы и пилястры и их заделка в кладке;
- закрепление в кладке сборных железобетонных элементов: карнизов, балконов и других консольных конструкций; анкеровка кирпичных карнизов;
- закладные детали и их антикоррозионная защита;
- уложенная в каменные конструкции арматура;
- осадочные и деформационные швы;
- гидропароизоляция кладки.

3.33 При возведении каменных и армокаменных конструкций необходимо соблюдать требования, приведенные в таблице 2.

3.34 При возведении каменных и армокаменных конструкций следует устраивать защиту конструкций от увлажнения со стороны фундаментов (горизонтальную гидроизоляцию), а также со стороны примыкающих тротуаров и отмосток. Вид защиты и места их устройства должны соответствовать требованиям проектной документации. Ниже пола подвала также следует устраивать гидроизоляционный слой.

Таблица 2

В миллиметрах

Наименование показателя качества	Значение				
	стен	столбов	фундаментов	стен	столбов
	из кирпича, керамических и природных камней правильной формы, из мелких блоков		из бута и бутобетона		
Отклонение от толщины конструкций	±15	±10	±30	±20	±20
Отклонение от отметки опорных поверхностей	–10	–10	–25	–15	–15
Отклонение от ширины простенков	–15	—	—	—	—
Отклонение от ширины проемов	+15	—	—	—	—
Отклонение центра оконных проемов, расположенных на одной вертикальной оси	0	—	—	—	—
Отклонение осей конструкции от разбивочных осей	10	10	20	15	10
Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали: на один этаж на здание высотой более двух этажей	10	10	—	20	15
	30	30	—	—	—
Отклонение от ширины швов кладки: горизонтальных вертикальных	–2; +3	–2; +3	—	—	—
	–2; +2	–2; +2	—	—	—
Отклонение рядов кладки от горизонтали на 10 м длины стены	15	—	30	20	—
Неровности на вертикальной поверхности кладки	10	5	—	—	—
Отклонение от размеров сечения вентиляционных каналов	±5	—	—	—	—

3.35 Опираение сборных железобетонных и стальных конструкций на кирпичную кладку должно производиться через слой раствора толщиной от 10 до 15 мм или на монолитные опорные плиты толщиной, кратной толщине кладки, но не менее 140 мм, армированные двумя сетками. Перечисленные требования должны указываться в проектной документации.

Глубина опирання железобетонных и стальных конструкций на кладку и способы их заделки в стенах должны указываться в проектной документации и составлять не менее, мм:

- 120 — для плит перекрытий;
- 100 — для не несущих перемычек;
- 200 — для прогонов, ригелей и несущих перемычек.

Пустотные плиты следует укладывать усиленными торцами по стенам, несущим более высокую нагрузку.

3.36 При опирании конструкций на пилястры следует предусматривать связь опорных плит на опорном участке кладки с основной стеной.

Глубина заделки опорных плит в стену должна составлять не менее 120 мм. Выполнение кладки, расположенной над подушками, следует производить непосредственно после их устройства. Установка подушек в борозды, оставляемые при кладке стен, не допускается.

3.37 Армирование опорных участков кладки следует выполнять в соответствии с указаниями проектной документации сетками из стержней диаметром не менее 3 мм с размерами ячейки не более 60×60 мм, уложенными не менее чем в трех верхних горизонтальных швах.

При передаче местных нагрузок на пилястры участки кладки, расположенные в пределах 1 м ниже опорных подушек, следует армировать через три ряда кладки сетками, указанными в настоящем пункте. Сетки должны соединять опорные участки пилястр с основной частью стены и заделываться в стену на глубину не менее 120 мм.

3.38 Каменные стены и столбы должны крепиться к перекрытиям и покрытиям анкерами сечением не менее 0,5 см².

3.39 Расстояние между анкерами балок, прогонов или ферм должно быть не более 6 м, а в перекрытиях — не более 3 м. При увеличении расстояния между фермами до 12 м следует выполнять дополнительные анкера, соединяющие стены с покрытием. Концы балок, укладываемые на внутренние стены или столбы должны быть заанкерены и при двустороннем опирании соединены между собой.

3.40 Каменную кладку стен в каркасных зданиях следует выполнять в соответствии с требованиями, предъявляемыми к возведению несущих каменных конструкций.

3.41 Самонесущие стены в каркасных зданиях должны быть соединены с колоннами гибкими связями в соответствии с указаниями проектной документации. Связи, устанавливаемые по высоте колонн, должны обеспечивать устойчивость стен и иметь шаг не более 1,2 м по высоте.

При шаге колонн 6 м и более стены должны быть заанкерены с перекрытиями с шагом не более 3 м.

3.42 Устройство деформационных и осадочных швов в каменных и армокаменных конструкциях должно соответствовать всем требованиям проектной документации.

3.43 Для обеспечения необходимой звукоизоляции перегородки из пустотелого кирпича должны выкладываться только с вертикальным направлением пустот. Между перегородками, перекрытиями и стенами необходимо оставлять зазоры, указанные в проектной документации.

4 Применяемые материалы и изделия

4.1 Для возведения каменных и армокаменных конструкций применяются стеновые кладочные материалы по СТБ 1008, СТБ 1117, СТБ 1160, СТБ 1228 и СТБ 1719.

4.2 Строительные растворы и растворные смеси должны соответствовать требованиям СТБ 1307.

4.3 Для возведения каменных и армокаменных конструкций могут применяться другие изделия и материалы в соответствии с действующими ТНПА.

5 Кладка из кирпича и камней правильной формы

5.1 Кладка из кирпича и камней правильной формы должна выполняться горизонтальными рядами с соблюдением перевязки швов, указанной в проектной документации.

5.2 Независимо от системы перевязки тычковые ряды должны выполняться из целых кирпичей и камней.

5.3 Кладка тычковых рядов является обязательной в нижнем (первом) и верхнем (последнем) рядах кладки, на уровне горизонтальных обрезов стен и столбов, в выступающих рядах кладки, в качестве опорных поверхностей в местах опирания балок, прогонов, перекрытий и других конструкций при многорядной системе перевязки швов.

5.4 При кладке стен тычковую перевязку следует осуществлять:

- для кладки из полнотелого кирпича толщиной 65 мм — один тычковый ряд на шесть рядов кладки;
- то же 88 мм — один тычковый ряд на четыре ряда кладки.

5.5 Кладку кирпичных цоколей зданий необходимо выполнять из полнотелого керамического кирпича. Применение для этих целей пустотелого керамического кирпича и силикатного кирпича не допускается.

5.6 Кирпичные столбы, пилястры и простенки шириной в два с половиной кирпича и менее, рядовые кирпичные перемычки и карнизы следует выкладывать из отборного целого кирпича.

5.7 Применение кирпича-половняка допускается только в кладке забутовочных рядов и мало-нагруженных каменных конструкций (участки стен под окнами и т. п.) не более 10 %.

5.8 Толщина горизонтальных швов кладки из одинарного кирпича должна составлять 10 мм, из утолщенного кирпича и камней — 12 мм, толщина вертикальных швов — 10 мм. Указанные размеры швов относятся к стенам прямолинейного и криволинейного очертания.

5.9 Горизонтальные и вертикальные швы в кирпичной кладке стен, в перемычках, простенках и столбах следует полностью заполнять раствором.

Фасадные швы в кладке должны расшиваться с приданием им преимущественно вогнутой формы. Сначала следует расшивывать вертикальные швы, затем — горизонтальные.

5.10 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.

5.11 Вертикальность граней и углов кладки из кирпича и камней, горизонтальность ее рядов необходимо проверять по ходу выполнения кладки (через 0,5–0,6 м) с устранением обнаруженных отклонений в пределах этажа.

5.12 После окончания кладки каждого этажа следует производить инструментальную проверку горизонтальности и отметок верха кладки независимо от промежуточных проверок горизонтальности ее рядов.

5.13 Возведение армокаменных конструкций должно осуществляться с соблюдением следующих требований, что должно быть указано в проектной документации:

— арматурные сетки следует укладывать не реже чем через пять рядов — при кладке из обычного кирпича, чем через четыре ряда — при кладке из утолщенного кирпича и чем через три ряда — при кладке из керамических камней;

— диаметр арматуры сеток должен соответствовать требованиям проектной документации и быть не менее 3 мм;

— диаметр арматуры в горизонтальных швах кладки должен быть, мм, не более:

6 — при пересечении арматуры в швах;

8 — без пересечения арматуры в швах;

— расстояние между стержнями сетки должно быть не более 120 мм и не менее 30 мм;

— толщина швов в армированной кладке должна превышать сумму диаметров пересекающейся арматуры не менее чем на 4 мм и составлять не более 16 мм;

— при поперечном армировании стен, столбов и простенков следует изготавливать и укладывать сетки так, чтобы было не менее двух арматурных стержней (из которых сделана сетка), выступающих на 2–3 мм на внутреннюю поверхность стены и простенка или на две стороны столба;

— 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;

— перехлест стержней из арматуры периодического профиля должен составлять не менее 250 мм.

5.14 Кладку кирпичных стен облегченной конструкции необходимо выполнять с соблюдением следующих требований, что должно быть указано в проектной документации:

— швы на фасаде должны быть расшиты;

— со стороны помещений стены должны быть оштукатурены мокрой (монолитной) штукатуркой;

— плитный утеплитель должен укладываться с обеспечением плотного примыкания к кладке;

— металлические связи, устанавливаемые в кладку, должны иметь антикоррозионное покрытие;

— засыпной утеплитель или легкий бетон заполнения должен укладываться слоями от 0,4 до 0,6 м с уплотнением (штыкованием) каждого слоя. В кладках с вертикальными поперечными кирпичными диафрагмами пустоты следует заполнять на высоту не более 1,2 м в смену;

— подоконные участки наружных стен, а также другие выступающие конструкции должны быть защищены от увлажнения в соответствии с требованиями проектной документации;

— при производстве работ должны приниматься меры по защите утеплителя от намокания.

5.15 Кладку кирпичных перемычек, карнизов, вентиляционных каналов из полнотелого кирпича следует производить из кирпича и раствора, обеспечивающих необходимую прочность и морозостойкость конструкций.

Все нависающие и выступающие за поверхность стены части и детали (напуски над цоколем, карнизы, пояса, фризы, перемычки, подоконники и т. п.) должны выкладываться из полнотелого кирпича.

5.16 Кладку карнизов следует выполнять в соответствии с проектной документацией. Общий вынос кирпичного неармированного карниза, образованного напуском рядов кладки, не должен превышать половины толщины стены, при этом вынос каждого ряда не должен превышать 1/3 длины кирпича.

5.17 Карнизы и парапеты, при недостаточной их устойчивости, должны закрепляться анкерами, заделанными в нижних участках кладки в соответствии с требованиями проектной документации.

Расстояние между анкерами не должно превышать 2 м. Заделка анкеров должна располагаться не менее чем на 150 мм ниже того сечения, где они требуются по расчету.

Анкеры должны располагаться в кладке на расстоянии 1/2 кирпича от внутренней поверхности стены.

5.18 Все консольные железобетонные элементы должны быть обеспечены временными креплениями до их заземления вышележащей кладкой. Срок снятия временных креплений должен приниматься в соответствии с проектной документацией.

5.19 Выступающие части кладки после их устройства должны быть защищены от атмосферных осадков в соответствии с требованиями проектной документации, при отсутствии требований в проектной документации — путем устройства сливов из раствора марки не ниже М100 и F50 с уклоном, обеспечивающим сток атмосферной влаги.

5.20 При облицовке кирпичных стен, выполняемой одновременно с кладкой, необходимо соблюдать следующие требования:

— необходимо сначала выполнять кладку на высоту ряда плиты, затем устанавливать облицовочную плиту;

— не допускается установка облицовочных плит любой толщины выше кладки.

5.21 Стены и перегородки зданий из керамических поризованных пустотелых блоков следует возводить в соответствии с ТКП 45-5.02-79.

5.22 При возведении трехслойных и двухслойных стен с применением теплоизоляционных блоков из пеностекла по СТБ 1322 следует руководствоваться ТКП 45-3.02-71.

6 Кладка арок и перемычек

6.1 Для кладки арок, арочных и клинчатых перемычек и их пят следует применять растворы, приготовленные на портландцементе. Применение шлакопортландцемента, пуццоланового портландцемента и других видов цементов, медленно твердеющих при пониженных положительных температурах, не допускается. Марка раствора должна быть не ниже М50.

6.2 Участки стен между рядовыми кирпичными перемычками при простенках шириной менее 1 м необходимо выкладывать на том же растворе, что и перемычки.

6.3 Стальную арматуру рядовых кирпичных перемычек следует укладывать по опалубке в слое раствора под нижний ряд кирпичей. 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 250 мм. Стержни периодического профиля крюками не отгибаются.

6.4 При выдерживании кирпичных перемычек в опалубке необходимо соблюдать сроки, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Конструкции перемычек	Температура наружного воздуха, °С, в период выдерживания перемычек	Марка раствора	Продолжительность выдерживания перемычек на опалубке, сут, не менее
Рядовые и армокирпичные	До 5 включ.	М25 и выше	24
	“ 10 “		18
	“ 15 “		12
	“ 20 “		8
	Св. 20		5
Арочные и клинчатые	До 5 включ.	М25 и выше	10
	“ 10 “		8
	Св. 10		5

6.5 Кладку арок, арочных и клинчатых перемычек необходимо выполнять по опалубке соответствующей конструкции, приведенной в проектной документации.

6.6 Кладка арок, арочных и клинчатых перемычек должна выполняться от пят к замку одновременно с обеих сторон.

6.7 Швы кладки должны полностью заполняться раствором. Размеры клинообразных швов должны быть не более 25 мм вверху и не менее 5 мм внизу.

7 Кладка стен из мелких блоков

7.1 Кладка стен из мелких блоков и камней (далее — блоков), изготавливаемых из ячеистого бетона и керамзитобетона, должна производиться с учетом требований настоящего технического кодекса к кладке из кирпича и камней правильной формы, согласно требованиям СТБ 1117, СТБ 1008 и в соответствии с рекомендациями по их возведению.

7.2 Кладка ведется на цементно-песчаных растворах, клеевых растворных смесях или пастах с полным заполнением горизонтальных и вертикальных швов, в том числе пазогребневых.

Для кладки наружных стен должны применяться легкие (теплые) растворы на пористых заполнителях.

7.3 Под стены из мелких блоков должна устраиваться горизонтальная гидроизоляция из рулонных материалов на негниющей основе в местах примыкания блоков к цоколю, полу первого этажа, подвалу здания.

Первый ряд блоков рекомендуется укладывать на пояс, выполненный из железобетонных перемычек или керамического кирпича. Свес стены относительно цоколя должен составлять не более 50 мм.

7.4 Кладка стен и перегородок ведется с однорядной перевязкой. Сопряжения в углах и примыканиях выполняются перевязкой блоков, в примыканиях перегородок к стенам устанавливаются крепежные детали по указаниям проектной документации.

7.5 Толщина швов между блоками на растворе должна соответствовать 5.8 и таблице 2, на клеевых смесях — должна быть 2–3 мм.

7.6 При кладке стен поверхности блоков, контактирующие с растворными смесями и клеями, должны очищаться от пыли, а при положительной температуре окружающего воздуха, кроме того, смачиваться водой.

7.7 Возводимые стены и хранящиеся на строительной площадке блоки необходимо защищать от атмосферных осадков как при выполнении работ, так и во время перерывов.

Блоки с несквозными пустотами должны храниться и укладываться в стены полками вверх.

7.8 Глубина и способ опирания конструкций на несущие стены должны соответствовать проектной документации. Опирание пустотных плит перекрытий на несущие стены из мелких блоков необходимо выполнять по ряду кладки из керамического кирпича марки не ниже М100 или по слою цементного раствора марки не ниже М100 толщиной 30 мм с армированием.

Глубина опирания должна быть, мм, не менее:

- | | |
|-----|--|
| 120 | — для плит перекрытий; |
| 100 | — для железобетонных не несущих перемычек; |
| 250 | — для перемычек из ячеистого бетона. |

Между торцами плит перекрытия и наружной стеной, а также в зазоры между брусковыми перемычками рекомендуется, при необходимости, укладывать эффективный утеплитель.

7.9 Закладываемые в стены и перегородки из ячеистобетонных блоков стальные детали, арматурные изделия, а также примыкающие к поверхностям из ячеистого бетона стальные конструкции должны быть защищены от коррозии в соответствии с ТКП 45-2.01-111.

7.10 Кладку из мелких блоков в зимний период следует выполнять с соблюдением требований 9.1 – 9.13.

7.11 Ремонт околов в уложенных в стену блоках должен выполняться легкими материалами с термическим сопротивлением не менее, чем у блоков. Применение для этой цели тяжелого цементно-песчаного раствора и бетона не допускается.

8 Бутовая и бутобетонная кладка

8.1 Бутовую кладку следует выполнять горизонтальными рядами с расщебенкой и заполнением раствором промежутков между камнями и перевязкой швов.

Бутовую кладку с заливкой жидким раствором швов между камнями и без их перевязки допускается выполнять для конструкций высотой до 10 м, возводимых на непросадочных грунтах.

8.2 Бутобетонную кладку ведут в траншеях или в опалубке.

8.3 Конструкции из бутобетона следует возводить с соблюдением следующих правил:

- расстилать бетонную смесь горизонтальными слоями толщиной до 250 мм с последующим втапливанием в каждый слой бутовых камней с зазорами между ними не менее 40–50 мм;
- не допускается применение камней, ширина которых превышает 1/3 толщины кладки;
- камни следует осаживать в бетонную смесь до начала ее схватывания не менее чем на половину их высоты;
- перерывы в работе допускаются только после укладки камней в верхний слой бетонной смеси.

8.4 В жаркую и сухую погоду за конструкциями из бута и бутобетона должен быть организован уход, как за монолитными бетонными конструкциями.

9 Возведение каменных конструкций в зимних условиях

9.1 Каменные конструкции возводятся в зимних условиях при соответствующих указаниях об этом в проектной документации.

9.2 Кладку каменных конструкций при отрицательных температурах следует выполнять на растворах, указанных в проектной документации.

9.3 Состав строительных растворов заданной марки для зимних работ, подвижность и сроки сохранения подвижности должны устанавливаться предварительно в соответствии с СТБ 1307, П1 к СНиП 3.04.01 и другими действующими ТНПА.

9.4 Применяемые для кладочных растворов материалы должны иметь температуру в соответствии с П1 к СНиП 3.04.01 и другими действующими ТНПА.

9.5 На время перерыва в работе верх кладки следует накрывать для предохранения от обледенения и заноса снегом. Не допускается при перерывах в работе укладывать раствор на верхний ряд кладки.

9.6 Каменные конструкции в зимних условиях возводятся на растворах с противоморозными добавками не ниже марки М50.

9.7 При приготовлении растворов с противоморозными добавками следует выполнить требования, устанавливающие расход добавок, приведенный в П1 к СНиП 3.04.01.

Не допускается применять растворы с противоморозными добавками при возведении зданий и сооружений, эксплуатируемых в условиях повышенной влажности воздуха более 60 %, эксплуатируемых при температуре выше 40 °С или работающих в условиях агрессивной среды.

9.8 Кладка может осуществляться с использованием всех применяемых систем перевязок. При многорядной системе перевязки вертикальные продольные швы перевязывают не реже чем через каждые три ряда — при кладке из кирпича и чем через два ряда — при кладке из керамического и силикатного камня толщиной 138 мм. Кирпич и камень следует укладывать с полным заполнением вертикальных и горизонтальных швов.

Емкости с раствором должны укрываться и утепляться (подогреваться).

9.9 Возможность возведения конструкций способом замораживания должна определять проектная организация при соответствующем обосновании. Все указания по выполнению кладки способом замораживания должны содержаться в проектной документации.

9.10 Контроль качества работ по возведению каменных зданий в зимних условиях следует осуществлять на всех этапах строительства.

В журнале производства работ, помимо обычных записей о составе выполняемых работ, следует фиксировать: температуру наружного воздуха, количество добавки в растворе, температуру раствора в момент укладки.

9.11 Возведение здания может производиться без проверки фактической прочности раствора в кладке до тех пор, пока возведенная часть здания по расчету не вызывает перегрузки нижележащих конструкций в период оттаивания (что должно определяться проектной организацией). Дальнейшее возведение здания разрешается производить только после того, как раствор набирает прочность (подтвержденную данными лабораторных испытаний) не ниже требуемой по расчету и указанной в рабочих чертежах для возведения здания в зимних условиях.

9.12 Перед приближением весны и в период длительных оттепелей необходимо усилить контроль за состоянием всех несущих конструкций зданий, возведенных в осенне-зимний период, независимо от их этажности, исключить недопустимые нагрузки и обеспечить необходимые условия для производства работ.

9.13 Во время естественного оттаивания следует обеспечить постоянные наблюдения за величиной и равномерностью осадок стен, развитием деформаций наиболее напряженных участков кладки, твердением раствора.

Наблюдение необходимо вести в течение всего периода твердения до набора раствором проектной прочности.

9.14 Перед наступлением оттепели до начала оттаивания кладки следует выполнять по всем этажам здания все предусмотренные ППР мероприятия по разгрузке, временному креплению или усилению перенапряженных участков кладки (столбов, простенков, опор, ферм, прогонов и т. п.). С перекрытий необходимо удалять случайные, не предусмотренные проектной документацией нагрузки.

10 Кладка в условиях высоких температур и низкой влажности

При выполнении работ в жаркую и сухую погоду (при температуре воздуха 25 °С и выше и относительной влажности наружного воздуха менее 50 %) необходимо соблюдение следующих дополнительных условий:

- свежая кладка должна поддерживаться в увлажненном состоянии в течение всего жаркого времени суток;
- емкости с раствором должны укрываться от воздействия солнечного излучения;
- водоудерживающая способность каждого из составов растворов должна устанавливаться непосредственно на объекте не реже 1 раза в смену, при этом величина показателя водоудерживающей способности должна быть не менее 75 % от установленной в лабораторных условиях;
- расслаиваемость раствора, перевозимого неспециализированным транспортом на расстояние более 5 км, должна проверяться не реже 2 раз в смену непосредственно на строительной площадке; величина расслаиваемости должна быть не более 25 см³ — для растворов с подвижностью от 10 до 12 см и не более 40 см³ — с подвижностью от 12 до 14 см;
- керамический и силикатный кирпич, а также блоки до укладки в конструкцию должны обильно смачиваться водой;
- при перерывах в работе верхний ряд кладки не должен прикрываться раствором, а перед возобновлением работ должен поливаться водой;
- за готовой кладкой по рекомендации строительной лаборатории необходимо осуществлять уход в целях исключения ее высыхания до набора раствором требуемой прочности.

11 Усиление каменных конструкций

11.1 Работы по усилению каменных конструкций следует производить в соответствии с проектной документацией и ППР.

11.2 Перед усилением конструкций следует выполнить подготовительные работы:

- произвести внешний осмотр и простукивание кладки;
- очистить поверхность кладки от грязи и старой штукатурки;
- удалить разрушенную кладку.

11.3 Растворы, применяемые для усиления каменной кладки, должны соответствовать требованиям проектной документации. При приготовлении инъекционных растворов следует контролировать их вязкость и водоотделение.

11.4 При усилении каменных конструкций стальными обоймами (уголками с хомутами) установку металлических уголков следует выполнять одним из следующих способов:

- первый способ — на усиливаемый элемент в местах установки уголков обоймы наносят слой раствора марки не ниже М100. Затем устанавливают уголки с хомутами и создают в хомутах натяжение усилием, указанным в проектной документации, но не менее 10–15 кН;
- второй способ — уголки устанавливают без раствора с зазором от 15 до 20 мм, зафиксированными стальными клиньями, создают в хомутах натяжение усилием, указанным в проектной документации, но не менее 10–15 кН. Зазор зачеканивают жестким раствором.

11.5 Усиление каменных конструкций железобетонными или армированными растворными обоймами следует выполнять с соблюдением следующих требований:

- армирование следует выполнять связанными каркасами. Каркасы должны фиксироваться в проектом положении при помощи скоб или крюков, забиваемых в швы кладки с шагом от 0,8 до 1,0 м в шахматном порядке. Не допускается соединять плоские каркасы в пространственные точечной сваркой вручную;
- для опалубки следует применять разборно-переставную опалубку, щиты опалубки должны соединяться жестко между собой и обеспечивать плотность и неизменяемость конструкции в целом;
- бетонную смесь следует укладывать ровными слоями и уплотнять вибратором, не допуская повреждения монолитности усиливаемого участка кладки;
- бетонная смесь должна иметь осадку конуса от 5 до 6 см, фракция щебня — не более 20 мм;
- распалубку обойм следует производить после достижения бетоном прочности не менее 50 % от проектной величины.

11.6 При усилении каменных стен стальными полосами, при наличии штукатурного слоя необходимо выполнить в нем горизонтальные штрабы глубиной, равной толщине штукатурного слоя, и шириной, превышающей ширину металлической полосы на 20 мм.

11.7 При усилении каменных стен внутренними анкерами необходимо отверстия в стене под анкера инъецировать раствором.

Места расположения скважин под анкера и их глубина должны соответствовать требованиям проектной документации. При отсутствии в проектной документации соответствующих требований основные скважины под анкера следует располагать в шахматном порядке с шагом от 0,5 до 1,0 м — при ширине раскрытия трещин от 0,3 до 1,0 мм и от 1 до 2 м — при раскрытии трещин 3 мм и более. В местах концентрации мелких трещин следует располагать дополнительные скважины. Скважины необходимо сверлить на глубину от 100 до 300 мм, но не более 1/2 толщины стены.

11.8 При усилении стен стальными предварительно напряженными тяжами следует контролировать усилие натяжения.

11.9 Замену простенков и столбов новой кладкой следует начинать с установки временных креплений и демонтажа оконных заполнений в соответствии с проектной документацией и ППР. Новую кладку простенков необходимо выполнять с плотным осаживанием кирпича для получения шва проектной величины.

Новую кладку следует не доводить до старой на 30–40 мм. Зазор должен быть полностью заполнен жестким раствором марки не ниже М100 на всю глубину в соответствии с указаниями проектной документации. Временное крепление допускается снимать после достижения новой кладкой прочности не менее 70 % от проектного значения.

11.10 При усилении каменной кладки следует контролировать:

- качество подготовки поверхности;
- соответствие конструкции усиления проектной документации;
- качество сварки крепежных деталей после напряжения элементов усиления;
- наличие и качество антикоррозионной защиты конструкций усиления.