

Еврокод 6

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

**Часть 2. Проектные решения, выбор материалов
и выполнение каменных конструкций**

Еўракод 6

ПРАЕКТАВАННЕ МУРАВАННЫХ КАНСТРУКЦЫЙ

**Частка 2. Праектныя рашэнні, выбар матэрыялаў
і выкананне мураваных канструкцый**

(EN 1996-2:2006, IDT)

Издание официальное

УДК 624.012.1.04(083.74)

МКС 91.010.30; 91.080.30

КП 06

IDT

Ключевые слова: проектные решения, выбор материалов, выполнение каменных конструкций, приемка, обработка и хранение материалов, прочность раствора, добавки, выполнение кладки, допустимые отклонения

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 ПОДГОТОВЛЕН научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»)

ВНЕСЕН главным управлением научно-технической политики и лицензирования Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 10 декабря 2009 г. № 404

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 Настоящий технический кодекс установившейся практики идентичен европейскому стандарту EN 1996-2:2006 Eurocode 6: Design of masonry structures — Part 2: Design considerations, selection of materials and execution of masonry (Еврокод 6. Проектирование каменных конструкций. Часть 2. Проектные решения, выбор материалов и выполнение каменных конструкций).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 250 «Еврокоды конструкций».

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий технический кодекс установившейся практики, и европейских стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте технического кодекса установившейся практики ссылочные европейские стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия — идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Минстройархитектуры, 2009

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

Белорусская редакция

Еврокод 6. Проектирование каменных конструкций. Часть 2. Проектные решения, выбор материалов и выполнение каменных конструкций

Настоящий технический кодекс установившейся практики разработан на основе европейского стандарта, принятого CEN 24 ноября 2005 г.

Члены Европейского комитета по стандартизации (CEN) обязаны выполнять регламент CEN/CENELEC, в котором содержатся условия, при которых европейскому стандарту придается статус национального стандарта без каких-либо изменений. Актуализированные списки данных национальных стандартов с их библиографическими данными можно получить в центральном секретариате или у любого члена CEN по запросу.

Европейский стандарт разработан в трех официальных редакциях (на немецком, английском, французском языках). Перевод стандарта, выполненный членом Европейского комитета по стандартизации под собственную ответственность на язык его страны и сообщенный центральному секретариату, имеет такой же статус, как и официальные редакции.

Членами Европейского комитета по стандартизации (CEN) являются национальные организации по стандартизации Бельгии, Болгарии, Дании, Германии, Эстонии, Финляндии, Франции, Греции, Ирландии, Исландии, Италии, Латвии, Литвы, Люксембурга, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Австрии, Польши, Португалии, Румынии, Швеции, Швейцарии, Словакии, Словении, Испании, Чешской Республики, Венгрии, Великобритании и Кипра.



Европейский комитет по стандартизации
Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization
Comitee Europeen de Normalisation

Введение к Еврокодам

В 1975 г. Комиссия европейских сообществ приняла решение о применении программы в области строительства, основанное на статье 95 Соглашения. Целью программы являлось устранение технических препятствий деловой активности и стандартизация технических условий.

В данной программе действий Комиссия проявила инициативу по определению совокупности гармонизированных технических правил для проектирования строительных работ, которые на начальной стадии выступали бы в качестве альтернативы действующим национальным правилам в странах-членах и впоследствии заменяли бы их.

На протяжении пятнадцати лет Комиссия при помощи Руководящего комитета представителей стран-членов осуществляла разработку программы Еврокодов, что привело к появлению первого поколения Еврокодов в 1980-е годы.

В 1989 г. Комиссия и страны-члены ЕС и ЕАСТ на основании соглашения¹⁾ между Комиссией и CEN приняли решение о передаче подготовки и издания Еврокодов посредством ряда мандатов с целью предоставления им будущего статуса европейского стандарта (EN). Это фактически связывает Еврокоды с положениями Директив Совета и/или постановлениями Комиссии, рассматривающими европейские стандарты (например, Директива Совета 89/106/ЕЕС по строительным изделиям — CPD — и Директивы Совета 93/37/ЕЕС, 92/50/ЕЕС и 89/440/ЕЕС по общественным работам и услугам и аналогичные ЕАСТ Директивы, цель которых состоит в создании внутреннего рынка). Программа Еврокодов конструкций включает следующие стандарты, как правило, состоящие из частей:

- EN 1990 Еврокод. Основы проектирования несущих конструкций
- EN 1991 Еврокод 1. Воздействия на конструкции
- EN 1992 Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций
- EN 1993 Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций
- EN 1994 Еврокод 4. Проектирование сталежелезобетонных конструкций
- EN 1995 Еврокод 5. Проектирование деревянных конструкций
- EN 1996 Еврокод 6. Проектирование каменных конструкций
- EN 1997 Еврокод 7. Геотехническое проектирование
- EN 1998 Еврокод 8. Проектирование сейсмостойких конструкций
- EN 1999 Еврокод 9. Проектирование алюминиевых конструкций.

Еврокоды устанавливают обязанности распорядительных органов в каждой из стран-членов и гарантирует их право определять значения вопросов регулирования безопасности на национальном уровне, отличающиеся у различных государств.

Статус и область применения Еврокодов

Страны-члены ЕС и ЕАСТ признают, что Еврокоды выступают в качестве ссылочных документов в следующих целях:

- как средство подтверждения соответствия строительных работ и работ по гражданскому строительству основополагающим требованиям Директивы Совета 89/106/ЕЕС, в частности, основополагающему требованию № 1 — Механическое сопротивление и устойчивость — и основополагающему требованию № 2 — Безопасность в случае пожара;
- как основание для изложения договоров на строительные работы и относящиеся к ним инженерно-конструкторские услуги;
- как структура составления гармонизированных технических условий на строительные изделия (EN и ETA).

¹⁾ Соглашение между Комиссией Европейских сообществ и Европейским комитетом по стандартизации (CEN), относящееся к работе над Еврокодами по проектированию зданий и работ по гражданскому строительству (BC/CEN/03/89).

Еврокоды, поскольку они непосредственно касаются строительных работ, имеют прямое отношение к Разъясняющим документам²⁾, на которые приводится ссылка в статье 12 CPD, хотя они отличаются от гармонизированных стандартов на изделие³⁾.

Следовательно, техническим комитетам CEN и/или Рабочим группам EOTA, работающим над стандартами на изделие с целью достижения полного соответствия данных технических условий Еврокодам, следует соответствующим образом рассмотреть технические аспекты действия Еврокодов.

Еврокоды устанавливают общие правила проектирования, расчета и определения параметров как самих конструкций, так и отдельных конструктивных элементов, которые пригодны для обычного применения. Они касаются как традиционных методов строительства, так и аспектов инновационного применения, но при этом не содержат правил для нестандартных конструкций или специальных решений, для которых необходимо привлекать экспертов.

Национальные редакции Еврокодов

Национальная редакция Еврокода включает полный текст Еврокода (включая все приложения), изданного CEN, национальный титульный лист с национальным предисловием, а также национальное приложение (справочное).

Национальное приложение (справочное) может содержать только информацию о параметрах, которые в Еврокоде оставлены открытыми для принятия решения на национальном уровне. Эти параметры, устанавливаемые на национальном уровне (NDP), распространяются только на проектирование зданий и инженерных сооружений в стране, в которой они установлены. Они включают:

- числовые значения частных коэффициентов безопасности и/или классов, по которым Еврокодами допускается альтернативное решение;

- числовые значения, которые следует использовать в тех случаях, когда в Еврокодах указаны только символы;

- специальную информацию о стране, географические и климатические данные, которые применимы только для определенной страны, например карты снеговой нагрузки на грунт;

- методики в случаях, когда Еврокодами допускается применение нескольких альтернативных методик.

Они могут также содержать:

- рекомендации по применению справочных приложений;

- указания по применению дополняющей и непротиворечивой информации, помогающей пользователю применять Еврокоды.

Связь Еврокодов и гармонизированных технических требований (ENs и ETAs) на изделия

Существует необходимость согласования гармонизированных технических условий на строительные изделия и технических правил на проектирование конструкций⁴⁾. В частности, информация, сопровождающая CE-маркировку строительных изделий, должна четко устанавливать, какие параметры, устанавливаемые на национальном уровне, являются основополагающими.

Настоящий Европейский стандарт является частью EN 1996, состоящего из следующих частей:

Часть 1-1. Общие правила для армированных и неармированных каменных конструкций

Часть 1-2. Общие правила определения огнестойкости

Часть 2. Проектные решения, выбор материалов и выполнение каменных конструкций

Часть 3. Упрощенные методы расчета неармированных каменных конструкций.

EN 1996-2 рассматривает принципы и требования к проектным решениям, выбору материалов и выполнению каменных конструкций.

²⁾ В соответствии с пунктом 3.3 CPD существенным требованиям (ER) необходимо придать определенную форму в Разъясняющих документах для создания необходимых связей между существенными требованиями и мандатами для гармонизированных EN и ETAG/ETA.

³⁾ В соответствии со статьей 12 CPD Разъясняющие документы должны:

а) приводить в определенную форму существенные требования посредством стандартизации терминологии и технических основ и указания классов или уровней для каждого требования, где это необходимо;

б) устанавливать методы соотношения данных классов или уровней требований с техническими условиями, например, методами расчета и доказательства, техническими правилами для проектной разработки и т. д.;

в) выступать в качестве ссылки для введения гармонизированных стандартов и руководства для Европейского технического утверждения.

⁴⁾ См. статью 3.3 и статью 12 Директивы на строительные изделия, а также разделы 4.2, 4.3.1, 4.3.2 и 5.2 Основополагающего документа № 1.

При проектировании новых конструкций применяют EN 1996-1-1 наряду с EN 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1997, 1998 и 1999.

EN 1996-2 предназначен для применения наряду с EN 1990, EN 1991-1-2, EN 1996-1-1, EN 1996-1-2 и EN 1996-3.

Дополнительная информация, касающаяся EN 1996-2

Область применения Еврокода 6 установлена в EN 1996-1-1, который содержит информацию по другим частям Еврокода 6.

Национальное приложение к техническому кодексу установившейся практики EN 1996-2

Европейский стандарт содержит символы и отдельные альтернативные методы, для которых на национальном уровне должно указываться значение или соответствующий выбор. Для этого в соответствующую национальную редакцию EN 1996-2 включают национальное приложение, определяющее применение методов и численных значений для расчета конструкций зданий и инженерно-технических сооружений, возводимых на территории конкретной страны.

Национальный выбор допускается в следующих элементах стандарта EN 1996-2:

- 2.3.4.2(2);
- 3.5.3.1(1).

В дополнение к общим ссылкам на непротиворечивую дополнительную информацию, в 1.1.(2)Р приведены особые ссылки.

Национальное введение

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее — технический кодекс) подготовлен на основе европейского стандарта EN 1996-2:2006 с идентичной степенью соответствия, разработанного CEN/TC 250 «Еврокоды конструкций».

Ответственным органом по подготовке технического кодекса является научно-проектно-производственное республиканское унитарное предприятие «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»).

Настоящий технический кодекс является частью группы ТНПА, рассматривающих проектирование конструкций, которые предназначены для применения в виде «комплекса».

В настоящем техническом кодексе разделены принципы и правила применения (см. 1.4). «Принципы» обозначены буквой «Р», которая следует за номером пункта (например, (1)Р). Пункты без буквы «Р» содержат правила применения.

Содержание

1 Общие положения.....	1
1.1 Область применения части 2 Еврокода 6.....	1
1.2 Нормативные ссылки.....	2
1.3 Исходные положения.....	2
1.4 Различие между принципами и правилами применения	2
1.5 Определения	2
1.6 Обозначения.....	3
2 Проектные решения.....	3
2.1 Факторы, влияющие на прочность кладки	3
2.2 Выбор материалов	4
2.3 Выполнение каменных конструкций	5
3 Выполнение	7
3.1 Общие положения.....	7
3.2 Приемка, обработка и хранение материалов.....	8
3.3 Изготовление материалов	8
3.4 Допустимые отклонения.....	9
3.5 Выполнение кладки	11
3.6 Хранение и способы защиты в процессе выполнения	11
Приложение А (справочное) Классификация микроусловий, воздействующих на завершённую каменную конструкцию по классам окружающей среды	13
Приложение В (справочное) Приемлемые технические требования к прочности элементов (камней и кирпича) для кладки и строительного раствора при подверженности воздействиям в различных условиях эксплуатации по классам окружающей среды	16
Приложение С (справочное) Выбор материалов и технические условия защиты от коррозии для вспомогательных компонентов в зависимости от класса окружающей среды по условиям эксплуатации	19
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам	23
Национальное приложение	24

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

Еврокод 6
ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
Часть 2. Проектные решения, выбор материалов
и выполнение каменных конструкций

Еўракод 6
ПРАЕКТАВАННЕ МУРАВАННЫХ КАНСТРУКЦЫЙ
Частка 2. Праектныя рашэнні, выбар матэрыялаў
і выкананне мураваных канструкцый

Eurocode 6
Design of masonry structures
Part 2. Design considerations, selection of materials
and execution of masonry

Дата введения 2010-01-01

1 Общие положения

1.1 Область применения части 2 Еврокода 6

(1)Р Область применения Еврокода 6 для каменных конструкций, установленную в 1.1.1 EN 1996-1, также применяют в настоящем ТКП EN 1996-2.

(2)Р EN 1996-2 рассматривает основные правила выбора материалов и выполнения каменных конструкций, соответствующие проектным предположениям других частей Еврокода 6. За исключением вопросов, приведенных в 1.1(3)Р, область применения части 2 содержит аспекты проектирования и выполнения каменных конструкций, включая:

- выбор материалов для кладки;
- факторы, оказывающие влияние на свойства и прочность кладки;
- устойчивость зданий к проникновению влаги;
- хранение, изготовление и использование материалов на строительной площадке;
- выполнение каменных конструкций;
- защита каменных конструкций в процессе выполнения.

Примечания

1 Если приведено только общее руководство, допустимо привести дополнительное руководство, основанное на местных условиях и практике, в непротиворечивых дополнительных документах, которые могут ссылаться на национальное приложение.

2 Область применения Еврокода 6 не включает сейсмические, тепловые и акустические эксплуатационные свойства каменных конструкций.

(3)Р EN 1996-2 не рассматривает следующие вопросы:

- аспекты каменных конструкций, рассмотренные в других частях Еврокода 6;
- эстетические аспекты;
- применяемую обработку;
- здоровье и безопасность людей, задействованных в проектировании или выполнении каменных конструкций;
- влияние зданий из каменных конструкций, строительных работ и элементов конструкций на окружающую среду.

1.2 Нормативные ссылки

(1)Р Для применения настоящего технического кодекса необходимы следующие ссылочные документы. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

EN 206-1 Бетон. Часть 1. Технические требования, эксплуатационные характеристики, производство и соответствие требованиям

EN 771 (все части) Технические требования для каменных конструкций

EN 998-2 Требования к растворам для каменных работ. Часть 2. Раствор кладочный

EN 845 (все части) Изделия для каменной кладки

EN 1015-11 Методы испытаний строительных растворов для кладки. Часть 11. Определение прочности при сжатии и изгибе затвердевшего строительного раствора

EN 1015-17 Методы испытаний строительных растворов для кладки. Часть 17. Определение содержания растворимых хлоридов в свежих растворах

EN 1052 (все части) Методы испытания каменной кладки

EN 1990 Еврокод. Основы проектирования несущих конструкций

EN 1996-1-1 Еврокод 6. Проектирование каменных конструкций. Часть 1. Общие правила для армированных и неармированных каменных конструкций.

EN 13914-1 Проектирование, изготовление и нанесение слоя наружной и внутренней штукатурки. Часть 1. Наружный слой штукатурки.

1.3 Исходные положения

(1)Р В дополнение к исходным положениям, приведенным в 1.3 EN 1990:2002, в настоящем EN 1996-2 применяют следующие исходные положения:

— проектирование должно соответствовать части 2 и учитывать часть 3;

— выполнение должно соответствовать части 3 и учитывать часть 2.

(2) Принципы проектирования действительны только при соответствии принципам выполнения, приведенным в части 3.

1.4 Различие между принципами и правилами применения

(1)Р Правила, приведенные в 1.4 EN 1990:2002, применяют в настоящем техническом кодексе.

1.5 Определения

1.5.1 Общие положения

(1) Термины и определения, приведенные в 1.5 EN 1990:2002, применяют в настоящем техническом кодексе.

(2) Термины и определения, используемые в EN 1996-1-1, применяют в настоящем техническом кодексе.

(3) Дополнительные термины и определения, используемые в настоящем техническом кодексе, приведены в 1.5.2 – 1.5.5.

1.5.2 Термины и определения, относящиеся к проектированию

1.5.2.1 технические требования на проектирование: Документы, устанавливающие требования проектировщика к конструкции, включая чертежи, графики, протоколы испытаний, ссылки на части других документов и письменные инструкции.

1.5.3 Термины, относящиеся к климатическим факторам и условиям воздействия окружающей среды

1.5.3.1 макроусловия: Климатические факторы, зависящие от общего климата региона, в котором построена конструкция, преобразованные вследствие влияния местных топографических условий и/или других аспектов на месте проведения работ.

1.5.3.2 микроусловия: Локализованные климатические факторы и факторы окружающей среды, зависящие от положения элемента каменной конструкции в целостной конструкции и учитывающие влияние защиты или отсутствия защиты, оказываемой элементами конструкции или посредством обработки.

1.5.4 Термины, относящиеся к элементам каменных конструкций

1.5.4.1 дополнительный элемент каменной конструкции: Элемент каменной конструкции, имеющий соответствующую форму для выполнения определенной функции, например для завершения конфигурации кладки.

1.5.5 Другие термины

1.5.5.1 применяемая обработка: Покрытие из материала, соединенного с поверхностью кладки.

1.5.5.2 ширина полости (пустоты): Расстояние, перпендикулярное плоскости стены, между поверхностями слоя кладки (версты) многослойной стены с пустотами или расстояние между поверхностью внешнего слоя кладки стены с прислонной облицовкой и/или конструкцией подсводной кладки.

1.5.5.3 облицовка: Покрытие из материала(ов), закрепленного или заанкеренного к лицевой поверхности кладки и, как правило, не соединенного с ней.

1.6 Обозначения

(1)Р В настоящем техническом кодексе применяют обозначения, соответствующие 1.6 EN 1996-1-1:2005.

(2)Р Другие обозначения, используемые в настоящем техническом кодексе:

d_p — минимальная глубина расшивки;

l_m — максимальное горизонтальное расстояние между вертикальными деформационными швами в наружных не несущих нагрузку слоях кладки многослойных стен.

2 Проектные решения

2.1 Факторы, влияющие на прочность кладки

2.1.1 Общие положения

(1)Р Каменные конструкции проектируют таким образом, чтобы они имели свойства, необходимые для ее предполагаемого применения.

2.1.2 Классификация условий окружающей среды

2.1.2.1 Микроусловия воздействующие на каменные конструкции

(1)Р При проектировании принимают во внимание микроусловия, воздействию которых будут подвержены каменные конструкции.

(2) При определении влияния микроусловий, воздействующих на каменные конструкции, учитывают наличие и степень защиты от условий среды применяемых обработок, защитных облицовок и элементов.

(3) Микроусловия окружающей среды, воздействующие на завершённые каменные конструкции, разделяют на классы окружающей среды по условиям эксплуатации конструкций следующим образом:

MX1 — конструкции, эксплуатируемые в сухих условиях;

MX2 — конструкции, подверженные воздействию сырости или влажности;

MX3 — конструкции, подверженные воздействию сырости или влажности и циклическому замораживанию/оттаиванию;

MX4 — конструкции, подверженные воздействию воздуха, насыщенного солью, или соленой воды;

MX5 — конструкции, эксплуатируемые в агрессивной химической среде.

Примечание — При необходимости можно выделить более точные условия в пределах данных классов, используя подклассы, приведенные в приложении А (например, MX2.1 или MX2.2 и MX3.1 или MX3.2).

(4) Для выполнения каменных конструкций, соответствующих определенным эксплуатационным показателям и выдерживающих воздействие условий окружающей среды, которым они подвержены, следует учитывать класс окружающей среды по воздействию:

— климатических факторов;

— степень подверженности воздействию сырости или влажности;

— подверженность воздействию циклического замораживания/оттаивания;

— наличию химических материалов, которые могут привести к разрушающим воздействиям.

2.1.2.2 Климатические факторы (макроусловия, воздействующие на каменные конструкции)

(1)Р При определении влажности кладки и подверженности воздействию циклического замораживания/оттаивания учитывают влияние макроусловий на микроусловия.

(2) Макроусловия учитывают влияние следующих воздействий:

— дождя и снега;

— сочетание ветра и дождя;

— колебание температуры;

— колебание относительной влажности.

Примечание — Известно, что климат (макроусловия) значительно отличается по всей Европе, и определенные аспекты климата могут оказать влияние на вероятность подверженности кладки воздействию влажности и/или циклического замораживания/оттаивания. Однако при определении прочности кладки важной является классификация микроусловий, а не систематизация макроусловий. Примеры подверженности элементов кладки воздействию влажности в типовых зданиях приведены в приложении А.

2.1.3 Агрессивная химическая среда

(1) В прибрежных зонах учитывают подверженность кладки воздействию содержащихся в воздухе хлоридов или морской воды.

(2) К возможным источникам сульфатов относят следующее:

- природные грунты;
- грунтовые воды;
- хранилища отходов и насыпной грунт;
- строительные материалы;
- содержащиеся в воздухе загрязняющие вещества.

(3) При наличии в окружающей среде агрессивных химических веществ, отличных от содержащихся в воздухе хлоридов или морской воды, которые могут оказать влияние на кладку, рассматривают класс MX5. При перемещении солей водой, проникающей через кладку, учитывают возможность увеличения концентрации и количества имеющихся химических веществ.

2.2 Выбор материалов

2.2.1 Общие положения

(1) Р Материалы, применяемые в работе, должны выдерживать воздействия, которым они могут быть подвержены, включая воздействия окружающей среды.

(2) Р Используют только материалы, изделия и системы с установленным соответствием требованиям.

(3) Если выбор материалов для кладки не рассмотрен в части 2, это делают в соответствии с местной практикой и опытом.

Примечания

1 Установленное соответствие требованиям может являться результатом соответствия Европейскому стандарту, на который ссылается настоящий ТКП EN 1996-2 или который ссылается на использование в пределах области применения настоящего технического кодекса. В противном случае, при отсутствии соответствующего европейского стандарта или отклонения материала или изделия от требований соответствующего европейского стандарта, установленное соответствие может являться результатом соответствия техническому утверждению, или национальному стандарту, или иным положениям, каждое из которых ссылается на использование в пределах области применения настоящего технического кодекса и принято в месте использования материала или изделия.

2 Приемлемые технические требования к элементам кладки и строительному раствору относительно прочности можно выбрать из приложения В, таблицы В.1 и В.2.

2.2.2 Элементы каменных конструкций

(1) В соответствии со следующими частями EN 771, относящегося к типу материалов, устанавливают требования к элементам каменных конструкций:

- EN 771-1 — для элементов каменных конструкций, выполненных кладкой из глиняных материалов;
- EN 771-2 — для элементов каменных конструкций, выполненных кладкой из силикатных материалов;
- EN 771-3 — для элементов каменных конструкций, выполненных кладкой из перлитобетонных материалов;
- EN 771-4 — для элементов каменных конструкций, выполненных кладкой изделий из ячеистого бетона автоклавного твердения;
- EN 771-5 — для элементов каменных конструкций, выполненных кладкой из искусственных каменных изделий;
- EN 771-6 — для элементов каменных конструкций, выполненных кладкой из природных камней.

(2) Для изделий, не соответствующих EN 771 (например, восстановленных изделий), технические требования на проектирование должны устанавливать требуемые характеристики изделия и средства их подтверждения, включающие требования к отбору и периодичности испытаний.

2.2.3 Кладочный раствор и бетон заполнения

2.2.3.1 Общие положения

(1) Кладочный раствор выбирают в соответствии с условиями подверженности кладки воздействиям в зависимости от класса окружающей среды и техническими требованиями к элементам кладки. При отсутствии метода испытания на прочность в соответствии с европейским стандартом, соответствие кладочных растворов определяют на основании установившегося местного опыта в отношении свойств определенных материалов и составов смеси.

2.2.3.2 Выбор кладочного раствора и бетона заполнения заводского изготовления

(1) При использовании кладочного раствора и бетона заполнения заводского изготовления в классах окружающей среды MX4 и MX5 следует обратиться к производителю за консультацией о его соответствии.

Примечание — При отсутствии метода испытания на прочность в соответствии с европейским стандартом, соответствие кладочных растворов, удовлетворяющих требованиям EN 998-2, определяют на основании опыта производителя относительно предполагаемого применения.

2.2.3.3 Выбор кладочного раствора и бетона заполнения, изготовленных на месте проведения работ

(1) Для кладочного раствора и бетона заполнения, изготовленных на месте проведения работ, технические требования на проектирование должны устанавливать требуемые эксплуатационные характеристики изделия и средства их подтверждения, включающие требования к отбору и периодичности испытаний. В дополнение, если проектировщик подтверждает, что нормативные технические требования обеспечивают требуемые характеристики, можно привести подробные технические требования к входящим в состав материалам, их пропорциям и методу смешивания на основании испытаний, проведенных на пробных смесях, и/или на основании официальных общедоступных ссылочных материалов, имеющихся в наличии в месте использования.

(2) При использовании примесей, добавок и красителей, в частности, учитывают руководство 3.3.1.

(3) При классах окружающей среды MX1, MX2 или MX3 кладочный раствор разделяют по прочности, используя термины, установленные в EN 998-2:

- для кладки, подверженной пассивному воздействию среды;
- для кладки, подверженной умеренному воздействию среды;
- для кладки, подверженной сильному воздействию среды.

Примечание — 2.2.3.3(1) требует определения эксплуатационных характеристик изделия во всех случаях. Для прочности согласно требованию 2.2.3.3(3) это необходимо сделать посредством ссылки на установленную терминологию. Проектировщику не обязательно приводить нормативные технические требования, соответствующие эксплуатационным требованиям, или это можно сделать формально в соответствии с 3.3.1.1(2). Для растворов универсального применения обозначения прочности выбирают из таблицы В.2.

(4) Если кладочный раствор или бетон заполнения, изготовленные на месте проведения работ, предназначены для применения в классе окружающей среды MX4 или MX5, то на основании официальных общедоступных ссылочных материалов, имеющихся в наличии в месте использования, выбирают составы смесей, обеспечивающие соответствующую прочность для определенных условий.

(5) При определении состава смеси следует учитывать адгезионную прочность, если для элементов кладки и раствора адгезионная прочность является особым техническим требованием.

Примечание — Производитель элементов каменных конструкций может проконсультироваться относительно данного параметра для типа используемого кладочного раствора или испытаний, которые можно провести согласно соответствующим частям EN 1052.

2.2.4 Вспомогательные компоненты и армирование

(1) Вспомогательные элементы и их крепления должны быть коррозионностойкими в среде, в которой их применяют.

Примечания

1 В приложении С приведено руководство по материалам и системам защиты от коррозии вспомогательных компонентов в отношении подверженности их воздействиям при разных классах среды.

2 Стальную арматуру выбирают, следуя рекомендациям, приведенным в 4.3.3 EN 1996-1-1:2005.

2.3 Выполнение каменных конструкций

2.3.1 Разработка проекта

(1) Если разработка проекта производства работ на выполнение каменных конструкций не рассмотрена в настоящем ТКП EN 1996-2, это делают в соответствии с местной практикой и опытом.

Примечание — Местная практика и опыт могут быть приведены в непротиворечивой дополнительной информации, и на них приводится ссылка в национальном приложении.

2.3.2 Обработка соединений

(1) Раствор для расшивки швов должен быть совместимым с раствором для кладки.

2.3.3 Деформации каменных конструкций

(1) При проектировании следует предусмотреть вероятность деформаций каменных конструкций и элементов из кладки, так чтобы деформации не оказывали воздействия на свойства каменных конструкций при использовании.

(2) Если не все пересекающиеся стены имеют одинаковый характер деформаций, соединение между такими стенами должно обладать способностью перераспределения дифференциальных деформаций.

(3) Между слоями (верстами) кладки многослойных стен или между каменными и другими конструкциями, к которым прилегает кладка, должны быть установлены, где это необходимо, связи обеспечивающие устойчивость к деформациям для распределения деформаций в одной плоскости.

(4) При использовании в многослойной стене с пустотами гибких связей, не являющихся устойчивыми к вертикальным деформациям отдельных (несущих и ненесущих) слоев, должна быть ограничена непрерывная высота между горизонтальными деформационными швами во внешнем слое наружных многослойных стен во избежание разрушения гибких связей в стене между слоями.

(5) Для минимизации образования трещин, прогиба или деформации, вызванных расширением, усадкой, дифференциальными деформациями или ползучестью, используют деформационные швы или в кладку помещают арматуру.

2.3.4 Деформационные швы

2.3.4.1 Общие положения

(1) Для компенсации воздействий температурных и влажностных деформаций, ползучести и прогиба, возможных воздействий от собственных силовых деформаций, вызванных вертикальной или боковой нагрузкой, следует выполнять вертикальные и горизонтальные деформационные швы таким образом, чтобы элементы каменных конструкций не подвергались повреждениям.

(2) Расположение деформационных швов должно учитывать необходимость сохранения целостности конструкции стены.

(3) Деформационные швы проектируют и располагают учитывая:

— тип материала элемента кладки с учетом характеристик деформаций элементов, вызванных влажностью;

— геометрическую форму конструкции, учитывая отверстия и пропорции участков стен;

— степень ограничения;

— деформации кладки при длительной и кратковременной нагрузке;

— деформации кладки при температурных и климатических воздействиях;

— огнестойкость;

— требования к звуко- и теплоизоляции;

— наличие или отсутствие армирования.

(4) Конструкции и реализация деформационных швов должны обеспечивать возможность распределения обратимых и необратимых прогнозируемых деформаций без повреждения каменных конструкций.

(5) Деформационные швы должны проходить через всю толщину стены или наружного слоя многослойной стены с пустотами или любые отделочные покрытия, являющиеся недостаточно податливыми для того, чтобы распределить деформации.

(6) Плоскость скольжения деформационного шва проектируют таким образом, чтобы обеспечить скольжение частей конструкции по отношению друг к другу для уменьшения растягивающего напряжения и напряжения сдвига в граничащих элементах (слоях) каменных конструкций.

(7) В наружных стенах деформационные швы проектируют таким образом, чтобы обеспечить стекание воды без повреждения кладки или проникновения в здание.

2.3.4.2 Расстояние между деформационными швами

(1) Горизонтальное расстояние между вертикальными швами в наружном слое стен из кладки должно учитывать тип стены, элементов кладки, строительного раствора и специфические строительные детали.

(2) Горизонтальное расстояние между вертикальными наружными швами в наружном не несущем нагрузку неармированном слое многослойных стен из кладки не должно превышать l_m .

Максимальное рекомендуемое горизонтальное расстояние l_m , между вертикальными деформационными швами для наружного не несущего нагрузку неармированного слоя многослойных наружных стен:

тип кладки	l_m , м:
— кладка из керамического кирпича и камней	— 12;
— кладка из силикатных камней и кирпича	— 8;
— перлитобетонная кладка и кладка из искусственного камня	— 6;
— кладка из ячеистого бетона автоклавного твердения	— 6;
— кладка из природного камня	— 12.

Примечания

1 Значение l_m , используемое в стране, приведено в национальном приложении. Рекомендуемые значения l_m для наружного не несущего нагрузку неармированного слоя многослойных стен из кладки приведены выше:

2 Максимальное горизонтальное расстояние между вертикальными деформационными швами можно увеличить для стен, содержащих арматуру горизонтальных швов кладки, соответствующую EN 845-3. Инструкцию можно получить у производителей арматуры горизонтальных швов кладки.

(3) Расстояние от первого вертикального шва до заземленного вертикального края стены (или угла здания) не должно превышать половину значения l_m .

(4) Следует учесть необходимость вертикальных деформационных швов в неармированных не несущих нагрузку стенах.

Примечание — Для расстояния не приведены рекомендуемые значения, так как они зависят от местных традиций строительства, типа используемых полов и других строительных деталей.

(5) Расстояние между деформационными швами должно учитывать необходимость поддержания целостности конструкции несущих нагрузку внутренних стен.

(6) Если горизонтальные деформационные швы должны распределять вертикальные деформации в неармированной облицовке стены или в неармированном не несущем нагрузку наружном слое (версте) многослойной (с пустотами) стены, расстояние между горизонтальными деформационными швами должно учитывать тип и расположение поддерживающей наружный слой конструктивной системы.

2.3.5 Допустимые отклонения

(1) Необходимо определить допустимые отклонения элементов каменных конструкций от проектного расположения.

(2) Допустимые отклонения должны быть конкретно определены как значения в технических требованиях на проектирование или в соответствии с принятыми стандартами в пределах определенной местности.

Примечание — Несмотря на неизбежные погрешности на каждом из этапов процесса строительства, соответствие допустимым отклонениям является обязательным для обеспечения соответствия функциональным требованиям и соответствующей сборки (установки и монтажа) конструкций и компонентов без необходимости в корректировке или переделке. Допустимые отклонения для размеров элементов кладки установлены в EN 771.

(3) Если в проекте конструкции не установлено иного, допустимые отклонения не должны превышать значения, приведенные в таблице 3.1. Если проектом предусмотрены отклонения, превышающие значения, приведенные в таблице 3.1, допустимые отклонения должны быть конкретно определены в технических требованиях на проектирование.

Примечание — В таблице 3.1 приведены максимальные отклонения, которые были учтены в EN 1996-1-1.

2.3.6 Стойкость к проникновению влаги через наружные стены

(1) При необходимости увеличения стойкости к проникновению влаги, применяют соответствующий слой штукатурки, вентилируемую облицовку или другой соответствующий вид обработки поверхности.

Примечание — Руководство по использованию наружной штукатурки приведено в EN 13914-1 Проектирование, изготовление и применение наружной штукатурки. При необходимости полной защиты от проникновения дождя в кладку используют вентилируемую водонепроницаемую систему облицовки.

3 Выполнение

3.1 Общие положения

(1)Р Все используемые материалы и все строительные работы должны соответствовать техническим требованиям на проектирование.

(2)Р Принимают меры для обеспечения общей устойчивости конструкции или отдельных стен в процессе строительства.

3.2 Приемка, обработка и хранение материалов

3.2.1 Общие положения

(1) Обработка и хранение материалов и изделий для использования в кладке должны быть такими, чтобы не происходило такого повреждения материалов, чтобы они не соответствовали своим целям.

(2) Если установлено техническими требованиями на проектирование, образцы материала отбирают и испытывают.

(3) Разные материалы хранят отдельно.

3.2.2 Арматура и предварительно напряженные изделия

(1) Состояние поверхности арматуры и предварительно напряженных изделий проверяют до использования. Поверхность не должна иметь вредных веществ, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на сталь, бетон или строительный раствор.

(2) При хранении и обработке избегают повреждения или деформации арматуры. Стальные стержни арматуры, стальные стержни арматуры для предварительного напряжения и/или пучковую арматуру, предварительно напряженные изделия заводского изготовления, арматуру горизонтальных швов заводского изготовления хранят не на земле, на достаточном расстоянии от грязи, масла, смазки, краски или места проведения сварочных работ.

(3) При хранении и обработке арматуры для предварительного напряжения избегают проведения сварочных работ вблизи пучковой арматуры без обеспечения специальной защиты (от сварочного разбрызгивания).

(4) Для защитного слоя бетона предварительно напряженных изделий заводского изготовления учитывают следующее:

- следует избегать местного разрушения защитного слоя бетона и внутренней коррозии арматуры;
- следует обеспечить водонепроницаемость.

3.3 Изготовление материалов

3.3.1 Строительные растворы и бетон заполнения, изготовленные на месте проведения работ

3.3.1.1 Общие положения

(1) Строительные растворы и бетон заполнения изготавливают на месте проведения работ, используя инструкцию по смешиванию, приводящую к образованию требуемых рабочих характеристик. Если инструкция по смешиванию не приведена в технических требованиях на проектирование, подробное описание входящих в состав материалов, их пропорций и метода смешивания должно быть установлено на основании испытаний, проведенных на пробных смесях, и/или на основании официальных общедоступных ссылочных материалов, имеющихся в наличии в месте использования.

(2) При необходимости проведения испытаний, их проводят в соответствии с техническими требованиями на проектирование. Если результаты испытаний указывают, что инструкция по смешиванию не дает требуемых рабочих характеристик, в инструкцию вносят изменения и, если она является частью технических требований на проектирование, любые изменения согласовывают с проектировщиком.

3.3.1.2 Содержание хлоридов

(1) При отборе образцов в соответствии с EN 998-2 и испытании в соответствии с EN 1015-17 или использовании метода расчета, основанного на определении содержания ионов хлора в составляющих компонентах строительного раствора, не следует превышать максимально допустимое значение, приведенное в EN 998-2.

3.3.1.3 Прочность раствора и бетона заполнения

(1) При отсутствии необходимости проверки свойств строительного раствора, испытываемые образцы изготавливают и испытывают в соответствии с EN 1015-11.

(2) При наличии необходимости проверки свойств строительного раствора, испытываемые образцы изготавливают и испытывают в соответствии с EN 206-1.

3.3.1.4 Примеси и добавки

(1)Р Если не установлено техническими требованиями на проектирование, примеси, добавки и красители не используют.

3.3.1.5 Дозировка

(1)Р Материалы для строительного раствора и бетона заполнения разделяют по массе или объему на заданные пропорции в чистых соответствующих измерительных приспособлениях.

(2) При подборе состава материалов для бетона заполнения следует учесть количество воды, которую поглощают элементы кладки и швы, заполненные раствором.

3.3.1.6 Метод смешивания и продолжительность смешивания

(1) Метод смешивания и продолжительность смешивания должны обеспечить последовательное изготовление соответствующих пропорций смеси. Избегают загрязнения строительного раствора в процессе последующей обработки.

(2) Если техническими требованиями на проектирование не разрешено смешивание вручную, используют соответствующую механическую мешалку.

(3) Продолжительность смешивания отсчитывают со времени добавления в мешалку всех входящих в состав материалов.

Примечание — Как правило, подходящим является механическое смешивание от 3 до 5 мин после добавления всех входящих в состав компонентов, за исключением случая использования строительного раствора с замедлителем, продолжительность смешивания не должна превышать 15 мин. Более продолжительное смешивание, при использовании агентов вовлеченного воздуха, может привести к чрезмерному вовлечению воздуха и тем самым к уменьшению адгезии и прочности.

(4) Строительный раствор или бетон заполнения перемешивают таким образом, чтобы они имели достаточную удобоукладываемость для заполнения пространств, в которые его укладывают, без расслоения при трамбовке.

3.3.1.7 Срок службы строительных растворов и бетона заполнения, содержащих цемент

(1) Строительные растворы и бетон заполнения, содержащие цемент, должны быть готовы к использованию при их освобождении из мешалки, после чего связующие вещества, добавки, примеси или воду не добавляют.

Примечание — Допустимо добавление воды в строительные растворы, изготавливаемые на месте проведения работ, для замещения воды, потерянной при испарении.

(2) Строительный раствор и бетон заполнения следует использовать до истечения срока годности. Строительный раствор и бетон заполнения, оставшиеся после начала затвердевания, бракуют и не восстанавливают.

3.3.1.8 Смешивание в холодную погоду

(1) Воду, песок или предварительно замешенные известково-песчаные строительные растворы, содержащие частицы льда, не используют.

(2) Если не разрешено техническими требованиями на проектирование, соли для удаления льда или другие вещества, понижающие температуру замерзания, не используют.

3.3.2 Строительные растворы заводского изготовления, предварительно замешенные растворы, предварительно замешенные известково-песчаные растворы и готовый бетон заполнения

(1) Строительные растворы заводского изготовления и предварительно замешенные растворы используют в соответствии с инструкциями производителя, включая продолжительность смешивания и тип мешалки.

(2) Строительный раствор должен быть тщательно перемешан до равномерного распределения входящих в состав компонентов.

(3) Используют оборудование для смешивания, методы, включающие смешивание в холодную погоду и содержание смесительной установки, и продолжительность смешивания, установленную производителем.

(4) Предварительно замешенные известково-песчаные строительные растворы перемешивают со связующим веществом в соответствии с 3.4.3.

(5) Готовые к использованию строительные растворы заводского изготовления используют до истечения срока годности, установленной производителем.

(6) Товарный бетон заполнения используют в соответствии с техническими требованиями на проектирование.

3.4 Допустимые отклонения

(1) Работу проводят в соответствии с заданной информацией в пределах допустимых отклонений.

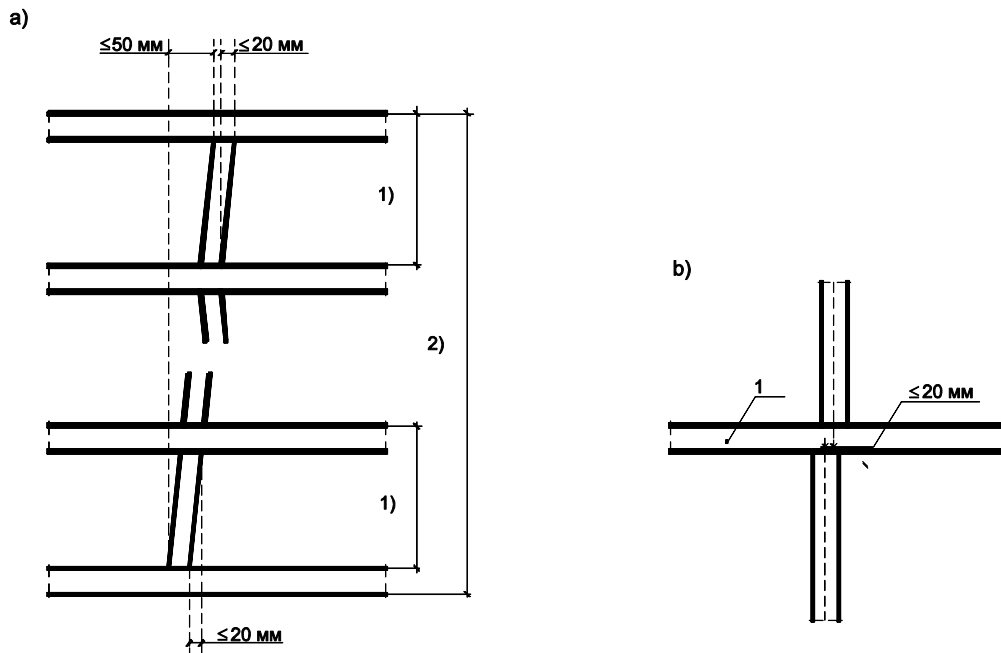
(2) Размеры и плоскостность проверяют по ходу работы.

(3) Отклонения элементов каменных конструкций от проектного положения не должны превышать значения, приведенные в технических требованиях на проектирование. Если значения отклонений,

установленных в таблице 3.1, не приведены в технических требованиях на проектирование, допуски на плоскостность или угловые допуски и соответствующие допустимые отклонения должны быть менее:

- значений, приведенных в таблице 3.1, также см. рисунок 3.1;
- значений в соответствии с практикой, принятой в пределах определенной местности.

Примечание — Практика, принятая в пределах определенной местности, может быть приведена в непротиворечивой дополнительной информации, и на нее приводится ссылка в национальном приложении.



1) — высота этажа; 2) — высота здания;
1 — междуэтажное перекрытие

Рисунок 3.1 — Максимальные вертикальные отклонения:
а — вертикальность;
b — продольный профиль

Таблица 3.1 — Допустимые отклонения для элементов каменных конструкций

Расположение	Максимальное отклонение
Вертикальность	
на один любой этаж	±20 мм
на общую высоту здания в три этажа и более	±50 мм
продольного профиля	±20 мм
Прямолинейность^{a)}	
на 1 м в любом направлении	±10 мм
на 10 м	±50 мм
Толщина	
отдельного слоя стены ^{b)}	±5 мм или ±5 % толщины слоя, выбирая большее значение
всей многослойной (с пустотами) стены	±10 мм
^{a)} Отклонение от прямолинейности измеряют от прямой линии начала отсчета между любыми двумя точками. ^{b)} За исключением слоев установленной ширины или длины элемента каменной конструкции, где допуски на размер элементов определяют по толщине слоя.	

(4) Если не установлено иного, первый ряд кладки не должен выступать за край пола или фундамента более чем на 15 мм.

3.5 Выполнение кладки

3.5.1 Адгезия

(1) Достаточной адгезии достигают посредством соответствующего изготовления элементов кладки (кирпича и камней) и строительного раствора. Необходимость увлажнения элементов кладки перед использованием получают из технических требований на проектирование. При отсутствии требований в технических требованиях на проектирование, следуют рекомендациям производителя элементов и, где это целесообразно, производителя строительного раствора заводского изготовления.

(2) Если не установлено иного, горизонтальные и вертикальные швы между элементами кладки должны быть не заполнены раствором на глубину от поверхности не более чем на 5 мм в стенах толщиной 200 мм или менее.

(3) При использовании перфорированных элементов кладки, горизонтальные и вертикальные швы между элементами кладки должны быть не заполнены раствором на глубину от поверхности не более чем на 1/3 толщины облицовки, устанавливаемой на растворе, если не установлено иного.

3.5.2 Укладка элементов кладки

(1) Если в технических требованиях на проектирование не установлено иного, элементы кладки с рифлями укладывают таким образом, чтобы они были полностью заполнены строительным раствором.

3.5.3 Расшивка и заделка для строительного раствора, отличного от тонкослойного раствора

3.5.3.1 Расшивка

(1) При необходимости расшивки швов, швы, заполненные незатвердевшим раствором, расчищают таким образом, чтобы они имели очищенные стороны на глубине, по меньшей мере, d_p , но не более чем на 15 % толщины стены, измеряемой с обработанной поверхности шва. Неуплотненный раствор рыхлой структуры удаляют.

Примечание — Значение d_p для использования в стране приведено в национальном приложении. Рекомендуемым значением d_p является 15 мм для стены толщиной 100 мм.

(2) Перед расшивкой всю поверхность очищают и, при необходимости, увлажняют для создания необходимой адгезии для последующей расшивки.

3.5.3.2 Заделка (растворная стяжка)

(1) Если в процессе выполнения кладку завершают посредством устройства стяжки из слоя раствора, строительный раствор трамбуют до плотного состояния, когда он потеряет удобоукладываемость.

3.5.4 Устройство влагонепроницаемых слоев (перегородок) в кладке

(1) В многослойных стенах с пустотами или слоями утеплителя следует выполнять влагонепроницаемые слои в кладке. При отсутствии инструкций выполнения влагонепроницаемых слоев, в углах и на пересечении стен эти слои должны перекрывать стены на всю их толщину. На остальных участках наружных стен влагонепроницаемые слои должны перекрывать наружный слой, пустоту и основной несущий слой стены не менее 150 мм.

3.5.5 Деформационные швы

(1) За исключением гибких связей, элементы кладки, включающие верхние и перекрывающие ряды, не должны перекрывать деформационные швы.

3.5.6 Установка теплоизоляционных материалов

(1) Если в полость (пустоту) устанавливают изоляцию посредством впрыскивания или нагнетания материалов, слои кладки должны иметь достаточную прочность для того, чтобы оказывать сопротивление давлению, оказываемому в процессе и после заполнения пустоты теплоизоляцией.

3.5.7 Очистка облицовки кладки

(1) Брызги строительного раствора, цементного раствора или другие пятна очищают сразу после их появления, предпочтительно с помощью щетки до схватывания вяжущих материалов.

(2) Метод очистки, учитывающий подверженность изменению цветности поверхностного слоя кладки, должен быть рекомендован изготовителем элементов кладки.

3.6 Хранение и способы защиты в процессе выполнения

3.6.1 Общие положения

(1)Р Для предотвращения повреждения новой сложенной кладки предпринимают соответствующие меры.

(2) В процессе гидратации строительного раствора новую сложенную кладку защищают соответствующим образом от потери или поглощения влаги.

3.6.2 Защита от дождя

(1) Завершенную кладку защищают от дождя, падающего непосредственно на конструкцию, до достижения строительным раствором необходимого состояния. Ее защищают от вымывания строительного раствора из швов, циклов намокания и высыхания.

(2) Для защиты завершенной кладки непосредственно после окончания кладки и расшивки швов устанавливают водосливные пороги, желоба, ливневые стоки и временные водосточные трубы.

(3) Кладку и расшивку швов прекращают при сильном дожде и защищают элементы кладки, строительный раствор и свежую расшивку.

(4) Свежерасшитую кладку защищают в периоды сильного дождя.

3.6.3 Защита от циклического замораживания/оттаивания

(1) Для предотвращения повреждения завершенной кладки и расшивки от циклического замораживания/оттаивания предпринимают соответствующие меры.

(2) Строительный раствор не укладывают на или с замерзшими материалами.

3.6.4 Защита от воздействий низкой влажности

(1) Новую сложенную кладку защищают от условий низкой влажности, включающих осушающее воздействие ветра и высоких температур. Ее следует содержать влажной до гидратации цемента в строительном растворе.

3.6.5 Защита от механического повреждения

(1) Поверхности кладки, незащищенные края в углах и отверстиях, плинтуса и другие выступающие части защищают от повреждения и нарушения соответствующим образом, учитывая:

- другие выполняемые работы и последующие строительные работы;
- деятельность транспорта, задействованного в строительстве;
- бетон, выливаемый сверху;
- использование строительных лесов и применяемые с их помощью строительные технологии.

(2) Завершенную кладку защищают от строительных работ, в процессе которых можно запачкать гладкую лицевую кладку или повлиять на качество последующих работ, таких как нанесение штукатурки.

3.6.6 Высота кладки

(1) Высота кладки, возводимая за один день, должна быть ограничена таким образом, чтобы избежать нестабильности и перегрузки свежего раствора. При определении соответствующей высоты кладки учитывают толщину стены, тип строительного раствора, форму и плотность кладочных элементов, степень подверженности конструкции воздействию ветра.

Приложение А (справочное)

Классификация микроусловий, воздействующих на завершённую каменную конструкцию по классам окружающей среды

А.1 Классификация

(1) В таблице А.1 приведено разделение на более мелкие части классификации, приведенной в 2.1.2.1(3), с примерами.

Таблица А.1 — Классификация микроусловий, воздействующих на завершённую каменную конструкцию по классам окружающей среды

Класс	Микроусловия эксплуатации кладки	Примеры кладки в данных условиях
MX1	В сухой среде	Внутренняя часть зданий для обычного проживания и для офисов, включая внутренние слои наружных многослойных стен с пустотами, не подвергаемых влажностным воздействиям. Оштукатуренная кладка в наружных стенах, не подверженных умеренному или сильному проливному дождю и изолированных от влажности прилегающей кладки или материалов
MX2	Подверженная воздействию сырости или влажности	
MX2.1	Подверженная воздействию сырости, но не подверженная воздействию циклического замораживания/оттаивания или значительной степени воздействий внешних источников сульфатов или агрессивных химических веществ	Внутренняя кладка, подверженная воздействию высокой степени испарения воды, например, в прачечной. Наружные стены из кладки, защищенные нависающим свесом крыши или верхним рядом кладки, не подверженные воздействию сильного проливного дождя или мороза. Кладка, расположенная ниже зоны промерзания в хорошо просушиваемом неагрессивном грунте
MX2.2	Подверженная сильной влажности, но не подверженная воздействию циклического замораживания/оттаивания или значительной степени воздействий внешних источников сульфатов или агрессивных химических веществ	Кладка, не подверженная воздействию мороза или агрессивных химических веществ, находящаяся: в наружных стенах, имеющих перекрывающий ряд кладки или свес крыши; в парапетах; в отдельно расположенных стенах; в земле; под водой
MX3	Подверженная воздействию влажности и циклического замораживания/оттаивания	
MX3.1	Подверженная воздействию сырости или влажности и циклического замораживания/оттаивания, но не подверженная воздействию значительной степени внешних источников сульфатов или агрессивных химических веществ	Кладка класса MX2.1, подверженная воздействию циклического замораживания/оттаивания
MX3.2	Подверженная воздействию сильной влажности и циклического замораживания/оттаивания, но не подверженная воздействию значительной степени внешних источников сульфатов или агрессивных химических веществ	Кладка класса MX2.2, подверженная воздействию циклического замораживания/оттаивания

Окончание таблицы А.1

Класс	Микроусловия эксплуатации кладки	Примеры кладки в данных условиях
MX4	Подверженная воздействию насыщенного солью воздуха, морской воды или соли для удаления льда	Кладка в прибрежном районе. Кладка, прилегающая к дорогам, которые зимой посыпают солью
MX5	В агрессивной химической среде	Кладка, находящаяся во взаимодействии с природными грунтами, насыпными грунтами или грунтовыми водами, в которых присутствует влажность и значительная степень сульфатов Кладка, находящаяся во взаимодействии с очень кислыми почвами, загрязненным грунтом или грунтовой водой. Кладка вблизи промышленных районов с содержанием в воздухе агрессивных химических веществ
<i>Примечание</i> — При определении класса окружающей среды по условиям эксплуатации учитывают влияние применяемой обработки и защитной облицовки.		

А.2 Подверженность воздействию влажности

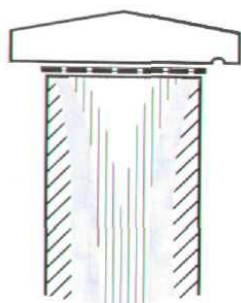
(1) На рисунках А.1 и А.2 приведены примеры относительной подверженности воздействию влажности.

Примечание — Рисунки основаны на типовой современной конструкции, но для ясности на них не показаны детали пустот и гидроизоляции.

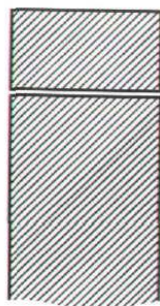
Относительная подверженность воздействию влажности

Защищенное

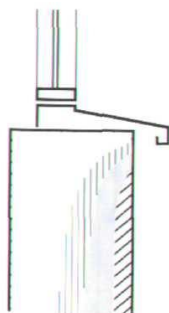
Сильное



а) верхний ряд кладки с выступом



б) верхний ряд кладки без выступа (простой верхний ряд кладки)

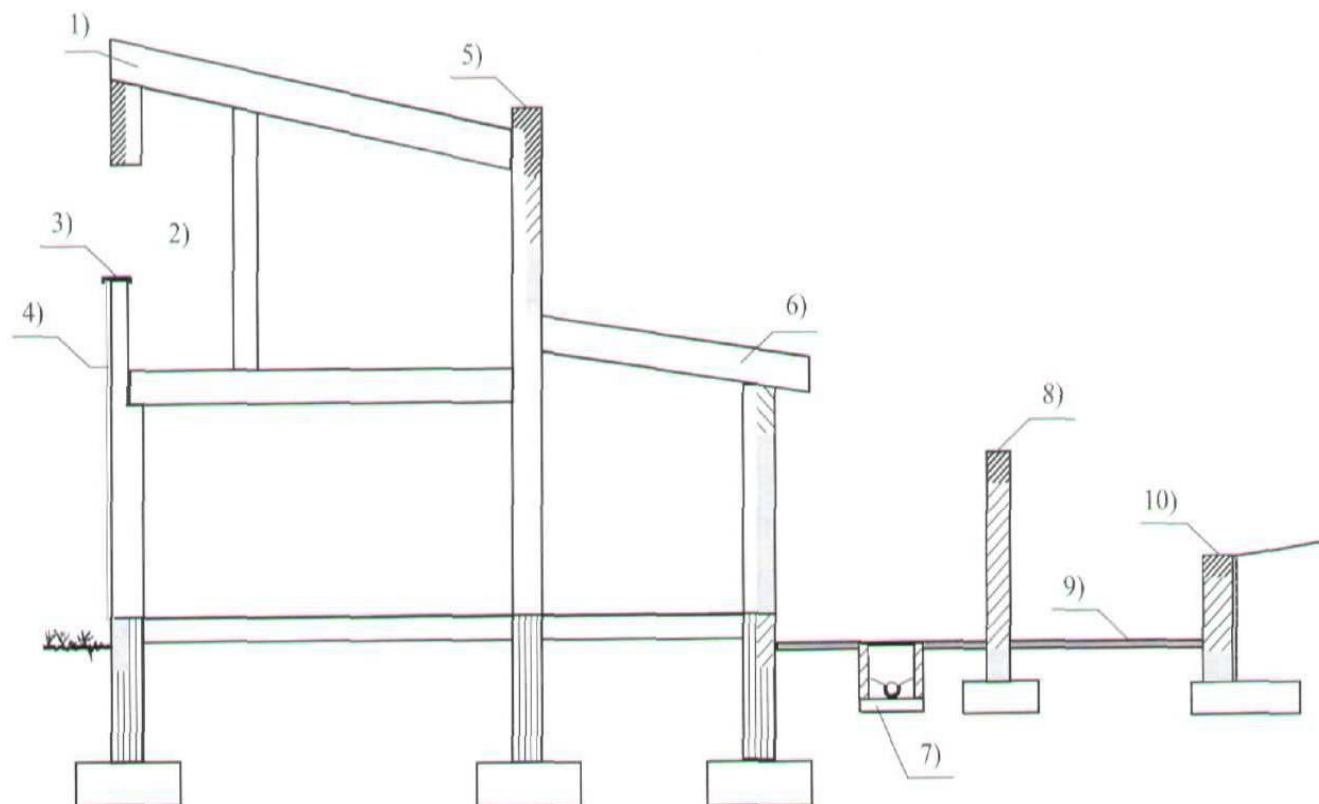


с) водосливный порог с выступом



д) водосливный порог без выступа (бесфланцевый водосливный порог)

Рисунок А.1 — Примеры влияния элементов здания на относительную подверженность кладки воздействию влажности



- 1 — свес крыши; 2 — балкон; 3 — верхний ряд кладки;
 4 — штукатурка; 5 — парапет; 6 — нависающий свес крыши;
 7 — смотровой колодец; 8 — отдельная стена;
 9 — мощение; 10 — подпорная стена

Примечание — На зоны относительного увлажнения оказывает влияние макроклимат.

Рисунок А.2 — Примеры относительной подверженности каменных конструкций воздействию влажности (не защищенных посредством обработки или облицовки, за исключением фундамента в хорошо просушиваемом грунте)

Приложение В (справочное)

Приемлемые технические требования к прочности элементов (камней и кирпича) для кладки и строительного раствора при подверженности воздействиям в различных условиях эксплуатации по классам окружающей среды

В.1 Выбор кладочных элементов и строительного раствора

(1) Кладочные элементы (камни и кирпич) и строительный раствор выбирают из таблиц В.1 и В.2 в соответствии с классом окружающей среды по условиям эксплуатации, определяемым из таблицы А.1.

(2) Кладочный раствор принимают по прочности, используя термины, установленные в EN 998-2. В таблице В.2 классификацию растворов сокращают, используя следующие обозначения:

Р — строительный раствор, предназначенный для использования в кладке, подверженной пассивному воздействию;

М — строительный раствор, предназначенный для использования в кладке, подверженной умеренному воздействию;

С — строительный раствор, предназначенный для использования в кладке, подверженной сильному воздействию.

(3) При отсутствии метода испытания в соответствии с европейским стандартом, обозначение состава смеси строительного раствора, изготовленного на месте проведения работ, для которого в наличии имеются надежные данные, может быть связано с обозначениями Р, М и С.

(4) В дополнение к выбору строительного раствора по прочности учитывают другие рабочие характеристики, например прочность при сжатии, адгезионную прочность и водоудерживающую способность, так, чтобы строительный раствор был совместимым с выбранными кладочными элементами и обеспечивал соответствие кладки всем техническим требованиям.

(5) На современном техническом уровне необходимо получить руководство о соответствии растворов требованиям производителей строительных растворов заводского изготовления или авторитетных источников, принятых в месте использования, для растворов, изготовленных на месте проведения работ, см. 2.2.3.

Таблица В.1 — Приемлемые технические требования к прочности кладочных элементов

Класс окружающей среды по условиям эксплуатации (см. таблицу А.1)	Элементы кладки, изготовленные из глины, соответствующие EN 771-1	Силикатные элементы кладки, соответствующие EN 771-2	Перлитобетонные элементы кладки, соответствующие EN 771-3		Элементы кладки из ячеистого бетона автоклавного твердения, соответствующие EN 771-4	Искусственные элементы кладки, соответствующие EN 771-5	Природные элементы кладки, соответствующие EN 771-6
			Плотный заполнитель	Легкий заполнитель			
MX1 ^{a)}	Любой	Любой	Любой	Любой	Любой	Любой	Любой
MX2.1	F0, F1 или F2/S1 или S2	Любой	Любой	Любой	Любой	Любой	Любой
MX2.2	F0, F1 или F2/S1 или S2	Любой	Любой	Любой	≥400 кг/м ³	Любой	Любой

Окончание таблицы В.1

Класс окружающей среды по условиям эксплуатации (см. таблицу А.1)	Элементы кладки, изготовленные из глины, соответствующие EN 771-1	Силикатные элементы кладки, соответствующие EN 771-2	Перлитобетонные элементы кладки, соответствующие EN 771-3		Элементы кладки из ячеистого бетона автоклавного твердения, соответствующие EN 771-4	Искусственные элементы кладки, соответствующие EN 771-5	Природные элементы кладки, соответствующие EN 771-6
			Плотный заполнитель	Легкий заполнитель			
MX3.1	F0 или F2/S1 или S2	Устойчивые к воздействию циклического замораживания/оттаивания	Устойчивые к воздействию циклического замораживания/оттаивания	Устойчивые к воздействию циклического замораживания/оттаивания	≥400 кг/м³	Любой	консультируются с производителем
MX3.2	F2/S1 или S2	Устойчивые к воздействию циклического замораживания/оттаивания	Устойчивые к воздействию циклического замораживания/оттаивания	Устойчивые к воздействию замораживания/оттаивания	≥400 кг/м³	Любой	Консультируются с производителем
MX4	В каждом случае оценивают степень подверженности воздействию солей, влажности, циклического замораживания/оттаивания и консультируются с производителями материалов, входящих в состав кладки						
MX5	В каждом случае необходимо проводить особую оценку условий окружающей среды и воздействия химических веществ, учитывая концентрации, количества и степени реакции, и консультироваться с производителями материалов, входящих в состав кладки						
a) Класс MX1 является применимым только тогда, когда кладка или любой из ее компонентов не подвержен в процессе изготовления на протяжении длительного периода времени более жестким условиям.							

Таблица В.2 — Приемлемые технические требования к прочности строительных растворов

Класс окружающей среды по условиям эксплуатации (см. таблицу А.1)	Строительный раствор в сочетании с элементом любого типа, классифицируемый в соответствии с В.1(2)
MX1 ^{a),b)}	P, M или S
MX2.1	M или S
MX2.2	M или S ^{c)}
MX3.1	M или S

Окончание таблицы В.2

Класс окружающей среды по условиям эксплуатации (см. таблицу А.1)	Строительный раствор в сочетании с элементом любого типа, классифицируемый в соответствии с В.1(2)
MX3.2	S ^{c)}
MX4	В каждом случае оценивают степень подверженности воздействию солей, влажности, циклического замораживания/оттаивания и консультируются с производителями материалов, входящих в состав кладки
MX5	В каждом случае необходимо проводить особую оценку условий окружающей среды и воздействия химических веществ, учитывая концентрации, количества и степени реакции, и консультироваться с производителями материалов, входящих в состав кладки
^{a)} Класс MX1 является применимым только тогда, когда кладка или любой из ее компонентов не подвержен в процессе изготовления на протяжении длительного периода времени более жестким условиям. ^{b)} Для строительных растворов с обозначением Р необходимо убедиться, что кладочные элементы, строительный раствор и кладка полностью защищены от впитывания влаги и замерзания. ^{c)} При использовании в кладке кирпича и камней, изготовленных из глины, относящихся к категории содержания растворимых солей S1, при классах окружающей среды по условиям эксплуатации MX2.2, MX3.2, MX4 и MX5, строительные растворы должны быть сульфатостойкими.	

Приложение С (справочное)

Выбор материалов и технические условия защиты от коррозии для вспомогательных компонентов в зависимости от класса окружающей среды по условиям эксплуатации

С.1 Классы окружающей среды

(1) Ряд условий окружающей среды, воздействующих на вспомогательные компоненты, разделяют на пять классов воздействия MX1, MX2, MX3, MX4 и MX5, как установлено в таблице А.1.

(2) При выборе класса окружающей среды необходимо учитывать подверженность воздействию изделий в процессе выполнения или в завершённой работе, выбирая более жесткие условия.

С.2 Выбор материалов

(1) Материал и, при наличии, защитное покрытие для вспомогательных компонентов выбирают из соответствующей части EN 845.

(2) Материалы для изготовления вспомогательных компонентов и их системы защиты от коррозии подробно рассмотрены в соответствующей части EN 845, и для каждого из них приведен особый материал/ссылка на покрытие. Данная ссылка не устанавливает относительные эксплуатационные характеристики или качество.

(3) Материалы для гибких связей, стяжных хомутов, подвесок и кронштейнов, соответствующих EN 845-1, выбирают, используя таблицу С.1.

(4) Материалы для перемычек, соответствующих EN 845-2, выбирают, используя таблицу С.2.

(5) Материалы для арматуры горизонтальных швов, соответствующих EN 845-3, выбирают, используя таблицу С.3.

(6) В таблицах С.1, С.2 и С.3 приведены материал/ссылка на покрытие, краткое описание материалов и классов окружающей среды. Данное руководство основано на многолетнем опыте исследований прочности данных материалов в ряде условий воздействий при разных классах окружающей среды. В настоящее время не существует признанного ускоренного метода испытаний на воздействие внешней среды, предназначенного для измерения данного параметра.

(7) Материалы, отнесенные к применению при определенном классе окружающей среды, в некоторых случаях являются предметом консультации специалистов, должны иметь экономически рациональный срок службы при установленных условиях, как установлено в таблице 2.1 СТБ EN 1990. Выбор зависит от определенного способа применения, местонахождения и предполагаемого срока эксплуатации.

(8) Если вспомогательные компоненты должны быть устойчивыми к значительным деформациям в процессе изготовления или использования, следует учесть способность материалов и покрытий выдерживать предполагаемые деформации.

Таблица С.1 — Системы защиты от коррозии гибких связей, стяжных хомутов, подвесок и кронштейнов, соответствующих EN 845-1, относительно класса окружающей среды по условиям эксплуатации

Материал ^{a)}	Номер ссылки	Класс окружающей среды по условиям эксплуатации				
		MX1	MX2	MX3	MX4	MX5
Аустенитовая нержавеющая сталь (хромоникель-молибденовые сплавы)	1	U	U	U	U	R
Пластмасса, используемая для основной части гибких связей	2	U	U	U	U	R
Аустенитная нержавеющая сталь (хромоникелевые сплавы)	3	U	U	U	R	R
Ферритовая нержавеющая сталь	4	U	X	X	X	X

Окончание таблицы С.1

Материал ^{a)}	Номер ссылки	Класс окружающей среды по условиям эксплуатации				
		MX1	MX2	MX3	MX4	MX5
Фосфористая бронза	5	U	U	U	X	X
Алюминиевая бронза	6	U	U	U	X	X
Медь	7	U	U	U	X	X
Покрытая цинком (940 г/м ²) стальная проволока	8	U	U	U	R	X
Покрытый цинком (940 г/м ²) стальной прокат	9	U	U	U	R	X
Покрытый цинком (710 г/м ²) стальной прокат	10	U	U	U	R	X
Покрытый цинком (460 г/м ²) стальной прокат	11	U	R	R	R	X
Покрытая цинком (300 г/м ²) стальная полоса или лист с органическим покрытием всех наружных поверхностей готового изделия	12.1	U	U	U	R	X
Покрытая цинком (300 г/м ²) стальная полоса или лист с органическим покрытием всех наружных поверхностей готового изделия	12.2	U	U	U	R	X
Покрытая цинком (265 г/м ²) стальная проволока	13	U	R	R	X	X
Покрытая цинком (300 г/м ²) стальная полоса или лист с органическим покрытием всех обрезанных кромок	14	U	R	R	X	X
Предварительно покрытая цинком (300 г/м ²) стальная полоса или лист	15	U	R	R	X	X
Покрытая цинком (137 г/м ²) стальная полоса или лист с органическим покрытием всех наружных поверхностей готового изделия	16.1	U	U	U	R	X
Покрытая цинком (137 г/м ²) стальная полоса или лист с органическим покрытием всех наружных поверхностей готового изделия	16.2	U	U	U	R	X
Предварительно покрытая цинком (137 г/м ²) стальная полоса с покрытыми цинком краями	17	U	R	R	X	X
Покрытая цинком (60 г/м ²) стальная проволока с органическим покрытием всех наружных поверхностей готового изделия	18	U	R	R	R	X
Покрытая цинком (105 г/м ²) стальная проволока	19	U	R	R	X	X
Покрытая цинком (60 г/м ²) стальная проволока	20	U	X	X	X	X
Предварительно покрытый цинком (137 г/м ²) стальной лист	21	U	X	X	X	X
Обозначения: U — неограниченное использование материала в установленном классе воздействия; R — ограниченное использование; консультацию по особым проектным условиям получают у производителя или специалиста-консультанта; X — материал не рекомендован для использования в данном классе воздействия.						
^{a)} Подробные технические условия материала и покрытия или защитного слоя бетона, соответствующих номеру или буквенному обозначению ссылки, приведены в EN 845-1. Приведенная масса покрытия является приблизительным значением для одной поверхности.						

Таблица С.2 — Системы защиты от коррозии перемычек, соответствующих EN 845-2, относительно класса окружающей среды по условиям эксплуатации

Материал ^{a)}	Номер ссылки	Класс окружающей среды по условиям эксплуатации				
		MX1	MX2	MX3	MX4	MX5
Аустенитовая нержавеющая сталь (хром-никелевые сплавы)	L3	U	U	U	R	R
Покрытый цинком (710 г/м ²) стальной прокат	L10	U	U	U	R	X
Покрытый цинком (460 г/м ²) стальной прокат	L11	U	D	D	R	X
Покрытый цинком (460 г/м ²) стальной прокат с органическим покрытием установленных верхних поверхностей	L11.1	U	U	U	R	X
Покрытый цинком (460 г/м ²) стальной прокат с органическим покрытием установленных верхних поверхностей	L11.2	U	U	U	R	X
Покрытая цинком (300 г/м ²) стальная полоса или лист с органическим покрытием всех наружных поверхностей готового изделия	L12.1	U	U	U	R	X
Покрытая цинком (300 г/м ²) стальная полоса или лист с органическим покрытием всех наружных поверхностей готового изделия	L12.2	U	U	U	R	X
Покрытая цинком (300 г/м ²) стальная полоса или лист с органическим покрытием всех обрезанных кромок	L14	U	D	D	R	X
Покрытая цинком (137 г/м ²) стальная полоса или лист с органическим покрытием всех наружных поверхностей готового изделия	L16.1	U	D	D	R	X
Покрытая цинком (137 г/м ²) стальная полоса или лист с органическим покрытием всех наружных поверхностей готового изделия	L16.2	U	U	U	R	X
Бетон ^{b)} или бетон и кладка	A	U	U	U	R	R
Бетон ^{b)} или бетон и кладка	B	U	U	R	R	X
Бетон ^{b)} или бетон и кладка	C	U	U	R	X	X
Бетон ^{b)} или бетон и кладка	D	U	U	X	X	X
Бетон ^{b)} или бетон и кладка	E	U	X	X	X	X
Бетон ^{b)} или кладка с арматурой из нержавеющей стали	F	U	U	R	R	R
Ячеистый бетон автоклавного твердения с арматурой, защищенной покрытием	G	U	R	R	R	R
Обозначения: U — неограниченное использование материала в установленном классе воздействия; R — ограниченное использование; консультацию по особым проектным условиям получают у производителя или специалиста-консультанта; D — при наличии водонепроницаемого ряда кладки по верху перемычки использование неограниченное (U). При отсутствии водонепроницаемого ряда кладки по верху перемычки использование ограничено (R); X — материал не рекомендован для использования в данном классе воздействия.						

Окончание таблицы С.2

- ^{a)} Подробные технические условия материала и покрытия или защитного слоя бетона, соответствующих номеру или буквенному обозначению ссылки, приведены в EN 845-2. Приведенная масса покрытия является приблизительным значением для одной поверхности.
- ^{b)} Производитель или специалист-консультант может позволить менее ограниченное использование перемычек на основании местного опыта.

Таблица С.3 — Системы защиты от коррозии арматуры горизонтальных швов, соответствующей EN 845-3, относительно класса окружающей среды по условиям эксплуатации

Материал ^{a)}	Номер ссылки	Класс окружающей среды по условиям эксплуатации				
		MX1	MX2	MX3	MX4	MX5
Аустенитовая нержавеющая сталь (молибден-хром-никелевые сплавы)	R1	U	U	U	U	R
Аустенитовая нержавеющая сталь (хром-никелевые сплавы)	R3	U	U	U	R	R
Покрытая цинком (265 г/м ²) стальная проволока	R13	U	R	R	X	X
Покрытая цинком (60 г/м ²) стальная проволока с органическим покрытием всех наружных поверхностей готового изделия	R18	U	U	U	R	X
Покрытая цинком (105 г/м ²) стальная проволока	R19	U	R	R	X	X
Покрытая цинком (60 г/м ²) стальная проволока	R20	U	X	X	X	X
Предварительно покрытый цинком (137 г/м ²) стальной лист	R21	U	X	X	X	X
Обозначения: U — неограниченное использование материала в установленном классе воздействия; R — ограниченное использование; консультацию по особым проектным условиям получают у производителя или специалиста-консультанта; X — материал не рекомендован для использования в данном классе воздействия.						
^{a)} Подробные технические условия материала и покрытия или защитного слоя бетона, соответствующих номеру или буквенному обозначению ссылки, приведены в EN 845-3. Приведенная масса покрытия является приблизительным значением для одной поверхности.						

Приложение Д.А
(справочное)

**Сведения о соответствии государственных стандартов
ссылочным европейским стандартам**

Таблица Д.А.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN 1990:2002 Еврокод: Основы проектирования конструкций	IDT	СТБ EN 1990-2007 Еврокод. Основы проектирования несущих конструкций
EN 998-2:2003 Требования к растворам для каменных работ. Часть 2. Раствор кладочный	IDT	СТБ EN 998-2-2008 Требования к растворам для каменных работ. Часть 2. Раствор кладочный
EN 845-2:2003 Изделия для каменной кладки. Часть 2. Перемычки	IDT	СТБ EN 845-2-2007 Изделия для каменной кладки. Часть 2. Перемычки
EN 1052-3:2002 Методы испытания каменной кладки. Часть 3. Определение начальной прочности при сдвиге	IDT	СТБ EN 1052-3-2008 Методы испытания каменной кладки. Часть 3. Определение начальной прочности при сдвиге
EN 1996-1-1:2005(D) Еврокод 6. Проектирование каменных конструкций. Часть 1-1: Общие правила для армированных и неармированных каменных конструкций	IDT	СТБ EN 1996-1-1-2008 Еврокод 6. Проектирование каменных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для армированных и неармированных каменных конструкций

**Национальное приложение
к техническому кодексу установившейся практики
ТКП EN 1996-2-2009
Еврокод 6
ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
Часть 2. Проектные решения, выбор материалов и выполнение
каменных конструкций**

National Annex
to technical code
TCP EN 1996-2-2009
Eurocode 6
DESIGN OF MASONRY STRUCTURES
Part 2. Design considerations, selection of materials
and execution of masonry

Предисловие

Настоящее национальное приложение следует применять совместно с ТКП EN 1996-2-2009.

Настоящее национальное приложение содержит национальные параметры и рекомендации для следующих элементах ТКП EN 1996-2, национальный выбор которых разрешен:

- 2.3.4.2(2);
- 3.5.3.1(1).

Пункт ТКП EN 1996-2	Параметры, устанавливаемые на национальном уровне												
2.3.4.2(2)	2.3.4.2 Расстояние между деформационными швами (2) Горизонтальное расстояние между вертикальными деформационными швами в наружном не несущем нагрузку неармированном слое многослойных стен из кладки не должно превышать l_m, указанных в таблице. Максимальное горизонтальное расстояние l_m между вертикальными деформационными швами для наружного не несущего нагрузку неармированного слоя многослойных наружных стен: <table data-bbox="443 510 1380 712"> <tr> <td>тип кладки</td><td>l_m, м:</td></tr> <tr> <td>кладка из керамического кирпича и камней</td><td>— 12;</td></tr> <tr> <td>кладка из силикатных камней и кирпича</td><td>— 8;</td></tr> <tr> <td>перлитобетонная кладка и кладка из искусственного камня</td><td>— 6;</td></tr> <tr> <td>кладка из ячеистого бетона автоклавного твердения</td><td>— 6;</td></tr> <tr> <td>кладка из природного камня</td><td>— 12.</td></tr> </table> <i>Примечание</i> — Максимальное горизонтальное расстояние между вертикальными деформационными швами можно увеличить для стен, содержащих арматуру горизонтальных швов кладки, соответствующую EN 845-3. Инструкцию можно получить у производителей арматуры горизонтальных швов кладки.	тип кладки	l_m , м:	кладка из керамического кирпича и камней	— 12;	кладка из силикатных камней и кирпича	— 8;	перлитобетонная кладка и кладка из искусственного камня	— 6;	кладка из ячеистого бетона автоклавного твердения	— 6;	кладка из природного камня	— 12.
тип кладки	l_m , м:												
кладка из керамического кирпича и камней	— 12;												
кладка из силикатных камней и кирпича	— 8;												
перлитобетонная кладка и кладка из искусственного камня	— 6;												
кладка из ячеистого бетона автоклавного твердения	— 6;												
кладка из природного камня	— 12.												
3.5.3.1(1)	3.5.3.1 Расшивка (1) При необходимости расшивки швов, швы, заполненные незатвердевшим раствором, расчищают таким образом, чтобы они имели очищенные стороны на глубине, по меньшей мере, $d_p = 15$ мм для стены толщиной в 100 мм, но не более чем на 15 % толщины стены, измеряемой с обработанной поверхности шва. Неуплотненный раствор рыхлой структуры удаляют												