Проект

Изображение государственного Герба Республики Казахстан

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций**

**Определения, требования, контроль качества и оценка соответствия**

**Часть 5**

**ИНЪЕКТИРОВАНИЕ БЕТОНА**

**СТ РК EN 1504-5**

*(EN 1504-5:2013 Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Definitions, requirements, quality control and evaluation of*

*conformity - Part 5: Concrete injection, IDT)*

*Настоящий проект стандарта*

*не подлежит применению до его утверждения*

*Настоящий национальный стандарт является идентичным воспроизведением европейского стандарта EN 1504-5:2013 и принят с разрешения CEN, по адресу: пр. Марникс 17, В-1000 Брюссель*

**Комитет технического регулирования и метрологии**

**Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан**

**(Госстандарт)**

**Астана**

**Предисловие**

1. **ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН** Товарищество с ограниченной ответственностью «SMARTOIL V»
2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_.

**3** Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту   
EN 1504-5:2013 Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity - Part 5: Concrete injection (Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Определения, требования, контроль качества и оценка соответствия. Часть 5. Нагнетание бетонной смеси).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 104 «Бетон и сопутствующие изделия».

Перевод с английского языка (en).

Официальный экземпляр европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий национальный стандарт и на которые даны ссылки, имеется в Едином государственном фонде нормативных технических документов.

Степень соответствия – идентичная (IDT).

**4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 20\_\_ г.**

**ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ 5 лет**

**5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном каталоге «Документы по стандартизации», а текст изменений – в ежемесячных информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном каталоге «Национальные стандарты».*

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Область применения |  |
| 2 | Нормативные ссылки |  |
| 3 | Термины и определения |  |
| 4 | Эксплуатационные характеристики применительно к общим принципам защиты и ремонта |  |
| 5 | Требования |  |
| 6 | Отбор проб |  |
| 7 | Оценка соответствия |  |
| 8 | Маркировка и этикетирование |  |
| Приложение А (обязательное) Классификация нагнетаемых изделий | |  |
| Приложение B (информационное) Специальные применения | |  |
| Приложение C (информационное) Минимальная частота испытаний для заводского производственного контроля | |  |
| Приложение ZA (информационное) Разделы настоящего европейского стандарта, касающиеся положений Директивы ЕС по строительным изделиям | |  |
| Библиография | |  |

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций**

**Определения, требования, контроль качества и оценка соответствия**

**Часть 5**

**ИНЪЕКТИРОВАНИЕ БЕТОНА**

**Дата введения**

# Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования и критерии соответствия для идентификации, эксплуатационных характеристик (включая аспекты долговечности) и безопасности нагнетаемых продуктов под давлением для ремонта и защиты бетонных конструкций, используемых для:

- заполнения с передачей усилия трещин, пустот и щелей в бетоне (категория F,   
см. 3.1);

- пластичного заполнения трещин, пустот и щелей в бетоне (категория D, см. 3.1);

- заполнения трещин, пустот и щелей в бетоне методом набухания (категория S,  
см. 3.1).

Требования к эксплуатационным характеристикам в настоящей части документа могут быть неприменимы к узкоспециализированным применениям в экстремальных условиях окружающей среды, например, криогенного использования, а также не распространяются на особые обстоятельства, такие как случайное воздействие, т.е. из-за дорожного движения, обледенения или землетрясений, когда должны применяться особые требования к эксплуатационным характеристикам.

Настоящий стандарт не распространяется на:

- обработку трещин путем их расширения и герметизации эластомерным герметиком;

- внешнее заполнение полостей, то есть размещение изделия вне конструкции (как правило, в окружающем грунте основания или на границе между конструкцией и грунтом); это предусмотрено EN 12715 [2] при контактном цементировании;

- предварительные нагнетательные работы, при необходимости временной остановки прохождения воды при нагнетании гидроизоляции.

**2 Нормативные ссылки**

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного нормативного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

EN 196-3 Методы испытаний цемента. Часть 3. Определение времени схватывания и прочности

EN 196-2 Методы испытаний цемента. Часть 2. Химический анализ цемента.

EN 445 Раствор строительный жидкий для предварительного напряжения арматуры. Методы испытаний

EN 1240 Клеи. Определение гидроксильного числа и/или содержания гидроксила

**Проект, редакция 1**

EN 1242 Клеи. Определение содержания изоцианатов

EN 1504-1:2005 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Определения, требования, контроль качества и оценка соответствия. Часть 1. Определения

EN 1504-8:2004 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Определения, требования, контроль качества и оценка соответствия. Часть 8. Контроль качества и оценка соответствия

EN 1504-9:2008 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Определения, требования, контроль качества и оценка соответствия. Часть 9. Общие принципы использования изделий и систем

EN 1543 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Определение развития прочности на растяжение для полимеров.

EN 1767 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Инфракрасный анализ.

EN 1771 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Определение нагнетаемости (впрыскиваемости) и испытание на расщепление.

EN 1877-1 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Реакционные функции эпоксидных смол. Часть 1. Определение эквивалента эпоксидной смолы.

EN 1877-2 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Реакционные функции эпоксидных смол. Часть 2. Определение аминовых функций с использованием общего щелочного числа

EN 12190 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Определение прочности при сжатии ремонтных строительных растворов

EN 12614 Изделия и системы защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Определение температур стеклования полимеров.

EN 12618-1 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Часть 1. Адгезия и способность к удлинению инжекционных изделий с ограниченной пластичностью

EN 12618-2:2004 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Часть 2. Определение адгезии вводимых продуктов с термоциклированием или без него. Прочность сцепления адгезии на разрыв

EN 12618-3 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Часть 3. Определение адгезии вводимых продуктов с термоциклированием или без него. Испытание на наклонный сдвиг

EN 12637-1 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Совместимость введенных продуктов. Часть 1. Совместимость с бетоном.

EN 14068 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Определение водонепроницаемости инжектированных трещин без движения в бетоне.

EN 14117 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытания. Определение времени истечения продуктов цементации

EN 14497 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Определение устойчивости к фильтрации.

EN 14498 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Объемные и весовые изменения введенных изделий после циклов воздушной сушки и водозаполнения

EN ISO 527-1 Пластмассы. Определение механических свойств при растяжении.   
Часть 1. Общие принципы (ISO 527-1)

EN ISO 527-2 Пластмассы. Определение механических свойств при растяжении.   
Часть 2. Условия испытаний для литья и экструзии пластмасс (ISO 527-2)

EN ISO 2811-1 Краски и лаки. Определение плотности. Часть 1. Пикнометрический метод (ISO 2811-1)

EN ISO 2811-2 Краски и лаки. Определение плотности. Часть 2. Метод погруженного тела (отвеса) (ISO 2811-2)

EN ISO 3219 Пластмассы. Полимеры/смолы в жидком состоянии или в виде эмульсий или дисперсий. Определение вязкости с использованием ротационного вискозиметра с заданной скоростью сдвига (ISO 3219)

EN ISO 3251 Краски, лаки и пластмассы. Определение содержания нелетучих веществ (ISO 3251)

EN ISO 9514 Краски и лаки. Определение жизнеспособности многокомпонентных систем покрытий. Подготовка и кондиционирование образцов и руководство по испытаниям (ISO 9514)

ISO 13320 Анализ размера частиц. Методы лазерной дифракции

EN ISO 9514 Краски и лаки. Определение жизнеспособности многокомпонентных систем покрытий. Подготовка и кондиционирование образцов и руководство по испытаниям (ISO 9514)

ISO 13320 Гранулометрический анализ. Методы лазерной дифракции

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяются термины по EN 1504-1:2005, EN 1504-8:2004, EN 1504-9:2008, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **Нагнетаемые изделия и системы** (): Изделия и системы, которые при нагнетании в бетонную конструкцию восстанавливают структурную целостность и/или долговечность.

Примечания

1 Нагнетаемые изделия можно разделить на три категории в зависимости от предполагаемого использования.

2 Взято из EN 1504-1:2005, 3.2.2

3.1.1 **Нагнетаемое изделие для заполнения трещин, пустот и щелей в бетоне с передачей усилия (F)** (): Изделие, способное сцепляться с бетонной поверхностью и передавать силы через нее.

Примечания

1 Нагнетаемые изделия для заполнения трещин, пустот и щелей, с передачей усилия, также могут быть использованы для пропитки без получения связующего, передающего усилие.

2 Если не указано иное, нагнетаемые изделия предназначены для заполнения трещин, пустот и щелей, поэтому в дальнейшем используется только формулировка нагнетаемых изделий для заполнения трещин.

3.1.2 **Нагнетаемое изделие для пластичного заполнения трещин, пустот и щелей в бетоне (D)** (): Эластичное изделие, способное приспособиться к последующему перемещению.

3.1.3 **Нагнетаемое изделие для заполнения трещин, пустот и щелей в бетоне методом набухания (S)** (): Изделие, способное в прореагировавшем состоянии многократно набухать за счет адсорбции воды, где молекулы воды связаны с молекулами нагнетаемого изделия.

Примечание - Настоящая категория продуктов, называемая гелями, используется только для гидроизоляции трещин и пустот во влажных, сырых и водопроницаемых условиях.

3.2 **Нагнетаемое изделие, содержащее реакционноспособное полимерное связующее (P)** (): Изделие, в котором отверждение связано с выдерживанием реактивного полимерного связующего; реактивная часть полимерного связующего, участвующая в отверждении связующего, представляет собой функциональную группу.

3.3 **Нагнетаемое изделие с гидравлическим связующим (H)** (): Изделие, в котором отверждение связано с реакцией гидратации гидравлического вяжущего.

3.4 **Срок годности нагнетаемых изделий** (): Период времени, за который свежеперемешанный продукт должен:

- повышать температуру на 15 °С для нагнетаемых (впрыскиваемых) изделий, приготовленных с реактивным полимерным связующим (или максимально повышать температуру, если она менее 15 °С); или

- достигать вязкости 1 000 мПа·с

- достигать зафиксированного снижения фильтрационной стабильности нагнетаемых изделий, приготовленных на основе гидравлического вяжущего

Примечания

1 Срок годности – это идентификационное испытание, проводимое в стандартных лабораторных условиях.

2 Проба для испытаний: 1 000 мл.

3.5 **Рабочее время для нагнетаемых продуктов** (): Период времени, когда смешанный продукт для нагнетания остается пригодным для использования в использованных количествах партии и при предельных условиях, при которых изделие подходит для целей использования.

Примечания

1 Рабочее время указывается производителем.

2 Время работы зависит от температуры, влажности, объема смешанного продукта (А+В), реакционной способности продукта, технологии впрыска. Реактивность продукта и объем смешанного продукта лучше всего выбирать в соответствии с этими различными параметрами и ожидаемым временем, необходимым для нагнетания смеси в бетонную конструкцию.

3.6 **Ширина трещины** (): Ширина трещины, измеренная на необработанной поверхности бетона.

3.7 **Нагнетательная способность** (): Способность нагнетаемого изделия проникать в трещину, которая определяется минимальной шириной трещины, в которую нагнетается изделие.

Примечания

1. Рассматриваются следующие размеры ширины трещин: 0,1 мм | 0,2 мм | 0,3 мм | 0,5 мм | 0,8 мм.

2 Ширина трещины выражается в миллиметрах.

3 Нагнетательная способность заявляется изготовителем и проверяется испытанием(ми) на нагнетательную способность (см. раздел 4).

3.8 **Влажность трещины, пустот или щелей** (): Содержание воды в трещине или вытекающей из трещины.

Примечание - Рассматриваются следующие условия: сухие, влажные, сырые, проточная вода.

3.8.1 **Сухая** (): Отсутствие воды в трещине или на краях трещины; исключается миграция воды в трещину при закачке и затвердевании продукта нагнетания

Примечание - Сухая трещина указывается, если цвет трещины и сухой поверхности бетона одинаковый.

3.8.2 **Влажная** (): Вода в трещине отсутствует, вода на краях трещины, но без водяного слоя на поверхности бортов.

Примечание - Разница в цвете между поверхностью трещины и сухой поверхностью бетона свидетельствует о влажной трещине.

3.8.3 **Мокрая** (): Стоячая вода в трещине.

Примечание - Для мокрой трещины характерно наличие капель воды на поверхности трещины.

3.8.4 **Проточная вода** (): Вода, которая течет через трещины, пустоты или щели.

Примечание - Изготовитель должен указывать состояние или состояния влажности, с которыми продукт совместим, на основании результатов нагнетательных испытаний и других соответствующих испытаний, указанных в разделе 4.

3.9 **Движение трещины** (): Изменение ширины трещины в зависимости от времени и воздействия на конструкции.

Примечания

1. Воздействия на конструкции вызываются:

- механическими воздействиями (например, при транспортировке);

- физическими воздействиями, которые могут быть ежедневными (например, из-за пребывания на солнце, изменения температуры) или сезонными.

2 Подвижки трещин от 10 мкм до 15 мкм во время отверждения, вызванные движением транспорта, не влияют на адгезию нагнетаемых изделий, приготовленных с реактивным полимерным связующим.

3 Гели не должны использоваться для заделки трещин, подверженных ежедневным движениям, если только они не будут введены в избытке снаружи конструкции.

4 Нагнетаемые изделия, содержащие гидравлическое вяжущее, не должны использоваться для нагнетания трещин, подверженных высокочастотным изменениям во время затвердевания. Такие продукты, как правило, не используются для заполнения трещин, подверженных ежедневным изменениям во время затвердевания, если не доказано, что адгезия к бетону будет выше 2 Н/мм2 в течение 10 ч при минимальной температуре использования.

**4 Эксплуатационные характеристики применительно к общим принципам защиты и ремонта**

В таблицах 1, 2 и 3 перечислены эксплуатационные характеристики нагнетаемых бетонных изделий, которые требуются для «всех предполагаемых применений» или «для определенных предполагаемых применений» в соответствии с «принципами» и «методами», определенными в EN 1504-9. Эксплуатационные характеристики, необходимые для «всех предполагаемых применений», отмечены знаком ■. Все другие эксплуатационные характеристики, отмеченные знаком □, могут потребоваться для «определенного предполагаемого применения». См. приложение B для специальных применений.

По эксплуатационным характеристикам изделия классифицируются следующим образом:

- основные характеристики, прочность на сжатие, прочность на адгезию, изменение объема (усадка), совместимость со сталью и бетоном, температура стеклования, водонепроницаемость, принципиальные для предполагаемого использования;

- характеристики удобоукладываемости, связанные с условиями работы, в которых может применяться изделие (ширина, влажность трещины); эти характеристики заявляются производителем и проходят соответствующие испытания;

- характеристики реактивности, связанные с рабочим временем и развитием прочности;

- долговечность, связанная с длительным поведением закаленного изделия в климатических условиях.

Примечание - Характеристики удобоукладываемости и реактивности являются характеристиками изделия для проектировщика и заказчика.

Эксплуатационные характеристики нагнетаемых изделий, используемых в соответствии с Принципом 1 [IP]: Защита от проникновения и гидроизоляция. Заполнение трещин (метод 1.5, как описано в EN 1504-9:2008) приведены в следующих таблицах:

- Таблица 1: «Нагнетаемые изделия для силового заполнения трещин (F). Эксплуатационные характеристики» при использовании для этих целей изделий   
категории F;

- Таблица 2: «Нагнетаемые изделия для пластического заполнения трещин (D). Эксплуатационные характеристики» при использовании для этих целей изделий   
категории D;

- Таблица 3: «Нагнетаемые изделия для заполнения трещин методом набухания (S). Эксплуатационные характеристики» при использовании для этих целей изделий   
категории S.

Только изделия, приготовленные с использованием реактивного полимерного связующего, могут рассматриваться для нагнетания категорий D и категории S.

Эксплуатационные характеристики продуктов для нагнетания под давлением, используемых в соответствии с Принципом 4 [SS]: Усиление конструкции. Нагнетание бетонной смеси в трещины, пустоты и щели (метод 4.5, в соответствии с описанием в   
EN 1504-9:2008) и Заполнение трещин, пустот или щелей (метод 4.6) перечислены в таблице 1: «Нагнетаемые изделия для заполнения трещин с передачей усилия (F). Эксплуатационные характеристики».

Коррозионное поведение нагнетаемых изделий, приготовленных с гидравлическим вяжущим, оценивается путем измерения содержания хлоридов. Нагнетаемые изделия, приготовленные на основе реактивного полимерного связующего для нагнетания бетонной смеси категорий F и D, считаются не оказывающими коррозионного воздействия на арматуру.

Определенное предполагаемое использование зависит от конкретных условий работ:

а) температуру стеклования следует учитывать, если температура затвердевшего изделия в трещине может быть:

1) выше 21 °С (температурный режим при измерении прочности сцепления) для изделий категории F, приготовленных на основе реактивного полимерного связующего;

2) ниже 3 °С (температурный режим по измерению способности к удлинению) для изделий категории D;

b) содержание хлоридов и коррозионные свойства следует учитывать при впрыскивании железобетона;

c) при нагнетании (впрыскивании) гидроизоляционных материалов необходимо учитывать водонепроницаемость.

Испытание на впрыскиваемость (в сухую или не сухую среду) проводится при минимальной ширине трещины, заявленной изготовителем, и наименее благоприятном состоянии влажности трещины, заявленном изготовителем для испытуемого изделия.

Эксплуатационные требования приведены в 5.2.

Свойства сцепления могут подвергаться неблагоприятному воздействию огня, поэтому в случае возможного возгорания необходимо принять соответствующие меры защиты.

**Таблица 1 - Нагнетаемые изделия для заполнения трещин с передачей усилия (F). Эксплуатационные характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| Эксплуатационные характеристики  Методы 1.5, 4.5 и 4.6 | Использование по назначению |
| **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** | |
| Адгезия по прочности на растяжение (H, P) | ■ |
| Прочность на сжатие (H) | ■ |
| Адгезия по прочности на наклонный сдвиг (H, P) | □ |
| Нелетучее вещество (P) | ■ |
| Выступание воды (H) | ■ |
| Изменение объема (H) | ■ |
| Температура стеклования (P) | □ |
| Содержание хлорида (H) | □ |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ УДОБОУКЛАДЫВАЕМОСТИ** | |
| Возможность нагнетания (впрыскивания) в сухую среду  ширина трещин: 0,1 мм – 0,2 мм – 0,3 мм: определение нагнетаемости и испытание на расщепление (H, P)  ширина трещины: 0,5 мм – 0,8 мм или там, где EN 1771 не соответствует: покрыто: адгезией за счет прочности на растяжение (H, P) | ■ |
| Возможность введения в не сухую среду  ширина трещин: 0,1 мм – 0,2 мм – 0,3 мм: определение нагнетаемости и испытание на расщепление (H, P)  ширина трещины: 0,5 мм – 0,8 мм или там, если EN 1771 не соответствует: покрыто: адгезией по прочности на растяжение (H, P) | ■ |
| Вязкость (P) | ■ |
| Время истечения (H) | ■ |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ** | |
| Рабочее время (H, P) | ■ |
| Развитие прочности на растяжение для полимеров (P) | ■ |
| Время схватывания (H) | ■ |
| **ДОЛГОВЕЧНОСТЬ** | |
| Адгезия по прочности на растяжение после термических циклов и циклов влажной сушки (H, P) | ■ |
| Совместимость с бетоном (H, P) | ■ |
| * Для всех предполагаемых целей.   □ Для определенных целей.  (H) Изделие для нагнетания с гидравлическим связующим.  (P) Изделие для нагнетания, содержащее реакционноспособное полимерное связующее. | |

**Таблица 2 - Нагнетаемые изделия для пластичного заполнения трещин (D). Эксплуатационные характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| Эксплуатационные характеристики  Методы 1.5 | Использование по назначению |
| **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** | |
| Адгезия и способность к удлинению пластичных нагнетаемых изделий под давлением (P) | ■ |
| Водонепроницаемость (P) | □ |
| Температура стеклования (P) | □ |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ УДОБОУКЛАДЫВАЕМОСТИ** | |
| Возможность нагнетания в сухую среду  ширина трещин: 0,1 мм – 0,2 мм – 0,3 мм: определение нагнетаемости и испытание на расщепление (P)  ширина трещины: 0,5 мм – 0,8 мм или там, где EN 1771 не соответствует: покрыто: адгезией за счет прочности на растяжение (P) | ■ |
| Возможность нагнетания в не сухую среду  ширина трещин: 0,1 мм – 0,2 мм – 0,3 мм: определение нагнетаемости и испытание на расщепление (P)  ширина трещины: 0,5 мм – 0,8 мм или там, где EN 1771 не соответствует: покрыто: адгезией за счет прочности на растяжение (P) | ■ |
| Вязкость (P) | ■ |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ** | |
| Рабочее время (P) |  |
| **ДОЛГОВЕЧНОСТЬ** | |
| Совместимость с бетоном (P) | ■ |
| * Для всех предполагаемых целей.   □ Для определенных целей.  (P) Нагнетаемое изделие, содержащее реакционноспособное полимерное связующее. | |

**Таблица 3 - Нагнетаемые изделия для заполнения трещин методом**

**набухания (S). Эксплуатационные характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| Эксплуатационные характеристики  Метод 1.5 | Использование по назначению |
| **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** | |
| Водонепроницаемость (P) | ■ |
| Коррозионное поведение (P) | □ |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ УДОБОУКЛАДЫВАЕМОСТИ** | |
| Вязкость (P) | ■ |
| Коэффициент расширения и скорость за счет накопления воды (P) | ■ |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ** | |
| Рабочее время (P) | ■ |
| **ДОЛГОВЕЧНОСТЬ** | |
| Чувствительность к воде: степень расширения, вызванная накоплением воды (P) | ■ |
| Чувствительность к циклам сушки-влажности (P) | ■ |
| Совместимость с бетоном (P) | ■ |
| * Для всех предполагаемых целей.   □ Для определенных целей.  (P) Изделие для нагнетания, содержащее реакционноспособное полимерное связующее. | |

**5 Требования**

**5.1 Требования к идентификации**

Изготовитель должен провести выбранные репрезентативные первоначальные идентификационные испытания изделия или системы, в соответствии с таблицами 4 и 5.

Настоящие испытания могут быть использованы для подтверждения состава изделия в любое время. Приемлемые допуски приведены в таблицах 4 и 5. Протоколы испытаний должны храниться у изготовителя.

**Таблица 4 - Требования к идентификации нагнетаемых изделий, приготовленных с реактивным полимерным связующим**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Свойство | Метод испытаний | Требования (% отклонения от требований заявленного значения производителей) |
| Отдельные компоненты |  |  |
| \* Относится к функциональной группе |  |  |
| Эпоксидный эквивалент | EN 1877-1 | ± 5 |
| Аминовые функции | EN 1877-2 | ± 6 |
| Гидроксильное число | EN 1240 | ± 10 |
| Содержание изоцианата | EN 1242 | ± 10 |
| Другая функциональная группа | Подлежит определению в зависимости от характера функциональной группы |  |
| \* Удельный вес | EN ISO 2811 (Часть 1 или Часть 2) | ± 3 |
| \* Инфракрасный анализ | EN 1767 | Положение и относительная интенсивность основных полос поглощения должны соответствовать таковым в эталонном спектре. |
| Свежеперемешанный продукт |  |  |
| \* Вязкость | EN ISO 3219 | ± 20 |
|  | Вязкость измеряется через 5 мин после завершения смешивания продукта. |  |
|  | Отдельные компоненты изделия перед смешиванием должны поддерживаться при постоянной температуре (21 ± 2) °C. Температура свежеперемешанного продукта должна быть измерена и зарегистрирована до измерения вязкости.  Для изделий, которые затвердевают менее чем за 5 мин, вязкость измеряется на несмешанных компонентах. |  |
| \* Срок годности | EN ISO 9514 | ± 20 |
|  | Испытание проводится при трех температурах кондиционирования и испытаний: при 21 °С и при минимальной и максимальной температурах использования, рекомендованных изготовителем, с допуском ± 2 °С. |  |
|  | ПРИМЕЧАНИЕ. Применяется определение 3.4.  Проба для испытаний: 1 000 мл |  |
| \* Определение нелетучих веществ | EN ISO 3251 | ± 5 |
| Идентификация на затвердевшей смеси |  |  |
| \* Прочность на растяжение, относительное удлинение и модуль упругости (F, D) | EN ISO 527-1 | ± 20 |
|  | EN ISO 527-2 |  |
|  | Испытание проводится через 7 суток после кондиционирования в стандартных условиях для нагнетаемых изделий, приготовленных с реактивным полимерным связующим, которые наливаются на неадгезиную подложку до толщины 3 мм. |  |
| \* Прочностные характеристики (S) | К образцу изделия, полученному в результате испытания на срок годности, прикладывают сжимающую нагрузку со скоростью 100 мм/мин с помощью штампа диаметром 20 мм, обеспечиваемого конической головкой (угол: 60°); приводится кривая нагрузки/деформации. Испытание проводится через 24 ч кондиционирования в стандартных условиях. | ± 20 |

**Таблица 5 - Требования к идентификации нагнетаемых изделий с гидравлическим вяжущим**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Свойство | Метод испытаний | Требования (% отклонения от требований заявленного значения производителей) |
| Отдельные компоненты  \* Анализ размера частиц с помощью лазерной дифракции | ISO 13320 | Подтверждено сравнением |
| Свежеприготовленный продукт  \* Время истечения (вискозиметр, воронка Марша)  \* Время схватывания бетона  \* Срок годности материалов  \* Стабильность фильтрации | EN 14117  Вязкость измеряется через 5 мин после завершения перемешивания продукта.  EN 196-3  EN ISO 9514  Испытание проводится при трех температурах кондиционирования и испытания: при 21 °С; при минимальной и максимальной температуре, рекомендованным изготовителем, с допуском ± 2 °C. Испытательный образец: 1 000 мл вместо 300 мл.  Примечание - Применяется определение 3.4.  EN 14497 | ± 20  ± 20  ± 20  ≤ предоставлен  ное значение (μ) |
| Смешанный и закаленный продукт  \* Прочность при сжатии и плотность | EN 12190 | ± 15 |

**5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам**

Изготовитель должен провести первоначальные эксплуатационные испытания изделия в соответствии с таблицей 6 (нагнетаемые изделия для заполнения трещин с передачей усилия), таблицей 7 (нагнетаемые изделия для пластичного заполнения трещин) или таблицей 8 (нагнетаемые изделия для заполнения трещины методом набухания) и изделие должно соответствовать требованиям.

Классификация изделий для нагнетания, приведенная в приложении А, основана на характеристиках изделий в эксплуатационных испытаниях, указанных в таблицах 6, 7 и 8.

**Таблица 6 - Нагнетаемые изделия для заполнения трещин с передачей**

**усилия (F). Требования к эксплуатационным характеристикам**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пункта | Эксплуатационные характеристики | Метод испытаний | Требования |
| **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** | | | |
| 1 | Адгезия по прочности на растяжение *f*ct (H, P) | EN 12618-2  Тип бетона MC (040) | Следуя принципу 4 (H, P)  F1: *f*ct ≥ 3,0 Н/мм2 (2,5 Н/мм2)a  F2: *f*ct ≥ 2,0 Н/мм2 (1,5 Н/мм2)a  если *f*ct ≤ 3,5 Н/мм2 то происходит  когезионное разрушение в бетоне (P)  если *f*ct > 3,5 Н/мм2 то это означает когезионный или адгезивный разрыв (P)  Для нагнетаемых изделий, предназначенных только для заполнения пустот и щелей и следующих принципу 1 для трещин (H)  F3: Заявленное значение (H) |
| 2 | Прочность на сжатие (H) | EN 12190  через 7 суток без песка | F3: > 20 Н/мм2 через 7 суток  Для нагнетаемых изделий, предназначенных только для заполнения пустот и щелей (H) |
| 3 | Адгезия по прочности на наклонный сдвиг (H, P) | EN 12618-3 | Разрушение монолита (аналогичная ситуация растрескивания контрольных призм)) |
| 4 | Нелетучее вещество (P) | EN ISO 3251  Взвешенная проба свежей смеси 10 г (исходная масса, м1).  После 7-суточного хранения при (21 ± 2) °С и относительной влажности 1 %, сушка 3 ч (эксикатор) при 105 °С (конечная масса, м2) | > 95 % |
| 5 | Водоотделение (H) | EN 445/3.3 | Водоотделение < 1 % исходного объема через 3 часа |
| 6 | Изменение объема (H) | EN 445/3.4 | – 1 % < изменение объема < + 5 % исходного объема |
| 7 | Температура стеклования (P) | EN 12614 | > 40 °C |
| 8 | Содержание хлорида (H) | EN 196-2 | < 0,2 % |

*Продолжение таблицы 6*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пункта | Эксплуатационные характеристики | Метод испытаний | Требования |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ УДОБОУКЛАДЫВАЕМОСТИ** | | | |
| 9 | Нагнетательная способность в сухую среду  0,1 мм – 0,2 мм – 0,3 мм:  Определение нагнетаемости и испытание на расщепление (H, P) | EN 1771 | Класс нагнетательной способности (P)  1: <4 мин (только колонка) для ширины трещин 0, 1 мм  2: <8 мин (только колонка) для ширины трещин 0, 2 мм  3: <12 мин (колонка только) для ширины трещин 0,3 мм  Класс нагнетательной способности (H)  3: <12 мин + 20 мл излишка - для ширины трещин 0,3 мм  Испытание на расщепление  > 7 Н/мм2 (P)  >3 Н/мм2 (H) |
|  | - ширина трещин 0,5 мм – 0,8 мм или где EN 1771 не соответствует: покрыто адгезией по прочности на растяжение (H, P) | EN 12618-2  Тип бетона MC(040)  Для ширины трещин 0,5 мм и 0,8 мм, следует использовать прокладки из инертного гибкого пластика шириной соответственно 0,5 мм и 0,8 мм. | Если выполнены требования к адгезии по пункту (1)  5: Процент заполнения трещины> 90 при ширине трещины 0,5 мм  8: Процент заполнения трещины> 90 при ширине трещины 0,8 мм |
| 10 | Нагнетательная способность в не сухую среду  - ширина трещин  0,1 мм – 0,2 мм – 0,3 мм:  определение нагнетательной способности и испытание на расщепление (H, P) | EN 1771 | Класс нагнетательной способности  Класс нагнетательной способности (P)  1: <4 мин (только колонка) для ширины трещин 0,1 мм  2: <8 мин (только колонка) для ширины трещин 0,2 мм  3: <12 мин (только колонка) для ширины трещин 0,3 мм  Класс нагнетательной способности (H)  3: <4 мин + 20 мл излишки для ширины трещин 0,3 мм  Испытание на расщепление > 7 Н/мм2 (P)  >3 Н/мм2 (H) |

*Продолжение таблицы 6*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пункта | Эксплуатационные характеристики | Метод испытаний | Требования |
| 10 | - Ширина трещин 0,5 мм – 0,8 мм или где EN 1771 не соответствует  (H, P) | Покрыто прочностью на растяжение  EN 12618-2  Тип бетона MC (040)  Для классов нагнетательной способности 0,5 мм и 0,8 мм должны применяться инертные гибкие пластиковые прокладки шириной соответственно 0,5 мм и 0,8 мм. | Класс нагнетательной способности (H, P)  Если требования адгезии выполнены (пункт 1)  5: Процент заполнения трещин> 90 в трещинах шириной 0,5 мм  8: Процент заполнения трещин > 90 в трещинах шириной 0,8 мм |
| 11 | Вязкость (P) | EN ISO 3219 | Заявленное значение |
| 12 | Время истечения (H) | EN 14117 | Заявленное значение |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ** | | | |
| 13 | РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ (H, P) | EN ISO 9514  Срок годности: см. Таблицы 4 (P) и 5 (H)  ПРИМЕЧАНИЕ: применяются определения 3.4 и 3.5. | Заявленное значение |
| 14 | Развитие прочности на растяжение для полимеров (P) | EN 1543  Испытание проводится при трех температурах кондиционирования и испытания: 21 °С и минимальной и максимальной температурах использования, рекомендованных изготовителем, с допуском  ± 2 °С. | Прочность на растяжение > 3 Н/мм2 в течение 72 часов при минимальной температуре использования или в течение 10 часов при минимальной температуре использования при ежедневном продвижении трещин более 10 % или 0,03 мм (должно учитываться самое низкое значение). |
| 15 | Время схватывания (бетона) (H) | EN 196-3  Испытание проводится при трех температурах кондицио-нирования и испытания: 21 °С и минимальной и максимальной температурах использования, рекомендованных изготови-телем, с допуском ± 2 °С. | Заявленное значение |
| **ДОЛГОВЕЧНОСТЬ** | | | |
| 16 | Адгезия по прочности на растяжение *f*ct после термических циклов и циклов влажной сушки (H, P) | EN 12618-2  Тип бетона MC(040)  Перед искусственным старением из середины верхней половины составного образца выпиливается плита (300 мм × 300 мм). Четыре стороны (фланги) плиты должны быть водонепроницаемо залиты эпоксидной смолой. Максимальная температура испытаний искусственного | F1: *f*ct ≥ 3,0 Н/мм2 (2,5 Н/мм2) (P)a  F2: *f*ct ≥ 2,0 Н/мм2 (1,5 Н/мм2) (P)a  Снижение прочности сцепления при растяжении менее чем на 30 % от начальных значений (H)  F3: Заявленное значение (H) |

*Продолжение таблицы 6*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пункта | Эксплуатационные характеристики | Метод испытаний | Требования |
|  |  | старения должна составлять  40 °С. Производитель может указать более высокую температуру (например: 60 °C). В конце каждого периода изменения температура должна достигать заданной температуры ±2 °C.  После цикла выдержки необходимо высверлить пять образцов бетона диаметром 50 мм для испытаний на растяжение. Их следует располагать таким образом, чтобы расстояние между краями составляло не менее 50 мм друг от друга и от края профиля. |  |
|  | Совместимость с бетоном  Покрыто: адгезией по прочности на растяжение (H, P) | EN 12618-2  Тип бетона MC (040) Перед искусственным старением из середины верхней половины составного образца выпиливается плита (300 мм × 300 мм). Четыре стороны (фланги) плиты должны быть водонепроницаемо залиты эпоксидной смолой. Максимальная температура испытаний искусственного старения должна составлять 40 °С. Производитель может указать более высокую температуру (например: 60 °C). В конце каждого периода изменения температура должна достигать заданной температуры ±2 °C.  После цикла выдержки необходимо высверлить пять образцов диаметром 50 мм для испытаний на растяжение. Их следует располагать таким образом, чтобы расстояние между краями образца составляло не менее 50 мм друг от друга и от края профиля. | F1: *f*ct ≥ 3,0 Н/мм2 (2,5 Н/мм2 (P)a  F2: *f*ct ≥ 2,0 Н/мм2 (1,5 Н/мм2) (P)a  Снижение прочности сцепления при растяжении менее чем на  30 % от начальных значений (H)  F3: Заявленное значение (H) |
| Нагнетаемое изделие, содержащее реакционноспособное полимерное связующее.  Нагнетаемое изделие, содержащее гидравлическое связующее.  Значение в скобках является наименьшим допустимым значением любого показания. | | | |

**Таблица 7 - Нагнетаемые материалы для пластичного заполнения трещин (D). Требования к эксплуатационным характеристикам**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пункта | Эксплуатационные характеристики | Метод испытаний | Требования |
| **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** | | | |
| 1 | Адгезия и способность к удлинению пластичных нагнетаемых изделий под давлением (P) | EN 12618-1 | Адгезия: Заявленное значение |
| Удлинение: > 10 % |
| 2 | Водонепроницаемость (P) | EN 14068 | Водонепроницаемость при 2 × 105 Па |
| 3 | Температура стеклования (P) | EN 12614 | Заявленное значение |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ УДОБОУКЛАДЫВАЕМОСТИ** | | | |
| 4 | Возможность нагнетания в сухую среду  – ширина трещины 0,1 мм – 0,2 мм – 0,3 мм:  определение нагнетаемости (P) | EN 1771 | Класс нагнетаемости |
|  | 1: < 4 мин (только колонка) для ширины трещин 0,1 мм  2: < 8 мин (только колонка) для ширины трещин 0,2 мм  3: < 12 мин (только колонка) для ширины трещин 0,3 мм |
| – ширина трещины 0,5 мм – 0,8 мм или если EN 1771 не соответствует | Покрыто нагнетанием бетонной смеси между бетонными плитками  EN 12618-2:2004 (4.3 по 4.6)  Тип бетона MC (040) | Класс нагнетаемости |
|  | Для ширины трещин 0,5 мм и 0,8 мм, должны использоваться инертные гибкие пластмассовые прокладки шириной соответственно 0,5 мм и 0,8 мм. | 5: Процент заполнения трещины > 90 в ширине трещины 0,5 мм  8: Процент заполнения трещины > 90 в ширине трещины 0,8 мм |

*Продолжение таблицы 7*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пункта | Эксплуатационные характеристики | Метод испытаний | Требования |
| 5 | Возможность нагнетания в не сухую среду  – ширина трещины 0,1 мм – 0,2 мм – 0,3 мм:  определение нагнетаемости (P)  - ширина трещины 0,5 мм – 0,8 мм или где EN 1771 не соответствует | EN 1771  Покрыто нагнетанием бетонной смеси между бетонными плитками EN 12618-2:2004 (4.3 по 4.6)  Тип бетона MC (040)  Для ширины трещин 0,5 мм и 0,8 мм, должны использоваться инертные гибкие пластмассовые прокладки шириной соответственно 0,5 мм и 0,8 мм. | Класс нагнетаемости  1: < 4 мин (только колонка) для ширины трещин 0,1 мм  2: < 8 мин (только колонка) для ширины трещин 0,2 мм  3: <12 мин (только колонка) 0,3 мм  5: Процент заполнения трещины > 90 в ширине трещины 0,5 мм  8: Процент заполнения трещины > 90 в ширине трещины 0,5 мм |
| 6 | Вязкость (P) | EN ISO 3219 | Заявленное значение |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ** | | | |
| 7 | Рабочее время (P) | EN ISO 9514  Примечание - Применяются определения 3.4 и 3.5  Срок годности: см. таблицу 4 | Заявленное значение |
| **ДОЛГОВЕЧНОСТЬ** | | | |
| 8 | Совместимость с бетоном (P) | EN 12637-1 | Отсутствие разрушения при испытании на сжатие. Потеря работы деформации < 20 % связана с потерей работы деформации образца, подготовленного с помощью воды и хранящегося на воздухе. |
|  | Нагнетаемое изделие, содержащее реакционноспособное полимерное связующее. | | |

**Таблица 8 - Нагнетаемые изделия для заполнения трещин (S). Эксплуатационные требования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пункта | Эксплуатационные характеристики | Метод испытаний | Требования |
| **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** | | | |
| 1 | Водонепроницаемость (P) | EN 14068 | Водонепроницаемость при 2 × 105 Па |
| Метод испытаний, описанный в EN 14068, должен состоять из 500 циклов изменения давления, каждый цикл состоит из: 15 мин при 75 % максимального давления – 15 мин при 25 % максимального давления. После применения максимального заявленного давления в течение 7 суток, как это предусмотрено в EN 14068, давление должно быть снижено до 50 % от максимального заявленного давления и поддерживаться при этом давлении в течение 2 ч перед началом циклов. |
| 2 | Коррозионное поведение (P) | До тех пор, пока не будет принят европейский стандарт, при необходимости должны применяться национальные правила в месте использования. | Не способствует коррозии стальной арматуры в бетоне. |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ УДОБОУКЛАДЫВАЕМОСТИ** | | | |
| 3 | Удобоукладываемость – вязкость (P) | EN ISO 3219 | ≤ 60 мПа с |
| Если EN ISO 3219 не соответствует, должен применяться EN 12618-2. Для соединения трещин 0,3 мм – 0,5 мм и 0,8 мм должны использоваться прокладки из инертного пластика шириной соответственно 0,3 мм – 0,5 мм и 0,8 мм. | Процент заполнения трещины > 95 |
| 4 | Степень расширения и эволюция за счет накопления воды | EN 14498 | Заявленное значение |
| Изменение веса при сушке на воздухе и хранении в воде (P) |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ** | | | |
| 5 | РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ(P) | EN ISO 9514 | Заявленное значение |
| Срок годности: смотреть таблицу 4 |

*Продолжение таблицы 8*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пункта | Эксплуатационные характеристики | Метод испытаний | Требования |
|  |  | Примечание - Применяются определения 3.4 и 3.5 .. |  |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОЛГОВЕЧНОСТИ** | | | |
| 6 | Чувствительность к воде: степень расширения, вызванная скоплением воды – Покрыто: изменением веса при сушке на воздухе и скоплением воды (P) | EN 14498  (режим кондиционирования A) | Коэффициент расширения должен достигать постоянного уровня во время погружения в воду. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Чувствительность к циклам сушка-влажность.  Покрыто: изменением веса при сушке на воздухе и хранении в воде (P) | EN 14498  (режим кондиционированияB)  Для «режима кондиционирования B»: температура сушки: (40+/-2) °C. Образцы должны храниться в проницаемом мешке (например, из геотекстиля).  Постоянный вес для этого испытания достигается, когда изменение веса в течение трех последовательных измерений с интервалом 24 часа составляет менее 10 %. | После каждого цикла сушки-влажности вес испытуемых образцов должен быть больше или равен первоначальному весу.  Не позднее чем через 28 суток после окончательного хранения в воде изменение массы (набухание) должно достигать постоянного уровня и составлять не менее +10 % от первоначальной массы. |
|  | Совместимость с бетоном (P) | Испытание проводится на образцах в соответствии с EN 14498 (режим кондиционирования А).  Проба: 3 образца толщиной 25 мм каждый.  Кондиционирование: 3 образца кондиционируются в насыщенном растворе Ca(OH)2.  Постоянный вес для этого испытания достигается, когда изменение веса в течение 3 последовательных измерений с интервалом 24 часа составляет менее 10 %. | По меньшей мере, через 28 суток пребывания в растворе изменение веса (набухание) должно достичь постоянного уровня и составлять не менее +10 % от исходного веса. |
| (P) Нагнетаемое изделие, содержащее реакционноспособное полимерное связующее. | | | |

**5.3 Специальные применения**

См. приложение B (информационное), таблицы B.1, B.2 и B.3 для специальных применений.

**5.4 Опасные вещества**

Национальные правила по опасным веществам могут требовать проверки и декларации о выпуске, а иногда и содержания, когда строительные изделия, подпадающие под действие настоящего стандарта, размещаются на этих рынках.

При отсутствии согласованных в Европе методов испытаний проверка и декларация о выпуске/содержании должны выполняться с учетом национальных положений по месту использования.

Примечание - Информационная база данных, содержащая европейские и национальные положения об опасных веществах, доступна на веб-сайте Construction в Европе, доступ к которому осуществляется через: http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/.

**6 Отбор проб**

Общие требования к процедурам отбора проб изложены в разделе 4 EN 1504-8:2004.

**7 Оценка соответствия**

**7.1 Общие положения**

Общие требования к процедурам оценки соответствия изложены в EN 1504-8.

**7.2 Первоначальные типовые испытания**

Общие требования к процедурам начальных типовых испытаний изложены в   
EN 1504-8.

**7.3 Заводской производственный контроль**

Изготовитель должен использовать систему заводского производственного контроля (ЗПК), чтобы гарантировать, что продукция соответствует требованиям к идентификации и эксплуатационным характеристикам, изложенным в 5.1 и 5.2.

Для ЗПК изготовитель может выбрать репрезентативные испытания идентификации или эксплуатационные испытания, или может выбрать другие методы испытания. Такие другие методы испытаний ЗПК должны быть соотнесены с методами первоначальной идентификации и испытаний в эксплуатационных условиях, чтобы гарантировать соответствие продукта требованиям настоящего документа. Такая корреляция должна быть четко задокументирована в системе ЗПК.

ЗПК должен проводиться в соответствии с EN 1504-8.

Руководство по частоте проведения идентификационных и эксплуатационных испытаний ЗПК приведено в Приложении C (информационном). Частота может быть увеличена во время первоначального производства или после инцидента несоответствия.

Любое отклонение от настоящего руководства должно быть подтверждено документальными свидетельствами, демонстрирующими равноценность.

**7.4 Оценка, надзор и сертификация**

Положения по оценке, надзору и сертификации ЗПК приведены в EN 1504-8:2004, Приложение A.

**8 Маркировка и этикетирование**

Требования к маркировке и этикетированию изложены в EN 1504-8:2004, раздел 6.

Примечание - Для маркировки и этикетированию CE применяется ZA.3 Приложения ZA.

**Приложение А**

*(обязательное)*

**Классификация нагнетаемых изделий**

Нагнетаемые под давлением изделия классифицируются в соответствии с изделиями, соответствующими требованиям к эксплуатационным характеристикам, с использованием системы классификации UW (U: предполагаемое использование; W: удобоукладываемость) (см. 5.2).

Сначала указывается буква U для предполагаемого использования, за которой следуют одна буква и одна цифра в скобках, обозначающие предполагаемое использование:

a) F: Нагнетаемое изделие для заполнения трещин с передачей усилия:

Следуя принципу 4 (обратить внимание на введение) для нагнетания бетонной смеси в трещины, пустоты и щели:

1) F1: Адгезия при пределе прочности на растяжение > 3,0 Н/мм² (2,5 Н/мм²) (H, P);

2) F2: Адгезия при пределе прочности на растяжение > 2,0 Н/мм² (1,5 Н/мм²) (H, P).

Примечание - Значение в скобках является наименьшим допустимым значением любого показания.

Следуя принципу 1 для трещин (обратить внимание на введение) и ограничиваясь заполнением пустот и щелей:

3) F3: Адгезия по прочности на растяжение: заявленное значение и прочность на сжатие > 20 Н/мм2 через 7 суток (H).

b) D: Нагнетаемое изделие для пластичного заполнения трещин:

1) D1: водонепроницаемость при 2 × 105 Па.

c) S: Нагнетаемое изделие для набухания приспособленного для заполнения трещин:

1) S1: водонепроницаемость при 2 × 105 Па.

За буквой W, обозначающей удобоукладываемость, следуют три или четыре группы цифр в скобках:

d) первая группа (одна цифра): допустимая минимальная толщина трещины, измеряемая в десятых долях миллиметра (1 – 2 – 3– 5 – 8);

Примечание - Такая классификация является результатом испытаний на нагнетательную способность.

e) вторая группа (одна или несколько цифр): Влажность трещины (1 – сухая, 2 – влажная, 3 – мокрая, 4 – проточная вода);

Примечание - Такая классификация является результатом испытаний на нагнетательную способность и соответствующих испытаний, связанных с эксплуатационными характеристиками (испытания на адгезию и долговечность для F, способность к удлинению и водонепроницаемость для D, водонепроницаемость для S).

f) третья группа (две цифры): минимальная и максимальная температура использования;

g) четвертая группа (одна цифра): применима только к F:

1) (1) пригоден для трещин, подверженных ежедневным перемещениям более 10 % или 0,03 мм во время отверждения;

2) (0) пригоден для трещин без ежедневных перемещений или менее 10 % или 0,03 мм во время отверждения.

Например, следующая классификация:

U(F1) W(1) (1/2) (5/30) (1)

идентифицирует нагнетательное изделие, которое:

- для заполнения трещин с передачей усилия;

- нагнетается в трещины 0,1 мм, сухие или влажные;

- пригодно для использования при температуре от 5 °С до 30 °С;

- пригодно для трещин, подверженных ежедневным движениям более 10 % или   
0,03 мм во время отверждения.

**Приложение B**

*(информационное)*

**Специальные применения**

Таблицы В.1, В.2 и В.3 содержат список методов испытаний, которые могут быть рассмотрены для специальных применений (см. 5.3).

Такое испытание может потребоваться для конкретных проектов, где:

- нагнетаемые изделия для силового заполнения трещин, твердеющих при динамическом нагружении (Р) (имитация нагнетания бетонной смеси при движении транспорта);

- нагнетаемые изделия для пластичного заполнения трещин с требуемой водонепроницаемостью при 7 × 105 Па, водонепроницаемостью после удлинения для реакции на движение трещины после заполнения, вступают в контакт с полимерными вкладышами или подвергаются термическому и циклам увлажнения-высыхания;

- нагнетаемые изделия для набухания, приспособленного для заполнения трещин, вступают в контакт с полимерными вставками или подвергаются воздействию отрицательных температур, или заполняют трещину с уменьшением и сокращением ширины трещины.

**Таблица В.1 - Нагнетаемые изделия для заполнения трещин с передачей**

**усилия (F). Методы испытаний и требования к характеристикам для специальных применений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Эксплуатационные характеристики | Метод испытаний | Требования |
| Закалка при динамической нагрузке (P) | До тех пор, пока не будет принят европейский стандарт, при необходимости должны применяться методы испытаний, действительные в месте использования. | Когезионный разрыв в бетоне |

**Таблица В.2 - Нагнетаемые под давлением изделия для пластичного заполнения трещин (D). Методы испытаний и требования к характеристикам для специальных применений**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Эксплуатационные характеристики | | | | Метод испытаний | Требования |
| ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | | | | | |
| Водонепроницаемость (P) |  |  | EN 14068 | | Водонепроницаемость при  7 × 105 Па |
| Водонепроницаемость после удлинения | (P) | после | До тех пор, пока не будет принят европейский стандарт, при необходимости должны применяться методы испытаний, действительные в месте использования. | | После продления (Заявленное значение: 5 %; 10 %, или определяется производителем)  водонепроницаемость при 1 × 105 Па |
| Влияние на полимерные вставки | | | EN 12637-3 [1] | | Через 70 суток изменения относительного удлинения должны быть ниже 20 % исходного значения. |

*Продолжение таблицы В.2*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Эксплуатационные характеристики | Метод испытаний | Требования |
| Долговечность  Адгезия и удлинение после циклов термической и влажной сушки | EN 12618-1 и EN 13687-3 [3]  Образцы, указанные в EN 12618-1, должны быть подвергнуты 24 циклам термической и влажной сушки в соответствии с EN 13687-3:2002, 7.1 и 7.2.  Адгезия и способность к удлинению затем должны быть измерены в соответствии с EN 12618-1.  Максимальная температура испытаний искусственного старения должна составлять 40 °С. Производитель может указать более высокую температуру  (например: 60 °C). | Адгезия: потеря адгезии менее 20 % от исходного значения  Продление: > 10 % |

**Таблица B.3 - Нагнетаемые изделия для набухания при заполнении трещин (S). Методы испытаний и требования к эксплуатационным характеристикам для специальных применений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Эксплуатационные характеристики | Метод испытаний | Требования |
| ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | | |
| Водонепроницаемость (P) | EN 14068 | Водонепроницаемость при  7 × 105 Па |
| Влияние на полимерные вставки | EN 12637-3 [1] | Через 70 суток изменения относительного удлинения должны составлять менее 20 % от исходного значения. |
| Точка замерзанияa | ISO 11357-3 [4] | Заявленное значение |
| собственная прочность | До тех пор, пока не будет принят европейский стандарт, при необходимости должны применяться методы испытаний, действительные в месте использования. | Продукт набухания не должен выталкиваться из трещины. |
| * a Если точка замерзания показана анализом ДСК, механические свойства определяются в зависимости от температуры путем испытания на сжатие в следующих условиях: * цилиндрический штамп диаметром: 50 мм; * высота * образец: 35 мм; * диаметр образца: 100 мм; * скорость: 50 мм/мин. | | |

**Приложение С**

*(информационное)*

**Минимальная частота испытаний для заводского производственного контроля**

Испытания и периодичность испытаний изделий приведены в таблице С.1.

**Таблица С.1 - Заводской производственный контроль. Частота испытаний**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристики | Средства защиты и ремонта на основе | | | |
| эпоксидных смол | полиуретановых смол | гелей | гидравлических вяжущих |
| Анализ размера частиц методом лазерной дифракции |  |  |  | a |
| **Жидкие компоненты** | | | | |
| А удельный вес | a | a | a | - |
| эпоксидный эквивалентa | c | - | - | - |
| гидроксильное числоa | - | c | - | - |
| вязкость | - | - | a | - |
| инфракрасный анализ | c | c | c | - |
| В удельный вес | a | a | a | - |
| аминовые функцииa | c | - | - | - |
| содержание изоцианатаa | - | c | - | - |
| вязкость | - | - | a | - |
| инфракрасный анализ | c | c | c | - |
| L b определение летучих и нелетучих веществ | - | - | - | a |
| инфракрасный анализ | - | - | - | a |
| **Свежеприготовленная смесь** | | | | |
| вязкость | а | а | - | - |
| срок годностис | с | с | сd | - |
| определение летучих и нелетучих веществ | c | c | - | - |
| время схватывания | - | - | - | b |
| стабильность фильтрации | - | - | - | b |
| вязкость (воронка Марша) | - | - | - | b |
| **Затвердевшая смесь** | | | | |
| прочность на сжатие | - | - | - | c |
| прочностные характеристики | - | - | c | - |
| прочность на растяжение, относительное удлинение и модуль упругости | c | c | - | - |
| Частота:  a Каждая партия (в соответствии с определением в EN 1504-8).  b Каждые 10 партий, каждые две недели или каждую 1000 т, в зависимости от того, что наступит раньше (т. е. в зависимости от того, что требует наиболее частого испытания).  с Два раза в год. | | | | |
| a Документация, предоставленная поставщиками сырья, должна считаться удовлетворяющей настоящему требованию.  b L: Жидкий компонент, если нагнетаемое изделие на основе гидравлического вяжущего представляет собой двухкомпонентную систему.  c Только при 21 °C.  d С максимальным и минимальным содержанием ускорителя. | | | | |

**Приложение ZА**

*(информационное)*

**Разделы европейского стандарта, касающиеся положений Директивы ЕС по строительным изделиям**

**ZA.1 Область применения и соответствующие характеристики**

Настоящий Европейский стандарт был подготовлен в соответствии с поручением M/128 «Продукты, связанные с бетоном, строительным раствором и цементным раствором», данным CEN Европейской комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли.

Разделы настоящего европейского стандарта, представленные в настоящем приложении, соответствуют требованиям настоящего поручения, установленного Директивой ЕС по строительным изделиям (89/106/EEC).

Соответствие настоящим разделам дает предположение о пригодности нагнетаемых бетонных изделий, рассматриваемых в настоящем приложении, для предполагаемого использования, указанного в нем: должна быть указана ссылка на информацию, сопровождающую маркировку СЕ.

Настоящее приложение устанавливает условия для маркировки CE нагнетаемых бетонных изделий, предназначенных для использования, указанного в таблицах ZA.1 a), ZA.1 b) и ZA.1 c), показывает соответствующие применимые разделы.

Настоящее приложение имеет ту же область применения, что и соответствующая часть статьи 1 настоящего стандарта, относящаяся к аспекту, охватываемому поручением, и определяется таблицами ZA.1 a) – ZA.1 c).

**Таблица ZA.1 а) - Область применения и соответствующие разделы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Строительные материалы: Нагнетаемый бетон для пластичного заполнения трещин (F). Назначение: В зданиях и строительных работах.** | | | |
| Принципиальные характеристики (EC) | Разделы с требованиями в настоящем стандарте | Уровень (и) или классы | Примечания (выражение результатов) |
| Адгезия по прочности на растяжение | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам | Отсутствует | Соблюдение порогового значения или заявленного значения |
| Таблица 6 (1) Адгезия по прочности на растяжение | в Н/мм2 |
| Прочность на сжатие | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам | Отсутствует | Соблюдение порогового значения или заявленного значения  в Н/мм2 |
| Таблица 6 (2) Прочность на сжатие |
| Адгезия по прочности на наклонный сдвиг | 5.2 Требования к эксплуатации | Отсутствует | Разрыв монолита |
| Таблица 6 (3) Адгезия по прочности на наклонный сдвиг |
| Усадка | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам |  | Соблюдение порогового значения в %  Соблюдение порогового значения в %  Соблюдение порогового значения в % |
| Таблица 6 |  |
| 4 (P)  Нелетучее вещество | Отсутствует |
| (5) (H) Выделение воды  (6) (H) Изменение объема | Отсутствует  Отсутствует |
| Температура стеклования | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам  Таблица 6 (7) (P) Температура стеклования | Отсутствует | Соблюдение порогового значения в °C |
| Удобоукладываемость | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам  Таблица 6  (9) Возможность нагнетания в сухую среду  (10) Возможность нагнетания в не сухую среду | Отсутствует  Отсутствует | Заявленное значение в мм (для ширины трещины) и заявленное состояние влажности трещины |
| Содержание хлоридов | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам  Таблица 6 (8) (H) Содержание хлоридов | Отсутствует | Соблюдение порогового значения в % |
| Долговечность | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам | Отсутствует | Соблюдение порогового значения в % |
| Таблица 6 (16) Адгезия по прочности на растяжение после циклов термической и влажной сушки |
| Коррозионное поведение | См. раздел 4 | Отсутствует |  |
| Выброс опасных веществ | См. 5.4 Опасные вещества. | Отсутствует |  |

**Таблица ZA.1 b) - Область применения и соответствующие разделы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Строительные материалы: Нагнетаемый бетон для пластичного заполнения трещин (D). Предполагаемое использование: В зданиях и строительных работах.** | | | |
| Принципиальные характеристики (EC) | Разделы с требованиями в настоящем стандарте | Уровень (и) или классы | Примечания (выражение результатов) |
| Адгезия и способность к удлинению | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам | Отсутствует | Адгезия: Заявленное значение в Н/мм2 |
| Таблица 7 (1) Адгезия и способность к удлинению пластичных нагнетаемых изделий под давлением | Удлинение: соответствует пороговому значению в % |
| Водонепроницаемость | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам | Отсутствует | Соответствие пороговому значению в Па |
| Таблица 7 (2) Водонепроницаемость |
| Температура стеклования | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам | Отсутствует | Заявленное значение в °C |
| Таблица 7 (3) Температура стеклования |
| Удобоукладываемость | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам |  | Заявленное значение в мм (для ширины трещины) и заявленное состояние влажности трещины |
| Таблица 7 |  |
| (4) Возможность нагнетания в сухую среду | Отсутствует |
| (5) Возможность нагнетания в сухую среду | Отсутствует |
| Долговечность | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам | Отсутствует | Соответствие пороговому значению в % |
| Таблица 7 (8) совместимость с бетоном |
| Коррозионное поведение | См. раздел 4 |  |  |
| Выбросы опасных веществ | См.5.4 Опасные вещества. |  |  |

**Таблица ZA.1 с) - Область применения и соответствующие разделы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Строительные материалы: Нагнетаемый бетон для пластичного заполнения трещин (S). Предполагаемое использование: В зданиях и строительных работах.** | | | |
| Принципиальные характеристики (EC) | Разделы требований в настоящем стандарте | Уровень (и) или класс (ы) | Примечания (выражение результатов) |
| Водонепроницаемость | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам | Отсутствует | Соблюдение пороговых значений в Па |
| Таблица 8 (1) Водонепроницаемость |  |
| Удобоукладываемость | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам | Отсутствует | Соответствие пороговому значению в мПа с |
| Таблица 8 (3) Вязкость |
| Коррозионное поведение | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам | Отсутствует | Критерии прохождения / непрохождения |
| Таблица 8 (2) Коррозионное поведение |
| Коэффициент расширения и увеличения за счет накопления воды | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам | Отсутствует | Заявленное значение |
| Таблица 8 (4) Изменение веса при сушке на воздухе и хранении в воде |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Долговечность | 5.2 Требования к эксплуатационным характеристикам | Отсутствует  Отсутствует  Отсутствует |  |
| Таблица 8  (6) Чувствительность к воде  (7) Чувствительность к циклам сушки-влажности  (8) Совместимость с бетоном | Заявленное значение в % (которое должно быть на постоянном уровне)  Критерии прохождения / непрохождения  Критерии прохождения / непрохождения |
| Выброс опасных веществ | См. 5.4 Опасные вещества. |  |  |

Требование в отношении определенной характеристики не применяется в тех государствах-членах (ГЧ), где нет нормативных требований в отношении настоящей характеристики для предполагаемого использования изделия. В этом случае производители, размещающие свою продукцию на рынке этих ГЧ, не обязаны определять или декларировать характеристики своей продукции в отношении этой характеристики и опции «Эксплуатационные характеристики не определены» (NPD) в информации, сопровождающей маркировку СЕ (см. ZA.3). Однако вариант NPD нельзя использовать, если характеристика зависит от порогового уровня.

**ZA.2 Подтверждение соответствия**

ZA.2.1 Системы подтверждения соответствия

Система подтверждения соответствия продукции, указанной в таблице ZA.1 а) таблице ZA.1 в) в соответствии с решением Комиссии 1999/469/ЕС с поправками, внесенными Решением Комиссии 01/596/ЕС, как указанный для этой группы продукции в Приложении III Поручения M128 «Продукты, относящиеся к бетону, строительным растворам и растворам», приведен в таблице ZA.2 для указанного предполагаемого использования:

**Таблица ZA.2 - Система подтверждения соответствия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Изделие (я) | Предполагаемое использование (я) | Уровень (и) или класс (ы) | Системы аттестации соответствия |
| Средства для защиты и ремонта бетона | Для применения в зданиях и сооружениях с низкими требованиями к эксплуатационным характеристикам | — | 4 |
| Средства для защиты и ремонта бетона | Для других целей в зданиях и строительных работах | — | 2+ |
| Система 2+: См. Директиву 89/106/ЕЕС (CPD), Приложение III.2.(ii), Первая возможность, включая сертификацию заводского производственного контроля уполномоченным органом на основе первоначальной инспекции завода и заводского производственного контроля, а также непрерывного надзора, оценки и утверждения заводского производственного контроля.  Система 4: См. Директиву 89/106/EEC (CPD), Приложение III.2.(ii), третий вариант. | | | | |

Подтверждение соответствия нагнетаемых изделий, указанных в таблице ZA.1 а) таблице ZA.1 с), должно быть основано на процедуре оценки соответствия, указанной в таблице ZA.3 а) и таблице ZA.3 b), полученной в результате применения настоящих разделов настоящего стандарта.

**Таблица ZA.3 а) - Постановка задач по оценке соответствия нагнетаемых изделий любого назначения, кроме низкоэффективных (система 2+)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Задачи | | | Содержание задачи | Оценка применимых разделов о соответствии |
|  | Заводской производственный контроль (ЗПК) | | Параметры, относящиеся к EC (принципиальные характеристики) соответствующих таблиц ZA.1 a), ZA.1 b) или ZA.1 c), относящиеся к предполагаемому заявленному использованию | EN 1504-8:2004, 5.5 и  EN 1504-5:2013, 7.3 |
| Задачи для  изготовителя |
| Первоначальные типовые испытания | | EC соответствующих таблиц ZA.1 a), ZA.1 b) или ZA.1 c), соответствующих предполагаемому заявленному использованию | EN 1504-8:2004, 5.2 и  EN 1504-5:2013, 7.3 |
|  | Испытание проб, взятых на заводе | | EC (основные характеристики) таблицы ZA.1, соответствующие для предполагаемого заявленного использования | EN 1504-8:2004, 5.5 и EN 1504-5:2013, 7.3 |
| Задачи для нотифицированного органа | Сертификация ЗПК на основании | Первичной инспекции завода и ЗПК | Параметры, относящиеся к ЕС соответствующей таблицы ZA.1 a), ZA.1 b) и (или) ZA.1 c), соответствующие для предполагаемого использования, которые являются заявленной Документацией ЗПК | EN 1504-8:2004, 5.5 и  EN 1504-5:2013, 7.3 |
| Постоянный надзор, оценка и утверждение ЗПК | Параметры, относящиеся к ЕС (основным характеристикам) соответствующей таблицы ZA.1 а), ZA.1 b) и (или) ZA.1 в), относящиеся к предполагаемому использованию, которые заявлены в документации ЗПК | EN 1504-8:2004, Раздел 7 |

**Таблица ZA.3 b) - Постановка задач по оценке соответствия нагнетаемых изделий для использования с низкими характеристиками (система 4)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Задачи | | Содержание задач | Оценка применимых разделов о соответствии |
| Задачи для изготовителя | Заводской производственный контроль (ЗПК) | Параметры, относящиеся к ЕС (принципиальные характеристики) из таблиц ZA.1 a), ZA.1 b) и ZA.1 c), соответствующие предполагаемому использованию |  |
| EN 1504-8:2004, 5.5 и |
| EN 1504-5:2013, 7.3 |
| Исходное типовое испытание | EC (основные характеристики) Таблиц EC ZA.1 a), ZA.1 b) и ZA.1 c), относящихся к предполагаемому заявленному использованию | EN 1504-8:2004, 5.2 |

ZA.2.2 Сертификат ЕС и декларация о соответствии

Нагнетаемые изделия по системе 2+: При соблюдении условий настоящего приложения и после того, как нотифицированный орган составил сертификат, упомянутый ниже, производитель или его агент, зарегистрированный в EEA, должен подготовить и сохранить декларацию о соответствии, которая дает производителю право наносить маркировку CE. Эта декларация должна включать:

- наименование и адрес производителя или его уполномоченного представителя в EEA, а также место производства;

Примечание - Производитель также может быть лицом, ответственным за размещение продукта на рынке EEA, если он берет на себя ответственность за маркировку СЕ.

- описание изделия (тип, идентификация, использование и т. д.) и копия информации, сопровождающей маркировку СЕ;

Примечание - Если некоторая информация, необходимая для Декларации, уже указана в информации о маркировке СЕ, ее не нужно повторять.

- положения, которым соответствует изделие (например, Приложение ZA настоящего европейского стандарта);

- особые условия, применимые к использованию продукта (например, условия использования при определенных условиях и т. д.);

- номер сопроводительного акта заводского производственного контроля;

- Ф.И.О. и должность лица, уполномоченного подписывать декларацию от имени изготовителя или его уполномоченного представителя.

К декларации должен быть приложен акт заводского производственного контроля, составленный уполномоченным органом, который должен содержать, помимо вышеуказанной информации, следующее:

- наименование и адрес нотифицированного органа;

- номер акта заводского производственного контроля;

- условия и срок действия сертификата, если применимо;

- Ф.И.О. и должность лица, уполномоченного подписывать сертификат.

Нагнетаемые изделия по системе 4: При достижении соответствия настоящему приложению производитель или его агент, зарегистрированный в EEA, должен подготовить и сохранить декларацию соответствия (Декларация соответствия ЕС), которая дает производителю право наносить маркировку СЕ. Настоящая декларация должна включать:

- наименование и адрес производителя или его уполномоченного представителя в EEA, а также место производства;

Примечание - Производитель также может быть лицом, ответственным за размещение продукта на рынке EEA, если он берет на себя ответственность за маркировку СЕ.

- описание изделия (тип, идентификация, использование и т. д.) и копия информации, сопровождающей маркировку СЕ;

Примечание - Если некоторая информация, необходимая для Декларации, уже указана в информации о маркировке СЕ, ее не нужно повторять.

- положения, которым соответствует изделие (например, Приложение ZA настоящего европейского стандарта);

- особые условия, применимые к использованию изделия (например, условия использования при определенных условиях и т. д.);

- Ф.И.О. и должность лица, уполномоченного подписывать декларацию от имени изготовителя или его уполномоченного представителя.

Вышеупомянутая декларация и сертификат должны быть представлены на официальном языке или языках государства-члена, в котором будет использоваться продукт.

ZA.3 Маркировка и этикетирование CE

Производитель или его уполномоченный представитель, зарегистрированный в EEA, несет ответственность за нанесение маркировки СЕ. Символ маркировки СЕ должен соответствовать Директиве 93/68/ЕЕС и должен быть предпочтительно нанесен на упаковку. Если это невозможно, это должно быть указано на сопроводительной этикетке или в сопроводительных коммерческих документах.

Следующая информация должна сопровождать символ маркировки СЕ:

- идентификационный номер органа по сертификации (только для продукции по системе 2+);

- наименование или опознавательный знак производителя;

- юридический адрес производителя;

- две последние цифры года, в котором проставлена маркировка;

- сертификат заводского производственного контроля (для продукции по системе 2+);

- ссылка на настоящий европейский стандарт с датой редакции;

- описание продукта: общее название, материал, размеры, … и предполагаемое использование.

Информация о тех принципиальных характеристиках, перечисленных в таблице ZA.1 a), таблице ZA.1 b) или таблице ZA.1 c), которые должны быть заявлены, представлена как:

- заявленные значения и, где уместно, уровень или класс (включая «пройден» для требований «пройден/не пройден», где это необходимо) заявить для каждой принципиальной характеристики, как указано в «Примечаниях» в таблице ZA.1 a), таблице ZA.1 b ) и таблицу ZA.1 с);

- Вариант «Эксплуатационные характеристики не определены» для характеристик, где это уместно.

Вариант «Эксплуатационные характеристики не определены» (NPD) не может использоваться, если характеристика подчиняется пороговому уровню. В противном случае вариант NPD может использоваться, когда и где характеристика для данного предполагаемого использования не подпадает под действие нормативных требований.

На рисунке ZA.1 приведен пример информации, сопровождающей маркировку СЕ.

|  |  |
| --- | --- |
| 0123-CPD-0001 | Маркировка соответствия CE, состоящая из символа CE, указанного в Директиве 93/68/ECC  Идентификационный номер нотифицированного органа (для системы 2+)  Название или опознавательный знак и юридический адрес производителя  Последние две цифры года, в котором была проставлена маркировка  Номер сертификата ЗПК (для системы 2+)  № европейского стандарта с датой версии  Описание  Передача усилия и заполнение трещин  0,1 мм  Сухие и влажные трещины  от 5°С до 30°С  Применяется для трещин, подверженных ежедневным перемещениям, более 10 % или 0,03 мм во время отверждения.  Информация о продукте и о регламентируемых характеристикахs |
| AnyCo Ltd, PO BX 21, B-1050  13 |
| 0123-CPD-0456  EN 1504-5:2013  Нагнетаемое бетонное изделие  U (F1) W (1) (1/2) (5/30) (1)  Предполагаемое использование  Допустимая минимальная толщина трещины  Влажное состояние трещины  Минимальная и максимальная температура использования  Движения трещин во время отверждения  Адгезия по прочности на растяжение: > 3,0 Н/мм2  Адгезия по прочности на наклонный сдвиг: разрыв монолита  Нелетучее вещество: > 95 %  Температура стеклования: > 40 °C  удобоукладываемость  ширина трещины от 0,1 мм  влажность трещины: сухая и влажная  Долговечность: Пройден  Коррозионное поведение: считается, что не оказывает коррозионного воздействия  Опасные вещества: NPD |

**Рисунок ZA.1 - Информация о маркировке СЕ**

**Библиография**

[1] EN 12637-3 Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Совместимость нагнетаемых продуктов. Часть 3. Воздействие нагнетаемых продуктов на эластомеры

[2] EN 12715 Выполнение специальных геотехнических работ. Цементация.

[3] Изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Методы испытаний. Определение тепловой совместимости. Часть 3. Тепловой цикл без погружения в антиобледенительную соль

[4] ISO 11357-3 Пластмассы. Дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК). Часть 3. Определение температуры и энтальпии плавления и кристаллизации

**МКС 91.080.40**

**Ключевые слова:** изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций, определения, требования, контроль качества, оценка соответствия, инъектирование бетона

**МКС 91.080.40**

**Ключевые слова:** изделия и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций, определения, требования, контроль качества, оценка соответствия, инъектирование бетона

РАЗРАБОТЧИК:

Товарищество с ограниченной ответственностью «SMARTOIL V»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |