

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ | СТО 70386662-002-2005 |
|-------------------------|--------------------------|

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Строительные системы»
_____ Козлов Л.Н.

«__» _____ 2005 г .

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ ПЛАСТИФИЦИРОВАННЫЙ РАСШИРЯЮЩИЙСЯ MACFLOW®

Москва 2005

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организации - ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций».

Сведения о стандарте организации

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Строительные системы». В разработке стандарта принимали участие Козлов Л.Н., Тойхерт Л., Салахутдинов Н.Ф., Сиденко И.Л., Букреев А.Н., Несветаило В.М.

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ 01 декабря 2005 г.

3 ВЗАМЕН ТУ 5732-002-40129229-02

Содержание

- 1 Область применения
 2. Нормативные ссылки
 - 3 Термины и определения
 4. Технические требования
 5. Требования безопасности и охраны окружающей среды.
 6. Правила приемки
 7. Методы контроля.
 8. Транспортирование и хранение
 9. Указания по применению
- Приложение А (обязательное) Определение расширения в ограниченном состоянии.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**Портландцемент пластифицированный расширяющийся
MACFLOW®**

Дата введения - 2005-12-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пластифицированный расширяющийся портландцемент (далее по тексту цемент), изготавливаемый на основе портландцемента и предназначенный для инъектирования, заполнения пустот, трещин, крепления анкеров, а также для получения быстротвердеющих безусадочных бетонных смесей.

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ 12.1.005-86 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
- ГОСТ 310.1-76 Цементы. Методы испытаний. Общие положения.
- ГОСТ 310.3-76 Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема.
- ГОСТ 310.4-81 Цементы. Методы определения прочности при изгибе и сжатии.
- ГОСТ 2226-88 Мешки бумажные. Технические условия.
- ГОСТ 5382-91 Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа.
- ГОСТ 9078-84 Поддоны плоские. Общие технические условия.

ГОСТ 10060.2-95 Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании.

ГОСТ 12730.5-84 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

ГОСТ 24211-2003 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия.

ГОСТ 25951-83 Пленка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия.

ГОСТ 26798.1-96 Цементы тампонажные. Методы испытаний.

ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

ГОСТ 30515-97 Цементы. Общие технические условия.

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены термины и их определения в соответствии с ГОСТ 30515.

3.2 Условное обозначение портландцемента пластифицированного расширяющегося должно состоять из:

товарного знака «MACFLOW®»

обозначения настоящего стандарта

Пример условного обозначения портландцемента пластифицированного расширяющегося MACFLOW®: MACFLOW® СТО 70386662-002-2005.

4. Технические требования

4.1 Цемент должен отвечать требованиям настоящего стандарта, изготавливаться по рецептуре и ноу-хау фирмы Degussa Construction Research Technology GmbH и технологическому регламенту, утвержденному ООО «Строительные системы» в установленном порядке.

4.2 Требования к физико-механическим свойствам цемента приведены в таблице 1.

4.3 Требования к материалам.

4.3.1 Портландцемент бездобавочный классов прочности 42,5; 52,5 по ГОСТ 30515 со следующим дополнительным требованием:

- содержание трехвалентного алюмината (СзА) должно составлять не более 8 %.

4.3.2 Комплексная добавка, регулирующая пластифицирующие и расширяющиеся свойства цемента, по химическому составу и свойствам должна соответствовать ГОСТ 24211.

Таблица 1

| Наименование показателя | Значение показателя |
|---|---------------------|
| Прочность на сжатие, МПа, не менее, в возрасте: | |
| 1 сут. | 20,0 |
| 28 сут. | 42,5 |
| Растекаемость цементного теста, мм, не менее | 280 |
| Сроки схватывания: | |
| начало, мин, не ранее | 30 |
| конец, часов, не позднее | 8 |
| Линейное расширение в ограниченном состоянии в возрасте 1 сут., %, не менее | 0,05 |
| Водоотделение, %, не более | 3,5 |
| Водонепроницаемость, атм., не менее | 8 |
| Морозостойкость, циклов, не менее | 300 |
| Удельная эффективная активность естественных радионуклидов, Бк/кг, не более | 370 |

4.4 Упаковка и маркировка

4.4.1 Цемент должен быть упакован в герметичные мешки из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 или бумажные мешки по ГОСТ 2226 с расфасовкой массой нетто $25 \pm 0,2$ кг, которые укладывают на поддоны по ГОСТ 9078 и укрывают полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 25951. По согласованию с потребителем допускается упаковка в контейнеры «биг-бэг» или другую тару, обеспечивающую сохранность свойств цемента в течение гарантийного срока.

4.4.2 Маркировку цемента производят в соответствии с ГОСТ 30515 п.5.4. На каждую единицу упаковки наносится маркировка с указанием:

- наименования и адреса изготовителя;
- наименования цемента по настоящему стандарту;
- номера партии и даты изготовления;
- гарантийного срока хранения цемента;
- массы нетто цемента в упаковке;
- Знака Системы при поставке сертифицированного цемента;
- обозначения настоящего стандарта.

5. Требования безопасности и охраны окружающей среды.

5.1 По степени воздействия на организм человека цемент относится к 4 классу опасности в соответствии с классификацией по ГОСТ 12.1.007.

5.2 Содержание цементной пыли в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимой концентрации (2 мг/ куб. м) согласно ГОСТ 12.1.005.

5.3 Цемент не образует токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах в присутствии других нетоксичных веществ и не оказывает вредного влияния на окружающую среду.

5.4 Цемент пожаро- и взрывобезопасен.

5.5 Температура, влажность и подвижность воздуха рабочей зоны должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.005.

6. Правила приемки

Приемку цемента производят по ГОСТ 30515 п.8 со следующими дополнениями.

6.1 Приемосдаточные испытания включают испытания цемента каждой партии по всем показателям качества, предусмотренным настоящими техническими условиями, за исключением величины удельной эффективной активности естественных радионуклидов $A_{\text{эфф}}$, морозостойкости и водонепроницаемости.

6.2 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов $A_{\text{эфф}}$ определяют периодически не реже одного раза в год.

6.3 Результаты периодических испытаний по величине $A_{\text{эфф}}$ распространяются на все поставляемые партии цемента до проведения следующих периодических испытаний.

6.4 Определение морозостойкости и водонепроницаемости производится при необходимости у потребителя.

6.5 В документе о качестве указывают результаты по всем показателям таблицы 1.

7. Методы контроля.

7.1 Отбор проб для контроля качества цемента осуществляют по ГОСТ 30515 п.7.4.3.

7.2 Определение растекаемости цементного теста - по ГОСТ 26798.1 со следующими изменениями: цементное тесто готовят при В/Ц = 0,32. Продолжительность перемешивания с водой составляет 4 минуты. Если растекаемость цемента получится менее 280 мм, испытание повторяют при увеличенном В/Ц до получения цементного теста заданной консистенции.

7.3 Определение сроков схватывания - по ГОСТ 310.3 при водоцементном отношении, обеспечивающем нормативную растекаемость.

7.4 Определение прочности на сжатие - по ГОСТ 26798.1. Цементное тесто готовят при водоцементном отношении, обеспечивающем нормативную растекаемость.

7.5 Водоотделение определяют по ГОСТ 26798.1

7.6 Водонепроницаемость определяют по ГОСТ 12730.5. п.2. по методу «мокрого пятна»

7.7 Морозостойкость определяют по ГОСТ 10060.2 по второму методу.

7.8 Линейное расширение в ограниченном состоянии определяют по методике, изложенной в приложении А.

7.9 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов в цементе и добавках определяют по ГОСТ 30108.

8. Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование и хранение цемента производят по ГОСТ 30515 п.10.

8.2 Гарантийный срок хранения цемента - 6 месяцев со дня изготовления.

8.3 По истечении срока хранения цемент должен быть проверен на соответствие требованиям настоящих технических условий. При соответствии требованиям цемент может быть использован по назначению.

9. Указания по применению

9.1 Цемент должен применяться в соответствии с инструкцией по приготовлению и требованиями настоящего раздела.

9.2 Для приготовления растворов и бетонов на основе цемента должны использоваться миксеры с гравитационным или принудительным перемешиванием.

9.3 Не допускается введение в состав цемента при его применении дополнительно добавок без согласования с предприятием-изготовителем.

Рациональные области применения цемента приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Основная область применения | Допускаемая область применения |
|---|---|
| Инъектирование Герметизация стыков, заделка трещин, раковин. Гидроизоляция. Во всех случаях, где необходим быстротвердеющий пригодный для перекачки насосом, не расслаивающийся раствор и бетон с компенсацией усадки. | Для бетонов дорожных и аэродромных покрытий, элементов мостовых сооружений, конструкций, работающих в условиях воздействия агрессивной среды. |

Цементация каналов с преднапряженной арматурой, скальных грунтов, пространств между бетонными конструкциями, закрепление анкеров

Приложение А (обязательное)

Определение расширения в ограниченном состоянии.

1. ЦЕЛЬ.

Данная методика предназначена для измерения расширения затвердевшего цементного теста в условиях ограничения расширения

2. ОБОРУДОВАНИЕ.

2.1. Форма

Форма для изготовления образцов должна быть стальная, одиночная или многокамерная (для получения одновременно нескольких образцов). Форма должна иметь размеры, соответствующие размерам получаемых образцов 50×50×250 мм. На рисунке 1 изображена форма, отвечающая этим требованиям.

Перед употреблением форма должна быть смазана тонким слоем машинного масла. В форму закладывается стержень с резьбой М-6, изготовленный из стали марки «Ст. 3» Длина стержня составляет 280 мм. На концах стержня крепятся две стальные пластины 50×50×8 мм, как показано на рисунке 2.

2.2. Измерительный прибор

Измерение длины образца производится с помощью индикатора часового типа с точностью 0,01 мм.

Рис. 1 Форма.

Рис. 2 Стержень с пластинами.

2.3. Штыковка.

Для уплотнения теста, помещенного в форму, используется стальной стержень диаметром 10 мм с закругленными концами.

3. Подготовка цементного теста.

Цементное тесто готовится согласно п.7.2 настоящего стандарта.

4. Изготовление образцов

Цементное тесто в форме должно быть уложено двумя слоями. Первый слой должен едва покрывать стальной стержень, второй слой немного превышать верхний край формы. Поверхность образца заглаживается вровень с краями формы. Излишки цементного теста убираются с помощью металлической линейки. Образцы маркируются. Для испытания каждой партии цемента необходимо изготовить

три образца.

5. Выдержка образцов

5.1. Для предотвращения испарения воды, заформованные образцы накрывают полиэтиленовой пленкой и хранят в помещении при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$, с относительной влажностью воздуха не менее 90 %.

5.2. Через 8 часов + 15 минут после начала изготовления, образцы осторожно расформовывают и производят начальное измерение длины стального стержня.

После измерения образцы помещают в ванну с водой, температура которой должна быть в пределах $18 - 22^\circ\text{C}$. Вода должна полностью покрывать помещенные в ванну образцы.

6. Измерение линейного расширения

6.1 Через 24 часа после формования, образцы достают из воды, просушивают полотняной салфеткой и производят измерение.

6.2 Линейное расширение образцов в ограниченном состоянии рассчитывают по формуле:

$$E = 100 \frac{L_1 - L_0}{L_0}$$

где:

E - линейное расширение в %,

L_1 - длина образца в мм, полученная в результате измерения образца через 24 часа

L_0 - начальная длина образца в мм, полученная в результате измерения образца через 8 часов.

Линейное расширение в ограниченном состоянии вычисляют как среднее арифметическое трех полученных результатов. Отбраковка результатов производится по ГОСТ 10180.

Ключевые слова: портландцемент пластифицированный расширяющийся MACFLOW, физико-механические показатели, требования к материалам, упаковка, маркировка, приемка, методы контроля, транспортирование, хранение, области применения.