**Реферат**

**на тему: Характеристика та галузь використання шлакопортландцементу**

**ПЛАН**

ВСТУП

1. Технічні вимоги

1.1Характеристики

1.2. Вимоги до матеріалів

2. Сульфатостійкий шлакопортландцемент СС ШПЦ 400-Д-60

3. Шлакопортландцемент ШПЦ Ш/А-400

ВИСНОВОК

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТКРАТУРИ

**ВСТУП**

Даний стандарт поширюється на сульфатостійкі цементи (далі - цементи), призначені для виготовлення бетонних та залізобетонних конструкцій, які мають корозійну стійкість при впливі середовищ, агресивних за вмістом у них сульфатів.

Усі вимоги даного стандарту є обов'язковими.

Посилання на стандарти, які використані в даному стандарті, наведено в додатку А.

Класифікують:

1. За речовинним складом сульфатостійкі цементи підрозділяють на види:

- сульфатостійкий портландцемент:

- сульфатостійкий портландцемент з мінеральними добавками;

- сульфатостійкий

шлакопортландцемент;

- пуцолановий портландцемент.

2. За міцністю при стисканні у віці 28 діб цементи підрозділяють на марки: 300, 400, 500.

3. Умовне позначення цементу повинно складатись із:

- виду цементу за 3.1. Допускається скорочене найменування цементу за ДСТУ Б В.2.7-46 (ПЦ, ШПЦ) з додаванням позначення сульфатостійкості - СС, а для пуцоланового цементу -ППЦ;

- марки цементу за 3.2;

- позначення максимального вмісту добавок у цементі - ДО, Д20, Д60;

- позначення пластифікації цементу - ПЛ;

- позначення гідрофобізації цементу - ГФ;

- позначення даного стандарту.

Приклади умовних позначень

1 Сульфатостійкий портландцемент марки 400 з добавками до 20%, пластифікований: сульфатостійкий портландцемент 400-Д20-ПЛ ДСТУ Б В.2.7-85-99 або ССПЦ 400-Д20-ПЛ

ДСТУ Б В.2.7-85-99

2 Пуцолановий портландцемент марки 300:

пуцолановий портландцемент 300

ДСТУ Б В.2.7-85-99

або ППЦ300 ДСТУ Б В.2.7-85-99

**1. ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ**

Цементи повинні виготовлятися у відповідності з вимогами даного стандарту за технологічним регламентом, затвердженим підприємством-виготовлювачем.

**1.1 Характеристики**

- Клінкер, який застосовують при виробництві цементів, за розрахунковим мінералогічним складом повинен відповідати вимогам, вказаним у таблиці 1.

- Допускається вводити у цемент при помелі пластифікуючі та гідрофобізуючі поверхнево-активні добавки за кількістю не більше 0,3 % від маси цементу за перерахунком на суху речовину добавки.

Рухомість цементно-піщаного розчину складу 1:3 з пластифікованих цементів усіх видів повинна бути такою, щоб при водоцемент-ному відношенні, що дорівнює 0,4, розплив стандартного конуса був не менше 135 мм.

Гідрофобний цемент не повинен вбирати воду протягом 5 хв від моменту нанесення краплі води на поверхню цементу.

- При виробництві цементу для інтенсифікації процесу помелу допускається вводити технологічні добавки, які не погіршують якість цементу, за кількістю не більше 1 % від маси цементу.

Ефективність застосування технологічних добавок, а також відсутність негативного їх впливу на властивості бетону повинні бути підтверджені результатами випробувань цементу і бетону.

- Границя міцності цементів при стисканні повинна бути не менше величин, вказаних у таблицях.

- Цемент повинен показувати рівномірність зміни об'єму при випробуванні зразків кип'ятінням у воді.

-Початок тужавлення цементу повинен наступати не раніше 45 хв, кінець - не пізніше 10 год від початку замішування.

- Тонкість помелу цементу, яку визначають за питомою поверхнею, повинна бути не менше 250 м2/кг. Для цементів, які містять добавки осадового походження, тонкість помелу визначають за залишком на ситі з сіткою № 008 за ГОСТ 6613. Залишок на ситі не повинен бути більше 15% від маси проби, яку просівають.

- Вміст лугів у цементі встановлюють договором на постачання.

**1.2 Вимоги до матеріалів**

Для виготовлення сульфатостійких цементів застосовують:

- портландцементний клінкер нормованого складу відповідно до таблиці 1;

- гіпсовий камінь за ГОСТ 4013. Допускається застосовувати інші матеріали, що містять сульфат кальцію, за відповідною нормативною документацією;

- активні мінеральні добавки за відповідною нормативною документацією;

- гранульовані доменні або електротер-мофосфорні шлаки за ГОСТ 3476. Вміст оксиду алюмінію (Аl2О3) у шлаках для виготовлення сульфатостійкого портландцементу з мінеральними добавками не повинен бути більше 8 %, а у шлаках, призначених для виготовлення сульфатостійкого шлакопортландцементу, - не більше 12 %.

**2**.**СУЛЬФАТОСТІЙКИЙ ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТ СС ШПЦ 400-Д-60**

Сировиною сульфатостойкого шлакопортландцементу СС ШПЦ 400-д-60 служить вапняк і глина, що добуваються відкритим способом у місцевому кар'єрі. Протягом багатьох років це екологічно чиста сировина служить для успішного виробництва цього виду цементу.

Цемент випускається згідно з нормами ДСТУ Б.В.2.7.-46-96 "Державний стандарт України". Контроль якості продукції, що випускається, здійснюється експрес-методом за допомогою найсучасніших приладів.

На сульфатостойкий шлакопортландцемент СС ШПЦ 400-д-60 існує сертифікат якості, виданий органом по сертифікації цементу СЕПРОЦЕМ. Цим же органом регулярно здійснюється технічний нагляд на відповідність що випускається сульфатостойкого шлакопортландцементу СС ШПЦ 400-д-60 сертифікату якості.

**Використовується**

Застосовується для бетонних і залізобетонних конструкцій, які володіють корозійною стійкістю в сульфатних водах, особливо в морській воді.

Використовується для будівництва дамб, причалів, силосних ям і інших підвідних і підземних споруджень, не експлуатованих у зоні перемінного зволоження - висихання, а також у зоні низьких температур.

При будівництві житла.

Фізико-механічні властивості:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид випробувань | Згідно з нормами | Середні показники "Югцементу" |
|  | | |
| Питома поверхня (м²/кг) | - | не визн. |
| Тонкість помолу (пройшло через сито N008, %) | ≥85 | 90 |
| Нормальна густота цементного тіста (%) | - | 25,5 |
| Термін схоплювання: |  |  |
| Початок (хв.) | ≥60 | 210 |
| Кінець (хв.) | ≤600 | 280 |
| Рівномірність зміни об'єму | Витр. | Витр. |
| Межа міцності при стискуванні (Н/мм²): |  |  |
| 2 доби | - | 25 |
| 28 доби | 40-50 | 43 |
| Пропарювання | - | - |
| Сумарна активність природних радіонуклідів Бк/кг | ≤370 | max 110 |

Хіміко-мінералогічний склад

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обрані показники | Згідно з нормами | Середні показники "Югцементу" |
|  | | |
| СаО | - | 56 |
| SіO2 | - | 26,5 |
| Al2O3 | - | 5,5 |
| Fe2O3 | - | 3,5 |
| MgO | - | 2,4 |
| SO3 | - | 3 |
| Втрати при прожарюванні | - | 2,8 |
| Нерозчинний залишок | - | 2 |
| Na2O + K2O | - | 0,45 |
| C3A в клінкері | ≤8 | 6 |
| MgO в клінкері | ≤5 | 2,5 |

Порівняння норми з цементом нашого виробництва:

C3A = 6% - цемент має особливу стійкість у минерализованых водах.

MgO = 2,5% - цемент не може викликати нерівномірність зміни обсягу.

Сумарна активність природних радіонуклідів max 110 Бк/кг - цей цемент можна використовувати при будівництві житла.

**3. ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТ ШПЦ Ш/А-400**

Сировиною шлакопортландцементу ШПЦ III/A-400 служить вапняк і глина, що добуваються відкритим способом у місцевому кар'єрі. Протягом багатьох років це екологічно чиста сировина служить для успішного виробництва цього виду цементу.

Цемент випускається згідно з нормами ДСТУ Б.В.2.7.-46-96 "Державний стандарт України". Контроль якості продукції, що випускається, здійснюється експрес-методом за допомогою найсучасніших приладів.

На шлакопортландцемент ШПЦ III/A-400 існує сертифікат якості, виданий органом з сертифікації цементу СЕПРОЦЕМ. Цим же органом регулярно здійснюється технічний нагляд на відповідність шлакопортландцементу, що випускається, III III/A-400 сертифікату якості.

Використовується:

Даний цемент доцільно використовувати для виробництва монолітних і збірних залізобетонних конструкцій і деталей, особливо з застосуванням тепло вологої обробки, також для виготовлення будівельних розчинів.

Шлакопоттландцемент призначений в основному для бетонних і залізобетонних надземних, зовнішніх і підвідних конструкцій, що піддаються впливу прісних, а також мінералізованих вод з урахуванням норм агресивності води-середовища.

Для внутрімасового бетону гідротехнічних споруджень.

Використовується в кам'яній кладці і як штукатурний матеріал.

Відрізняється підвищеною стійкістю в гарячих цехах.

Фізико-механічні властивості

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид випробувань | Згідно з нормами | Середні показники "Югцементу" |
|  | | |
| Питома поверхня (м²/кг) | - | не визн. |
| Тонкість помолу (пройшло через сито N008, %) | ≥85 | 90 |
| Нормальна густота цементного тіста (%) | - | 26 |
| Термін схоплювання: |  |  |
| Початок (хв.) | ≥60 | 180 |
| Кінець (хв.) | ≤600 | 260 |
| Рівномірність зміни об'єму | Витр. | Витр. |
| Межа міцності при стискуванні (Н/мм²): |  |  |
| 2 доби | ≥20 | 26 |
| 28 діб | 40-50 | 43 |
| Пропарювання | 1гр — 25-27 | 27 |
| Сумарна активність природних радіонуклідів Бк/кг | ≤370 | max 200 |

Хіміко-мінералогічний склад

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обрані показники | Згідно з нормами | Середні показники "Югцементу" |
|  | | |
| СаО | - | 57 |
| SіO2 | - | 27 |
| Al2O3 | - | 5,5 |
| Fe2O3 | - | 3,2 |
| MgO | - | 2,8 |
| SO3 | - | 2,8 |
| Втрати при прожарюванні | - | 2,4 |
| Нерозчинний залишок | - | 2 |
| Na2O + K2O | - | 0,4 |
| MgO в клінкері | ≤5 | 2,5 |

**ВИСНОВОК**

Порівняння норми з цементом нашого виробництва

Al2O3 - шлакопортландцемент відрізняється стійкістю проти багатьох агресивних середовищ (м'які і сульфатні води) у цьому він значно перевершує портландцемент. Сировиною шлакопортландцементу ШПЦ III/A-400 служить вапняк і глина, що добуваються відкритим способом у місцевому кар'єрі. Протягом багатьох років це екологічно чиста сировина служить для успішного виробництва цього виду цементу.

Цемент випускається згідно з нормами ДСТУ Б.В.2.7.-46-96 "Державний стандарт України". Контроль якості продукції, що випускається, здійснюється експрес-методом за допомогою найсучасніших приладів.

На шлакопортландцемент ШПЦ III/A-400 існує сертифікат якості, виданий органом з сертифікації цементу СЕПРОЦЕМ. Цим же органом регулярно здійснюється технічний нагляд на відповідність шлакопортландцементу, що випускається, III III/A-400 сертифікату якості.

Використовується:  
 Даний цемент доцільно використовувати для виробництва монолітних і збірних залізобетонних конструкцій і деталей, особливо з застосуванням тепло вологої обробки, також для виготовлення будівельних розчинів.

Шлакопоттландцемент призначений в основному для бетонних і залізобетонних надземних, зовнішніх і підвідних конструкцій, що піддаються впливу прісних, а також мінералізованих вод з урахуванням норм агресивності води-середовища.

Для внутрімасового бетону гідротехнічних споруджень.

Використовується в кам'яній кладці і як штукатурний матеріал.

Відрізняється підвищеною стійкістю в гарячих цехах.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТКРАТУРИ**

1. www.rambler.ru (Характеристика шлакопортландцементу)

2. www.ukr.net (Шлакопортландцемент)