



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЕК-ГОСТ ЭКСПЕРТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО "ЕК-ГОСТ ЭКСПЕРТ"

_____ Р.В. Исаков

"__" _____ 2016

**Пропитки для упрочнения, полировки,
окрашивания бетона, антисептические
составы для бетона на калиевой и литиевой
основе**

Технические условия

214510-010-46709006-16

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела

_____ А.В. Исаков

"__" _____ 2016

Технолог производства

_____ В.А.Пайков

"__" _____ 2016

5	Массовая доля серного ангидрида, % не более	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6	Массовая доля окиси калия, %	-	-	5,5 – 10,0	5,5-18,0	-	5,5-18,0
7	Массовая доля окиси лития, %	1,0 – 4,0	0,75 – 3,0	1,0 – 4,5	0,7-4,5	0,75 – 3,0	0,75-4,0
8	Кремнеземистый модуль	2,5 – 4,0	2,7 – 4,0	1,0 – 4,0	1,0-4,0	1,0-4,0	1,0-4,0
9	Плотность, г/см ³	1,0 – 1,2	1,0 – 1,12	1,01 – 1,4	1,01-1,4	1,1-1,19	1,1-1,5

Примечание: Допускается выпадение осадка при хранении

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Пропитки для бетона пожаро- и взрывобезопасны.

2.2 Пропитки для бетона имеют щелочную реакцию.

2.3 При вдыхании в виде мелких брызг или тумана пропитка для бетона раздражает слизистую верхних дыхательных путей. При попадании в глаза вызывает химический ожог.

Предельно допустимая концентрация паров пропиток для бетона в пересчете на NaOH - 0,5 мг/м³.

2.4 Производственный персонал должен быть обеспечен специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты (защитные очки, противоаэрозольный респиратор).

2.5 Производственные помещения должны быть оборудованы приточновытяжной вентиляцией.

2.6 При разливе продукта загрязненный участок обмывают обильным количеством воды.

2.7 Производство пропиток для бетона является безотходным.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Пропитки для бетона принимают партиями. Партией считают любое количество однородного по своим качественным показателям продукта, оформленного одним документом о качестве, содержащим:

- наименование предприятия-изготовителя, его товарный знак;
- наименование продукта;
- маркировку партии
- дату изготовления;
- массу нетто и брутто;
- результаты проведенных испытаний;

3.2 Маркировка партии пропиток для бетона производится по следующей схеме:

Эколит – Концентрат (Литиевая пропитка с сухим остатком)

Эколит – Лайт (Литиевая пропитка с сухим остатком)

Эколит – Микс (Калий-Литиевая пропитка)

Эколит – Септ (Антисептические составы на калиевой и литиевой основе)

Эколит-Колор (Пропитка цветная на калиевой и литиевой основе)

Например: Партия Литиевая пропитка с сухим остатком 21% и плотностью 1,19 г/см³ будет иметь маркировку:

Эколит – Концентрат

3.3 В каждой партии определяют плотность, массовую долю диоксида кремния и оксидов щелочных металлов, кремнеземистый модуль, сухой остаток. Определение остальных показателей изготовитель проводит периодически по требованию потребителя.

3.3 Для проверки качества пропиток для бетона отбирают пробу из разных мест партии 10% бочек, но не менее 3 бочек, а от каждой цистерны отбирают объединенную пробу не менее 2 дм³.

3.4 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой из этой же партии. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

4. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

4.1 Отбор проб

4.1.1 Для проведения испытаний из каждой бочки (канистры), отобранной по п.3.3 при помощи сухих, латунных, медных или стеклянных трубок диаметром 15-20 мм или с помощью пробоотборников, изготовленных из материала, не реагирующего с данным продуктом, отбирают из верхнего, среднего и нижнего уровней три точечные пробы и соединяют в объединенную пробу объемом не менее 2 дм³.

4.1.2. От цистерны отбирают пробоотборником любой конструкции из трех мест пробы равных объемов не менее 2 дм³. Пробы соединяют вместе и тщательно перемешивают.

4.1.3. Объединенную пробу делят на две части и помещают в сухие чистые банки с плотно закрывающимися крышками. На банки наклеивают этикетки с указанием наименования продукта, номера партии, даты и времени отбора проб, фамилии лица, отобравшего пробу. Одну банку используют для проведения анализа, вторую сохраняют не менее 3 мес. Проба для анализа должна составлять не менее 1 дм³.

4.2. Внешний вид определяют визуально.

4.3. Определение плотности ареометром при 20⁰С

4.3.1. Аппаратура

Набор ареометров плотностью от 0,70 до 1,84 г/см³с погрешностью не более 0,001 г/см³

Термометр по ГОСТ 29224-91

Цилиндр вместимостью 500 см³ по ГОСТ 1770-74

4.3.2. Проведение анализа

Пробу пропитки для бетона объемом около 500 см³ доводят до температуры (20±0.5)°С. Выливают в мерный цилиндр с термометром. Медленно погружают в раствор выбранный ареометр. Проверяют, чтобы температура жидкого стекла была от 19,5 до 20,5°С, и удаляют термометр. Когда ареометр достигнет положения равновесия, слегка нажимают на него и дожидаются его возвращения в положение равновесия. Ареометр, погруженный в жидкость, не должен касаться стенок цилиндра, для чего диаметр цилиндра должен быть на 3-2см больше диаметра ареометра. Плотность определяют по шкале ареометра по верхнему мениску.

4.4. Определение содержания окиси калия в пропитках для бетона

Сущность метода заключается в определении щелочности раствора пропиток для бетона титрованием соляной кислоты.

4.7.1. Аппаратура, посуда, реактивы:

аналитические весы;
 колба мерная измерительная емкостью 250 мл по ГОСТ 1770-74; воронка химическая лабораторная простая по ГОСТ 8613-75;
 пипетка измерительная на 50 мл по ГОСТ 20292-74;
 бюретка по ГОСТ 20292-74;
 колба коническая плоскодонная емкостью 250 мл по ГОСТ 10394-72;
 стекло часовое одиночное;
 дистиллированная вода по ГОСТ 6709-72;
 кислота соляная по ГОСТ 3118-67, х. ч. или ч. д. а., 0,1 н раствор;
 бромкрезоловый пурпуровый, 0,2%-ный спиртовой раствор.

4.7.2. Проведение испытания

1—2 г раствора жидкого калийного стекла отвешивают на часовом стекле и переносят горячей водой с помощью промывалки в колбу емкостью 250 мл для титрования. Воды в колбе должно быть не менее 100 мл. Раствор тщательно взбалтывают. Титрование начинают после остывания колбы с раствором.

Для этого прибавляют две капли раствора бромкрезолового пурпурового и титруют 0,1 н раствором соляной кислоты до желтой окраски.

4.7.3. Обработка результатов

Количество окиси калия (K_2O) в процентах определяют по формуле

$$K_2O = \frac{V * 0,0047}{m} * 100$$

где V — количество 0,1 н раствора соляной кислоты, пошедшее на титрование, в мл;
 0,0047 — постоянный фактор пересчета количества 0,1 н раствора соляной кислоты в окись калия в мл;

m — исходная навеска жидкого калийного стекла в г.

Титрование производят трижды и берут среднее арифметическое значение двух близких определений.

4.8. Определение содержания окиси лития в пропитках для бетона

Сущность метода заключается в определении щелочности раствора пропиток для бетона титрованием соляной кислоты.

4.8.1. Аппаратура, посуда, реактивы:

аналитические весы;
 колба мерная измерительная емкостью 250 мл по ГОСТ 1770-74; воронка

химическая лабораторная простая по ГОСТ 8613-75;
 пипетка измерительная на 50 мл по ГОСТ 20292-74;
 бюретка по ГОСТ 20292-74;
 колба коническая плоскодонная емкостью 250 мл по ГОСТ 10394-72;
 стекло часовое одиночное;
 дистиллированная вода по ГОСТ 6709-72;
 кислота соляная по ГОСТ 3118-67, х. ч. или ч. д. а., 0,1 н раствор;
 бромкрезоловый пурпуровый, 0,2%-ный спиртовой раствор.

4.8.2. Проведение испытания

1—2 г раствора жидкого литиевого стекла отвешивают на часовом стекле и переносят горячей водой с помощью промывалки в колбу емкостью 250 мл для титрования. Воды в колбе должно быть не менее 100 мл. Раствор тщательно взбалтывают. Титрование начинают после остывания колбы с раствором.

Для этого прибавляют две капли раствора бромкрезолового пурпурового и титруют 0,1 н раствором соляной кислоты до желтой окраски.

4.8.3. Обработка результатов

Количество окиси лития (Li_2O) в процентах определяют по формуле

$$\text{Li}_2\text{O} = \frac{V \cdot 0,0015}{m} \cdot 100$$

где V — количество 0,1 н раствора соляной кислоты, пошедшее на титрование, в мл;
 0,0015 — постоянный фактор пересчета количества 0,1 н раствора соляной кислоты в окись лития в мл;

m — исходная навеска жидкого литиевого стекла в г.

Титрование производят трижды и берут среднее арифметическое значение двух близких определений.

4.9. Определение содержания двуокиси кремния в пропитках для бетона

Сущность метода для всех видов стекол заключается в определении двуокиси кремния методом титрования соляной кислотой.

4.8.1. Аппаратура, посуда, реактивы:

аналитические весы;
 колба коническая плоскодонная емкостью 250 мл по ГОСТ 10394-72; бюретка по ГОСТ 20292-74;

капельница по ГОСТ 9876-73;

бромкрезоловый пурпуровый 0,2%-ный спиртовой раствор;

натрий фтористый по ГОСТ 4463-76;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;

кислота соляная по ГОСТ 3118-67, 1 н раствор.

4.9.2. Проведение испытания

В колбу с раствором жидкого стекла после определения щелочности добавляют 3—4 г кристаллического фтористого натрия, две капли раствора бромкрезолового пурпурового, взбалтывают и титруют 1 н раствором соляной кислоты до получения желтого цвета.

Предварительно в каждой вновь полученной банке фтористого натрия определяют примесь двуокси кремния. Для этого в колбу доливают 10 мл дистиллированной воды и производят титрование по описанной выше методике.

4.9.3. Обработка результатов

Количество двуокси кремния (SiO_2) в процентах определяют по формуле

$$\text{SiO}_2 = \frac{(V_1 - V_2) * 0,015}{m} * 100$$

где V_1 — количество 1н раствора соляной кислоты, пошедшее на титрование пробы, в мл;

V_2 — количество 1н раствора соляной кислоты, пошедшее на титрование примеси двуокси кремния во фтористом натрии, в мл;

0,015 — количество двуокси кремния, соответствующее 1 мл 1 н раствора соляной кислоты, в г;

m — навеска пробы в г.

Титрование производят трижды и берут среднее арифметическое значение двух близких определений.

4.11. Определение кремнеземистого модуля (М) калий-литиевых пропиток для бетона

Расчет силикатного модуля калиевого жидкого стекла производят по формуле:

$$M = \frac{S}{K} * A$$

где S — содержание двуокси кремния, полученное при испытаниях по п. 4.9.3, %;

K — содержание окиси калия, полученное при испытаниях по п. 4.7.3, %;

A — отношение молекулярной массы окиси калия к молекулярной массе двуокси кремния, равное 1,5684.

4.12. Определение кремнеземистого модуля (М) литиевых пропиток для бетона

Расчет силикатного модуля литьевого жидкого стекла производят по формуле:

$$M = \frac{S}{L} * A$$

где S — содержание двуоксида кремния, полученное при испытаниях по п. 4.9.3, %;

L — содержание окиси лития, полученное при испытаниях по п. 4.8.3, %;

A — отношение молекулярной массы окиси *натрия* к молекулярной массе двуоксида кремния, равное 0,497.

4.13. Определение массовой доли оксида железа и оксида алюминия**4.13.1 Сущность метода**

Метод основан на образовании трилонатов железа и алюминия в условиях избытка трилона Б. Избыток трилона Б оттитровывают раствором сернокислого цинка в присутствии ацетатного буферного раствора с индикатором ксиленовым оранжевым.

4.13.2. Аппаратура, реактивы и растворы

Чашки платиновые по ГОСТ 6563-75, № 118-3;

Шпатели платиновые по ГОСТ 6563-75, № 209-11;

Кислота фтористоводородная по ГОСТ 10484-78, х. ч.;

Кислота серная по ГОСТ 4204-77, х. ч.;

Кислота уксусная по ГОСТ 61-75;

Кислота соляная по ГОСТ 3118-77, х. ч.;

Аммиак водный по ГОСТ 3760-79, х. ч., 25 и 10%-ные растворы;

Гидроксиламин солянокислый по ГОСТ 5456-79, 10%-ный раствор;

Аммоний уксуснокислый по ГОСТ 3117-78;

Индикаторы: конго красный по нормативно-технической документации, эриохром черный Т, приготовление раствора - по ГОСТ 4919.1-77; ксиленовый оранжевый, приготовление раствора - по ГОСТ 4919.1-77.

Кислотный хром темно-синий, готовят следующим образом: 0,15 г индикатора растворяют в 5 см³ аммиачного буферного раствора, добавляют 20 см³ этилового спирта и перемешивают.

Цинк сернокислый по ГОСТ 4174-77, 0,025 моль/дм³ раствор;

Цинк по ГОСТ 3640-79;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;

Трилон Б (динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты) по ГОСТ 10652-73, 0,025 моль/дм³ раствор;

Ацетатный буферный раствор с рН 5,2-5,8 готовят следующим образом: 100 г уксуснокислого аммония растворяют в 300-400 см³ воды (для лучшего растворения раствор подогревают), фильтруют, добавляют 10 см³ раствора уксусной кислоты, разбавляют водой до 1 дм³ и перемешивают.

Аммиачный буферный раствор с рН 9,5-10,0 готовят следующим образом: 54г

хлористого аммония растворяют в 200 см³ воды, к полученному раствору прибавляют 350 см³ 25%-ного раствора аммиака и доводят объем раствора водой до 1 дм³.

4.13.3. Приготовление титрованных растворов - по ГОСТ 10398-76.

0,025 моль/дм³ раствора трилона Б готовят следующим образом: 9,31 г трилона Б растворяют в воде и доводят объем водой до 1 дм³.

Раствор хранят в полиэтиленовых или стеклянных, парафинированных изнутри, сосудах.

Точно 0,025 моль/дм³ раствора соли цинка (для установки поправки к концентрации раствора трилона Б), готовят следующим образом: 1,6345 г цинка, свежеччищенного стальным ножом от окиси, сразу же взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г, помещают в фарфоровую чашку и растворяют при нагревании на водяной бане в смеси 100 см³ воды и 15 см³ концентрированной азотной кислоты, накрыв чашку часовым стеклом, затем тщательно смывают стекло водой, собирая ее в ту же чашку, и упаривают раствор до 3-4 см³. Остаток из чашки количественно переносят, смывая стенки чашки водой, в мерную колбу вместимостью 1 дм³ и доводят объем раствора до метки; раствор годен в течение одного месяца.

Поправку к концентрации 0,025 моль/дм³ раствора трилона Б определяют по раствору соли цинка следующим образом: к 25 см³ точно 0,025 моль/дм³ раствора соли цинка прибавляют 5 см³ буферного аммиачного раствора, 0,1 г индикаторной смеси эриохрома черного Т или 10-12 капель раствора кислотного хрома темно-синего и 70 см³ воды.

Раствор перемешивают и титруют из бюретки раствором трилона Б до перехода фиолетово-красной окраски в синюю (при применении эриохрома черного Т) или малиновой в не изменяющуюся синюю (при применении кислотного хрома темно-синего).

Поправку к концентрации 0,025 моль/дм³ раствора трилона Б (K) вычисляют по формуле

$$K = \frac{25}{V}$$

где V - объем 0,025 моль/дм³ раствора трилона Б, израсходованный на титрование, см³.

0,025 моль/дм³ раствора сернокислого цинка, готовят следующим образом: 7,2 г сернокислого цинка растворяют в воде и доводят объем раствора водой до 1 дм³.

Поправку к концентрации раствора определяют следующим образом: 25 см³ раствора сернокислого цинка помещают в колбу для титрования, прибавляют 70 см³ воды, 5 см³ аммиачного буферного раствора, 0,1 г индикаторной смеси эриохрома черного Т и титруют 0,025 моль/дм³ раствором трилона Б до перехода фиолетовой окраски в синюю.

Поправку к концентрации 0,025 моль/дм³ раствора сернокислого цинка (K_1) вычисляют по формуле

$$K_1 = \frac{K \cdot V}{25}$$

где V - объем 0,025 моль/дм³ раствора трилона Б, израсходованный на титрование, см³;

K - поправка к концентрации 0,025 моль/дм³ раствора трилона Б.

Поправку к концентрации раствора трилона Б при его использовании для алюми-

ния находят следующим образом: 10 см трилона Б помещают в колбу для титрования, подкисляют несколькими каплями соляной кислоты, прибавляют 70 см³ воды и нагревают до 50°С. Опускают в раствор бумагу конго и прибавляют водный аммиак по каплям до покраснения бумаги. Затем добавляют 20 см ацетатного буферного раствора, нагревают до кипения, прибавляют 10 капель раствора ксиленолового оранжевого и титруют 0,025 моль/дм³ раствором сернокислого цинка до перехода желтой окраски раствора в фиолетово-красную.

Поправку к концентрации (K_2) 0,025 моль/дм³ раствора трилона Б вычисляют по формуле

$$K_2 = \frac{K_1 \cdot V}{10}$$

где V - объем 0,025 моль/дм³ раствора сернокислого цинка, израсходованный на титрование, см³;

K_1 - поправка к концентрации 0,025 моль/дм³ раствора сернокислого цинка.

4.13.4. Приготовление испытуемого раствора

Около 4 г жидкого стекла взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г в платиновой чашке. Параллельно проводят контрольный опыт на чистоту реактивов. Навеску смачивают 1-2 см³ воды, добавляют 2 см³ серной кислоты, 7-10 см³ фтористоводородной кислоты и проводят тщательное перемешивание. Смесь выпаривают сначала на водяной бане до полного удаления фтористоводородной кислоты, затем переносят на воздушную баню и нагревают до обильного выделения паров серной кислоты. Когда содержимое чашки превратится в сиропообразную массу, застывающую при охлаждении, нагревание прекращают. После этого в чашку наливают 10-15 см³ воды, 3-4 см³ соляной кислоты, и, помешивая стеклянной палочкой, полностью растворяют остаток солей при осторожном нагревании на водяной бане. Раствор переносят в мерную колбу вместимостью 100 см³, ополаскивают чашку не менее трех раз горячей водой, сливая воду каждый раз в ту же колбу. Затем колбу с содержимым охлаждают до комнатной температуры, доливают водой до метки и перемешивают.

4.13.5. Проведение испытания

50 см³ раствора, приготовленного по п. 4.13.4, переносят пипеткой в коническую колбу вместимостью 250 см³, добавляют 15 см³ раствора трилона Б, опускают бумажку конго, добавляют 30-35 см³ воды, нагревают до 50°С, прибавляют по каплям 25%-ный водный аммиак до покраснения бумажки, а затем 10%-ный раствор водного аммиака до ярко-красного цвета бумажки. Затем прибавляют 20 см³ ацетатного буферного раствора, 10 см³ раствора солянокислого гидроксилamina и кипятят 1-2 мин. После этого сразу же титруют раствором сернокислого цинка с индикатором ксиленоловым оранжевым, 10 капель которого предварительно добавляют в раствор. Титрование продолжают до перехода желтой окраски раствора в фиолетово-красную. Отмечают объем раствора сернокислого цинка, израсходованный на титрование. При обработке результатов учитывают результат контрольного опыта.

4.13.6. Обработка результатов

Массовую долю суммы окиси железа и окиси алюминия (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(V_1 - V_2) * K * 0,001275 * V_3 * 100}{V_4 * m}$$

где V_1 - объем 0,025 моль/дм³ раствора серноокислого цинка, израсходованный на титрование, см³;

V_2 - объем 0,025 моль/дм³ раствора серноокислого цинка, израсходованный на титрование контрольного опыта, см³;

K - поправка к концентрации 0,025 моль/дм³ раствора серноокислого цинка;

V_4 - объем аликвотной части раствора, см³;

0,001275 - количество окиси алюминия, соответствующее 1 см³ точно 0,025 моль/дм³ раствора трилона Б;

V_3 - общий объем анализируемого раствора, см ;

m - масса навески, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,05 %.

4.14. Определение массовой доли окиси железа

4.14.1. Сущность метода

Метод основан на образовании сульфосалицилата железа, окрашенного в аммиачной среде в желтый цвет (рН 8-11,5), и последующем определении его фотоколориметрическим методом.

4.14.2. Аппаратура, реактивы, растворы

Фотоколориметр любого типа;

Кислота соляная по ГОСТ 3118-77;

Аммиак водный по ГОСТ 3760-79, 10 %-ный раствор;

Кислота сульфосалициловая по ГОСТ 4478-78, 20 %-ный раствор;

Метиловый красный по нормативно-технической документации, приготовление раствора - по ГОСТ 4919.1-77;

Аммоний хлористый по ГОСТ 3773-72, 1 моль/дм³ раствор; готовят следующим образом: 53, 50 г хлористого аммония растворяют в 1 дм³ воды и, если необходимо, фильтруют;

Аммоний азотнокислый по ГОСТ 22867-77, 2%-ный раствор;

Квасцы железоаммонийные по ТУ 6-09-5359-87.

Приготовление стандартных растворов железоаммонийных квасцов. Раствор А, содержащий 1 мг/см³ Fe₂O₃, готовят следующим образом: 6,0397 г железоаммонийных квасцов растворяют в 100 см³ дистиллированной воды, подкисленной 9 см³ соляной кислоты, и разбавляют водой до 1 дм³. Титр раствора устанавливают весовым методом.

Для этого в три стакана вместимостью 300 см³ отмеряют из бюретки 10, 20, 30 см³ стандартного раствора, разбавляют до 120-150 см³ водой, нагревают до кипения и осажда-

ют гидроокись железа аммиаком в присутствии метилового красного. Полученный осадок фильтруют через фильтр белая лента, промывают горячим 2%-ным раствором азотнокислого аммония, в который добавлено несколько капель аммиака. Фильтр с осадком помещают в предварительно прокаленный и взвешенный платиновый тигель, озоляют и прокаливают до постоянной массы при 800°C. Охлажденный в эксикаторе тигель с прокаленным осадком взвешивают и вычисляют эмпирический титр ($T_{\text{эмп}}$) раствора по формуле:

$$T_{\text{эмп}} = \frac{m}{V}$$

где m - масса прокаленной окиси железа, мг;

V - объем раствора, взятый для осаждения, см^3 .

Раствор Б, содержащий 0,1 мг/ см^3 Fe_2O_3 , готовят разбавлением водой 100 см^3 раствора Б в мерной колбе до 1 дм^3 .

4.14.3. Построение градуировочной кривой.

Готовят растворы сравнения. Для этого в мерные колбы вместимостью 100 см^3 отмеряют бюреткой 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 см^3 раствора Б. В каждую колбу добавляют 10 см^3 1н. раствора хлористого аммония, 15 см^3 20%-ного раствора сульфосалициловой кислоты и доливают по каплям 10%-ный раствор аммиака до появления устойчивой желтой окраски и сверх того 3 см^3 . Растворы перемешивают и доводят объем водой до метки. Одновременно готовят нулевой раствор, не содержащий Fe_2O_3 . Вторая градуировочная кривая строится аналогично первой, но при этом берут раствор В, содержащий 0,01 мг/ см^3 Fe_2O_3 .

Величину оптической плотности растворов сравнения измеряют на фотоэлектродиметре, пользуясь синим светофильтром (длина волны 450 нм), в кюветах с толщиной поглощающего свет слоя 30 мм. По полученным данным строят градуировочный график.

Величину оптической плотности откладывают по оси ординат, а соответствующие этим величинам количества Fe_2O_3 в мг - по оси абсцисс.

Для построения каждой точки градуировочного графика вычисляют среднее арифметическое значение оптической плотности трех параллельных определений.

Градуировочный график проверяют не реже одного раза в 3 месяца, а также при замене реактивов или фотоэлектродиметра.

4.14. Проведение анализа

В мерную колбу вместимостью 100 см^3 переносят 25 см^3 испытуемого раствора, приготовленного по п.4.13.4, приливают 10 см^3 1 моль/ дм^3 раствора хлористого аммония, 15 см^3 20%-ного раствора сульфосалициловой кислоты и аммиака сначала до устойчивого желтого окрашивания и сверх того 3 см^3 , после чего разбавляют водой до метки. Одновременно готовят нулевой раствор, не содержащий Fe_2O_3 .

4.14.5. Обработка результатов

По полученной величине оптической плотности, пользуясь градуировочным графиком, находят содержание Fe_2O_3 в испытуемом растворе.

Массовую долю окиси железа (X_2) в процентах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{m_1 * V * 100}{m * 1000 * V_1}$$

где m_1 - содержание Fe_2O_3 , найденное по градуировочному графику, мг;

m - масса навески, г;

V - общий объем раствора, $см^3$;

V_1 - объем аликвотной части раствора, взятый для фотоколориметрирования, $см^3$.

При необходимости в результат определения вносят поправку на содержание окиси железа, определяемое контрольным опытом.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,01%.

4.15. **Определение массовой доли оксида кальция**

4.15.1. *Сущность метода*

Метод основан на прямом титровании трилоном Б катиона кальция в щелочной среде при рН 12 с индикатором хромом темно-синим.

4.15.2. *Реактивы и растворы*

Натрий сернистый (сульфид) по ГОСТ 2053-77, 2%-ный раствор (свежеприготовленный);

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328-77, 2 н. раствор;

Сахар-рафинад по ГОСТ 22-78, 2%-ный раствор;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;

Индикатор конго красный по нормативно-технической документации;

Кислотный хром темно-синий; готовят по п.4.13.2;

Трилон Б, 0,025 моль/ $дм^3$ раствор, готовят по п. 4.13.3. поправку к концентрации трилона Б для оксида кальция определяют по 4.13.3.

4.15.3. *Проведение испытания*

Приготовление раствора для определения оксида кальция проводят по п.4.13.4. Полученный раствор переносят количественно в коническую колбу вместимостью 250 $см^3$, прибавляют 2 $см^3$ раствора сахара, добавляют воды до объема 85-90 $см^3$, опускают индикаторную бумажку «конго», нейтрализуют 2 моль/ $дм^3$ раствором гидроксида натрия до покраснения бумажки, добавляют 2 $см^3$ раствора сульфида натрия, перемешивают, дают 5 $см^3$ раствора гидроксида натрия, выдерживают раствор 1-2 мин, добавляют 8-10 капель раствора кислотного хром темно-синего и титруют (при непрерывном перемешивании) раствором трилона Б до перехода малиновой окраски раствора в не изменяющуюся синюю.

4.15.4. *Обработка результатов*

Массовую долю оксида кальция (X_3) в процентах вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{(V - V_2) * K * 0,0014 * V_3 * 100}{m * V_4}$$

где V - объем 0,025 моль/ $дм^3$ раствора трилона Б, израсходованный на титрование, $см^3$;

K - поправка к концентрации 0,025 моль/ $дм^3$ трилона Б;

V_2 - объем 0,025 моль/дм³ раствора трилона Б, израсходованный на титрование контрольного опыта, см³;

0,0014 - количество СаО, соответствующее 1 см³ точно 0,025 моль/дм³ раствора трилона Б, г;

V_3 - общий объем анализируемого раствора, см³;

V_4 - объем аликвотной части анализируемого раствора, см³;

m - масса навески, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,05%.

4.16. Определение массовой доли серного ангидрида весовым методом

4.16.1. Сущность метода

Метод основан на весовом определении общего количества серного ангидрида в виде сернокислого бария.

4.16.2. Аппаратура, реактивы и растворы

Тигли платиновые с крышками по ГОСТ 6563-75 № 100-8 и № 101-8.

Печь муфельная лабораторная с температурой 900-950°С.

Барии хлористый по ГОСТ 4108-72. 0.5 моль/дм³ раствор.

Кислота серная по ГОСТ 4204-77, разбавленная (1 : 1).

Кислота соляная по ГОСТ 311 8-77. 2 моль/дм³ раствор.

Кислота фтористоводородная по ГОСТ 10484-78.

Серебро азотнокислое по ГОСТ 1277-75, 1%-ный водный раствор.

Метиловый оранжевый по нормативно-технической документации, приготовление раствора по ГОСТ 4919.1 -77.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300-87, высшего сорта.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

4.16.3. Приготовление испытуемого раствора

Около 1 г жидкого стекла помещают на часовое стекло и взвешивают с погрешностью не более 0.0002 г. Навеску омывают 75 - 100 см горячей воды в стакан вместимостью 250 см³ и кипятят 10 мин. Затем добавляют 3-4 капли метилового оранжевого и подкисляют соляной кислотой до перехода желтого цвета раствора в ярко-розовый. Содержимое стакана кипятят 10-15 мин, после чего образовавшийся осадок кремниевой кислоты отфильтровывают на фильтр «синяя лента».

Осадок промывают горячей водой до полного удаления в промывных водах иона хлора (проба с азотнокислым серебром).

4.16.4. Проведение испытания

Раствор нагревают до кипения и приливают к нему 4-5 капель соляной кислоты и при помешивании 20 см³ горячего раствора хлористого бария. Раствор с осадком оставляют на кипящей водяной бане на 2 ч (прикрыв стакан часовым стеклом) и на 12 ч при комнатной температуре. Осадок сернокислого бария отфильтровывают через двойной фильтр «синяя лента» и промывают горячей водой до полного удаления в промывных водах иона хлора (проба с азотнокислым серебром). Фильтр с осадком помещают в

предварительно прокаленный и взвешенный платиновый тигель, осторожно подсушивают, озоляют, прокаливают в муфельной печи 30-40 мин при температуре 800-850°C и после охлаждения в эксикаторе тигель с осадком взвешивают. Прокаливание повторяют до постоянной массы. Для проверки чистоты полученного осадка его обрабатывают 1-2 каплями раствора серной кислоты и 5-6 каплями фтористоводородной кислоты. Полученную смесь выпаривают на воздушной бане досуха. Сухой остаток прокаливают снова в муфельной печи 30-40 мин при температуре 800-850°C и после охлаждения в эксикаторе тигель с осадком сернокислого бария взвешивают.

4.16.5. Обработка результатов

Массовую долю серного ангидрида (X_4) в процентах вычисляют по формуле

$$X_4 = \frac{m_1 \cdot 0,343 \cdot 100}{m}$$

где m - масса навески жидкого стекла, г;

m_1 - масса осадка сернокислого бария, г;

0,343 - коэффициент пересчета массы сернокислого бария на серный ангидрид.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0.05%.

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

2.1 Пропитки для бетона разливают в пластиковые бочки, 200 л, Еврокубовые баки типа ИВС 1000 л, пластиковые канистры 20л.

2.2 По согласованию с потребителем допускается в железнодорожные и автомобильные цистерны с обогревом и без (термос).

Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192-96 с нанесением данных, характеризующих продукцию:

- наименование предприятия-изготовителя, его товарного знака;
- наименование продукта и его вида;
- маркировка партии;
- даты изготовления;
- массы брутто и нетто;
- обозначения настоящего стандарта.

5.3 Пропитки для бетона транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

По железной дороге пропитки транспортируют наливом в железнодорожных цистернах, в таре (бочка пластиковая, еврокуб ИВС, пластиковые канистры) в крытых вагонах и изотермических вагонах.

При транспортировании бочки должны быть установлены так, чтобы исключить возможность их перемещения и качения.

Бочки размещают в вертикальном положении в один-три яруса по высоте. При этом каждая единица груза нижнего яруса должна опираться на две деревянные подкладки сечением не менее 25×100 мм, уложенные вдоль вагона.

5.4 Пропитки для бетона должны храниться в плотно закрытой таре, в закрытых помещениях.

Транспортирование и хранение пропиток для бетона при отрицательной температуре и температуре выше +30°C не допускается.

5.5. При хранении бочки устанавливают только в один ярус.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие пропиток для бетона требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

6.2 Гарантийный срок хранения пропиток для бетона - 1 год со дня изготовления. По истечении гарантийного срока хранения продукт перед использованием должен быть проверен на соответствие требованиям настоящего стандарта.

6.3 Изготовитель гарантирует соответствие пропиток для бетона требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения. Гарантийный срок хранения пропиток для бетона - 1 год со дня изготовления. По истечении гарантийного срока хранения продукт перед использованием должен быть проверен на соответствие требованиям настоящего стандарта.