

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**  Настоящие технические условия распространяются на противоморозные добавки для бетонов и строительных растворов серии «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» предназначенные для использования при строительстве искусственных сооружений в зимнее время.  Противоморозные добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» применяются в составе бетонных смесей при изготовлении сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций и изделий, твердеющих при отрицательных температурах до -25°С, а также обеспечивают защиту бетонной смеси от замерзания на время от её изготовления до укладки и подачи внешнего тепла, с набором проч­ности 30 % и более от прочности в возрасте 28 суток нормального твердения.  Противоморозные добавки «Штайнберг ANTIFRIZ» соответствуют требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Состоят из оптимально подобранных веществ, понижающих температуру замерзания жидкой фазы бетона и ингибиторов коррозии стали.  Противоморозная добавка «Штайнберг ANTIFRIZ ПК» представляет собой комплекс модифицированных эфиров поликарбоксилатов и противоморозного реагента.  Пример условного обозначения противоморозных добавок:  Противоморозная добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ МА»,  Противоморозная добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ МВ»,  Противоморозная добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ МС»,  Противоморозная добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ ПК».   1. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**   1.1 Добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» должны соответствовать требованиям ГОСТ 24211-2008, настоящих технических условий и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.  1.2 По физико-химическим свойствам добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» должны соответствовать требованиям и нормам, приведенным в таблице № 1 (см. стр. 3).  1.3 По основному эффекту действия добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» относится к противоморозным добавкам, обеспечивающим твердение бетона или раствора в течение 28 суток при температуре до минус 30°С с набором прочности 30% и более относительно прочности бетона или раствора в возрасте 28 суток нормального твердения.  1.4 Показатель водоудерживающей способности растворной смеси с добавкой «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» не менее 95%, расслаиваемость растворной смеси ниже 10%.  1.5 Сохраняемость подвижности бетонной смеси с добавкой «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» рассчитывается согласно таблице № 1 п.7.  1.6 Составы бетона тяжелого и мелкозернистого проектируют и подбирают по ГОСТ 27006 и Рекомендациям по подбору составов тяжелых и мелкозернистых бетонов (ГОСТ 27006-86).  1.7 Добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» совместима с другими добавками при условии введения добавок в бетонную или растворную смеси раздельно.  **2. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**   * 1. Противоморозная добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» пожаровзрывобезопасна.   2.2 По степени воздействия на организм относится к умеренно опасным веществам (3-й класс опасности по ГОСТу 12.1.005). Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны - 2 мг/м3. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ТУ 5745-018-16918243-2015 | Лист |
|  |  |  |  |  | 2 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | № п/п | Наименование показателя | Значение показателя | | | | Метод  испытаний | | «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ МА» | «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ МB» | | «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ МС» |  | | | 1 | Гомогенность | Допускается  наличие  легкой мути | Допускается наличие  легкой мути | Однородный порошок  желтоватого цвета | Допускается  наличие  легкой мути | Визуально | | | | 2 | Цвет | От прозрачного до  светло желтого | От светло желтого до коричневого | От светло желтого  до коричневого | От прозрачного до  светло голубого | Визуально | | | | 3 | Эффективный  компонент | Инфракрасная спектрометрия показывает отсутствие изменений эффективного компонента по сравнению с эталонным спектром изготовителя | Инфракрасная спектрометрия показывает отсутствие изменений эффективного компонента по сравнению с эталонным спектром изготовителя | Инфракрасная спектрометрия показывает отсутствие изменений эффективного компонента по сравнению с эталонным спектром изготовителя | Инфракрасная спектрометрия показывает отсутствие изменений эффективного компонента по сравнению с эталонным спектром изготовителя | ГОСТ  450 | | | | 4 | Плотность, г/см3 | 1.250 ± 0.003 | 1.265 ± 0.003 | -------- | 1.285 ± 0.003 | ГОСТ  18329 | | | | 5 | Содержание  сухого  вещества, % | Не менее 32 | Не менее 33 |  | Не менее 30 | ГОСТ  14870 | | | | 6 | Показатель  активности  водородных  ионов,  (рН) | 9±1 | 9±1 | 9±1 | 8±1 | По пункту  5.6 | | | | 7 | Изменение  времени  схватывания  (дозировка  не более  5%). Потеря  подвижности во  времени  (дозировка  не более 5%). | Бетонная смесь - потеря  подвижности за 60 мин. от П4 до П3  Растворная смесь- потеря подвижности  за 90 мин с Пк3 до Пк2. | Бетонная смесь-потеря  подвижности за 90 - 120 мин. от П4 до П3  Растворная смесь- потеря подвижности за 90-120 мин с Пк3 до Пк2. | Бетонная смесь - потеря  подвижности за 90 - 120 мин. от П4 до П3  Растворная смесь потеря подвижности за 90-120 мин с Пк3 до Пк2. | Бетонная смесь - потеря  подвижности за 90 мин. от П4 до П3 Растворная смесь применение не рекомендуется. | ГОСТ  10181 | | | | 8 | Содержание не растворимого хлора, %, не более | Отсутствует | Отсутствует | Отсутствует | Отсутствует | ГОСТ  213 | | | | 9 | Водорастворимые  хлориды Cl, %  не >  при введении 5% | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | ГОСТ  450 | | | | 10 | Содержание  щелочей  (эквивалентно  Na2О), % не болеe | 0.1 ± 0.01 | 0.1 ± 0.01 | 0.1 ± 0.01 | 0.1 ± 0.01 | ГОСТ  4328 | | | | 11 | Влияние на коррозию арматуры (при дозировке не более 5% от массы цемента) | Плотность тока пассивации не более 25мк А/см2, и потенциал пассивации стали не менее -450mV | Плотность тока пассивации не более 25мк А/см2, и потенциал пассивации стали не менее -450mV | Плотность тока пассивации не более 25мк А/см2, и потенциал пассивации стали не менее -450mV | Плотность тока пассивации не более 25мк А/см2, и потенциал пассивации стали не менее -450mV | ГОСТ  30459  П 7.3.  СТ  СЭВ 4421 | | |   Таблица № 1   * 1. «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» токсичных соединений в воздушной среде и сточных в присутствии других веществ не образует.   2. «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» (сухой) быстро поглощает влагу, при систематическом воздействии раздражает и сушит кожу. Особенно раздражающе действует на слизистые оболочки верхних дыхательных путей и глаз. При попадании «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» на кожу и глаза обильно промыть водой.   3. Работающие с добавкой «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» должны быть обеспечены спецодеждой, специальной обувью и индивидуальными средствами защиты по действующим нормам.   4. Производственные помещения и лаборатории, в которых производятся работы с «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ», должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией по СНиП III - 4 - 80 и ГОСТ 24241.   2.7 Добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» по удельной активности естественных радионуклидов соответствует требованиям ГОСТа 30108 (приложение 1) и может применяться во всех видах строительства. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ТУ 5745-018-16918243-2015 | Лист |
|  |  |  |  |  | 3 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| **3.** **ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**   * 1. Качество добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» должно осуществляться техническим контролем потребителя, путем измерения каждой партии. Объем партии - одна емкость.   2. У изготовителя каждая партия контролируется по таблице №1.   3.3 Результаты испытаний от каждой партии добавки по показателям указанным в п. 4.2 изготовитель обязан сообщить потребителю по его требованию не позднее, чем 3 суток.   * 1. У изготовителя периодическое испытание по показателю удельной активности естественных радионуклидов проводится не реже 1 раза в год.   2. Добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» принимается партиями. За партию принимается продукт, однородный по показателям (см. таблицу 1), сопровождаемый одним документом о качестве.   3.6 У потребителя контролируется уровень эффекта действия противоморозного или пластифицирующего и/или водоредуцирующего или ускорителя твердения при поступлении каждой партии добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ». Объем партии у потребителя - одна поставка. Контроль осуществляется по показателю качества в зависимости от эффекта действия добавки.  **4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ**  4.1 Отбор проб.  4.1.1 Точечные пробы сухой добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ», упакованной в контейнеры или мешки, отбирают при помощи металлического щупа, погружая его на глубину не менее 30-ти см от поверхности.  Точечные пробы жидкой добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» отбирают глубинным пробоотборником после тщательного перемешивания продукта в емкости. Отбирают не менее двух точечных проб. Масса точечной пробы должна быть не менее 0,1 кг.   * + 1. Отобранные точечные пробы соединяют, перемешивают. Получается объединенная проба, из которой отбирают среднюю пробу (для сухого продукта методом квартования, для жидкого - отбором) массой не менее 0,5 кг.     2. Среднюю пробу сухого продукта помещают в полиэтиленовый пакет, жидкого продукта - в стеклянную банку. На пакет привязывают бирку, на банку наклеивают этикетку с указанием:   - наименование продукта;  - наименование предприятия изготовителя;  - номер партии и количество мест в партии;  - дата отбора пробы;  - фамилии контролера.  4.2 Общие требования.  4.2.1 Для контроля добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» могут быть использованы любые методы, прошедшие метрологическую аттестацию и имеющие точные характеристики не ниже методов, предусмотренных настоящими Техническими Условиями, при этом арбитражным является метод ТУ.  4.2.2 Допускается применение средств измерений и оборудования с точностными характеристиками, не ниже указанных в настоящих ТУ.  4.2.3 Числовые значения результатов анализа округляются до последнего знака, указанного для данного показателя в таблице технических требований.  4.2.4 При проведении анализов и для приготовления растворов используется дистиллированная вода по ГОСТ 6709 и реактивы квалификации «химически чистый» и «чистый для анализа». При проведении испытаний рекомендуется соблюдать требования ГОСТ 27025. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ТУ 5745-018-16918243-2015 | Лист |
|  |  |  |  |  | 4 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| 4.3 Содержание сухого вещества определяют по ГОСТ 14870 высушиванием в термостате (сушильном шкафе) или под инфракрасной лампой. Масса добавки около 5 г.   * 1. Плотность добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» определяется по ГОСТ 18329.   2. Показатель активности водородных ионов «рН» добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» определяют по следующей методике ГОСТ 450.   4.5.1 Растворы, посуда, приборы: вода дистиллированная по ГОСТ 6709; стакан В-1 (2) -150 ТС (ТХС) по ГОСТ 25336; рН - метр лабораторный любой марки; весы лабораторные общего назначения с небольшим пределом взвешивания и погрешностью 5,00 мГ.  4.5.2 Проведение анализа:  17,5 г. добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» взвешивают в стакане, прибавляют дистиллированную воду (рН от 6,0 до 6,6) до общей массы 100 г, тщательно перемешивают до полного растворения продукта и измеряют показатель активности водородных ионов (рН) полученного раствора, согласно инструкции к рН - метру.  4.6. Содержание хлора и водо-растворимых хлоридов по ГОСТ 450.   * 1. Содержание щелочей по ГОСТ 4328   2. Внешний вид добавки (гомогенность и цвет) оцениваются визуально.   4.8 Уровень эффекта действия добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» в бетоне и строительном растворе контролируется по методикам ГОСТ 30459.  **5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**  5.1 Транспортная маркировка добавки «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» производится по ГОСТ 14192 с нанесением основных, дополнительных, информационных надписей и манипуляционного знака «Боится сырости» (на мешках). Кроме того, на транспортную тару наносятся следующие надписи, характеризующие продукцию:   * наименование продукта; * номер партии; * дата изготовления; * вес нетто и брутто; * обозначение настоящих технических условий.   На железнодорожные цистерны наносится трафарет приписки.   * 1. Добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» (порошок) транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.   2. По железной дороге сухая добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» транспортируется вагонными отправками в крытых вагонах в пакетируемом виде по ГОСТ 26663. Добавку «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» упакованную в мягкие специализированные контейнеры допускается транспортировать открытым подвижным составом без перегрузов в пути следования, в соответствии с техническими условиями (ТУ) погрузки и крепления грузов, утвержденными МПС.   5.4 Жидкая добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» транспортируется наливом в собственных стальных цистернах и автоцистернах грузоотправителя (грузополучателя) или арендованных в соответствии с Правилами перевозки грузов. Степень заполнения цистерн не должна превышать 95%, но не выше номинальной грузоподъемности.   * 1. Упаковка, транспортная маркировка, требования к пакетированию и видам транспорта при отправке «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» на экспорт производятся в соответствии с договором между предприятием и внешнеэкономической организацией.   2. Добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» (сухая) хранится в неповрежденной упаковке изготовителя на поддонах в закрытых складских помещениях, жидкая в специальных емкостях. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ТУ 5745-018-16918243-2015 | Лист |
|  |  |  |  |  | 5 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| 5.7 Упаковка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» (сухого) производится: в мешки нетканые полипропиленовые по нормативной документации с полиэтиленовым вкладышем, масса нетто продукта (25 *±* 0,5) кг; в мешки бумажные многослойные по нормативной документации, масса нетто продукта (25 *±* 0,5) кг.  **6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**  6.1 Технологическая схема введения добавки в бетоны и растворы.  6.1.1. Добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» добавляется в бетонную или растворную смесь только на стадии приготовления в стационарных бетонорастворных установках. Добавка «ШТАЙНБЕРГ ANTIFRIZ» вводится через дозирующее устройство вместе с водой затворения.  6.2. Запрещается сбрасывать в канализацию и сточные воды.  6.3. Рекомендуемый расход добавки (по готовому продукту) в качестве противоморозной в зависимости от температуры окружающей среды:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Расчетная температура, 0С | Количество вводимой добавки, в % от массы цемента по готовому продукту | | | | Для «холодных» бетонов | Для «теплых» бетонов | Для строительных растворов | | от 0 до – 5 | 1 | 0,5 | 1 | | от – 6 до – 10 | 2 | 0,7 | 2 | | от – 11 до – 15 | 3 | 1 | 3 - 4 | | от – 16 до – 20 | 4 | 1,5 | 4 - 5 | | от – 21 до – 25 | 5 | 2 | 5 - 7 |   **7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**  7.1 Изготовитель гарантирует соответствие продукта требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения продукта. Гарантийный срок хранения добавок - один год со дня изготовления.  7.2 Добавка не снижает защитных свойств бетона по отношению к стальной арматуре, не содержит веществ вызывающих коррозию.  7.3 По истечении гарантийного срока хранения – добавка должна быть испытана по всем нормируемым показателям качества и в случае соответствия требованиям настоящих технических условий, может быть использована в производстве. | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ТУ 5745-018-16918243-2015 | Лист |
|  |  |  |  |  | 6 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| **ПРИЛОЖЕНИЕ «А»**  (обязательное)  ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНА ССЫЛКА  В ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ   |  |  | | --- | --- | | ГОСТ 24211-2008 | Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия. | | ГОСТ 14192-96 | Маркировка грузов. | | ГОСТ 12.1.007-76\* | Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. | | ГОСТ 12.4.041-2001 | Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования. | | ГОСТ Р. 12.4.013-97 | Система стандартов безопасности труда. Очки защитные. Общие технические условия | | ГОСТ 20010-93 | Перчатки резиновые технические. Технические условия. | | ГОСТ 12.4.103-83 | Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. | | СП 2.2.2.1327-03 | Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту. | | ГН 2.2.5.1313-03 | Гигиенические нормативы. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. | | СП 1.1.1058-01 (СП 1.1.2193-07) | Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. | | ГН 2.1.6.1338-03 | Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. | | ГОСТ 30108-94\* | Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов. | | СанПин 2.6.1.2523-09 | Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009) | | ГОСТ 6709-72 | Вода дистиллированная. Технические условия. | | ГОСТ 27025-86 | Реактивы. Общие указания по проведению испытаний. | | ГОСТ 18481-81 | Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия. | | ГОСТ 27801-93 | Глинозем. Метод определения насыпной плотности. | | ГОСТ 14870-77 | Продукты химические. Методы определения воды. | | ГОСТ 24104-2001 | Весы лабораторные. Общие технические требования. | | ГОСТ 25336-82 | Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры. | | ГОСТ 30459-2008 | Добавки для бетонов и строительных растворов. Определение и оценка эффективности. | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ТУ 5745-018-16918243-2015 | Лист |
|  |  |  |  |  | 7 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Лист регистрационных изменений | | | | | | | | | | | № изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц в докум. | № докум. | Входя  щий № сопроводительно  го документа и дата | Подпись | Дата | | измененных | Заменен ных | новых | аннулированных | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ТУ 5745-018-16918243-2015 | Лист | |
|  |  |  |  |  | 8 | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|  | | | | | | |