

# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРОТИВОМОРОЗНОЙ ДОБАВКИ «КРИОПЛАСТ 30»

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие Рекомендации регламентируют применение противоморозной добавки «КРИОПЛАСТ 30» (далее добавка «КРИОПЛАСТ 30») по ТУ 5745-075-58042865-2012 .

1.2 По своим потребительским свойствам «КРИОПЛАСТ 30» соответствует требованиям ГОСТ 24211 к противоморозным добавкам для «холодного» и «теплого» бетона.

1.3 Добавка «КРИОПЛАСТ 30» представляет собой смесь противоморозных компонентов.

## 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Противоморозная добавка «КРИОПЛАСТ 30» может быть использована в условиях низких расчетных температур твердения бетона для:

- изготовления тяжелого и легкого конструкционного бетона при возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций;
- возведения монолитных частей -сборно-монолитных конструкций и замоноличивании стыков этих конструкций.

2.2 Добавка «КРИОПЛАСТ 30» обеспечивает устойчивое твердение «теплых» и «холодных» бетонов при температурах до минус 25°С включительно. Возможно применение добавки при темепартуре от минус 25°С до минус 30 °С.

2.3 Добавка «КРИОПЛАСТ 30» вводится в состав бетонной смеси в следующих случаях:

- для предотвращения замерзания бетонной смеси при возведении монолитных и сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций до начала активной тепловой обработки (в т.ч. и при использовании электропрогрева) или термосного выдерживания;
- в условиях неотапливаемого полигона при изготовлении монолитных и сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций для набора 30% прочности бетона в возрасте 28 суток от марочной при расчетной температуре твердения не ниже минус 25°С.

2.4 При ведении монолитного строительства необходимо соблюдать требования СНиП 3.03.01. В частности, на случай замерзания бетона должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению им набора прочности не менее 20% от проектной.

2.5 При укладке бетонных смесей в зимний период следует соблюдать следующие положения:

- перед укладкой бетонной смеси необходимо удалить снег и наледь с ранее уложенного бетона, опалубки и арматуры (механически, сжатым воздухом, газовыми горелками), подготовленную к бетонированию конструкцию до укладки бетона необходимо укрыть от атмосферных осадков;
- укладку бетонной смеси следует вести непрерывно, в случае возникновения перерывов в бетонировании поверхность бетона необходимо укрывать и утеплять;
- укладка бетонной смеси при снегопадах без устройства специальных укрытий не допускается.

2.6 Добавку Криопласт 30 можно применять без ограничений.

2.7 Добавка «КРИОПЛАСТ 30»:

- не вызывает коррозии арматуры в бетоне;
- не снижает защитных свойств бетона по отношению к стальной арматуре;
- не увеличивает склонность к коррозионному растрескиванию;
- не способствует образованию высолов.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

3.1 Добавка «КРИОПЛАСТ 30» выпускается в форме водного раствора желтого цвета, показатели качества которого должны соответствовать требованиям ТУ 5745-075-58042865-2012.

3.2 Для приготовления бетонов с добавкой «КРИОПЛАСТ 30» рекомендуется применять цементы, отвечающие требованиям ГОСТ 10178, ГОСТ 31108, ГОСТ 22266. Возможность использования пластифицированных цементов определяется предварительными испытаниями в лаборатории.

3.3 Не рекомендуется применять горячие цементы (с температурой выше 40°C) по причине их повышенной водопотребности, перерасхода цемента и быстрой потери подвижности бетонной (растворной) смеси.

3.4 В качестве крупных заполнителей для тяжёлого бетона следует применять материалы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 26633, а также ГОСТ 10268, ГОСТ 8267.

3.5 В качестве крупных заполнителей для лёгкого бетона следует применять материалы по ГОСТ 9757 и ГОСТ 25820.

3.6 В качестве мелких заполнителей для тяжёлого бетона следует применять пески по ГОСТ 8736.

3.7 Заполнители для бетона должны применяться в отогретом состоянии. При приготовлении бетонной смеси мерзлых заполнителях не допускается присутствие в них льда, снега, смерзшихся комьев и наледи.

3.8 Вода для приготовления бетонов с добавкой «КРИОПЛАСТ 30» и для ухода за ними должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23732.

## 4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ «КРИОПЛАСТ 30»

4.1 Применение добавки «КРИОПЛАСТ 30» позволяет достичь следующих показателей по сравнению с бетоном без добавок:

- обеспечить возможность бетонирования до начала проведения активной тепловой обработки в условиях расчетных температур твердения бетона не ниже минус 25°C;
- обеспечить набор прочности 30 % и более от марочной в 28-ми суточном возрасте бетона без применения тепловой обработки (прочность на сжатие образцов «холодного» бетона определяется после оттаивания в нормальных условиях в течение 48 часов);
- обеспечить набор прочности 25 % и более от марочной в 28-ми суточном возрасте бетона без применения тепловой обработки при температуре окружающей среды не ниже 25°C.

## 5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПОДБОР СОСТАВА БЕТОНА С ДОБАВКОЙ «КРИОПЛАСТ 30»

5.1 Подбор состава бетона с добавкой «КРИОПЛАСТ 30» заключается в корректировке рабочего состава бетона без добавки или применяемых на производстве составов с добавкой с учетом целей максимального обеспечения требуемых параметров бетонной смеси и бетона.

5.2 Опытные замесы бетона с добавкой «КРИОПЛАСТ 30» должны быть приготовлены на тех же заполнителях и цементе, которые приняты при расчете состава бетона без добавки.

5.3 Подбор состава бетона следует производить в соответствии с ГОСТ 27006 любым общепринятым методом, удовлетворяющим требованиям проекта по прочности бетона, подвижности или жёсткости смеси, объёму вовлеченного воздуха или другим показателям, с последующей его корректировкой и назначением оптимального количества.

5.4 Для бетонов с расходом цемента меньше, чем 300 кг на 1 м<sup>3</sup> рекомендуется увеличение рекомендуемой дозировки на 30%.

5.5 Температура приготовляемой бетонной смеси должна назначаться строительной лабораторией, исходя из условий производства, теплотеря при транспортировании, а также технико-экономических показателей. Бетонную смесь с добавкой «КРИОПЛАСТ 30» рекомендуется приготавливать с температурой на выходе из смесителя от 15°C до 25°C.

5.6 Подбор состава бетона с добавкой «КРИОПЛАСТ 30» следует проводить в лабораторных условиях на сухих заполнителях.

5.7 Все подобранные в лаборатории составы бетонов и режимы тепловой обработки изделий и конструкций следует проверить и при необходимости откорректировать в производственных условиях.

5.8 При применении добавки «КРИОПЛАСТ 30» для улучшения технологических характеристик и качества легкого бетона на действующем производстве за основу принимают производственный состав и осуществляют его корректировку в зависимости от целей введения.

## 6. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ВОДНОГО РАСТВОРА ДОБАВКИ «КРИОПЛАСТ 30»

6.1 Добавка «КРИОПЛАСТ 30» поставляется потребителям в виде водного раствора с плотностью не менее 1,15 г/см<sup>3</sup>.

6.2 В производственных условиях из жидкой формы поставляемой добавки приготавливают водный раствор рабочей концентрации. Рабочая концентрация выбирается потребителем, исходя из требований технологии, условий применения и удобства в использовании.

6.3 Готовить раствор добавки желательно при положительной температуре окружающей среды в тщательно очищенных и промытых емкостях, защищенных от попадания осадков. Растворение следует производить при перемешивании до получения однородного продукта.

## 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ БЕТОНА С ДОБАВКОЙ «КРИОПЛАСТ 30»

7.1 При осуществлении входного контроля качества каждой партии добавки «КРИОПЛАСТ 30» следует:

- визуально оценить внешний вид добавки;
- сравнить результаты приемо-сдаточного контроля данной партии добавки, приведенные в документе о качестве, с требованиями технических условий;
- экспериментально проверить плотность рабочего раствора добавки.

7.2 При применении добавки «КРИОПЛАСТ 30» в технологии бетонов пооперационный контроль за производством следует осуществлять на следующих этапах работ:

- при приготовлении бетонной смеси следует контролировать длительность перемешивания бетонной смеси, температуру, подвижность, при необходимости — воздухосодержание;
- транспортирование бетонных смесей с ОК более 15 см к месту укладки должно осуществляться устройствами, конструкция которых не допускает утечки цементного молока и исключает расслаивание смеси, количество перегрузок должно быть минимальным;
- при укладке бетонных смесей следует контролировать параметры виброуплотнения: продолжительность, частоту и амплитуду колебаний;
- при твердении бетонов следует контролировать выбранный температурно-влажностный режим, а в затвердевшем бетоне – его прочность в контрольных образцах-кубах и другие требуемые показатели качества – морозостойкость, водонепроницаемость и т.д., а также качество поверхности.

7.3 Бетонную смесь с добавкой «КРИОПЛАСТ 30» можно перевозить в неутепленной таре, но с обязательной защитой от атмосферных осадков и вымораживания воды.

7.4 Испытание бетонной смеси следует проводить по ГОСТ через 15 минут после отбора пробы согласно требованию ГОСТ 27006.

## 8. ДОЗИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКИ «КРИОПЛАСТ 30»

8.1 Рекомендуемый диапазон дозировок добавки «КРИОПЛАСТ 30» составляет 1,0-1,2% от массы вяжущего по товарному продукту.

8.2 Дозирование добавки должно осуществляться с точностью  $\pm 2\%$  от расчетного количества. При длительном хранении а так же при использовании больших объемов добавки емкости с раствором рекомендуется периодически барботировать сжатым воздухом.

8.3 Введение добавки «КРИОПЛАСТ 30» в жидком виде в состав бетонной смеси возможно производить:

- вместе с расчетным (на замес) количеством воды затворения;
- в предварительно перемешанную бетонную смесь с частью (10-20%) воды затворения незадолго до окончания перемешивания.

8.4 При производстве бетонной смеси следует обеспечивать равномерность распределения добавки в соответствии с нормативными требованиями.

8.5 Добавка должна храниться в закрытых пластиковых емкостях при температуре не ниже минус 30 °С. Допускается хранение добавки в металлических емкостях. При случайном замерзании добавка не снижает своих качественных показателей, перед применением водный раствор должен быть отогрет до исчезновения льда, тщательно перемешан и усреднен.

8.6 Гарантийный срок хранения добавки «КРИОПЛАСТ 30» — в течение 1 года от даты изготовления. Качество добавки гарантируется при соблюдении всех требований, изложенных в п.8.5.

8.7 По истечении гарантийного срока добавка «КРИОПЛАСТ 30» должна быть испытана по всем нормируемым показателям качества и, в случае соответствия требованиям действующих ТУ, может быть использована в производстве.

## 9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ДОБАВКОЙ «КРИОПЛАСТ 30»

9.1 Добавка «Криопласт 30» в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относится к веществам малоопасным – 4 класс опасности. Оказывает слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаз, при нанесении на кожу не оказывает раздражающего действия. Сенсибилизирующее и кожно-резорбтивное действия не выявлены.

Добавка не образует токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах. Введение добавки в бетонную смесь не изменяет токсиколого-гигиенических характеристик бетона. Затвердевший бетон с добавкой в воздушную среду токсичных веществ не выделяет.

9.2 В отделениях приготовления растворов добавки «КРИОПЛАСТ 30» и бетонных смесей необходимо предусматривать приточно-вытяжную вентиляцию.

9.3 Добавка «Криопласт 30» в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относится к веществам малоопасным – 4 класс опасности. Оказывает слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаз, при нанесении на кожу не оказывает раздражающего действия. Сенсибилизирующее и кожно-резорбтивное действия не выявлены.

9.4 При применении добавки в технологии бетона следует выполнять требования СНиП III-4-80, СНиП 12-03-99, ГОСТ 24211.