

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРОТИВОМОРОЗНОЙ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ДОБАВКИ «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие Рекомендации регламентируют применение противоморозной добавки «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» (далее добавка «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ») по ТУ 5745-052-58042865-2010.

1.2 По своим потребительским свойствам «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» соответствует требованиям ГОСТ 24211 для противоморозных добавок для «теплого» и «холодного» бетона.

1.3 Основой добавки «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» является смесь нитрит-нитрата кальция с многоатомными спиртами.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Противоморозная добавка «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» 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 ПРЕМИУМ» обеспечивает устойчивое твердение «теплых» и «холодных» бетонов при температурах не ниже минус 25 °С.

2.3 Добавка «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» 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 Добавка «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» может использоваться совместно с суперпластификаторами фирмы «ПОЛИПЛАСТ».

2.5 При ведении монолитного строительства необходимо соблюдать требования СНиП 3.03.01. В частности, на случай замерзания бетона (при достижении бетоном температуры ниже минус 25⁰С) должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению им набора прочности не менее 20% от проектной.

2.6 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.

2.7 Добавку «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» не рекомендуется применять в конструкциях и транспортных сооружениях, находящихся под воздействием постоянного электрического тока.

2.8 Добавка «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ»:

- не снижает защитных свойств бетона по отношению к стальной арматуре(Заключение НИИЖБ о влиянии добавки «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» на защитные свойства бетона по отношению к стальной арматуре);
- не способствует образованию высолов;
- повышает коррозионную стойкость арматуры в агрессивных средах.

3. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

3.1 Добавка «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» выпускается в виде водного раствора от желтого до желто-коричневого цвета с концентрацией не менее 32%, показатели качества которого должны соответствовать требованиям ТУ 5745-052-58042865-2010.

3.2 Для приготовления бетонов с добавкой «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» рекомендуется применять цементы, отвечающие требованиям ГОСТ 10178, ГОСТ 31108, ГОСТ 22266.

Возможность использования пластифицированных цемента 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 ПРЕМИУМ» и для ухода за ними должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23732.

4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ

«КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ»

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

- обеспечить незамерзание смеси при отрицательной температуре не ниже минус 25°C на время от ее изготовления до начала обогрева при условии соблюдения п. 5.4. настоящих рекомендаций;
- обеспечить набор прочности 30 % и более от марочной в 28-ми суточном возрасте бетона без применения обогрева (прочность на сжатие образцов «холодного» бетона определяется после оттаивания в нормальных условиях в течении 24 часов).

4.2 Применение добавки «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» совместно с суперпластификаторами фирмы «ПОЛИПЛАСТ» позволяет **дополнительно** достичь следующих показателей по сравнению с бетоном без добавок:

- увеличить подвижность бетонной смеси от П1 до П5;
- снизить количество воды затворения до 20 % (в равноподвижных смесях);
- в 1,5 – 1,6 раза увеличить сцепление бетона с закладной арматурой и металлоизделиями.

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

5.1 Подбор состава бетона с добавкой «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» 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 ПРЕМИУМ» 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 Температура приготовляемой бетонной смеси должна назначаться строительной лабораторией, исходя из условий производства, сроков загустевания смеси, теплопотерь при транспортировании, а также технико-экономических показателей. Бетонную смесь с добавкой «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» рекомендуется приготавливать с температурой на выходе из смесителя от 15⁰С до 25⁰С.

5.5 Подбор состава бетона с добавкой «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» следует проводить в лабораторных условиях на сухих заполнителях, при этом следует учитывать воду, входящую в состав добавки «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ».

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

5.7 При применении добавки «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» 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. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ БЕТОНА С ДОБАВКОЙ «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ»

6.1 При осуществлении входного контроля качества каждой партии добавки «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» 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.

6.2 При применении добавки «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» 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 постам формирования 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.

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

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

7. ДОЗИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ПРОТИВОМОРОЗНОЙ ДОБАВКИ «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ»

7.1 Рекомендуемый диапазон дозировок добавки «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» представлен в Таблице 1.

Таблица 1

Средняя расчетная температура твердения бетона	Дозировка добавки в пересчете на сухое вещество, в % от массы цемента
до -5°C	0,5-0,9
до -10°C	0,9-1,2
до -15°C	1,2-1,5
до -20°C	1,5-2,0
до -25°C	2,0-2,5

7.2 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.

7.3 Введение добавки «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» в состав бетонной смеси возможно производить вместе с расчетным (на замес) количеством воды затворения.

При использовании добавки «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» совместно с суперпластификаторами фирмы «Полипласт» необходимо смешать обе добавки в расчетном количестве воды затворения.

7.4 При приготовлении рабочего раствора добавки следует соблюдать следующие требования:

- плотность приготовленного раствора необходимо определять при температуре жидкости 20°C;
- при определении плотности в других температурных интервалах необходимо привести данную плотность к плотности при температуре 20°C (Приложение Б).

7.5 В таблице 2 приведена ориентировочная зависимость плотности водного раствора добавки «Криопласт Премиум» от его концентрации (массовой доли сухого вещества). В зависимости от соотношения компонентов в рамках требований ТУ 5745-052-58042865-2010 конкретные значения плотности раствора могут несколько отличаться. Промежуточные значения концентрации раствора определяются методом линейной интерполяции.

Таблица 2

Плотность раствора, г/см ³	Концентрация, %	Содержание сухого вещества, г	
		в 1 л раствора	в 1 кг раствора
1,01	8,6	86,9	86

1,02	9,8	100,0	98
1,03	10,9	112,3	109
1,04	12,1	125,8	121
1,05	13,2	138,6	132
1,06	14,4	152,6	144
1,07	15,5	165,9	155
1,08	16,7	180,4	167
1,09	17,8	194,0	178
1,10	19,0	209,0	190
1,11	20,2	233,1	202
1,12	21,3	238,6	213
1,13	22,4	253,1	224
1,14	23,6	269,0	236
1,15	24,8	285,2	248
1,16	25,9	300,4	259
1,17	27,1	317,1	271
1,18	28,2	332,8	282
1,19	29,4	349,9	294
1,20	30,5	366,0	305
1,21	31,7	383,6	317
1,22	32,8	400,2	328
1,23	34,0	418,2	340
1,24	35,1	435,2	351
1,25	36,3	453,8	363

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

7.7 Добавка должна храниться в закрытых емкостях при температуре не ниже минус 25 °С. При случайном замерзании добавка не снижает своих качественных показателей, перед применением водный раствор должен быть отогрет до исчезновения льда, тщательно перемешан и усреднен.

7.8 Гарантийный срок хранения комплексной добавки «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ»— в течение 1 года от даты изготовления. Качество добавки гарантируется при соблюдении всех требований, изложенных в п.7.7.

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

8. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ДОБАВКОЙ «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ»

8.1 Класс опасности добавки «Криопласт Премиум» не установлен. По степени воздействия на организм человека в соответствии с ГОСТ 12.1.007 добавку «Криопласт Премиум» по основному компоненту нитрит-нитрату кальция можно отнести к веществам умеренно опасным-3-му классу опасности. 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.

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

8.3 Добавка «КРИОПЛАСТ ПРЕМИУМ» оказывает раздражающее действие на слизистые оболочки органов зрения, дыхания и незащищенную кожу. При работе с добавкой следует применять средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.103 и ГОСТ 12.4.011. Рабочие, занятые приготовлением растворов добавки, должны быть обеспечены в зависимости от характера выполняемой работы специальной одеждой, обувью и средствами защиты рук, органов зрения и дыхания.

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