

БУТЫВСКИХ А. А.

VENTAX

**КАТАЛОГ
ТЕХНИЧЕСКИХ
РЕШЕНИЙ**

- ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ
- МЕТОДЫ
- ТЕХНОЛОГИЯ

НОВОСИБИРСК 2019

■ Введение



Главный технолог
ООО «Бентакс»

Бутыевских
Алексей
Александрович

Уважаемые коллеги, наши действующие партнеры и те, кто стоит на пороге открытия для себя всеобъемлющего рынка производства бетонов! Безусловно, на сегодняшний день, Вы — уже достигли определенных успехов и внесли огромный профессиональный вклад в становление и развитие эффективных производственных технологий, а также внедрения их в современный строительный рынок. Или Вы только начинаете делать первые, но уже достаточно уверенные шаги на пути к теоретическому и практическому познанию, но так или иначе - все мы занимаемся одним общим делом. И чем больше мы сможем помочь друг другу — тем значительнее будут наши общие успехи!

Как говорил Натан Ротшильд «Кто владеет информацией — тот владеет миром». В наше современное время этот постулат по-прежнему остается одним из самых верных. А с возникновением новых технологий ценность и важность владения информацией увеличилась многократно.

Наши мысли, а также информация, поступающая к нам из различных источников, да и сама жизнь человека постоянно претерпевают какие-либо динамичные изменения, находясь в постоянном движении и преобразовании, что непременно ведет к развитию! Та информация и опыт, которые мы привнесли из прошлых алгоритмов, уже не кажется нам единственным правильным решением тех или иных задач, что неоспоримо ведет нас к поиску инновационных путей и инструментов для реали-

зации уже имеющихся задач, а также для достижения новых поставленных целей. Этот процесс поиска новых решений происходит с нами в повседневной жизни регулярно, и это касается, в том числе технологий производства бетонов, которые имеют тенденцию к постоянной модернизации, требуя к себе достаточно скрупулезной работы, тщательного сбора и анализа уже имеющихся технических знаний.

Современные технологии производства бетонов, применяемые для решения огромного спектра задач, разнообразны и технически сложны. Для того, чтобы стать профессионалом, а также успешно работать на рынке, получая при этом экономическую выгоду, необходимо постоянно находиться в процессе развития и усвоения новой информации, а следовательно — всегда контролировать актуальные изменения рынка производства бетонов в целом.

Так как в наше время поток информации довольно велик, и чтобы выделить нужные и полезные аспекты, как молодому специалисту, так и опытному технологу может понадобиться не мало времени для поиска решения поставленных задач. Именно для того, чтобы упорядочить и структурировать достаточно большой объем теоретической и технической информации, компания «Бентакс» подготовила для Вас данный «Каталог Технических Решений».

Наш коллектив представляет Вам итог долгой и усердной работы и надеется на то, что информация, изложенная в нашем «Каталоге Технических Решений», будет Вам полезна!

**С уважением к Вам,
Бутывских Алексей Александрович
Главный технолог «Бентакс»**



КАТАЛОГ
ТЕХНИЧЕСКИХ
РЕШЕНИЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	1
---------------	---

Глава I Основные вопросы в технологии бетона и железобетона

1.1. Общие положения.....	7
1.2. Материалы для бетона.....	8
1.2.1. Модификаторы бетонных смесей и бетонов.....	8
1.2.2. Пластификаторы и суперпластификаторы.....	10
1.2.3. Пластифицирующие-воздухововлекающие и воздухововлекающие добавки.....	12
1.2.4. Добавки для строительных растворов.....	13
1.2.5. Газообразующие добавки.....	14
1.2.6. Добавки, относящиеся к стабилизирующим или водоудерживающим.....	14
1.2.7. Добавки, регулирующие сохраняемость бетонных смесей и темпы твердения бетона.....	15
1.2.8. Замедлители схватывания и твердения.....	15
1.2.9. Ускорители схватывания и твердения.....	15
1.2.10. Интенсификатор помола цемента.....	16
1.2.11. Противоморозные добавки.....	17
1.2.12. Кольматирующие (уплотняющие) добавки.....	18
1.2.13. Гидрофобизаторы для бетона.....	18
1.2.14. Комплексные модификаторы.....	18

Глава II

2.1. Пластифицирующие и водоредуцирующие добавки.....	21
2.2. Ускорители-пластификаторы.....	71
2.3. Полифункциональные модификаторы.....	76
2.4. Противоморозные, комплексные противоморозные добавки.....	82
2.5. Добавки для пенобетона регулирующие воздухововлечение.....	121
2.6. Добавки для полусухого вибропрессования.....	129
2.7. Гидрофобизаторы.....	138
2.8. Замедлители.....	145
2.9. Пропитка для бетона увеличивающая прочность.....	148
2.10. Интенсификатор помола цемента.....	151
2.11. Добавки для строительных растворов и бетонов регулирующие воздухововлечение.....	153

Глава III Справочная информация

Классификация бетонных смесей в зависимости от удобоукладываемости.....	169
Продолжительность перемешивания бетонных смесей тяжелых и мелкозернистых бетонов на плотных заполнителях.....	170
Соотношение между классами бетона (по прочности на сжатие и растяжение) и марками.....	171

A close-up photograph of a concrete mixer truck's chute pouring concrete. The chute is a large, grey metal structure with a textured surface. The concrete is being poured from the bottom of the chute, creating a thick, grey stream. The background is a blurred concrete surface. The image is divided into three horizontal sections: the top section shows the chute, the middle section is a yellow-tinted area containing text, and the bottom section shows the concrete being poured.

Глава I

**ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ
В ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНА
И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА**

■ Глава I

Основные вопросы в технологии бетона и железобетона

1.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Понятия бетон и раствор. Классификация.

Раствор — это смесь цемента с мелким инертным заполнителем (например, с песком). В строительстве используются растворы штукатурные, кладочные, конструкционные и т. д. Область использования определяет состав раствора.

Бетон — это смесь, в которой цементное тесто связывается мелким и крупным инертным материалом, образуя камневидную массу по мере затвердевания теста, вследствие химического взаимодействия цемента и воды.

Бетоны классифицируются по основному назначению, виду вяжущего, виду заполнителей, структуре. По основному назначению бетоны делятся на конструкционные и специальные (жаростойкие, химически стойкие, декоративные, радиационно-защитные, теплоизоляционные и др.). Бетоны бывают плотной, поризованной, ячеистой и крупнопористой структуры. Бетоны изготавливаются на плотных, пористых и специальных заполнителях. По виду вяжущего бетоны могут быть на цементных, известковых, шлаковых, гипсовых и специальных вяжущих.

Масса бетона, то есть вес единицы объема, в первую очередь, зависит от плотности использованного крупного заполнителя, его количества в бетоне, а также от пористости цементного теста. Так бетоны на щебне из плотных горных пород, называются «тяжелыми», а на щебне из пористых горных пород, или на искусственном пористом щебне или гравии — «лёгкими». Бетоны с объемной массой менее 2000 кг/т относятся к легким, а бетоны с объемной массой более 2500 кг/т — к «сверхтяжелым». Сверхтяжелые бетоны готовятся на специальных, особо плотных, горных породах, в состав которых входят минералы с высокой молекулярной массой, и используются в качестве радиационно-защитных бетонов. К сверхлегким бетонам относятся ячеистые бетоны.

Бетон, будет иметь плотную (слитную) структуру тогда, когда все пустоты в заполнителях будут заполнены цементным камнем, а пористость его будет складываться из пористости цементного камня и заполнителя. Это относится к бетонам на любом заполнителе. Структура бетона формируется таким образом, чтобы пустоты в крупном заполнителе были полностью заполнены цементно-песчаным раствором, а пустоты в песке полностью заполнены цементным камнем определенного качества. Любые дополнительные пустоты, на границе цементного камня с заполнителем, будут приводить к снижению всех параметров качества бетона и тем больше, чем не равномерней будут расположены эти пустоты в теле бетона. Бетон является конгломератом, из компонентов с разными значениями эксплуатационных параметров, поэтому очень важно, чтобы все компоненты равномерно распределялись в структуре материала. Это будет обеспечивать стабильность его свойств в целом.

По виду заполнителей бетоны бывают:

- мелкозернистые — только на мелком заполнителе (песке);
- обычные тяжелые — на природном песке и крупном заполнителе из плотных горных пород;
- легкие — на природном или искусственном пористом заполнителе.

Для сверхтяжелых бетонов используются специальные заполнители из рудного сырья: лимонит, мигматит, чугунный скрап, дробь и др. Химические элементы, входящие в состав используемых с этой целью пород, имеют большой атомный вес, что увеличивает радиационную непроницаемость бетонов.

Для бетонов на органических заполнителях (арболит), используется измельченная древесина из отходов производства, стебли хлопчатника или рисовой соломы, костра конопля и льна.

1.2. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ БЕТОНА.

1.2.1. Модификаторы бетонных смесей и бетонов.

Добавками-модификаторами называются вещества, добавляемые в бетонные смеси с целью изменения одного (или нескольких) параметров бетонных смесей и (или) бетонов, при сохранении неизменными остальных параметров.

Такие добавки могут быть минерального или техногенного

происхождения, а также используются различные продукты химических производств.

В соответствии с ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия» по своему назначению, подразделяются на несколько видов.

1. Добавки, регулирующие свойства бетонных и растворных смесей:

1.1. Пластифицирующие:

- суперпластифицирующие;
- пластифицирующие.

1.2. Водоредуцирующие:

- суперводоредуцирующие;
- водоредуцирующие.

1.3. Стабилизирующие.

1.4. Регулирующие сохраняемость подвижности.

1.5. Увеличивающие воздухо- (газо) содержание.

2. Добавки, регулирующие свойства бетонов и растворов:

2.1. Регулирующие кинетику твердения:

- ускорители;
- замедлители.

2.2. Повышающие прочность.

2.3. Снижающие проницаемость.

2.4. Повышающие защитные свойства по отношению к стальной арматуре.

2.5. Повышающие морозостойкость.

2.6. Повышающие коррозионную стойкость.

2.7. Расширяющие.

3. Добавки, придающие бетонам и растворам специальные свойства:

3.1. Противоморозные:

- для «холодного» бетона;
- для «теплого» бетона.

3.2. Гидрофобизирующие.

4. Минеральные добавки.

Минеральные добавки в зависимости от характера взаимодействия с продуктами гидратации цемента подразделяют на типы:

тип I – активные минеральные;

тип II – инертные минеральные.

Активные минеральные добавки подразделяют на следующие группы:

- обладающие вяжущими свойствами;
- обладающие пуццолановой активностью;
- обладающие одновременно вяжущими свойствами и пуццолановой активностью.

В практику все шире внедряются комплексные добавки, изменяющие сразу несколько параметров бетонных смесей и бетонов из них. Однако, использование готового комплекса, не всегда может обеспечить оптимальные дозировки, входящих в комплекс добавок, поэтому для грамотного применения, следует четко знать его состав (кроме комплексов с однонаправленным действием добавок).

В качестве водоредуцирующих добавок, используются добавки пластификаторы.

Все емкости, для хранения химических добавок, должны быть снабжены системой барботажа, или другими средствами для периодического их перемешивания, а транспортные системы, должны иметь, возможность обратного слива добавки в емкость и промывки их водой после окончания работы.

1.2.2. Пластификаторы и суперпластификаторы.

Добавки, позволяющие при их введении в той или иной мере увеличить подвижность бетонных смесей, называют пластификаторами. Пластификаторы используются не только для увеличения подвижности смесей, но также и для повышения прочности или сокращения расхода цемента, поэтому их называют также водоредуцирующими добавками. Пластификаторы начали использоваться в практике, как только повысились требуемые показатели прочности бетона, или потребовалось изготавливать бетонные смеси повышенной подвижности.

Пластифицирующие добавки способны увеличивать подвижность бетонных смесей («разжижать» их), без изменения расхода воды. Как написано ранее, пластифицирующие добавки, по своей способности увеличивать подвижность смесей, делятся на две группы. К первой группе относятся суперпластификаторы – химические добавки, способные увеличивать марку бетонных смесей, по подвижности, с П1 до П5, без потери проч-

ности бетона, ко второй относятся пластификаторы, способные повысить подвижность с П1 до П2-П4.

Помимо увеличения подвижности бетонной смеси, суперпластификаторы могут использоваться в бетонах с различными целями:

- повышение прочности, морозостойкости, непроницаемости;

- сокращение сроков тепловлажностной обработки или сроков распалубки бетона твердеющего в естественных условиях (полное или частичное сохранение расхода цемента при сокращении расхода воды);

- сокращение расхода цемента (сохранение подвижности бетонной смеси и В/Ц с уменьшенным расходом воды).

Среди широкого ассортимента суперпластификаторов производства компании «Бентакс» Вы можете подобрать добавку, подходящую именно для Вашего производства, с помощью технических специалистов центрального офиса в г. Новосибирске или представительства в Вашем регионе.

Добавки суперпластификаторы, такие как MODERATOR M4, FLUX F5, относятся к продуктам на основе конденсации нафталин сульфокислоты и формальдегида, и не содержат веществ, вызывающих коррозию.

MODERATOR M4 рекомендуется применять, с целью увеличения прочности в проектном возрасте, получения ранней распалубочной прочности бетона, выдерживаемого при естественном твердении, в не отапливаемых цехах и на полигонах.

Суперпластификатор FLUX F5 применяется в качестве пластифицирующе-водоредуцирующей добавки для бетонных и растворных смесей, предназначенных для изготовления сборных, монолитных бетонных и железобетонных изделий из легких, тяжелых и других бетонов на цементном вяжущем, в том числе подвергаемых тепловлажностной обработке.

SOLITARD S3 – суперпластификатор для бетона, представляет собой продукт на основе полиметиленафталинсульфонатов натрия. Повышает плотность бетонов, марку бетона по морозостойкости и водонепроницаемости, рекомендуется применять в производстве товарного и конструкционного бетона, в том числе преднапряженного.

Суперпластифицирующая добавка SOLUTAB S4 изготовленная на комплексной основе водного раствора модифицированных лигносульфонатов и поликарбоксилатных эфиров, применяется в качестве пластифицирующе-водоредуцирующей добавки для бетонных смесей, предназначенных для изготовления товарных бетонов, сборных, монолитных бетонных и железобетонных изделий и конструкций, и других бетонов на цементном вяжущем.

Добавки SOLUTAB S4 и FLUX 11 может применяться для изготовления бетонных смесей и бетонов для гражданского, промышленного, транспортного, гидротехнического и других видов строительства.

Суперпластификаторы SOLVENT 55, SOLVENT 55 (slow), VENOVIL – на основе эфиров поликарбоксилатов и относятся к группе ПСЕ-суперпластификаторов.

Суперпластификатор SOLVENT 55 используется, преимущественно, в товарном бетоне с увеличенной сохраняемостью подвижности смеси. В бетоне, перекачиваемом бетононасосами; в производстве массивных конструкций, сборного железобетона, в том числе преднапряженного, низкомарочного и высокомарочного бетона. VENOVIL – преимущественно, в конструкционном бетоне.

Диапазоны оптимальных дозировок добавок, рекомендуется уточнить у специалистов компании «Бентакс» в Вашем регионе или в центральном офисе г. Новосибирска.

1.2.3. Пластифицирующе-воздухововлекающие и воздухововлекающие добавки.

Пластификаторы с повышенным воздухововлекающим эффектом относятся к разряду пластифицирующе-воздухововлекающих. Они способны вовлекать в бетонную смесь от 2 до 10 % воздуха, одновременно пластифицируя её. Введение этих добавок одновременно повышает перекачиваемость бетонных смесей, морозостойкость, непроницаемость и стойкость бетона в агрессивных средах.

Воздухововлекающие добавки вводятся в бетонную смесь для увеличения содержания воздуха в затвердевшем бетоне с целью повышения его морозостойкости и коррозионной стойкости, а также в легкие бетоны для обеспечения требований по

объемной массе. Воздухововлекающие добавки должны обеспечивать вовлечение воздуха от 3 до 7% и более в зависимости от их дозировки. При их введении, прочность бетона понижается в зависимости от процентного содержания воздуха. Эффективность действия увеличивается с понижением алюминатности цемента.

Основным недостатком воздухововлекающих добавок является трудность управления процессом воздухововлечения, который происходит в процессе перемешивания смеси, и потеря воздуха в процессе дальнейшего перемешивания и укладки при значительном снижении прочности. Увеличение содержания воздуха (сверх 2 %), приводит к снижению прочности, при разных В/Ц, от 1 до 4 %.

1.2.4. Добавки для строительных растворов.

Строительный раствор – искусственный каменный материал, полученный в результате затвердения растворной смеси, состоящей из вяжущего вещества, воды, мелкого заполнителя и добавок, улучшающих свойства смеси и растворов. Крупный заполнитель отсутствует, так как раствор применяют в виде тонких слоев (шов каменной кладки, штукатурка). Для изготовления строительных растворов, чаще используют неорганические вяжущие вещества (цементы, воздушную известь и строительный гипс). Строительные растворы разделяют в зависимости от вида вяжущего вещества, величины плотности и назначения. По виду вяжущего, различают растворы: цементные, известковые, гипсовые и смешанные (цементно-известковые, цементно-глиняные, известково-гипсовые).

Неорганические дисперсные добавки, применяемые при производстве строительных растворов, состоят из мелких частиц, хорошо удерживающих воду (известь, глина, зола ТЭС, диатомит молотый доменный шлак). Глина, используемая в качестве пластифицирующей добавки, не должна содержать органических примесей и легкорастворимых солей, вызывающих появление «выцветов» на фасадах зданий. Глину вводят в растворную смесь в виде жидкого теста. Органические поверхностно-активные пластифицирующие и воздухововлекающие добавки: омыленный древесный пек, канифольное мыло, мылонафт (состоит из натриевых солей, представляет мажеобразную коричневую

массу), ЛСТ и другие вводят в количестве 0,1-0,3 % от массы вяжущего. Они не только улучшают удобоукладываемость растворов смесей, но также повышают морозостойкость, снижают водопоглощение и усадку раствора.

К добавкам для штукатурных и кладочных растворов, относятся добавки серии AIR они представляют собой поверхностно-активное вещество анионного типа и модифицированных поликарбоксилатов.

Добавки AIR применяются в качестве пластификаторов со стабилизирующим действием, для растворных смесей, применяемых в каменной кладке и монтаже строительных конструкций при возведении зданий и сооружений, для крепления облицовочных изделий, а так же для оштукатуривания стен в зданиях всех типов.

1.2.5. Газообразующие добавки.

Газообразующими называются добавки, которые при введении в бетонную смесь вступают в соединение с поступающим в раствор, в процессе гидролиза, кальцием цемента, выделяя при этом молекулы газа (водород). Которые, распространяясь в цементном тесте, образуют пузырьки. Пузырьки газа имеют меньший размер, чем пузырьки воздуха. Кроме того, пузырьки газа образуются в течение некоторого времени, пока идет химическая реакция. Пузырьки же вовлеченного воздуха относительно быстро разрушаются, и показатель воздухоовлечения уменьшается.

1.2.6. Добавки, относящиеся к стабилизирующим или водоудерживающим.

Добавки, повышающие однородность (нерасслаиваемость), облегчающие перекачиваемость (снижающие давление в трубопроводе при отсутствии расслоения) бетонных смесей, называются стабилизирующими или водоудерживающими. Такие добавки, снижают проницаемость бетона, так как обеспечивают слитность и однородность его структуры.

К простейшим водоудерживающим добавкам относятся различные микронаполнители – тонкомолотые минеральные вещества с размером зерен равным или меньше размера зерен цемента: зола, гранулированный доменный шлак, опока, туф, различные отходы камнепиления. Введение таких добавок

улучшает пластические свойства бетонных смесей — текучесть, перекачиваемость. Однако, названные добавки не являются эффективными. Высокоэффективными являются специальные химические вещества, способные при набухании вбирать в себя воду.

К стабилизирующим и водоудерживающим добавкам можно, отнести добавки серии AIR а так же все суперпластификаторы производства «Бентакс».

1.2.7. Добавки, регулирующие сохраняемость бетонных смесей и темпы твердения бетона.

Сохраняемость подвижности бетонных смесей во времени, обеспечивают регуляторы схватывания цемента, а темп набора прочности бетоном – регуляторы твердения. Хотя модификаторы названных параметров, отнесены к разным группам добавок, их трудно точно разделить, так как трудно разделить сам процесс схватывания и твердения бетона. Как правило, замедлители схватывания несколько замедляют и темп роста прочности, а ускорители твердения одновременно ускоряют и схватывание цементного теста. Добавки-регуляторы процесса схватывания и твердения часто применяются в комплексе с другими добавками, обычно с суперпластификаторами и пластификаторами. Далее они будут разделены только на замедлители схватывания и твердения и ускорители схватывания и твердения.

1.2.8. Замедлители схватывания и твердения.

Пластификаторы, как правило, замедляют схватывание и твердение цемента (бетона). Поэтому они часто используются для увеличения сохраняемости бетонных смесей, отдельно или в комплексе с другими добавками. Эта их особенность отмечалась при описании характеристик добавок.

Суперпластификатор FLUX F5 относится к добавкам для бетона, увеличивающим сохраняемость подвижности.

1.2.9. Ускорители схватывания и твердения.

Различаются такие ускорители схватывания и твердения бетона как: ряд солей кальция и натрия, соляная, азотная или азотистая, серная кислоты. При введении их в небольшом количестве, ускоряется схватывание и твердение бетона. Для того чтобы они играли роль противоморозных добавок (ПМД), их вводят в бетонную смесь в повышенном количестве, в зависимости

от температуры окружающей среды, при которой производится бетонирование. Как известно, растворы солей имеют более низкую температуру замерзания, чем вода. Температура замерзания соли зависит от ее концентрации. Чтобы вода в бетонной смеси не замерзла при отрицательной температуре, необходимо превратить её в раствор соли, соответствующей концентрации. Ускорители схватывания и твердения не используются в железобетонных конструкциях для электрифицированного транспорта и промышленных предприятий, потребляющих постоянных электрический ток.

Среди продуктов компании «Бентакс», есть удобные в применении добавки – ускорители набора прочности с пластифицирующим эффектом АКТИВАТОР А10 и АКТИВАТОР А15. Эти добавки поставляются в виде светло-желтого порошка, упаковка продукции производится в полипропиленовые мешки массой нетто 30 кг.

Добавки АКТИВАТОР А10 и АКТИВАТОР А15 существенно улучшают удобоукладываемость бетонных смесей, ускоряют процесс твердения бетона и раствора на 30% и более, позволяют увеличить распалубочную прочность в условиях не отапливаемого цеха или в условиях полигона, повышают марку бетона по морозостойкости и водонепроницаемости.

Диапазоны рекомендуемых дозировок добавок для Вашего производства, рекомендуется уточнить у специалистов компании «Бентакс» в Вашем регионе или в центральном офисе г. Новосибирска.

1.2.10. Интенсификатор помола цемента

Кроме добавок в бетон, была разработана и протестирована добавка в цемент АКТИВАТОР А30.

Интенсификатор помола цемента АКТИВАТОР А30 является продуктом целенаправленного органического синтеза с учетом последних достижений мировых производителей химических добавок для цементной промышленности. АКТИВАТОР А30 имеет все преимущества традиционных интенсификаторов помола, а также дополнительно позволяет улучшать физико-механические характеристики цементов. По своим потребительским свойствам АКТИВАТОР А30 соответствует требованиям ТУ 20.59.59-006- 16918243-2018

Технология Активатора А30 основана на ГОСТах (10178-85-портландцемент) советских времен которые применялись повсеместно по всей стране. ГОСТ 31108-03- современный ГОСТ по портландцементу. Был введен в действие с 1 сентября 2004 года, в качестве государственного стандарта Российской Федерации постановлением Госстроя России от 21 июня 2003 года №93.

1.2.11. Противоморозные добавки.

В качестве противоморозных добавок для бетонов и строительных растворов компания «Бентакс» предлагает большой выбор химических добавок.

Комплексные противоморозные пластифицирующие добавки для бетона FROZEN F20 и FROZEN F30, которые так же применимы в кладочных растворах, обеспечивают твердение бетона в условиях отрицательных температур до минус 25 °С, при соблюдении рекомендаций по применению, не снижают жизнеспособности бетонных смесей, не содержат веществ, вызывающих коррозию арматуры, а так же увеличивают морозостойкость и водонепроницаемость бетона.

Противоморозные добавки серии ADITIV, состоят из модифицированного противоморозного комплекса органических и неорганических веществ, понижающих температуру замерзания жидкой фазы бетона и ускоряющих процесс твердения. Применяются в составе бетонных смесей при изготовлении сборных и монолитных, бетонных и железобетонных конструкций и изделий, твердеющих при отрицательных температурах до минус 25 °С, с набором прочности 30 % и более от прочности в возрасте 28 суток нормального твердения, а также обеспечивают защиту бетонной смеси от замерзания, на время от ее приготовления до укладки и подачи внешнего тепла.

Комплексные противоморозные добавки CALTER K40 и NIVAL 25 имеют схожий химический состав, и представляют собой смесь кальцита, нината, ингибитора коррозии и пластификатора. Они относятся к добавкам многофункционального назначения, основное их действие – противоморозное, второстепенное – пластифицирующее и/или водоредуцирующее, а также являются ускорителями твердения. Добавки могут применяться при изготовлении бетонных и железобетонных конструкций, CALTER K40 также применим в строительных растворах.

Противоморозная добавка CALTER K30 состоит из модифицированного противоморозного комплекса неорганических веществ, понижающих температуру замерзания жидкой фазы бетона и ускоряющих процесс твердения. CALTER K30 применяется с целью обеспечения твердения бетонных и растворных смесей при отрицательных температурах, а также предотвращения их замерзания до начала тепловой обработки (в том числе при электропрогреве) или термосного выдерживания.

Противоморозная добавка NIVAL применяется с целью обеспечения твердения бетонных и растворных смесей при отрицательных температурах, а также предотвращения их замерзания до начала обогрева или термосного выдерживания конструкции.

Рекомендации по дозировкам противоморозных добавок «Бентакс» есть в описаниях на данные продукты в соответствующем разделе этого каталога.

1.2.12. Кольматирующие (уплотняющие) добавки.

Для повышения непроницаемости бетонов используют специальные, заполняющие поры бетона, добавки. Тонкодисперсные минеральные наполнители, применяемые в качестве водоудерживающих добавок, заполняют поры бетона. Добавки будут выполнять роль кольматирующих, если заменят часть мелкого заполнителя. Количество вводимой добавки можно определить только экспериментальным путем.

1.2.13. Гидрофобизаторы для бетона.

Гидрофобизация бетона, это нанесение на поверхность пор и капилляров, специальных водоотталкивающих составов. Гидрофобизация, может быть, как поверхностной, так и объемной. Для гидрофобизации используют кремнийорганические жидкости. При гидрофобизации поверхности бетона, жидкости (масла) наносятся покраской, набрызгом или пропиткой в чистом виде, в виде раствора масла в растворителе (ацетон, толуол и т.д.) или в виде эмульсии.

1.2.14. Комплексные модификаторы.

Комплексными называют добавки, состоящие из нескольких, равных по своему функциональному назначению, добавок. Комплексное модифицирование — это одновременное введение нескольких добавок, с целью обеспечения различных требуемых параметров, бетонной смеси и бетона. Комплексы могут иметь разное назначение, например:

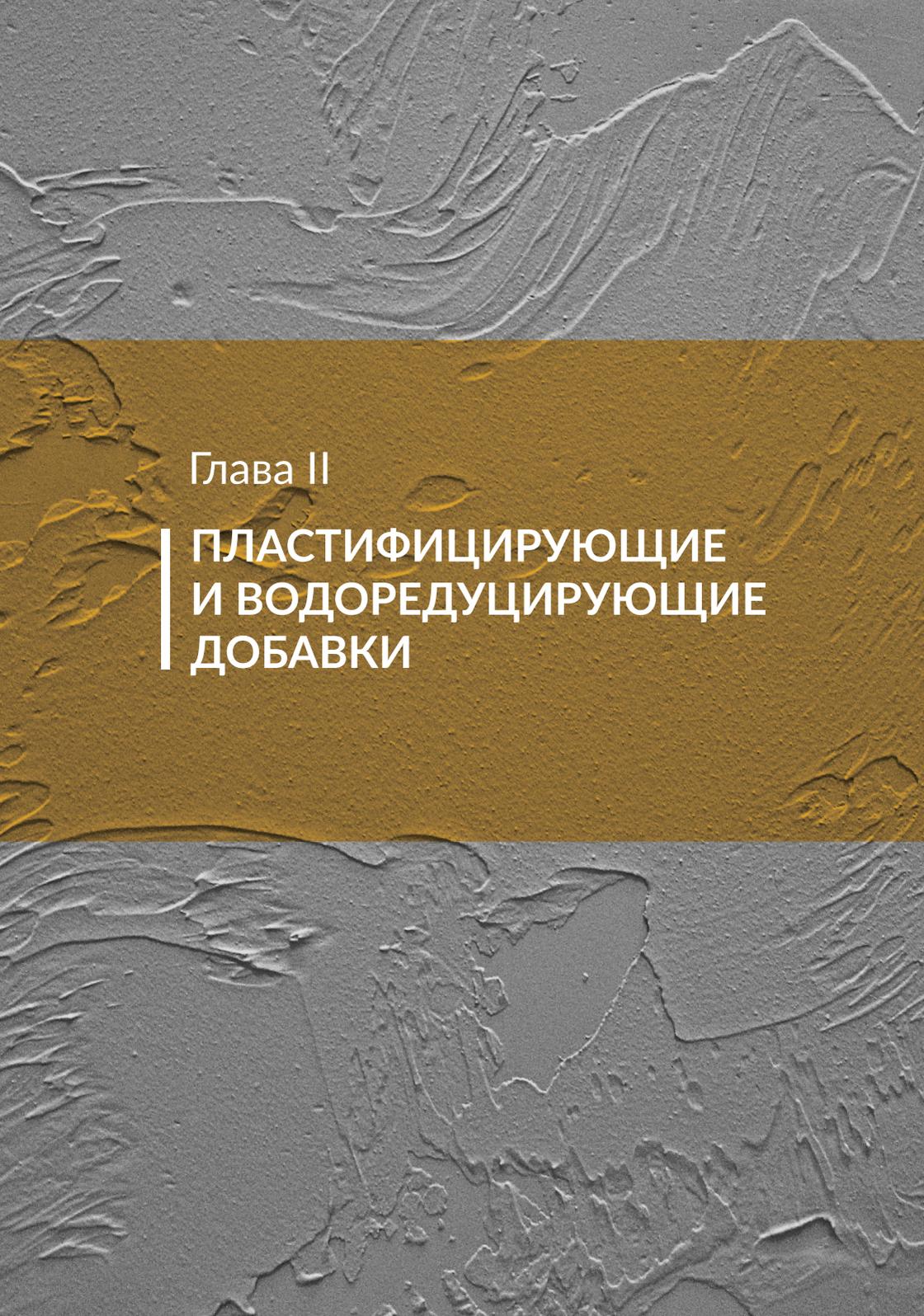
- суперпластификатор (СП) для обеспечения прочности + пластификатор (П) для регулирования сроков схватывания, или сохраняемости подвижности, или повышения воздухоовлечения + воздухоовлекающая или газообразующая добавка + противоморозная добавка или ускоритель твердения;
 - то же без СП или других добавок;
 - СП (П) ускоритель твердения;
 - СП (П) + замедлитель схватывания и твердения;
 - СП (П) + уплотняющая или кольматирующая добавка + ускоритель (замедлитель) твердения;
 - СП (П) + ингибитор коррозии стали;
 - СП (П) + воздухоовлекающая (газообразующая) добавка + ингибитор коррозии стали;
 - СП (П) + бактерицидная добавка и т.д.

Сочетание добавок может быть самым различным, необходимо только следить за тем, чтобы добавки действительно сочетались, чтобы не произошла коагуляция добавки или их совместное введение не вызывало нежелательный эффект.

При введении добавок непосредственно на производстве, необходимо иметь соответствующее количество дозаторов для добавок, обеспечивающих требуемую точность дозирования. Необходимо помнить, что ни одна из добавок не должна превышать своей оптимальной дозировки.

В последнее время, все шире распространяется практика централизованных поставок комплексных добавок. К таким добавкам можно отнести полифункциональный модификатор для бетона. POLIFROM – комплексный продукт на основе полиметиленафталинсульфонатов натрия, стабилизирующих веществ с гидрофобизирующими и воздухоовлекающими компонентами, обеспечивающий повышенные требования по долговечности бетона. POLIFROM отвечает требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия» по нормируемому воздухоовлечению (2-6%), повышению морозостойкости и водонепроницаемости бетонов.

Диапазоны оптимальных дозировок, приведены в описании данной добавки, при возникновении вопросов рекомендуется обратиться к специалистам компании «Бентакс» в Вашем регионе или в центральном офисе г. Новосибирска.

The background features a central horizontal band of textured gold color, flanked by grey textured bands above and below. The textures resemble thick paint strokes or embossed patterns.

Глава II

**ПЛАСТИФИЦИРУЮЩИЕ
И ВОДОРЕДУЦИРУЮЩИЕ
ДОБАВКИ**

■ Глава II

2.1. Пластифицирующие и водоредуцирующие добавки

■ FIX-1

Описание

Высокоэффективный суперпластификатор FIX-1 - это продукт на основе эфиров поликарбоксилатов; обладает водоудерживающим, стабилизирующим действием, позволяет избежать расслоения бетонной смеси.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018

Преимущества

- Позволяет избежать расслоение бетонной смеси.
- Снижает водоцементное отношение, до 40 % (относительно бетона без добавок).
- Сокращает расход цемента, до 15 %, и обладает стабилизирующим действием.
- Увеличивает водонепроницаемость.
- Обеспечивает воздухововлечение, в пределах 2-5%.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси с П1 до П5, при минимальном В/Ц.
- Значительно увеличивает активность цементов.
- Увеличивает раннюю и конечную прочность бетона.
- Улучшает физические свойства (увеличивает плотность и снижает проницаемость), и таким образом увеличивает долговечность бетона, по сравнению с традиционными суперпластификаторами.
- Позволяет получать сохраняемость бетонной смеси 6-8 часов.
- Позволяет сократить цикл укладки.
- Позволяет исключить пропарку изделий.

- Позволяет снизить продолжительность и интенсивность вибрирования, или полностью отказаться от него.
- Улучшает качество поверхности бетона.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Применение

- Литой самоуплотняющийся бетон.
- Товарный и конструкционный бетон.
- Тротуарная плитка.
- Бетон, перекачиваемый бетононасосами.
- Бетон для массивных конструкций и дорожный бетон.
- Сборный железобетон, в том числе преднапряженный.
- Низкомарочный и высокомарочный бетон.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор
Наименование	FIX-1
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость светло-коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,100 ± 0,005
Водородный показатель pH	5,0 - 8,0
Содержание хлоридов	0,1
Содержание сухого вещества, %	≥35,0
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,4 - 0,8
Граничная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,5 - 1,8
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C и не выше +50°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления

Вид добавки	Суперпластификатор
Наименование	FIX-1
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л., специализированные емкости 1000 л, авто и ж.д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Суперпластификатор FIX-1 позволяет получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные (О.К. более 15 см) бетонные смеси, при минимальном значении водоцементного отношения.

При использовании суперпластификатора FIX-1, в технологии производства железобетонных изделий, подвергаемых тепловой обработке, рекомендуется применять оптимальную дозировку, подобранную опытным путем. Для большинства составов бетона подвергаемых ТВО, дозировка добавки назначается в пределах 0,4 - 0,8% готового продукта от массы цемента. Режим тепловой обработки следует выбирать с учетом рекомендаций по предварительному выдерживанию бетонов, с повышенными требованиями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Суперпластификатор FIX-1 является готовой к использованию жидкой добавкой, которую вводят в бетонную смесь вместе с водой затворения (предпочтительно, с последней третью воды). Не рекомендуется добавлять суперпластификатор в сухую смесь. Целесообразно обеспечить достаточное время смешивания, после введения добавки.

Принцип действия, добавки FIX-1, основан на адсорбции ее молекул на частицах цемента. Возникающие при этом силы электростатического отталкивания, не позволяют частицам сближаться и образовывать конгломераты. Кроме эффекта электростатического отталкивания, присутствует и пространственный эффект, за который отвечают боковые цепи, являющиеся частью молекулы. Сумма этих двух эффектов приводит к высокому водоредуцирующему действию добавки.

Совместимость

Для получения необходимых свойств бетонных смесей, при

использовании FIX-1 с другими добавками, необходимо провести лабораторные испытания для оптимизации состава бетонной смеси.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка FIX-1 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

FLUX F5 SLOW ТИП 2

Описание

Суперпластификатор **FLUX F5 SLOW ТИП 2**, применяемый в качестве добавки пластифицирующе-водоредуцирующего действия к бетонам на цементной основе представляет собой поверхностно-активное вещество анионного типа, получаемое нейтрализацией акрилатных соединений конденсированных лигносульфонатов.

Отвечает требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Преимущества

- Обладает стабилизирующим действием.
- Увеличение подвижности бетонной смеси от П1 до П5.
- Повышает плотность бетона, марку бетона по морозостойкости и водонепроницаемости.
- Сокращает водоцементное соотношение на 20-25%

Область применения

- Товарный бетон, с увеличенной сохраняемостью подвижности бетонной смеси до 3-х часов.
- Бетон, перекачиваемый бетононасосами.
- Массивные конструкции.
- Низкомарочный и высокомарочный бетон.

- Сборные и монолитные бетонные и железобетонные конструкции и изделия.
- Бетон, подвергаемый тепловлажностной обработке.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор водоредуцирующего действия	
Наименование	FLUX F5 SLOW ТИП 2	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость коричневого цвета	Порошок светло-коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм³	1,130 - 1,180	-
Насыпная плотность, кг/м³	-	350 - 650
Водородный показатель рН	7,0 - 10,0	7,0 - 10,0
Содержание сухого вещества, в %	≥25,0	≥96,0
Границы дозировки, в % по готовому продукту от массы цемента	0,6 - 1,5	0,15 - 0,37
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,8 - 1,0	0,2 - 0,25
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C и не выше +50°C, в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	

Вид добавки	Суперпластификатор водоредуцирующего действия
Наименование	FLUX F5 SLOW ТИП 2
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Подбор состава бетонной смеси, необходимо производить в соответствии с ГОСТ 27006. Количество испытаний, необходимое для определения эффективности добавок, должно составлять – 3 для каждого параметра качества. Определение оптимально эффективных дозировок добавки, для каждого состава бетона, необходимо подбирать путем сравнения характеристик бетона, не менее чем с тремя различными дозировками, при заданной подвижности.

Суперпластификатор **FLUX F5 SLOW ТИП 2** позволяет получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные (П4, П5) бетонные смеси, при минимальном водоцементном отношении, позволяя достаточно долго сохранить подвижность и однородность бетонных смесей.

Применяя добавку в технологии производства железобетонных изделий, подвергаемых тепловой обработке, рекомендуется применять оптимальную дозировку, подобранную опытным путем, с учетом рекомендаций по предварительному выдерживанию для бетонов с повышенными требованиями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Совместимость

Добавку **FLUX F5 SLOW ТИП 2** не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя.

Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в бетонную смесь раздельно.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка **FLUX F5 SLOW ТИП 2** является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ

12.1.007. 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.

■ FLUX F5 SLOW

Описание

Суперпластификатор **FLUX F5 SLOW** это продукт на основе лигносульфонатов и конденсации нафталин сульфокислоты и формальдегида.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Преимущества

- Позволяет получать характеристики бетонов, сопоставимые с показателями гиперпластификаторов, по прочности и пластичности.
- Позволяет увеличить проектную прочность на две и более марки.
- Увеличивает подвижность бетонных смесей с П1 по П5.
- Обладает стабилизирующим действием.
- Позволяет получать литые самоуплотняющиеся бетоны.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию.
- Не содержит хлор ионов.

Область применения

- Товарный бетон, с увеличенной сохраняемостью подвижности смеси.
- Бетон, перекачиваемый бетононасосами.
- Массивные конструкции.
- Низкомарочный и высокомарочный бетон до В40.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор
Наименование	FLUX F5 SLOW
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243- 2018
Внешний вид	Жидкость темно-коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,189 ± 0,005
Водородный показатель pH	7,0 - 10,0
Содержание сухого вещества, в %	≥32,0
Границы дозировки, в % по готовому продукту от массы цемента	0,5 - 1,6
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,9 - 1,2
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C и не выше +50°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50л, бочки 200л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Суперпластификатор «FLUX F5 SLOW» позволяет получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные (О.К. – 16-23 см) бетонные смеси, при минимальном водоцементном отношении, позволяя достаточно долго сохранить подвижность и однородность бетонных смесей.

Применяя добавку в технологии производства железобетон-

ных изделий, подвергаемых тепловой обработке, рекомендуется применять оптимальную дозировку, подобранную опытным путем, с учетом рекомендаций по предварительному выдерживанию для бетонов с повышенными требованиями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Совместимость

Добавку «FLUX F5 SLOW» не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя.

Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухоовлекающими добавками, при условии введения в бетонную смесь отдельно.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка «FLUX F5 SLOW» является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

FLUX F5

Описание

Суперпластификатор **FLUX F5** это продукт на основе лигносульфонатов и конденсации нафталинсульфоокислоты и формальдегида.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Преимущества

- Позволяет получать характеристики, сопоставимые с обычными суперпластификаторами, при меньшей дозировке.
- Увеличивает подвижность бетонных смесей.
- Обладает стабилизирующим действием.

- Не содержит веществ, вызывающих коррозию.
- Не содержит хлор ионов.

Область применения

- Товарный бетон, с увеличенной сохраняемостью подвижности смеси.
- Бетон, перекачиваемый бетононасосами.
- Массивные конструкции.
- Сборный железобетон, в том числе преднапряженный.
- Низкомарочный и высокомарочный бетон.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор	
Наименование	FLUX F5	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость темно-коричневого цвета	Порошок светло-коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,182 ± 0,005	-
Насыпная плотность, кг/м ³	-	350 - 650
Водородный показатель pH	7,0 - 10,0	7,0 - 10,0
Содержание сухого вещества, в %	≥35,0	≥98,0
Границы дозировки, в % по готовому продукту от массы цемента	0,5 - 1,5	0,17 - 0,52
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,9 - 1,3	0,3 - 0,45

Вид добавки	Суперпластификатор
Наименование	FLUX F5
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C и не выше +50°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30 кг

Рекомендации по применению

Подбор состава бетонной смеси, необходимо производить в соответствии с ГОСТ 27006. Количество испытаний, необходимое для определения эффективности добавок, должно составлять – 3 для каждого параметра качества. Определение оптимально эффективных дозировок добавки, для каждого состава бетона, необходимо подбирать путем сравнения характеристик бетона, не менее чем с тремя различными дозировками, при заданной подвижности.

При смене производителя цемента, или переходе на другую марку цемента, необходимо произвести испытания на подтверждение качественным показателям.

Суперпластификатор FLUX F5 позволяет получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные (П4,П5) бетонные смеси, при минимальном водоцементном отношении, позволяя достаточно долго сохранить подвижность и однородность бетонных смесей.

Перед применением, из добавки в виде сухого порошка, рекомендуется приготовить водный раствор рабочей концентрации, путем растворения порошка в воде, с последующим контролем по плотности. Рекомендуется использовать подогретую воду до 50°C.

Применяя добавку в технологии производства железобетонных изделий, подвергаемых тепловой обработке, рекомендует-

ся применять оптимальную дозировку, подобранную опытным путем, с учетом рекомендаций по предварительному выдерживанию для бетонов с повышенными требованиями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Совместимость

Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в бетонную смесь отдельно.

Раствор модификатора FLUX F5 не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка FLUX F5 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

FLUX F11

Описание

Суперпластификатор **FLUX F11** это продукт на основе поликарбоксилатных эфиров и лигносульфонатов.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Преимущества

- Позволяет получать характеристики, сопоставимые с обычными суперпластификаторами, при меньшей дозировке.
- Увеличивает подвижность и сохраняемость бетонных смесей.
- Обладает стабилизирующим действием.
- Не содержит хлоридов или других веществ, вызывающих коррозию арматуры, поэтому может применяться без

ограничений для железобетонных конструкций, в том числе предварительно напряженных.

Область применения

- Товарный бетон с высокой сохраняемостью.
- Бетон, перекачиваемый бетононасосами.
- Массивные конструкции.
- Низкотемпературный и высокотемпературный бетон.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор	
Наименование	FLUX F11	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость темно-коричневого цвета	Порошок светло-коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,130 ± 0,005	-
Насыпная плотность, кг/м ³	-	340 - 600
Водородный показатель pH	7,0 - 10,0	7,0 - 10,0
Содержание сухого вещества, в %	≥30,0	≥98,0
Границы дозировки, в % по готовому продукту от массы цемента	0,5 - 1,5	0,17 - 0,52
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,8 - 1,0	0,24 - 0,3
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C и не выше +50°C, в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	

Вид добавки	Суперпластификатор
Наименование	FLUX F11
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30 кг

Рекомендации по применению

Подбор состава бетонной смеси, необходимо производить в соответствии с ГОСТ 27006. Количество испытаний, необходимое для определения эффективности добавок, должно составлять – 3 для каждого параметра качества. Определение оптимально эффективных дозировок добавки, для каждого состава бетона, необходимо подбирать путем сравнения характеристик бетона, не менее чем с тремя различными дозировками, при заданной подвижности.

При смене производителя цемента, или переходе на другую марку цемента, необходимо произвести испытания на подтверждение качественным показателям.

Суперпластификатор FLUX F11 позволяет получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные (П4, П5) бетонные смеси, при минимальном водоцементном отношении, позволяя достаточно долго сохранить подвижность и однородность бетонных смесей.

Перед применением, из добавки в виде сухого порошка, рекомендуется приготовить водный раствор рабочей концентрации, путем растворения порошка в воде, с последующим контролем по плотности. Рекомендуется использовать подогретую воду до 50°C.

Применяя добавку в технологии производства железобетонных изделий, подвергаемых тепловой обработке, рекомендуется применять оптимальную дозировку, подобранную опытным путем, с учетом рекомендаций по предварительному выдерживанию для бетонов с повышенными требованиями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Совместимость

Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в бетонную смесь отдельно.

Раствор модификатора FLUX F11 не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка FLUX F11 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

FLUX NITRO-24

Описание

FLUX NITRO-24- продукт на основе полимера эфиров поликарбоксилатов и компонентов, замедляющих схватывание.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Преимущества

- Обладает стабилизирующим действием.
- Увеличивает морозостойкость и водонепроницаемость
- Обеспечивает воздухововлечение, в пределах 2-5 %.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси с П1 до П5, при минимальном водоцементном отношении.
- Увеличивает раннюю и конечную прочность бетона.
- Улучшает физические свойства (увеличивает плотность и снижает проницаемость), и таким образом увеличивает долговечность бетона, по сравнению с традиционными суперпластификаторами.
- Позволяет сократить цикл укладки и исключить пропарку изделий.

- Позволяет снизить продолжительность и интенсивность вибрирования, или полностью отказаться от него.
- Улучшает качество поверхности бетона.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Применение

- Высокопрочный бетон.
- Литой самоуплотняющийся бетон.
- Товарный и конструкционный бетоны.
- Бетон, перекачиваемый бетононасосами.
- Массивные конструкции и дорожный бетон.
- Сборный железобетон, в том числе преднапряженный.
- Малые архитектурные изделия.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор
Наименование	FLUX NITRO-24
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость светло-коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,050 ± 0,005
Водородный показатель рН	5,0 - 8,0 7,0 - 11,0
Содержание сухого вещества, %	≥25,0
Граничная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,5 – 3,0
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,9 – 2,0
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C, и не выше +50°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления

Вид добавки	Суперпластификатор
Наименование	FLUX NITRO-24
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Суперпластификатор FLUX NITRO-24 позволяет получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные бетонные смеси.

При использовании суперпластификатора FLUX NITRO-24, в технологии производства железобетонных изделий, подвергаемых тепловой обработке, рекомендуется применять оптимальную дозировку, подобранную опытным путем. Для большинства составов бетона, подвергаемых ТВО, дозировка добавки назначается в пределах 0,4-1,5% готового продукта от массы цемента. Режим тепловой обработки следует выбирать с учетом рекомендаций по предварительному выдерживанию бетонов, с повышенными требованиями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Суперпластификатор FLUX NITRO-24 является готовой к использованию жидкой добавкой, которую вводят в бетонную смесь вместе с водой затворения (предпочтительно, с последней третью воды). Не рекомендуется добавлять суперпластификатор в сухую смесь. Целесообразно обеспечить достаточное время смешивания, после введения добавки.

Совместимость

Для получения необходимых свойств бетонных смесей, при использовании FLUX NITRO-24 с другими добавками, необходимо провести лабораторные испытания, для оптимизации состава бетонной смеси.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка FLUX NITRO-24 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

■ MODERATOR M4

Описание

Суперпластификатор **MODERATOR M4** - продукт на основе конденсации нафталинсульфоокислоты и формальдегида.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Преимущества

- Позволяет значительно увеличить прочность бетона, за счет активизирующих и диспергирующих свойств.
- Увеличивает прочность бетона в 1 сутках твердения, в% не менее: 75-90 (в сравнении с бетоном без добавок, при одинаковой О.К).
- Увеличивает прочность бетона в 28 сутках твердения, в% не менее: 50-75 (в сравнении с бетоном без добавок, при одинаковой О.К).
- Позволяет увеличить распалубочную прочность.
- Позволяет значительно сократить количество цемента (до 20%).
- Повышает плотность бетона, марку бетона по морозостойкости и водонепроницаемости.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси с П1 по П5.
- Позволяет сократить время и энергетические затраты на ТВО, а также затраты на вибрирование бетонной смеси.

Область применения

- Товарный бетон.
- Конструкционный бетон, в том числе преднапряженный.
- Монолитные, сборно-монолитные, железобетонные конструкции и изделия.
- Изделия, подвергаемые тепловлажностной обработке, применяемые в различных видах строительства.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор
Наименование	MODERATOR M4
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость темно-коричневого цвета
Плотность раствора, кг/ дм ³	1,105 ± 0,005
Водородный показатель рН	7,0 - 11,0
Содержание сухого вещества, в %	≥32,0
Граничная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	1,0 - 2,5
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	1,6 - 2,0
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C и не выше +50°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж.д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Подбор состава бетонной смеси, необходимо производить в соответствии с ГОСТ 27006. Количество испытаний, необходимое для определения эффективности добавок, должно составлять – 3 для каждого параметра качества. Определение оптимально эффективных дозировок добавки, для каждого состава бетона, необходимо подбирать путем сравнения характеристик

бетона, не менее чем с тремя различными дозировками, при заданной подвижности.

При смене производителя цемента, или переходе на другую марку цемента, необходимо произвести испытания на подтверждение качественным показателям.

Суперпластификатор необходимо вводить в виде водного раствора рабочей концентрации, одновременно с расчетным количеством воды, либо предварительно смешивать с частью воды затворения.

Оптимальная дозировка MODERATOR M4 составляет 1,6 - 2,0% по готовому раствору от массы цемента, и, как правило, не превышает 2,5%. При увеличении дозировки более 2,5%, пластичность бетона практически не изменяется, но может происходить снижение темпа набора прочности в первых сутках твердения. Максимальные дозировки, рекомендуется применять в товарных бетонах, для перевозки на дальние расстояния, а также в жаркую погоду с целью сохранения жизнеспособности бетонной смеси. ТВО рекомендуется производить при температуре не более $60 \pm 5^\circ\text{C}$.

Совместимость

Добавку MODERATOR M4 не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими в случае необходимости нужно подтверждение производителя. Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухоовлекающими добавками, при условии введения в бетонную смесь отдельно.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка MODERATOR M4 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

POLISINTONOL

Описание

Суперпластификатор **POLISINTONOL** - продукт на основе модифицированных эфиров поликарбоксилатов и водоудерживающих компонентов.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Преимущества

- Снижает водоцементное соотношение, до 40 % (относительно бетона без добавок).
- Сокращает количество цемента, до 30-40 %, и обладает стабилизирующим действием.
- Увеличивает морозостойкость и сульфатостойкость.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси с П1 до П5, при минимальном В/Ц.
- Значительно увеличивает активность любых типов цементов, обеспечивая большой прирост прочности.
- Замедляет процесс схватывания бетонной смеси, при рекомендуемых дозировках дает сохраняемость до 4 часов.
- Улучшает физические свойства (увеличивает плотность и снижает проницаемость)
- Улучшает качество поверхности бетона.
- Позволяет снизить продолжительность и интенсивность вибрирования или полностью отказаться от него.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Применение

- Литой самоуплотняющийся бетон.
- Товарный и конструкционный бетон.
- Бетон для массивных конструкций и дорожный бетон.
- Сборный железобетон, в том числе преднапряженный.
- Низкомарочный и высокомарочный бетон.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор
Наименование	POLISINTONOL
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243- 2018
Внешний вид	Жидкость светло-коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,100 ± 0,005
Водородный показатель pH	6,0 - 9,0
Границы дозировки, в % от массы цемента	0,1 - 0,4
Содержание сухого вещества, %	≥65,0
Оптимальная дозировка, в % от массы цемента	0,1 - 0,3
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C, и не выше +20°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Суперпластификатор POLISINTONOL позволяют получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные бетонные смеси, при минимальном значении водоцементного отношения.

При использовании суперпластификатора POLISINTONOL, в технологии производства железобетонных изделий, подвергаемых тепловой обработке, рекомендуется применять оптимальную дозировку, подобранную опытным путем. Режим тепловой

обработки следует выбирать с учетом рекомендаций по предварительному выдерживанию бетонов, с повышенными требованиями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Суперпластификатор POLISINTONOL является готовой к использованию жидкой добавкой, которую вводят в бетонную смесь вместе с водой затворения. Не рекомендуется добавлять суперпластификатор в сухую смесь. Целесообразно обеспечить достаточное время смешивания, после введения добавки.

Принцип действия, добавки POLISINTONOL, основан на адсорбции ее молекул на частицах цемента. Возникающие при этом силы электростатического отталкивания, не позволяют частицам сближаться и образовывать конгломераты. Кроме эффекта электростатического отталкивания, присутствует и пространственный эффект, за который отвечают боковые цепи, являющиеся частью молекулы. Сумма этих двух эффектов приводит к высокому водоредуцирующему действию добавки.

Совместимость

Для получения необходимых свойств бетонных смесей, при использовании POLISINTONOL с другими добавками, необходимо провести лабораторные испытания, для оптимизации состава бетонной смеси. Не рекомендуется совместное использование с другими пластификаторами и замедлителями.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка POLISINTONOL является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

SOLITARD S1

Описание

Суперпластификатор SOLITARD S1, это продукт на основе конденсации нафталинсульфокислоты и формальдегида.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Преимущества

- Увеличивает прочность бетона в 28 сутках твердения, в % не менее: 50-75 (в сравнении с бетоном без добавок, при одинаковой О.К).
- Позволяет увеличить распалубочную прочность
- Позволяет значительно сократить количество цемента (до 30%).
- Повышает плотность бетона, марку бетона по морозостойкости и водонепроницаемости.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси от П1 до П5, растворной смеси от Пк1 до Пк4.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию, не образует высолов.

Область применения

- Товарный бетон с высокой сохраняемостью, до 5 ч.
- Литой и самоуплотняющийся бетон.
- Монолитные, сборно-монолитные, ж/б конструкции и изделия.
- Бетон, перекачиваемый бетононасосами.
- Низкомарочный и высокомарочный бетон.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор	
Наименование	SOLITARD S1	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость темно-коричневого цвета	Порошок коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,155 ± 0,005	-
Насыпная плотность, кг/м ³	-	500 - 800
Водородный показатель рН	5,5 - 9,0	5,5 - 9,0
Содержание сухого вещества, %	≥35,0	≥98,0

Вид добавки	Суперпластификатор	
Наименование	SOLITARD S1	
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	1,1 -1,7	0,3 - 0,6
Граничная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,8 – 2,0	0,2 - 0,7
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +10°C и не выше +50°C, в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30 кг	

Рекомендации по применению

Подбор состава бетонной смеси, необходимо производить в соответствии с ГОСТ 27006. Количество испытаний, необходимое для определения эффективности добавок, должно составлять – 3 для каждого параметра качества. Определение оптимально эффективных дозировок добавки, для каждого состава бетона, необходимо подбирать путем сравнения характеристик бетона, не менее чем с тремя различными дозировками, при заданной подвижности. При смене производителя цемента, или переходе на другую марку цемента, необходимо произвести испытания на подтверждение качественным показателям.

Суперпластификатор SOLITARD S1 необходимо вводить в виде водного раствора рабочей концентрации, одновременно с расчетным количеством воды, либо предварительно смешивать с частью воды затворения. Перед применением, из добавки в виде сухого порошка, готовят водный раствор рабочей концентрации,

растворяя порошок в воде, с последующим контролем по плотности. Рекомендуется применять подогретую воду до 50°C.

Суперпластификатор SOLITARD S1 снижает водопотребность цемента всех типов, степень этого снижения зависит от качественного и вещественного состава цемента, а также качества инертных материалов.

Максимальные дозировки добавки рекомендуется применять в товарных бетонах, для перевозки на дальние расстояния.

Совместимость

Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в бетонную смесь отдельно.

Раствор модификатора SOLITARD S1 не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка SOLITARD S1 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

SOLITARD S2

Описание

Суперпластификатор SOLITARD S2, это продукт на основе конденсации нафталинсульфоокислоты и формальдегида.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Преимущества

- Увеличивает прочность бетона в 28 сутках твердения, в % не менее: 50-75 (в сравнении с бетоном без добавок, при одинаковой О.К).

- Позволяет увеличить распалубочную прочность
- Позволяет сократить количество цемента (до 30%).
- Повышает плотность бетона, марку бетона по морозостойкости и водонепроницаемости.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси от П1 до П5, растворной смеси от Пк1 до Пк4.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию, не образует высолов.

Область применения

- Товарный бетон.
- Конструкционный бетон, в том числе преднапряженный.
- Монолитные, сборно-монолитные, ж/б конструкции и изделия.
- Изделия, подвергаемые тепловлажностной обработке, применяемые в различных видах строительства.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор	
Наименование	SOLITARD S2	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость темно-коричневого цвета	Порошок коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,157 ± 0,003	-
Насыпная плотность, кг/м ³	-	500 - 800
Водородный показатель pH	5,5 - 9,0	5,5 - 9,0
Содержание сухого вещества, %	≥30,0	≥98,0
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0.9 - 1.5	0.2 - 0.4

Вид добавки	Суперпластификатор	
Наименование	SOLITARD S2	
Граничная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0.7 - 1.8	0,2 - 0,6
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +10°C, в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30 кг	

Рекомендации по применению

Подбор состава бетонной смеси, необходимо производить в соответствии с ГОСТ 27006. Количество испытаний, необходимое для определения эффективности добавок, должно составлять – 3 для каждого параметра качества. Определение оптимально эффективных дозировок добавки, для каждого состава бетона, необходимо подбирать путем сравнения характеристик бетона, не менее чем с тремя различными дозировками, при заданной подвижности. При смене производителя цемента, или переходе на другую марку цемента, необходимо произвести испытания на подтверждение качественным показателям.

Суперпластификатор SOLITARD S2 необходимо вводить в виде водного раствора рабочей концентрации, одновременно с расчетным количеством воды, либо предварительно смешивать с частью воды затворения. Перед применением, из добавки в виде сухого порошка, готовят водный раствор рабочей концентрации, растворяя порошок в воде, с последующим контролем по плотности. Рекомендуется применять подогретую воду до 50°C.

Суперпластификатор SOLITARD S2 снижает водопотребность цементов всех типов, степень этого снижения зависит от качественного и вещественного состава цемента, а также качества инертных материалов.

Совместимость

Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в бетонную смесь отдельно.

Раствор модификатора SOLITARD S2 не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка SOLITARD S2 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

SOLITARD S3

Описание

Суперпластификатор SOLITARD S3, это продукт на основе конденсации нафталинсульфокислоты и формальдегида.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Преимущества

- Увеличивает прочность бетона в 1 сутках твердения, в % не менее: 75-90 (в сравнении с бетоном без добавок, при одинаковой О.К).
- Увеличивает прочность бетона в 28 сутках твердения, в % не менее: 50-75 (в сравнении с бетоном без добавок, при одинаковой О.К).
- Позволяет увеличить распалубочную прочность
- Позволяет значительно сократить количество цемента (до 10%).
- Повышает плотность бетона, марку бетона по морозостойкости и водонепроницаемости.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси от П1 до П5.

- Позволяет сократить время и энергетические затраты на ТВО, а также затраты на вибрирование бетонной смеси.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию, не образует высолов.

Область применения

- Товарный бетон.
- Конструкционный бетон, в том числе преднапряженный.
- Монолитные, сборно-монолитные, ж/б конструкции и изделия.
- Изделия, подвергаемые тепловлажностной обработке, применяемые в различных видах строительства.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор	
Наименование	SOLITARD S3	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость темно-коричневого цвета	Порошок коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,176 ± 0,005	-
Насыпная плотность, кг/м ³	-	500 - 800
Водородный показатель pH	5,5 - 9,0	5,5 - 9,0
Содержание сухого вещества, %	≥35,0	≥98,0
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	1,1 - 1,7	0,3 - 0,6
Граничная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,8 - 2,5	0,2 - 0,9

Вид добавки	Суперпластификатор
Наименование	SOLITARD S3
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +10°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50л, бочки 200л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30кг

Рекомендации по применению

Подбор состава бетонной смеси, необходимо производить в соответствии с ГОСТ 27006. Количество испытаний, необходимое для определения эффективности добавок, должно составлять – 3 для каждого параметра качества. Определение оптимально эффективных дозировок добавки, для каждого состава бетона, необходимо подбирать путем сравнения характеристик бетона, не менее чем с тремя различными дозировками, при заданной подвижности. При смене производителя цемента, или переходе на другую марку цемента, необходимо произвести испытания на подтверждение качественным показателям.

Суперпластификатор SOLITARD S3 необходимо вводить в виде водного раствора рабочей концентрации, одновременно с расчетным количеством воды, либо предварительно смешивать с частью воды затворения. Перед применением, из добавки в виде сухого порошка, готовят водный раствор рабочей концентрации, растворяя порошок в воде, с последующим контролем по плотности. Рекомендуется применять подогретую воду до 50°C.

Суперпластификатор SOLITARD S3 снижает водопотребность цементов всех типов, степень этого снижения зависит от качественного и вещественного состава цемента, а также качества инертных материалов.

Максимальные дозировки добавки рекомендуется применять в товарных бетонах, для перевозки на дальние расстояния.

Совместимость

Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в бетонную смесь отдельно.

Раствор модификатора SOLITARD S3 не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка SOLITARD S3 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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

SOLUTAB S4

Описание

SOLUTAB S4 – пластифицирующая добавка для бетонов, на основе водного раствора модифицированных лигносульфонатов и поликарбоксилатных эфиров.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Преимущества

- Увеличивает прочность бетона в 1 сутках твердения, в % не менее: 75-90 (в сравнении с бетоном без добавок, при одинаковой О.К)
- Увеличивает прочность бетона в 28 сутках твердения, в % не менее: 50-75 (в сравнении с бетоном без добавок, при одинаковой О.К)
- Позволяет увеличить расплубочную прочность
- Повышает плотность бетона, марку бетона по морозостойкости и водонепроницаемости
- Позволяет получать сохраняемость бетонной смеси до 6 часов

- Обеспечивает воздухововлечение до 3%
- Повышает водоредуцирование, до 30 %
- Сокращает расход цемента, при неизменных характеристиках бетона, за счет сильного водоредуцирования.
- Повышает прочность, водонепроницаемость и долговечность бетона.
- Не содержит хлоридов или других веществ, вызывающих коррозию арматуры, поэтому может применяться без ограничений для железобетонных конструкций, в том числе предварительно напряженных.

Область применения

- Товарный бетон.
- Железобетонные изделия, средних и высоких классов.
- Бетоны, с повышенными требованиями по прочности, водонепроницаемости, морозостойкости, трещиностойкости и стойкости к истиранию.
- Низкомарочный и высокомарочный бетон.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Пластификатор
Наименование	SOLUTAB S4
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм³	1,100 ± 0,005
Водородный показатель pH	5,5 - 9,0
Содержание сухого вещества, %	≥35,0
Граничная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,2 – 1,3

Вид добавки	Пластификатор
Наименование	SOLUTAB S4
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,4 – 0,7
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C, и не выше +35°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 5, 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Подбор состава бетонной смеси, необходимо производить в соответствии с ГОСТ 27006. Количество испытаний, необходимое для определения эффективности добавок, должно составлять – 3 для каждого параметра качества. Определение оптимально эффективных дозировок добавки, для каждого состава бетона, необходимо подбирать путем сравнения характеристик бетона, не менее чем с тремя различными дозировками, при заданной подвижности.

При смене производителя цемента, или переходе на другую марку цемента, необходимо произвести испытания на подтверждение качественным показателям.

Суперпластификатор SOLUTAB S4 необходимо вводить в виде водного раствора рабочей концентрации, одновременно с расчетным количеством воды, либо предварительно смешивать с частью воды затвердения.

Дозировка добавки может изменяться, как в меньшую, так и в большую сторону, в зависимости от требований, предъявляемых к бетонной смеси.

Суперпластификатор SOLUTAB S4 снижает водопотребность цементов всех типов, степень этого снижения зависит от качественного и вещественного состава цемента, а так же качества инертных материалов.

Максимальные дозировки добавки рекомендуется применять в товарных бетонах для перевозки на дальние расстояния.

Совместимость

Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в бетонную смесь отдельно.

Раствор модификатора SOLUTAB S4 не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка SOLUTAB S4 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

■ SOLVENT 55, SOLVENT 55 SLOW

Описание

Суперпластификаторы **SOLVENT 55** и **SOLVENT 55 (SLOW)**-продукты на основе полимера эфиров поликарбоксилатов.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Преимущества

- Снижает водоцементное отношение, до 40 % (относительно бетона без добавок).
- Сокращает количество цемента, до 30 %, и обладает стабилизирующим действием.
- Увеличивает морозостойкость и водонепроницаемость.
- Обеспечивает воздухововлечение, в пределах 2-5%.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси с П1 до П5, при минимальном В/Ц.
- Значительно увеличивает активность цементов.

- Увеличивает раннюю и конечную прочность бетона.
- Улучшает физические свойства (увеличивает плотность и снижает проницаемость), и таким образом увеличивает долговечность бетона, по сравнению с традиционными суперпластификаторами.
- SOLVENT 55(SLOW) позволяет получать сохраняемость бетонной смеси до 6 часов.
- Позволяет сократить цикл укладки.
- Позволяет исключить пропарку изделий.
- Позволяет снизить продолжительность и интенсивность вибрирования, или полностью отказаться от него.
- Улучшает качество поверхности бетона.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию.
- SOLVENT 55(SLOW) - замедляет процесс схватывания бетонной смеси, обеспечивает большой процент прироста прочности, дает очень хорошую сохраняемость.

Применение

- Литой самоуплотняющийся бетон.
- Товарный и конструкционный бетон.
- Тротуарная плитка.
- Бетон, перекачиваемый бетононасосами.
- Бетон для массивных конструкций, дорожный бетон, аэродромные плиты.
- Сборный железобетон, в том числе преднапряженный.
- Низкомарочный и высокомарочный бетон.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификаторы		
Наименование	SOLVENT 55		SOLVENT 55 slow
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018		
Внешний вид	Жидкость светло- коричневого цвета	Порошок белого цвета	Жидкость светло- коричневого цвета

Вид добавки	Суперпластификаторы		
	Наименование	SOLVENT 55	SOLVENT 55 slow
Плотность раствора, кг/дм ³	1,100 ± 0,005	-	1,040 ± 0,005
Насыпная плотность, кг/м ³	-	1100-1300	-
Границы дозировки, в % от массы цемента	0,3 - 1,5	0,1 - 0,5	1,2 - 1,8
Оптимальная дозировка, в % от массы цемента	0,6 - 0,8	0,2 - 0,3	1,4 - 1,6
Содержание сухого вещества, %	≥35,0	≥98,0	≥20,0
Водородный показатель pH	5,0 - 8,0		
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C, и не выше +50°C, в герметично закрытой таре		
Срок хранения	1 год со дня изготовления		
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя		

Рекомендации по применению

Суперпластификаторы SOLVENT 55, SOLVENT 55(SLOW) позволяют получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные (О.К. 20-26 см) бетонные смеси, при минимальном значении водоцементного отношения.

Суперпластификаторы SOLVENT 55, SOLVENT 55(SLOW) используются, преимущественно в товарном бетоне, дорожном бетоне и при производстве аэродромных плит.

При использовании суперпластификатора SOLVENT 55, в технологии производства железобетонных изделий, подверга-

емых тепловой обработке, рекомендуется применять оптимальную дозировку, подобранную опытным путем. Режим тепловой обработки следует выбирать с учетом рекомендаций по предварительному выдерживанию бетонов, с повышенными требованиями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Суперпластификатор SOLVENT 55 является готовой к использованию жидкой добавкой, которую вводят в бетонную смесь вместе с водой затворения (предпочтительно, с последней третью воды). Не рекомендуется добавлять суперпластификатор в сухую смесь. Целесообразно обеспечить достаточное время смешивания, после введения добавки.

Принцип действия, добавки SOLVENT 55, основан на адсорбции ее молекул на частицах цемента. Возникающие при этом силы электростатического отталкивания, не позволяют частицам сблизиться и образовывать конгломераты. Кроме эффекта электростатического отталкивания, присутствует и пространственный эффект, за который отвечают боковые цепи, являющиеся частью молекулы. Сумма этих двух эффектов приводит к высокому водоредуцирующему действию добавки.

Совместимость

Для получения необходимых свойств бетонных смесей, при использовании SOLVENT 55, SOLVENT 55(SLOW) с другими добавками, необходимо провести лабораторные испытания, для оптимизации состава бетонной смеси.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка SOLVENT 55, SOLVENT 55(SLOW) является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

SOLVENT 65

Описание

Суперпластификатор **SOLVENT 65** - продукт на основе полимера эфиров поликарбоксилатов.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Преимущества

- Снижает водоцементное отношение, до 40 % (относительно бетона без добавок).
- Сокращает расход цемента, до 30 %, и обладает стабилизирующим действием.
- Увеличивает морозостойкость и водонепроницаемость.
- Обеспечивает воздухововлечение, в пределах 3 %.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси с П1 до П5, при минимальном В/Ц.
- Значительно увеличивает активность цемента.
- Увеличивает раннюю и конечную прочность бетона.
- Улучшает физические свойства (увеличивает плотность и снижает проницаемость), и таким образом увеличивает долговечность бетона, по сравнению с традиционными суперпластификаторами.
- Позволяет сократить цикл укладки.
- Позволяет исключить пропарку изделий.
- Позволяет снизить продолжительность и интенсивность вибрирования, или полностью отказаться от него.
- Улучшает качество поверхности бетона.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Применение

- Конструкционный бетон.
- Литой самоуплотняющийся бетон.
- Тротуарная плитка.
- Бетон, перекачиваемый бетононасосами.
- Бетон для массивных конструкций и дорожный бетон.
- Сборный железобетон, в том числе преднапряженный.
- Низкомарочный и высокомарочный бетон.
- Высокопрочный бетон.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификаторы
Наименование	SOLVENT 65
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,040 ± 0,005
Водородный показатель рН	5,0 - 8,0
Содержание сухого вещества, %	≥35,0
Границы дозировки, в % от массы цемента	0,3 - 1,3
Оптимальная дозировка, в % от массы цемента	0,6 - 0,8
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°С, и не выше +50°С, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 5, 10, 20, 30, 50л, бочки 200л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Суперпластификатор SOLVENT 65 позволяют получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные (О.К. = 20-26 см) бетонные смеси, при минимальном значении водоцементного отношения.

SOLVENT 65 используются, преимущественно, в конструкционном бетоне.

При использовании суперпластификатора SOLVENT 65, в технологии производства железобетонных изделий, подвергаемых

тепловой обработке, рекомендуется применять оптимальную дозировку, подобранную опытным путем. Для большинства составов бетона, подвергаемых ТВО, дозировка добавки SOLVENT 65 назначается в пределах 0,5 – 1,3% готового продукта от массы цемента. Режим тепловой обработки следует выбирать с учетом рекомендаций по предварительному выдерживанию бетонов, с повышенными требованиями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Суперпластификатор SOLVENT 65 является готовой к использованию жидкой добавкой, которую вводят в бетонную смесь вместе с водой затворения (предпочтительно, с последней третью воды). Не рекомендуется добавлять суперпластификатор в сухую смесь. Целесообразно обеспечить достаточное время смешивания, после введения добавки.

Принцип действия, добавки SOLVENT 65, основан на адсорбции ее молекул на частицах цемента. Возникающие при этом силы электростатического отталкивания, не позволяют частицам сближаться и образовывать конгломераты. Кроме эффекта электростатического отталкивания, присутствует и пространственный эффект, за который отвечают боковые цепи, являющиеся частью молекулы. Сумма этих двух эффектов приводит к высокому водоредуцирующему действию добавки.

Совместимость

Для получения необходимых свойств бетонных смесей, при использовании SOLVENT 65 с другими добавками, необходимо провести лабораторные испытания, для оптимизации состава бетонной смеси.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка SOLVENT 65 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

SOLVENT 65F

Описание

Суперпластификатор **SOLVENT 65F** - продукт на основе полимера эфиров поликарбоксилатов и гидрофобизирующих компонентов.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Преимущества

- Снижает водоцементное отношение, до 40 % (относительно бетона без добавок).
- Сокращает расход цемента, до 20 %, и обладает стабилизирующим действием.
- Увеличивает морозостойкость.
- Придает бетону гидротехнические свойства, обеспечивает защитный водонепроницаемый слой на поверхности бетона, тем самым улучшая качество поверхности бетона.
- Обеспечивает воздухоовлечение, в пределах 3 %.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси с П1 до П5, при минимальном В/Ц.
- Значительно увеличивает активность цементов.
- Увеличивает раннюю и конечную прочность бетона.
- Улучшает физические свойства (увеличивает плотность и снижает проницаемость), и таким образом увеличивает долговечность бетона.
- Позволяет сократить цикл укладки.
- Позволяет снизить продолжительность и интенсивность вибрирования, или полностью отказаться от него.
- Стоек к кислотным и щелочным средам.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию.
- Продукт не токсичен, не огнеопасен.

Применение

- Конструкционный бетон.
- Литой самоуплотняющийся бетон.
- Тротуарная плитка.

- Бетон, перекачиваемый бетононасосами.
- Бетон для массивных конструкций, дорожный бетон, аэродромные плиты.
- Сборный железобетон, в том числе преднапряженный.
- Низкомарочный и высокомарочный бетон.
- Товарный бетон.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор
Наименование	SOLVENT 65F
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость светло-коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,040 ± 0,005
Водородный показатель, рН	5,0 - 8,0
Содержание сухого вещества, %	≥35,0
Границы дозировки, в % от массы цемента	0,2 - 1,0
Оптимальная дозировка, в % от массы цемента	0,3 - 0,5
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C, и не выше +50°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Суперпластификатор SOLVENT 65F позволяют получать, при

оптимальных дозировках, высоко пластифицированные (О.К.= 20-26 см) бетонные смеси, при минимальном значении водоцементного отношения.

SOLVENT 65F используются, преимущественно, в конструкционном бетоне, при производстве тротуарной плитки, бордюров и литого бетона с повышенными требованиями к щелочным средам.

При использовании суперпластификатора SOLVENT 65F, в технологии производства железобетонных изделий, подвергаемых тепловой обработке, рекомендуется применять оптимальную дозировку, подобранную опытным путем. Для большинства составов бетона, подвергаемых ТВО, дозировка добавки SOLVENT 65F назначается в пределах 0,3 – 0,5% готового продукта от массы цемента. Режим тепловой обработки следует выбирать с учетом рекомендаций по предварительному выдерживанию бетонов, с повышенными требованиями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Суперпластификатор SOLVENT 65F является готовой к использованию жидкой добавкой, которую вводят в бетонную смесь вместе с водой затворения (предпочтительно, с последней третью воды). Не рекомендуется добавлять суперпластификатор в сухую смесь. Целесообразно обеспечить достаточное время смешивания, после введения добавки.

Принцип действия, добавки SOLVENT 65F, основан на адсорбции ее молекул на частицах цемента. Возникающие при этом силы электростатического отталкивания, не позволяют частицам сближаться и образовывать конгломераты. Кроме эффекта электростатического отталкивания, присутствует и пространственный эффект, за который отвечают боковые цепи, являющиеся частью молекулы. Сумма этих двух эффектов приводит к высокому водоредуцирующему действию добавки.

Совместимость

Для получения необходимых свойств бетонных смесей, при использовании SOLVENT 65F с другими добавками, необходимо провести лабораторные испытания, для оптимизации состава бетонной смеси.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка SOLVENT 65F является веществом умеренно опас-

ным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

■ VENOVIЛ III

Описание

Суперпластификатор **VENOVIЛ III** - продукт на основе полимера эфиров поликарбоксилатов и водоудерживающих компонентов.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Преимущества

- Снижает водоцементное отношение, до 40 % (относительно бетона без добавок).
- Сокращает количество цемента, до 30 %, и обладает стабилизирующим действием.
- Увеличивает морозостойкость и водонепроницаемость.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси с П1 до П5, при минимальном В/Ц.
- Улучшает физические свойства (увеличивает плотность и снижает проницаемость), и таким образом увеличивает долговечность бетона, по сравнению с традиционными суперпластификаторами.
- Позволяет получать сохраняемость бетонной смеси до 5 часов.
- Позволяет сократить цикл укладки.
- Позволяет снизить продолжительность и интенсивность вибрирования, или полностью отказаться от него.
- Улучшает качество поверхности бетона.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию.
- Замедляет процесс схватывания бетонной смеси, обеспе-

чивает большой процент прироста прочности, дает очень хорошую сохраняемость.

Применение

- Литой самоуплотняющийся бетон.
- Товарный бетон.
- Бетон, перекачиваемый бетононасосами.
- Низкотемпературный и высокотемпературный бетон.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор	
Наименование	VENOVIL III	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость от прозрачного до светло желтого цвета	Порошок белого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,125 ± 0,005	-
Водородный показатель pH	5,0 - 9,0	
Границы дозировки, в % от массы цемента	0,3 - 1,5	0.11-0.53
Содержание сухого вещества, %	≥35,0	≥96,0
Оптимальная дозировка, в % от массы цемента	0,4 - 0,7	0.14-0.25
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°С, и не выше +50°С, в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	

Вид добавки	Суперпластификатор	
Наименование	VENOVIL III	
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя	Полипропиленовые мешки 30 кг

Рекомендации по применению

Суперпластификатор VENOVIL III позволяют получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные (О.К. 21-25 см) бетонные смеси, при минимальном значении водоцементного отношения.

Суперпластификатор VENOVIL III является готовой к использованию жидкой добавкой, которую вводят в бетонную смесь вместе с водой затворения (предпочтительно, с последней третью воды). Не рекомендуется добавлять суперпластификатор в сухую смесь. Целесообразно обеспечить достаточное время смешивания, после введения добавки.

Принцип действия, добавки VENOVIL III, основан на адсорбции ее молекул на частицах цемента. Возникающие при этом силы электростатического отталкивания, не позволяют частицам сближаться и образовывать конгломераты. Кроме эффекта электростатического отталкивания, присутствует и пространственный эффект, за который отвечают боковые цепи, являющиеся частью молекулы. Сумма этих двух эффектов приводит к высокому водоредуцирующему действию добавки.

Совместимость

Для получения необходимых свойств бетонных смесей, при использовании VENOVIL III с другими добавками, необходимо провести лабораторные испытания, для оптимизации состава бетонной смеси.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка VENOVIL III является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

VENOVIL

Описание

Суперпластификатор **VENOVIL** - продукт на основе полимера эфиров поликарбоксилатов и водоудерживающих компонентов.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Преимущества

- Снижает водоцементное отношение, до 40 % (относительно бетона без добавок).
- Сокращает количество цемента, до 30 %, и обладает стабилизирующим действием.
- Увеличивает морозостойкость и водонепроницаемость.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси с П1 до П5, при минимальном В/Ц.
- Значительно увеличивает активность цементов.
- Увеличивает раннюю и конечную прочность бетона.
- Улучшает физические свойства (увеличивает плотность и снижает проницаемость)
- Позволяет сократить цикл укладки.
- Позволяет исключить пропарку изделий.
- Позволяет снизить продолжительность и интенсивность вибрирования, или полностью отказаться от него.
- Улучшает качество поверхности бетона.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Применение

- Литой самоуплотняющийся бетон.
- Конструкционный бетон.
- Бетон для массивных конструкций и дорожный бетон.

- Сборный железобетон, в том числе преднапряженный.
- Низкомарочный и высокомарочный бетон.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор
Наименование	VENOVIL
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость светло-желтого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,070 ± 0,005
Водородный показатель рН	5,0 - 8,0
Границы дозировки, в % от массы цемента	0,3 - 1,5
Содержание сухого вещества, %	≥35,0
Оптимальная дозировка, в % от массы цемента	0,5 - 0,9
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°С, и не выше +50°С, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50л, бочки 200л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Суперпластификатор VENOVIL позволяют получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные (О.К. 21-25 см) бетонные смеси, при минимальном значении водоцементного отношения.

При использовании суперпластификатора VENOVIL, в технологии производства железобетонных изделий, подвергаемых тепловой обработке, рекомендуется применять оптимальную

дозировку, подобранную опытным путем. Режим тепловой обработки следует выбирать с учетом рекомендаций по предварительному выдерживанию бетонов, с повышенными требованиями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Суперпластификатор VENOVIL является готовой к использованию жидкой добавкой, которую вводят в бетонную смесь вместе с водой затворения (предпочтительно, с последней третью воды). Не рекомендуется добавлять суперпластификатор в сухую смесь. Целесообразно обеспечить достаточное время смешивания, после введения добавки.

Принцип действия, добавки VENOVIL, основан на адсорбции ее молекул на частицах цемента. Возникающие при этом силы электростатического отталкивания, не позволяют частицам сближаться и образовывать конгломераты. Кроме эффекта электростатического отталкивания, присутствует и пространственный эффект, за который отвечают боковые цепи, являющиеся частью молекулы. Сумма этих двух эффектов приводит к высокому водоредуцирующему действию добавки.

Совместимость

Для получения необходимых свойств бетонных смесей, при использовании VENOVIL с другими добавками, необходимо провести лабораторные испытания, для оптимизации состава бетонной смеси.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка VENOVIL является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

2.2. Ускорители-пластификаторы

■ АКТИВАТОР А10

Описание

Ускоритель набора прочности **АКТИВАТОР А10** - комплексная добавка для бетонных смесей.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-004-16918243-2018.

Преимущества

- Улучшает удобоукладываемость бетонных смесей.
- Ускоряет процесс твердения бетона и раствора, на 30% и более.
- Обеспечивает нормированное воздухововлечение - 2-4%.
- Повышает связность и уменьшает расслаиваемость бетонной смеси.
- Позволяет значительно увеличивать прочность бетона в 1 сутках твердения, за счет активизирующих и диспергирующих свойств.
- Увеличивает прочность бетона в 28 сутках твердения, % не менее: 40-50 (в сравнении с бетоном без добавок при одинаковой О.К).
- Позволяет увеличить распалубочную прочность в условиях не отапливаемого цеха или в условиях полигона.
- Повышает марку бетона по морозостойкости и водонепроницаемости.
- Позволяет сократить время и энергетические затраты на тепловлажностную обработку бетона, а также затраты на вибрирование бетонной смеси.

Область применения

- Промышленное и гражданское строительство.
- Тяжелый бетон, за исключением бетонов с преднапрягаемой арматурой.
- Легкий бетон (пенобетон, газобетон, керамзитобетон и др.).

- Малые архитектурные формы (тротуарная плитка, бордюры, заборы, бетонные ограждения и др.).
- Кладочные и штукатурные растворы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Ускоритель-пластификатор
Наименование	АКТИВАТОР А10
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-004-16918243-2018
Внешний вид	Светло-желтый порошок
Насыпная плотность, кг/м ³	700 - 1300
Водородный показатель pH	4,0 - 9,0
Содержание сухого вещества, %	≥97,0
Оптимальная дозировка, в % в пересчете на сухой продукт от массы цемента	0,4 - 0,7
Граничная дозировка, в % в пересчете на сухой продукт от массы цемента от массы цемента	0,3 - 0,8
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Полипропиленовые мешки 30 кг

Рекомендации по применению

Перед применением, сухой порошок рекомендуется растворить в воде, до концентрации не более 15 %. Для ускорения растворения, рекомендуется использовать подогретую воду, до 35-50°C. Не допускается использовать, водный раствор добавки, при наличии осадка. Готовый водный раствор добавки, вводится в бетонные смеси вместе с водой затворения.

Оптимальная дозировка добавки, определяется в каждом отдельном случае, и может быть больше или меньше от рекомендуемых значений граничных дозировок, с обеспечением нормируемых показателей эффективности и качества бетонных смесей и бетона.

Совместимость

При технико-экономическом обосновании для обеспечения показателей качества бетонных смесей, бетонов и сборных железобетонных изделий допускается применение добавок АКТИВАТОР А10 в комплексе с другими добавками типа гидрофобизирующих, противоморозных, и т.п. Введение добавок АКТИВАТОР А10 в бетонную смесь рекомендуется производить отдельно от других добавок.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка АКТИВАТОР А10 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

АКТИВАТОР А15

Описание

Ускоритель набора прочности **АКТИВАТОР А15** - комплексная добавка для бетонных смесей.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-004-16918243-2018.

Преимущества

- Позволяет значительно увеличивать прочность бетона в 1 сутках твердения, за счет активизирующих и диспергирующих свойств.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси с П1 до П4 при снижении водоцементного отношения.
- Ускоряет процесс твердения бетона и раствора, на 30 % и более.
- Увеличивает прочность бетона в 28 сутках твердения, в % не менее: 40-50 (в сравнении с бетоном без добавок, при одинаковой О.К).
- Позволяет увеличить распалубочную прочность, в усло-

- вях не отапливаемого цеха или в условиях полигона.
- Повышает марку бетона по морозостойкости и водонепроницаемости.
- Снижает расход цемента, до 10 %.
- Снижает водопотребность бетонной смеси, до 15 %.
- Обеспечивает нормированное воздухоовлечение - 2-4%.
- Позволяет сократить время и энергетические затраты на тепло-влажностную обработку бетона, а также затраты на вибрирование бетонной смеси.
- Повышает связность и уменьшает расслаиваемость бетонной смеси.

Область применения

- Промышленное и гражданское строительство.
- Тяжелый бетон, за исключением бетонов с преднапрягаемой арматурой.
- Легкий бетон (пенобетон, газобетон, керамзитобетон и др.).
- Малые архитектурные формы (тротуарная плитка, бордюры, заборы и др.).
- Кладочные растворы, напольные покрытия.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Ускоритель - пластификатор
Наименование	АКТИВАТОР А15
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-004-16918243-2018
Внешний вид	Светло-желтый порошок
Насыпная плотность, кг/м ³	800 - 1100
Водородный показатель рН	7,0 - 11,0
Содержание сухого вещества, %	≥97,0
Оптимальная дозировка, в % в пересчете на сухой продукт от массы цемента	0,6 - 0,7

Граничная дозировка, в % в пересчете на сухой продукт от массы цемента от массы цемента	0,5 – 0,8
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Полипропиленовые мешки 30 кг

Рекомендации по применению

Перед применением, сухой порошок рекомендуется растворить в воде, до концентрации не более 15 %. Для ускорения растворения, рекомендуется использовать подогретую воду, до 30-50 °С. Не допускается использовать, водный раствор добавки, при наличии осадка. Готовый водный раствор добавки, вводится в бетонные смеси вместе с водой затворения.

Рекомендуемые граничные дозировки добавки АКТИВАТОР А15 – 0,5-0,8 %, из расчета сухого вещества от массы цемента. Оптимальная дозировка добавок, определяется в каждом отдельном случае, и может быть больше или меньше от рекомендуемых значений граничных дозировок, с обеспечением нормируемых показателей эффективности и качества бетонных смесей и бетона.

Совместимость

При технико-экономическом обосновании для обеспечения показателей качества бетонных смесей, бетонов и сборных железобетонных изделий допускается применение добавок АКТИВАТОР А15 в комплексе с другими добавками типа гидрофобизирующих, противоморозных, и т.п. Введение добавок АКТИВАТОР А15 в бетонную смесь рекомендуется производить отдельно от других добавок.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка АКТИВАТОР А15 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

2.3. Полифункциональные модификаторы

■ POLIFROM P4

Описание

POLIFROM P4 - комплексный продукт на основе полиметиленафталинсульфонатов натрия, стабилизирующих веществ с гидрофобизирующими и воздухововлекающими компонентами, обеспечивающий повышенные требования по долговечности бетона.

Отвечает требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия» по нормируемому воздухововлечению (2-6%), повышению морозостойкости и водонепроницаемости бетонов.

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Преимущества

- Повышает пластичность бетонных смесей с марки по удобоукладываемости от П1 до П4, без снижения прочностных показателей.
- Обладает хорошей сохраняемостью.
- Увеличивает водонепроницаемость.
- Снижает водопотребность бетонных смесей, до 20%. При водоредукции существенно повышает прочностные показатели – до 20%.
- Повышает марку бетона по морозостойкости на 4 марки и более, по водонепроницаемости на 6 марок и более.
- Увеличивает показатели морозостойкости.
- Сокращает количество цемента до 10%.
- Обеспечивает воздухововлечение в бетонных смесях.
- Дополнительно обладает стабилизирующим действием (снижение расслоения бетонных смесей) и увеличивает сохраняемость подвижности бетонной смеси.
- Увеличивает сульфатостойкость бетона.
- Не содержит веществ вызывающих коррозию.

Применение

- Товарный бетон с увеличенным временем жизнеспособности бетонной смеси.
- Подходит для бетонов с повышенными требованиями по показателям водонепроницаемости.
- Легкий и мелкозернистый бетон.
- Сборные и монолитные бетонные и железобетонные конструкции и изделия (дорожные и аэродромные плиты, плиты цокольного перекрытия, железобетонные элементы мостов, опор мостов, ЛЭП, канализационные лотки, емкости и др.)
- Сборный железобетон, в том числе преднапряженный.
- Низкомарочные и высокомарочные бетоны.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Полифункциональный модификатор
Наименование	POLIFROM P4
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018
Внешний вид	Порошок желто-коричневого цвета
Насыпная плотность, кг/м ³	800 - 1100
Водородный показатель pH	7,0 - 11,0
Содержание сухого вещества, %	≥97,0
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,5 – 0,7
Граничная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,3 – 0,8
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	полипропиленовые мешки 30кг

Рекомендации по применению

Суперпластификатор полифункционального действия POLIFROM P4 позволяет получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные (О.К.=16-23 см) бетонные смеси, при минимальном водоцементном соотношении. Позволяет, достаточно долго, сохранять подвижность и однородность бетонных смесей.

Применяя добавку POLIFROM P4 в технологии производства железобетонных изделий, подвергаемых тепловой обработке, рекомендуется применять дозировку в пределах указанных в таблице «технические характеристики», соответственно марке и виду добавки, с учетом рекомендаций по предварительному выдерживанию, для бетонов с повышенными требованиями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Перед применением, из добавки в виде сухого порошка, рекомендуется изготовить водный раствор рабочей концентрации (не более 20%!) путем растворения порошка в воде, с последующим контролем по плотности. Рекомендуется использовать подогретую воду до 50С.

Совместимость

Добавку POLIFROM P4 не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя. Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в бетонную смесь раздельно.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка POLIFROM P4 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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

POLIFROM P5

Описание

POLIFROM P5- комплексный продукт на основе полиметиленафталинсульфонатов, стабилизирующих веществ с гидрофобизирующими и воздухововлекающими компонентами, обеспечивающий повышенные требования по долговечности бетона. Отвечает требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия» по нормируемому воздухововлечению (2-6%), повышению морозостойкости и водонепроницаемости бетонов. Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-001-16918243-2018.

Преимущества

- Повышает пластичность бетонных смесей с марки по удобоукладываемости от П1 до П5, без снижения прочностных показателей.
- Увеличивает водонепроницаемость.
- Снижает водопотребность бетонных смесей, до 30%. При водоредукции существенно повышает прочностные показатели – до 35%.
- Повышает марку бетона по морозостойкости на 4 марки и более, по водонепроницаемости на 6 марок и более.
- Сокращает количество цемента до 30%.
- Увеличивает показатели морозостойкости.
- Дополнительно обладает стабилизирующим действием (снижение расслоения бетонных смесей) и увеличивает сохраняемость подвижности бетонной смеси.
- Увеличивает сульфатостойкость бетона.
- Не содержит веществ вызывающих коррозию.

Применение

- Товарный бетон, с увеличенным временем жизнеспособности бетонной смеси относительно бетонной смеси без добавок.
- Подходит для бетонов с повышенными требованиями по показателям водонепроницаемости.
- Легкий и мелкозернистый бетон.
- Сборные и монолитные жби конструкции, дорожные и

аэродромные плиты, железобетонные элементы мостов, ЛЭП, канализационные лотки, емкости и др.

- Массивные конструкции.
- Сборный железобетон, в том числе преднапряженный.
- Низкомарочные и высокомарочные бетоны.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Полифункциональный модификатор	
Наименование	POLIFROM P5	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-001-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость темно-коричневого цвета	Порошок от светло-коричневого до темно-коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,185 ± 0,005	-
Насыпная плотность, кг/м ³		900-1100
Водородный показатель рН	9,0 - 11,5	
Содержание суховещества, %	≥35,0	≥98,0
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	1,0 - 1,2	0,35 - 0,4
Граничная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,3 - 1,5	0,3 - 0,5
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C, и не выше +35°C, в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	

Вид добавки	Полифункциональный модификатор
Наименование	POLIFROM P5
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30 кг

Рекомендации по применению

Суперпластификатор полифункционального действия POLIFROM P5 позволяет получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные (О.К.=16-23 см) бетонные смеси, при минимальном водоцементном соотношении. Позволяет, достаточно долго, сохранять подвижность и однородность бетонных смесей.

Применяя добавку POLIFROM P5 в технологии производства железобетонных изделий, подвергаемых тепловой обработке, рекомендуется применять дозировку в пределах указанных в таблице «технические характеристики», соответственно марке и виду добавки, с учетом рекомендаций по предварительному выдерживанию, для бетонов с повышенными требованиями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Перед применением, из добавки в виде сухого порошка, рекомендуется изготовить водный раствор рабочей концентрации, путем растворения порошка в воде, с последующим контролем по плотности. Рекомендуется использовать подогретую воду до 50°C.

Совместимость

Добавку POLIFROM P5 не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя. Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в бетонную смесь раздельно.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка POLIFROM P5 является веществом умеренно опас-

ным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

2.4. Противоморозные, комплексные противоморозные добавки

■ ADITIV A20

Описание

Противоморозная добавка **ADITIV A20** состоит из модифицированного противоморозного комплекса органических и неорганических веществ, понижающих температуру замерзания жидкой фазы бетона и ускоряющих процесс твердения.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-003-16918243-2018.

Преимущества

- Обеспечивает набор прочности бетона в условиях отрицательных температур до минус 25°C, не менее 30 % для «холодного бетона».
- Обеспечивает набор прочности бетона в условиях отрицательных температур до минус 25°C, не менее 95 % для «тёплого бетона».
- Не снижает жизнеспособность бетонной смеси.
- Позволяет значительно, не менее 20%, сократить время, используемое для электропрогрева.
- Обеспечивает защиту бетонной смеси от замерзания, на время от её изготовления до укладки и подачи внешнего тепла.
- Минимальный расход добавки по готовому продукту.

- Добавка является готовым к применению продуктом, водный раствор не замерзает до минус 25°C.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию арматуры.

Применение

- Товарный бетон.
- Бетон монолитных и железобетонных конструкций.
- Бетон широкого диапазона марок по прочности, и другим эксплуатационным свойствам.
- Бетон, подвергаемый тепловлажностной обработке.
- Строительный раствор.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Противоморозная добавка	
Наименование	ADITIV A20	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-003-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость, светло-желтого цвета	Порошок светло-желтого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,255± 0,003	
Насыпная плотность, кг/м ³		800 - 1200
Водородный показатель рН	8,0 - 10	
Содержание сухого вещества, %	≥32,0	≥97,0
Содержание хлор иона, % не более	0,1	
Дозировка, в % по готовому продукту (см. таблицу 1)	0,5 - 7,0	0,15 - 2,3
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, в жидком виде при температуре не ниже - 30°C в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	

Вид добавки	Противоморозная добавка
Наименование	ADITIV A20
Форма поставки	Пластиковые канистры 5, 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30 кг

Рекомендации по применению

Добавку ADITIV A20 следует вводить в состав бетонной смеси в виде готового к применению продукта, одновременно со всем количеством воды затворения, или с большей её частью. С увеличением количества вводимой добавки, уменьшается соответствующее количество воды затворения.

Рекомендуемый расход добавки ADITIV A20 в зависимости от температуры окружающей среды, представлен в таблице.

Таблица 1

Температура твердения бетона	Количество вводимой добавки, в % от массы цемента по готовому продукту		
	Для «холодных» бетонов	Для «теплых» бетонов	Для строительных растворов
До -5°C	1,0	0,5	1,0
До -10°C	2,0	0,7	2,0
До -15°C	3,0	1,0	3,0 - 4,0
До -20°C	4,0	1,5	4,0 - 6,0
До -25°C	5,0	2,0	5,0 - 7,0

Рабочую дозировку, рекомендуется подбирать опытным путем, с учетом всех регламентов по производству продукции. Разделение на «холодный» и «теплый» бетон по ГОСТ 24211 (п.3.14- п. 3.15).

Перед применением, после длительного хранения, рекомендуется тщательно перемешать. В случае замерзания продукта, необходимо оттаять его до однородной жидкости.

Совместимость

ADITIV A20 сочетается с любыми видами пластификаторов. При использовании специализированных химических добавок, требуется уточнение у производителя.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка ADITIV A20 является веществом умеренно опасным, и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

ADITIV A30

Описание

Противоморозная добавка **ADITIV A30** состоит из модифицированного противоморозного комплекса органических и неорганических веществ, понижающих температуру замерзания жидкой фазы бетона и ускоряющих процесс твердения.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-003-16918243-2018.

Преимущества

- Обеспечивает набор прочности бетона в условиях отрицательных температур до - 25°C, не менее 30 % для «холодного бетона».
- Обеспечивает набор прочности бетона в условиях отрицательных температур до - 25°C, не менее 95 % для «тёплого бетона».
- Не снижает жизнеспособность бетонной смеси.
- Позволяет значительно, не менее 20%, сократить время, используемое для электропрогрева.
- Обеспечивает защиту бетонной смеси от замерзания, на время от её изготовления до укладки и подачи внешнего тепла.
- Добавка выпускается в сухом и жидком видах.

- В сухом виде позволяет экономить на транспортных расходах.
- В жидком виде - готова к применению, что позволяет экономить время при производстве бетона и строительного раствора.
- Добавка в жидком виде является готовым к применению продуктом, водный раствор не замерзает до минус 30°C.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию арматуры.
- Минимальный расход добавки по готовому продукту.

Применение

- Товарный бетон.
- Бетон монолитных и железобетонных конструкций.
- Бетон широкого диапазона марок по прочности, и другим эксплуатационным свойствам.
- Бетон, подвергаемый ТВО.
- Строительный раствор.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Противоморозная добавка	
Наименование	ADITIV A30	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-003-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость, от светло-коричневого до коричневого цвета	Порошок желтоватого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,270 ± 0,003	-
Насыпная плотность, кг/м ³		1100 - 1350
Водородный показатель pH	8,0 - 10,0	
Содержание сухого вещества, %	≥32,0	≥97,0
Содержание хлор иона, % не более	0,1	

Вид добавки	Противоморозная добавка	
Наименование	ADITIV A30	
Дозировка, в % от массы цемента (см. таблицу 1)	0,5 - 7,0	0,8 - 1,6
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, в жидком виде при температуре не ниже - 30°С в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	
Форма поставки	Пластиковые канистры 5, 10, 20, 30, 50л, бочки 200л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30кг	

Рекомендации по применению

Добавку ADITIV A30 следует вводить в состав бетонной смеси в виде готового к применению продукта, одновременно со всем количеством воды затворения, или с большей её частью. Перед применением из добавки, в виде сухого порошка, рекомендуется изготовить водный раствор рабочей концентрации, путем растворения порошка в воде с последующим контролем по плотности. Рекомендуется использовать подогретую воду до 50°С. С увеличением количества вводимой добавки, уменьшается соответствующее количество воды затворения.

Рекомендуемый расход добавки ADITIV A30 в зависимости от температуры окружающей среды, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Температура твердения бетона	Количество вводимой добавки, в % от массы цемента по готовому продукту					
	Раствор			Порошок		
	Для «холодных» бетонов	Для «теплых» бетонов	Для строительн. растворов	Для «холодных» бетонов	Для «теплых» бетонов	Для строительн. растворов
До -5°С	1,0	0,5	1,0	0,3	0,15	0,3
До -10°С	2,0	0,7	2,0	0,6	0,21	0,6

Температура твердения бетона	Количество вводимой добавки, в % от массы цемента по готовому продукту					
	Раствор			Порошок		
	Для «холодных» бетонов	Для «теплых» бетонов	Для строительн. растворов	Для «холодных» бетонов	Для «теплых» бетонов	Для строительн. растворов
До -15°C	3,0	1,0	3,0 - 4,0	0,9	0,30	0,9 - 1,2
До -20°C	4,0	1,5	4,0 - 6,0	1,2	0,45	1,2 - 1,8
До -25°C	5,0	2,0	5,0 - 7,0	1,5	0,60	1,5 - 2,1

Рабочую дозировку, рекомендуется подбирать опытным путем, с учетом всех регламентов по производству продукции. Разделение на «холодный» и «теплый» бетон по ГОСТ 24211 (п.3.14- п. 3.15).

Перед применением, после длительного хранения, рекомендуется тщательно перемешать. В случае замерзания продукта, необходимо оттаять его до однородной жидкости.

Совместимость

ADITIV A30 сочетается с любыми видами пластификаторов. При использовании специализированных химических добавок, требуется уточнение у производителя.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка ADITIV A30 является веществом умеренно опасным, и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

ADITIV PK

Описание

ADITIV PK – комплексная пластифицирующая добавка с противоморозным эффектом на поликарбоксилатной основе.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов. Общие технические условия», для теплых и холодных бетонов.

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-003-16918243-2018.

Добавка выпускается в жидком виде, готовая к применению, что позволяет экономить время при производстве бетона и строительного раствора.

Добавка является готовым к применению продуктом, водный раствор не замерзает до минус 20°C.

Не содержит веществ, вызывающих коррозию арматуры.

Минимальный расход добавки по готовому продукту.

Эксплуатационные свойства продукта

- Обеспечивает высокую удобоукладываемость и отличную кинетику твердения бетонной смеси с получением нормативных показателей требуемой прочности в ранние сроки твердения при отрицательной температуре до минус 25°C.
- Позволяет снизить расход цемента.
- Увеличивает морозостойкость и водонепроницаемость бетона.
- Способствует ускорению набора прочности бетона.
- Разрешается проводить электропрогрев.
- Сохранения свойств бетонных смесей до начала тепловой обработки, при возведении конструкции.

Область применения

- Товарный бетон
- Бетон с повышенной пластичностью
- Бетон с высокими показателями морозостойкости и водонепроницаемости.
- До начала активной тепловой обработки для предотвращения замерзания бетонной смеси (в т.ч. и при использовании электропрогрева) или термосного выдерживания при возведении монолитных и сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
- При замоноличивании стыков и швов монолитных бетонных и железобетонных изделий и конструкций; при замоноличивании монолитных частей сборно-монолитных конструкций.
- Подходит для “теплых” бетонов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Комплексная противоморозная добавка
Наименование	ADITIV PK
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-003-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,220 ± 0,005
Водородный показатель pH	7,0 - 10,5
Содержание сухого вещества, %	≥ 30,0
Дозировка, в % по готовому продукту (см. таблицу 1)	1,0 - 2,25
Содержание хлор иона, % не более	0,1
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже -30°C и не выше +50°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж.д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Добавку ADITIV PK не рекомендуется применять:

- в конструкциях и транспортных сооружениях, находящихся под воздействием постоянного электрического тока;
- в предварительно напряженных конструкциях, армированных сталью классов Ат-III, Ат-IVC; Ат-IV, Ат-V, Ат-VI, А-IV, А-V, эксплуатирующихся в агрессивных средах.

Выдерживание монолитных бетонных и железобетонных конструкций, возводимых из бетонов с добавкой ADITIV PK, необходимо производить с соблюдением следующих условий:

- поверхности бетона, не защищенные опалубкой, во избежание потери влаги или повышенного увлажнения за счет атмосферных осадков следует по окончании бетонирования немедленно укрывать слоем гидроизоляционного материала (полиэтиленовой пленкой, прорезиненной тканью, рубероидом и т.д.);

- поверхности бетона, не предназначенные в дальнейшем для монолитной связи с ранее уложенным бетоном или строительным раствором, могут покрываться пленкообразующими составами или защитными пленками.

В тяжелом и мелкозернистом бетонах на плотных заполнителях, легком бетоне на пористых заполнителях добавку ADITIV PK, рекомендуется применять с целью:

Обеспечения протекания процессов гидратации цемента при температуре твердения бетона не ниже минус 25°C, при соблюдений рекомендаций по применению.

Сохранения свойств бетонных смесей до начала тепловой обработки, при возведении конструкции.

Назначение оптимального количества добавки ADITIV PK, как и любой противоморозной, имеет важное значение, т.к. при недостаточном ее количестве, может произойти преждевременное замерзание бетона, а при избыточном количестве добавки темп твердения бетона может возрасти, кроме того, неоправданно увеличивается стоимость изделия.

Замораживание бетона в раннем возрасте отрицательно влияет на его свойства после оттаивания вследствие необратимого разрушающего воздействия мороза на структуру бетона, в то время как замораживание бетона после набора им критической прочности приводит лишь к временному замедлению или прекращению твердения.

При назначении количества добавки следует исходить из расчетной температуры твердения бетона, которую необходимо принять такой, чтобы вводимое количество противоморозной добавки предохраняло бетон от замораживания до набора им прочности не менее критической.

При несоответствии темпа твердения бетона графику производства работ рекомендуется рассмотреть целесообразность применения бетона с противоморозными добавками в сочетании с выдерживанием его по методу термоса за счет утепления конструкций, а также с электропрогревом (обогревом) уложенной смеси.

Рекомендуется применять в условиях пониженных и отрицательных температур, соблюдая действующие предписания по бетонированию в зимних условиях. Дозировку добавки, необходимо определять экспериментально, для достижения минимально возможного водоцементного отношения.

Эффективность действия добавки зависит от минералогического и вещественного состава цемента, марки цемента, его количества в бетонной смеси, температуры, водоцементного отношения и других факторов. Оптимальное количество добавки, позволяющее получать максимальный технико-экономический эффект, должно быть определено в каждом отдельном случае, после предварительных лабораторных или производственных испытаний.

При смене марки или вида цемента, необходимо провести дополнительные испытания, на соответствие физико-механических показателей бетона и бетонной смеси. Дозировку добавки ADITIV PK для большинства составов бетона можно принять по таблице 1, в зависимости от условий:

Таблица 1

Температура твердения бетона	Дозировка добавки по готовому продукту, в % от массы цемента
До - 5°C	1,0 - 1,25
До - 10°C	1,25 - 1,5
До - 15°C	1,5 - 1,75
До - 20°C	1,75 - 2,0
До - 25°C	2,0 - 2,25

Совместимость

ADITIV PK сочетается с любыми видами пластификаторов. При использовании специализированных химических добавок, требуется уточнение у производителя.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка ADITIV PK является веществом умеренно опасным, и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

CALTER K30

Описание

CALTER K30 – противоморозная добавка для бетонов, строительных растворов и сухих строительных смесей, представляющая собой смесь специализированных спиртов, нитрита натрия, нитрата кальция и ингибитора коррозии.

Противоморозная добавка **CALTER K30** для бетонов, соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-003-16918243-2018.

Выпускается в жидком виде, готовая к применению.

Преимущества

- Обеспечивает твердение бетона в условиях отрицательных температур, до - 25°C, при соблюдении рекомендаций по применению.
- Способствует увеличению прочности бетона на 30 % и более, в первых сутках твердения.
- Повышает защитные свойства бетона, по отношению к стальной арматуре (ингибитор коррозии металла).
- Повышает стабильность водоудерживающей способности растворной смеси – не менее 95%.

Применение

- Товарный бетон.
- Бетон монолитных и железобетонных конструкций, широкого диапазона марок по прочности и другим эксплуатационным свойствам.
- Бетон, подвергаемый тепловлажностной обработке.

- Строительные растворы.
- Сухие строительные смеси.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Противоморозная добавка	
Наименование	CALTER K30	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-003-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость от прозрачного до светло-желтого цвета	Порошок белого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,200± 0,005	-
Насыпная плотность, кг/м ³	-	900 -1100
Водородный показатель рН	7,0 - 10,5	7,0 - 10,5
Содержание хлор иона, % не более	0,1	
Содержание сухого вещества, %	≥30,0	≥97,0
Дозировка в зависимости от температуры и условий твердения, в % по готовому продукту	0,5 - 5,0	0,15 – 1,5
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже минус 25°С и не выше +50°С, в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	

Вид добавки	Противоморозная добавка
Наименование	CALTER K30
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30 кг

Рекомендации по применению

Добавка вводится в бетонную или растворную смесь только на стадии приготовления, в стационарных бетонорастворных установках, через дозирующее устройство, вместе с водой затворения. С увеличением количества вводимой добавки, уменьшается соответствующее количество воды затворения.

Перед применением, после длительного хранения, рекомендуется тщательно перемешать. В случае замерзания продукта, необходимо оттаять его до однородной жидкости.

Рекомендуемый расход добавки CALTER K30 по готовому продукту, в зависимости от температуры окружающей среды:

Температура твердения бетона	Количество вводимой добавки, в % от массы цемента в пересчете на готовый продукт		
	Для «холодных» бетонов	Для «теплых» бетонов	Для строительных растворов
До -5°C	1,0	0,5 - 1,0	1,0
До -10°C	2,0	0,5 - 1,0	2,0
До -15°C	3,0	0,5 - 1,0	3,0 - 4,0
До -20°C	4,0	1,5 - 2,0	4,0 - 5,0
До -25°C	5,0	1,5 - 2,0	5,0 - 6,0

Содержание сухого вещества в 1 литре раствора добавки – 360 граммов.

Совместимость

Добавку CALTER K30 следует вводить, в состав бетонной

смеси, в виде готового к применению продукта, одновременно со всем количеством воды затворения, или с большей её частью, и отдельно от гидрофобизирующих, воздухововлекающих и других видов добавок.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка CALTER K30 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

■ CALTER K40

Описание

CALTER K40 – противоморозная добавка для бетонов, строительных растворов и сухих строительных смесей с эффектом пластификации, представляющая собой смесь нитрата кальция, нитрита натрия, ингибитора коррозии, пластификатора.

Противоморозная добавка CALTER K40 для бетонов, соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия», для «теплых» и «холодных» бетонов.

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-003-16918243-2018.

Выпускается в жидком виде, готовая к применению.

Преимущества

- Обеспечивает твердение бетона в условиях отрицательных температур, до -35°C , при соблюдений рекомендаций по применению.
- Обеспечивает большой прирост процента прочности до 40%.
- Обладает небольшой пластификацией с П1 до П2.
- Улучшает качество и пластичность бетонных или растворных смесей, в связи со снижением водопотребности бетонной смеси до 15%.

- Способствует увеличению прочности бетона на 30 % и более, в первых сутках твердения.
- Повышает защитные свойства бетона, по отношению к стальной арматуре (ингибитор коррозии металла).
- Повышает стабильность водоудерживающей способности растворной смеси – не менее 95%.
- Подходит для «теплых» и «холодных» бетонов.

Применение

- Товарный бетон.
- Бетон монолитных и железобетонных конструкций, широкого диапазона марок по прочности и другим эксплуатационным свойствам.
- Бетон, подвергаемый тепловлажностной обработке.
- Строительные растворы
- Сухие строительные смеси

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Противоморозная пластифицирующая добавка	
Наименование	CALTER K40	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-003-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость от светло-желтого до коричневого цвета	Порошок белого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,300 ± 0,005	-
Насыпная плотность, кг/м ³	-	900-1100
Водородный показатель pH	7,0 - 10,5	7,0-10,5
Содержание хлор иона, % не более	0,1	
Содержание сухого вещества, %	≥33,0	≥97,0

Вид добавки	Противоморозная пластифицирующая добавка	
Наименование	CALTER K40	
Дозировка в зависимости от температуры и условий твердения, в % по готовому продукту	0,5 - 5,0	0,16 - 1,65
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже минус 30°C и не выше +50°C, в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30 кг	

Рекомендации по применению

Добавка вводится в бетонную или растворную смесь только на стадии приготовления, в стационарных бетонорастворных установках, через дозирующее устройство, вместе с водой затворения. С увеличением количества вводимой добавки, уменьшается соответствующее количество воды затворения.

Перед применением, после длительного хранения, рекомендуется тщательно перемешать. В случае замерзания продукта, необходимо оттаять его до однородной жидкости.

Рекомендуемый расход добавки CALTER K40 по готовому продукту, в зависимости от температуры окружающей среды:

Температура твердения бетона	Количество вводимой добавки, в % от массы цемента в пересчете на готовый продукт		
	Для «холодных» бетонов	Для «теплых» бетонов	Для строительных растворов
До -5°C	1,0	0,5 - 1,0	1,0
До -10°C	2,0	0,5 - 1,0	2,0
До -15°C	3,0	0,5 - 1,0	3,0 - 4,0
До -20°C	4,0	1,5 - 2,0	4,0 - 5,0
До -25°C	5,0	1,5 - 2,0	5,0 - 6,0

Расход добавки, в качестве ускорителя твердения, составляет в пределах 0,5 -1,0 % (в пересчете на готовый продукт) от массы цемента.

Содержание сухого вещества в 1 литре раствора добавки – 429 граммов.

Совместимость

Добавку CALTER K40 следует вводить, в состав бетонной смеси, в виде готового к применению продукта, одновременно со всем количеством воды затворения, или с большей её частью, и отдельно от гидрофобизирующих, воздухововлекающих и других видов добавок.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка CALTER K40 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

CASUCOL PL1

Описание

CASUCOL PL1 - комплексная противоморозная добавка с воздухововлекающим и пластифицирующим эффектом для строительных растворов, соответству-

ет требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия». Соответствует требованиям ТУ 20.59.59-003-16918243-2018

Эксплуатационные свойства продукта

- Обеспечивает твердение раствора в условиях отрицательных температур до -20°C, при соблюдении рекомендаций по применению.
- Не снижает жизнеспособность растворных смесей.
- При хранении добавка не замерзает и не выпадает в осадок, даже при низких температурах (не ниже -10°C).
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию арматуры.
- Минимальный расход добавки по готовому продукту.
- Обеспечивает воздухововлечение до 15%.
- Обеспечивает водоредукцию до 30%.
- Увеличивает связность и снижает вероятность трещинообразования.
- Снижает вероятность высолообразования.
- Повышает прочность строительных растворов до 30%.

Область применения

- Строительные растворы.
- Стяжки.
- Сухие строительные смеси, приготавливаемые на стройке

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Комплексная противоморозная добавка
Наименование	CASUCOL PL1
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-003-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость светло-желтого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,150 ± 0,005
Водородный показатель pH	7,0 - 10,5

Вид добавки	Комплексная противоморозная добавка
Наименование	CASUCOL PL1
Дозировка в зависимости от температуры и условий твердения, в кг на 1м ³ раствора	0,4 - 2
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже -20°C, и не выше +50°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50л, бочки 200л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Рекомендуется применять в условиях пониженных и отрицательных температур, соблюдая действующие предписания по работе с раствором в зимних условиях. Дозировку добавки, необходимо определять экспериментально, для достижения минимально возможного водоцементного отношения.

Эффективность действия добавки **CASUCOL PL1** зависит от минералогического и вещественного состава цемента, марки цемента, его количества в строительном растворе, температуры, водоцементного отношения и других факторов. Оптимальное количество добавки, позволяющее получать максимальный технико-экономический эффект, должно быть определено в каждом отдельном случае, после предварительных лабораторных или производственных испытаний.

При смене марки или вида цемента, необходимо провести дополнительные испытания, на соответствие физико-механических показателей растворной смеси. Дозировку противоморозной добавки **CASUCOL PL1** для большинства составов стро-

ительных растворов можно принять по таблице, в зависимости от условий:

Температура твердения раствора	Дозировка добавки по готовому продукту, в кг на 1м ³ раствора
До -5°C	0,5
До -10°C	1,0
До -15°C	1,5
До -20°C	2,0

Совместимость

Добавку **CASUCOL PL1** не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими и другими добавками, в случае необходимости нужно подтверждение производителя.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка **CASUCOL PL1** является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. Добавка не образует токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах. Введение добавки в растворную смесь, не изменяет токсиколого-гигиенических характеристик раствора. Затвердевший раствор с добавкой, в воздушную среду, токсичных веществ не выделяет.

FROZEN F20

Описание

FROZEN F20 - комплексная противоморозная пластифицирующая добавка для бетонов и строительных растворов, соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия» для «теплых» и «холодных» бетонов и растворов.

Соответствует требованиям ТУ 20.59.59-003-16918243-2018.

При хранении раствор не замерзает и не выпадает в осадок, даже при очень низких температурах (до -30°C).

Преимущества

- Обеспечивает твердение бетона в условиях отрицатель-

ных температур до -25°C , при соблюдений рекомендаций по применению.

- Не снижает жизнеспособность бетонных смесей.
- Разрешается проводить электропрогрев.
- Способствует ускорению набора прочности бетона.
- Увеличивает морозостойкость и водонепроницаемость бетона.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию арматуры.
- Минимальный расход добавки по готовому продукту.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию арматуры.

Применение

- Товарный бетон.
- Сборный железобетон.
- Промышленное и гражданское строительство.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Комплексная противоморозная пластифицирующая добавка	
Наименование	FROZEN F20	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-003-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость коричневого цвета	Порошок, от светло-желтого до коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм³	1,225 ± 0,005	-
Насыпная плотность, кг/м³	-	800 - 1200
Водородный показатель pH	7,0 - 10,5	
Содержание сухого вещества, %	≥35,0	≥97,0

Вид добавки	Комплексная противоморозная пластифицирующая добавка	
Наименование	FROZEN F20	
Дозировка в зависимости от температуры и условий твердения, в % по готовому продукту (см. таблица 1)	0,5 – 6,0	0,2 - 2,1
Содержание хлор иона, в % не более	0,1	
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, в жидком виде при температуре не ниже -20°С в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50л, бочки 200л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30 кг	

Рекомендации по применению

Рекомендуется применять в условиях пониженных и отрицательных температур, соблюдая действующие предписания по бетонированию в зимних условиях. Дозировку добавки, необходимо определять экспериментально, для достижения минимально возможного водоцементного отношения.

Эффективность действия добавки FROZEN F20 зависит от минералогического и вещественного состава цемента, марки цемента, его количества в бетонной смеси, температуры, водоцементного отношения и других факторов. Оптимальное количество добавки, позволяющее получать максимальный технико-экономический эффект, должно быть определено в каждом отдельном случае, после предварительных лабораторных или производственных испытаний.

При смене марки или вида цемента, необходимо провести

дополнительные испытания, на соответствие физико-механических показателей бетона и бетонной смеси. Дозировку противоморозной добавки FROZEN F20 для большинства составов бетона можно принять по таблице, в зависимости от условий:

Таблица 1

Температура твердения бетона	Дозировка добавки в % от массы цемента			
	Раствор		Порошок	
	Для «холодного» бетона	Для «теплого» бетона	Для «холодного» бетона	Для «теплого» бетона
До -5°C	1,5 - 2,0	0,5 - 1,0	0,5 - 0,7	0,2 - 0,4
До -10°C	2,5 - 3,0	1,0 - 1,5	0,9 - 1,1	0,4 - 0,5
До -15°C	3,5 - 4,0	1,5 - 2,0	1,2 - 1,4	0,5 - 0,7
До -20°C	4,5 - 5,0	2,0 - 2,5	1,6 - 1,8	0,7 - 0,9
До -25°C	5,5 - 6,0	2,5 - 3,0	1,9 - 2,1	0,9 - 1,0

Определение состава бетона, т. е. оптимального соотношения его составляющих: цемента, заполнителей, добавок и воды, производят с учетом следующих факторов:

- ожидаемого темпа набора прочности (ориентировочно определяемого по таблице 2, на основании требуемой прочности на сжатие);
- гарантированной марки или активности цемента;
- требуемой подвижности бетонной смеси;
- плотностей материалов для смеси, в т.ч. оптимальных дозировок добавок.

Таблица 2

Расчетная температура	Прочность бетона, % от проектной, через сут. при расчетной температуре твердения бетона.			
	7 сут.	14 сут.	28 сут.	28+28 сут.
До -5°C	45	60	65	≥100
До -10°C	35	45	50	≥100
До -15°C	30	30	35	≥100
До -20°C	20	25	30	≥100
До -25°C	15	20	25	≥100

Перед применением, из добавки в виде сухого порошка, рекомендуется изготовить водный раствор рабочей концентрации, путем растворения порошка в воде, с последующим контролем по плотности. Рекомендуется использовать подогретую воду до 50° С.

Совместимость

Добавку FROZEN F20 следует вводить в состав бетонной или растворной смеси, в виде готового к применению продукта, одновременно со всем количеством воды затворения или большей ее части, и отдельно от пластифицирующих, воздухововлекающих и других видов добавок.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка FROZEN F20 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

FROZEN F30

Описание

FROZEN F30 - противоморозная добавка для бетонов и строительных растворов, соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Соответствует требованиям ТУ 20.59.59-003-16918243-2018.

Преимущества

- Обеспечивает твердение бетона в условиях отрицательных температур до -25°С, при соблюдении рекомендаций по применению.
- Не снижает жизнеспособность бетонных смесей.
- Разрешается проводить электропрогрев.
- При хранении раствор не замерзает и не выпадает в осадок, даже при очень низких температурах (до -30°С).
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию арматуры.

- Минимальный расход добавки по готовому продукту.

Применение

- Товарный бетон.
- Кладочные растворы.
- Сборный железобетон.
- Промышленное и гражданское строительство.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Противоморозная добавка	
Наименование	FROZEN F30	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-003-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость с желтоватым оттенком	Порошок белого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,240 ± 0,003	-
Насыпная плотность, кг/м ³	-	1100–1350
Водородный показатель рН	7,0 - 10,5	
Содержание сухого вещества, %	≥35,0	≥97,0
Дозировка в зависимости от температуры и условий твердения, в % по готовому продукту (см. таблица 1)	1,0 – 5,0	0,35 – 1,8
Содержание хлор иона, в % не более	0,1	
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, в жидком виде при температуре не ниже - 30°С в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	

Вид добавки	Противоморозная добавка
Наименование	FROZEN F30
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30 кг

Рекомендации по применению

Рекомендуется применять в условиях пониженных и отрицательных температур, соблюдая действующие предписания по бетонированию в зимних условиях. Дозировку добавки, необходимо определять экспериментально, для достижения минимально возможного водоцементного отношения.

Эффективность действия добавки FROZEN F30 зависит от минералогического и вещественного состава цемента, марки цемента, его количества в бетонной смеси, температуры, водоцементного отношения и других факторов. Оптимальное количество добавки, позволяющее получать максимальный технико-экономический эффект, должно быть определено в каждом отдельном случае, после предварительных лабораторных или производственных испытаний.

При смене марки или вида цемента, необходимо провести дополнительные испытания, на соответствие физико-механических показателей бетона и бетонной смеси. Дозировку противоморозной добавки FROZEN F30 для большинства составов бетона можно принять по таблице, в зависимости от условий:

Таблица 1

Температура твердения бетона до -5°C	Дозировка добавки в % от массы цемента					
	Раствор			Порошок		
До -5°C	Для «холод- ного» бетона	Для «теплого» бетона	Для строитель- ного раствора	Для «холод- ного» бетона	Для «теп- лого» бетона	Для строитель- ного раствора
	1,0	0,5-1,0	1,0	0,35	0,2- 0,35	0,35
До -10°C	2,0	0,5-1,0	2,0	0,70	0,2- 0,35	0,70
До -15°C	3,0	1,0-1,5	3,0-4,0	1,05	0,35- 0,5	1,05- 1,40
До -20°C	4,0	1,5- 2,0	5,0-6,0	1,40	0,5- 0,70	1,75- 2,10
До -25°C	5,0	1,5-2,0	6,0-7,0	1,75	0,5- 0,70	2,10- 2,45

Определение состава бетона, т. е. оптимального соотношения его составляющих: цемента, заполнителей, добавок и воды, производят с учетом следующих факторов:

- ожидаемого темпа набора прочности;
- гарантированной марки или активности цемента;
- требуемой подвижности бетонной смеси;
- плотностей материалов для смеси, в т.ч. оптимальных дозировок добавок.

Таблица 2

Расчетная температура	Прочность бетона, % от проектной, при расчетной температуре твердения бетона			
	7 сут.	14 сут.	28 сут.	90 сут.
До -5°C	30	50	70	90
До -10°C	20	35	55	70
До -15°C	15	25	40	50

Расчетная температура	Прочность бетона, % от проектной, при расчетной температуре твердения бетона			
	7 сут.	14 сут.	28 сут.	90 сут.
До -20°C	10	20	35	40
До -25°C	5	10	30	35

Перед применением, из добавки в виде сухого порошка, рекомендуется изготовить водный раствор рабочей концентрации, путем растворения порошка в воде, с последующим контролем по плотности. Рекомендуется использовать подогретую воду до 50° С.

Совместимость

Добавку FROZEN F30 следует вводить в состав бетонной или растворной смеси, в виде готового к применению продукта, одновременно со всем количеством воды затворения или большей ее части, и отдельно от пластифицирующих, воздухововлекающих и других видов добавок.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка FROZEN F30 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

■ NIVAL N15

Описание

Комплексная противоморозная добавка **NIVAL N15** представляет собой смесь органических солей полиметиленафталинсульфоната натрия и неорганических солей противоморозного действия.

По своим свойствам соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов», в качестве пластифицирующих, водоредуцирующих и противоморозных добавок для «холодного» и «теплого» бетона.

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-003-16918243-2018.

Преимущества

- Обеспечивает протекание процессов гидратации цемента при температуре твердения бетона не ниже минус 25°С, при соблюдений рекомендаций по применению.
- Увеличение прочности до 35%.
- Водоредуцирование - до 30%.
- Сокращение количества цемента до 30%.
- Сохраняет свойства бетонных смесей до начала тепловой обработки, при возведении конструкции.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси от П1 до П5 (без снижения прочности во все сроки твердения).
- Снижает водопотребность при затворении водой, на 15% и более.
- Не снижает жизнеспособность бетонных смесей.

Применение

- Тяжелый и легкий конструкционный бетон, при возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
- Возведение монолитных частей сборно-монолитных конструкций.
- Легкие бетоны, в том числе ячеистые
- Замоноличивание стыков конструкций.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Комплексная противоморозная добавка	
	НИВАЛ N15	НИВАЛ N15
Наименование	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-003-16918243-2018	
Контроль качества	Жидкость темно-коричневого цвета	
Внешний вид	Порошок, светло-коричневого цвета	
Плотность раствора, кг/дм ³	1,210 ± 0,005	-

Вид добавки	Комплексная противоморозная добавка	
	NIVAL N15	NIVAL N15
Наименование	NIVAL N15	NIVAL N15
Насыпная плотность, кг/м ³	-	800 - 1100
Водородный показатель рН	4,0 - 7,0	4,0 - 7,0
Содержание сухого вещества, %	≥32,0	≥97,0
Дозировка в зависимости от температуры и условий твердения, в % по готовому продукту	0,5 - 1,8	0,2 - 0,6
Содержание хлор иона, в % не более	0,1	
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, в жидком виде при температуре не ниже - 15°С в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30 кг	

Рекомендации по применению

Подбор состава бетонной смеси, 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.

Добавку рекомендуется применять, соблюдая действующие стандарты, нормативно-техническую или проектно-технологическую документацию. Дозировку добавки NIVAL N15 необходимо определять экспериментально, для достижения минимально возможного водоцементного соотношения.

Эффективность действия добавки зависит от минералогического и вещественного состава цемента, марки цемента, его количества в бетонной смеси, температуры, В/Ц отношения и других факторов. Оптимальное количество добавки, позволяющее получать максимальный технико-экономический эффект, должно быть определено в каждом отдельном случае, после предварительных лабораторных или производственных испытаний.

При смене марки или вида цемента необходимо провести дополнительные испытания на соответствие физико-механических показателей бетона и бетонной смеси.

Прочность бетона с противоморозной добавкой, к моменту его возможного замораживания в конструкции, должна составлять не менее 20 % прочности, соответствующей проектному классу бетона.

Дозировку противоморозной добавки NIVAL N15 можно применять по таблице 1 в зависимости от условий:

Таблица 1

Температура твердения бетона	Дозировка добавки по готовому продукту, в % от массы цемента			
	NIVAL N15			
	Раствор (32% концентрации)		Порошок	
	Теплый бетон	Холодный бетон	Теплый бетон	Холодный бетон
До -5°C	1,0	1,3	0,35	0,45
До -10°C	1,1	1,5	0,38	0,52
До -15°C	1,3	1,6	0,45	0,56
До -20°C	1,5	1,8	0,52	0,63
До -25°C	1,8	-	0,63	-

Перед применением, из добавки в виде сухого порошка, рекомендуется изготовить 32% водный раствор, путем растворения порошка в воде, с последующим контролем по плотности. Рекомендуется использовать подогретую воду до 50 °С.

Для производства бетона рекомендуется использовать предварительно прогретые инертные материалы. При приготовлении бетонной смеси на непрогретых инертных материалах, не

допускается присутствие в них льда, снега, смерзшихся комьев и наледи. Максимальная температура бетонной смеси на выходе из смесителя, должна быть не более 35°C. Свежеуложенную бетонную смесь необходимо защищать от потери тепла и влаги, особенно в тонкостенных конструкциях.

Совместимость

Добавку следует вводить в состав бетонной или растворной смеси, в виде готового к применению продукта, одновременно со всем количеством воды затворения или большей ее части, и отдельно от пластифицирующих, воздухововлекающих и других видов добавок.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка NIVAL N15 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

NIVAL N25

Описание

Комплексная противоморозная добавка **NIVAL N25** представляет собой смесь органических солей полиметиленафталинсульфоната натрия и неорганических солей противоморозного действия.

По своим свойствам соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов», в качестве пластифицирующих, водоредуцирующих и противоморозных добавок для «холодного» и «теплого» бетона.

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-003-16918243-2018.

Преимущества

- Обеспечивает протекание процессов гидратации цемента при температуре твердения бетона не ниже минус 30°C, при соблюдений рекомендаций по применению.

- Сохраняет свойства бетонных смесей до начала тепловой обработки, при возведении конструкции.
- Увеличивает подвижность бетонной смеси от П1 до П5 (без снижения прочности во все сроки твердения).
- Снижает водопотребность при затворении водой, на 15% и более.
- Не снижает жизнеспособность бетонных смесей.

Применение

- Тяжелый и легкий конструкционный бетон, при возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
- Возведение монолитных частей сборно-монолитных конструкций.
- Замоноличивание стыков конструкций.
- Легкие бетоны, в том числе ячеистые.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Комплексная противоморозная добавка	
Наименование	NIVAL N25	
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-003-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость темно-коричневого цвета	Порошок светло-коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,140 ± 0,005	-
Насыпная плотность, кг/м ³	-	750 – 1000
Водородный показатель рН	6,0 - 9,0	6,0 - 9,0
Содержание сухого вещества, %	≥20,0	≥97,0
Дозировка в зависимости от температуры и условий твердения, в % по готовому продукту	1,0 – 4,0	0,2 – 0,5

Вид добавки	Комплексная противоморозная добавка
Наименование	NIVAL N25
Содержание хлор иона, в % не более	0,1
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, в жидком виде при температуре не ниже -30°C и не выше +50°C в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50л, бочки 200л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30 кг

Рекомендации по применению

Подбор состава бетонной смеси, 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.

Добавку рекомендуется применять, соблюдая действующие стандарты, нормативно-техническую или проектно-технологическую документацию. Дозировку добавки NIVAL N25 необходимо определять экспериментально, для достижения минимально возможного водоцементного отношения.

Эффективность действия добавки зависит от минералогического и вещественного состава цемента, марки цемента, его количества в бетонной смеси, температуры, В/Ц отношения и других факторов. Оптимальное количество добавки, позволяющее получать максимальный технико-экономический эффект, должно быть определено в каждом отдельном случае, после предварительных лабораторных или производственных испытаний.

При смене марки или вида цемента необходимо провести

дополнительные испытания на соответствие физико-механических показателей бетона и бетонной смеси.

Прочность бетона с противоморозной добавкой, к моменту его возможного замораживания в конструкции, должна составлять не менее 20 % прочности, соответствующей проектному классу бетона.

Дозировку противоморозной добавки NIVAL N25 можно применять по таблице 1 в зависимости от условий:

Таблица 1

Температура твердения бетона	Дозировка добавки по готовому продукту, в % от массы цемента			
	NIVAL N25			
	Раствор (20% концентрации)		Порошок	
	Теплый бетон	Холодный бетон	Теплый бетон	Холодный бетон
До -5°C	1,7	2,0	0,34	0,40
До -10°C	1,9	2,3	0,38	0,46
До -15°C	2,2	2,7	0,44	0,54
До -20°C	2,6	3,6	0,52	0,72
До -25°C	3,5 - 4,0	-	0,70 - 0,80	-

Перед применением, из добавки в виде сухого порошка, рекомендуется изготовить водный 20% раствор, путем растворения порошка в воде, с последующим контролем по плотности. Рекомендуется использовать подогретую воду до 50 °С.

Для производства бетона рекомендуется использовать предварительно прогретые инертные материалы. При приготовлении бетонной смеси на непрогретых инертных материалах, не допускается присутствие в них льда, снега, смерзшихся комьев и наледи. Максимальная температура бетонной смеси на выходе из смесителя, должна быть не более 35°C. Свежеуложенную бетонную смесь необходимо защищать от потери тепла и влаги, особенно в тонкостенных конструкциях.

Совместимость

Добавку следует вводить в состав бетонной или растворной смеси, в виде готового к применению продукта, одновременно

со всем количеством воды затворения или большей ее части, и отдельно от пластифицирующих, воздухововлекающих и других видов добавок.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка NIVAL N25 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

POLIFROM PM

Описание

POLIFROM PM – полифункциональная противоморозная добавка в бетон с пластифицирующим эффектом.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-003-16918243-2018.

Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Эксплуатационные свойства продукта

- Обеспечивает твердение бетона в условиях отрицательных температур до -25°C , при соблюдении рекомендаций по применению.
- Способствует ускорению набора прочности бетона.
- Увеличивает морозостойкость и водонепроницаемость бетона.
- Разрешается проводить электропрогрев.
- Минимальный расход добавки по готовому продукту.
- Не снижает жизнеспособность бетонных смесей.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию арматуры.
- Выпускается в жидком виде и является готовым к применению продуктом.

Область применения

- Товарный бетон, с увеличенным временем жизнеспособности бетонной смеси относительно бетонной смеси без добавок.

- Подходит для бетонов с повышенными требованиями по показателям водонепроницаемости.
- Сборные и монолитные жби конструкции, дорожные и аэродромные плиты, железобетонные элементы мостов, ЛЭП, канализационные лотки, емкости и др.
- Массивные конструкции.
- Сборный железобетон, в том числе преднапряженный.
- Низкотемпературные и высокотемпературные бетоны.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Полифункциональная противоморозная добавка
Наименование	POLIFROM PM
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-003-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,146 ± 0,005
Водородный показатель pH	7,0 - 10,5
Содержание сухого вещества, %	≥ 33,0
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже -25°С в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж.д. цистерны, на розлив в тару потребителя
Дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,5 - 1,6

Рекомендации по применению

В тяжелом и мелкозернистом бетонах на плотных заполнителях, легком бетоне на пористых заполнителях добавку POLIFROM PM рекомендуется применять с целью:

Обеспечения протекания процессов гидратации цемента при температуре твердения бетона не ниже - 25°C, при соблюдений рекомендаций по применению.

Сохранения свойств бетонных смесей до начала тепловой обработки, при возведении конструкции.

Назначение оптимального количества добавки POLIFROM PM, как и любой противоморозной, имеет важное значение, т.к. при недостаточном ее количестве, может произойти преждевременное замерзание бетона, а при избыточном количестве добавки темп твердения бетона может возрасти, кроме того, неоправданно увеличивается стоимость изделия.

Рекомендуется применять в условиях пониженных и отрицательных температур, соблюдая действующие предписания по бетонированию в зимних условиях. Дозировку добавки, необходимо определять экспериментально, для достижения минимально возможного водоцементного отношения.

Рекомендуемые расходы противоморозной добавки POLIFROM PM согласно требованиям ГОСТ 24211 для «холодных» и «теплых» бетонов представлены в таблице:

Таблица 1

Температура твердения бетона	Дозировка добавки по готовому продукту, в % от массы цемента
До -5°C	0,6 - 0,8
До -10°C	0,8 - 1,0
До -15°C	1,0 - 1,2
До -20°C	1,2 - 1,4
До -25°C	1,4 - 1,6

Определение состава бетона, т. е. оптимального соотношения его составляющих: цемента, заполнителей, добавок и воды, производят с учетом следующих факторов:

- ожидаемого темпа набора прочности;
- гарантированной марки или активности цемента;
- требуемой подвижности бетонной смеси;
- плотностей материалов для смеси, в т.ч. оптимальных дозировок добавок.

Для производства бетона рекомендуется использовать пред-

варительно прогретые инертные материалы. При приготовлении бетонной смеси на непрогретых инертных материалах, не допускается присутствие в них льда, снега, смерзшихся комьев и наледи. Свежеуложенную бетонную смесь, необходимо защищать от потери тепла и влаги, особенно в тонкостенных конструкциях.

Совместимость

Для получения необходимых свойств бетонных смесей, при использовании POLIFROM PM с другими добавками, необходимо провести лабораторные испытания, для оптимизации состава бетонной смеси.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка POLIFROM PM является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

2.5. Добавки для пенобетона регулирующие воздухоовлечение

■ BLAIZER MA

Описание

Пенообразователь **BLAIZER MA** представляет собой водный раствор поверхностно-активных веществ со стабилизирующими и функциональными добавками.

Пенообразователь соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-002-16918243-2018.

Применим в разных технологиях производства пенобетона – с использованием пеногенераторов, «миксерной» с различной организацией перемешивания и других технологиях.

Применение

- Изделия из пенобетона, газопенобетона.
- Легкие конструкционные, конструкционно-теплоизоляционные и теплоизоляционные бетоны.
- Заполнение строительных полостей.
- Утепляющий слой кровли.
- Строительство наружных стен в съемной и несъемной опалубках.
- Промышленное и гражданское строительство.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Пенообразователь для ячеистых бетонов
Наименование	BLAIZER MA
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-002-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость с желтоватым оттенком
Плотность раствора, кг/дм ³	1,078 ± 0,005
Водородный показатель pH	7,0 - 10,5
Оптимальный расход пенообразователя на 1 м ³ ячеистого бетона в пределах, л.	0,1 - 1,5
Содержание сухого вещества, %	≥30,0
Граничный расход пенообразователя на 1 м ³ ячеистого бетона в пределах, л	0,1 - 3,0
Кратность пены 4% раствора пенообразователя, не менее	7
Устойчивость пены, см ³	250

Вид добавки	Пенообразователь для ячеистых бетонов
Наименование	BLAIZER MA
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже -30°C и не выше +50°C, в герметично закрытой таре. В случае замерзания продукта, следует разогреть его до температуры 20-35°C, и перемешать до однородности
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя.

Рекомендации по применению

В производстве пенобетона необходимо избегать попадания в пенообразователь, его водные растворы, в используемые емкости, а также цемента-песчаную смесь и воду затворения, всевозможных веществ, действующих в качестве пеногасителей (масел, нефтепродуктов и т. д.). Следует, также, учесть и тот факт, что некоторые добавки, применяемые в производстве пенобетона, в своем составе могут содержать пеногасители, во избежание ухудшения устойчивости, приготовленной пенобетонной смеси, рекомендуется отказаться от их использования. Качественный состав добавок, применяемых в производстве пенобетона, необходимо запрашивать у соответствующих производителей.

Рекомендуемый расход пенообразователя BLAIZER MA при производстве м³ бетона, составляет в пределах 0,1 - 1,5 литра. Расход пенообразователя зависит от марки бетона по плотности, от технологии производства пенобетона, применяемых добавок, жесткости воды, используемой при приготовлении рабочих растворов пенообразователя и других факторов.

При производстве пенобетона с использованием пеногенератора, необходимо изготавливать рабочие водные растворы

пенообразователя, с объемной концентрацией продукта – 1,0 - 2,5%. Для приготовления рабочих растворов, рекомендуется использовать пластиковые или нержавеющие емкости. В случае применения жесткой воды (концентрация солей жесткости 4 мг-экв/л), при приготовлении рабочего раствора пенообразователя, рекомендуется умягчить воду, в целях снижения расхода пенообразователя. Смягчения воды, можно добиться, используя кальцинированную соду (Na_2CO_3), либо применяя специализированные фильтры. Готовые рабочие растворы пенообразователя, рекомендуется полностью использовать в течение одной рабочей смены.

Перед применением, раствор пенообразователя, следует выдержать при температуре 15-25°C, и тщательно перемешать до полной однородности. Оптимальная температура раствора пенообразователя и температура пенобетонной смеси, обеспечивающая наилучшее соотношение кратности и устойчивости пены, составляет 20-25°C. Для наилучших условий твердения бетона, рекомендуется выдерживать изделия при температуре окружающей среды, не ниже 17 °С.

При производстве пенобетона с использованием «миксерной» и барасмесительной технологиях, расход пенообразователя, в значительной степени, зависит от типа перемешивающего устройства и его характеристик (объем емкости; частота вращения лопаток; место расположения лопаток, их размеры и пр.), и может отличаться от рекомендуемого расхода.

При первоначальном подборе состава пенобетона, расход материалов можно принять по таблице 1, с последующей корректировкой.

Таблица 1

Плотность кг/м ³	3:1		2:1		1:1		Только Ц, кг
	П, кг	Ц, кг	П, кг	Ц, кг	П, кг	Ц, кг	
1600	1148	383	-	-	-	-	-
1400	1005	335	-	-	-	-	-
1200	861	287	756	378	-	-	-
1100	790	263	693	347	-	-	-
1000	-	-	630	315	-	-	-
900	-	-	567	284	412	412	-

Плотность кг/м ³	3:1		2:1		1:1		Только Ц, кг
	П, кг	Ц, кг	П, кг	Ц, кг	П, кг	Ц, кг	
800	-	-	-	-	366	366	-
700	-	-	-	-	320	320	581
600	-	-	-	-	275	275	498
500	-	-	-	-	-	-	415
400	-	-	-	-	-	-	332
300	-	-	-	-	-	-	249

В общих правилах следует минимизировать водоцементное отношение, чтобы избежать усадки пенобетонной смеси в формах, повысить скорость твердения бетона и его прочность. Также рекомендуется удержание влаги в пенобетоне после его приготовления, в этих целях желательно заворачивать изделие в специальный материал, не пропускающий воду.

Совместимость

BLAIZER MA совместим со многими добавками, применяемыми в производстве пенобетона – ускорителями твердения, пластификаторами, гидрофобизирующими и противоморозными.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка BLAIZER MA не горюча, пожаро-взрывобезопасна, является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

BLAIZER PB

Описание

Пенообразователь **BLAIZER PB** представляет собой сухой порошок, состоящий из поверхностно-активных веществ со стабилизирующими и функциональными добавками.

Пенообразователь соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-002-16918243-2018.

Применим в разных технологиях производства пенобетона – с использованием пеногенераторов, «миксерной» с различной организацией перемешивания и других технологиях.

Применение

- Изделия из пенобетона, газопенобетона.
- Легкие конструкционные, конструкционно-теплоизоляционные и теплоизоляционные бетоны.
- Заполнение строительных полостей.
- Утепляющий слой кровли.
- Строительство наружных стен в съемной и несъемной опалубках.
- Промышленное и гражданское строительство.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Пенообразователь для ячеистых бетонов
Наименование	BLAIZER PB
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-002-16918243-2018
Внешний вид	Порошок белого цвета
Насыпная плотность, кг/м ³	800
Водородный показатель pH	7,0 - 10,5
Оптимальный расход пенообразователя на 1 м ³ ячеистого бетона в пределах, л.	0,02 - 0,3
Содержание сухого вещества, %	≥97,0
Граничный расход пенообразователя на 1 м ³ ячеистого бетона в пределах, л.	0,03 - 0,9

Вид добавки	Пенообразователь для ячеистых бетонов
Наименование	BLAIZER PB
Кратность пены 4% раствора пенообразователя, не менее	7
Устойчивость пены, см ³	250
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Полипропиленовые мешки 30 кг

Рекомендации по применению

В производстве пенобетона необходимо избегать попадания в пенообразователь, его водные растворы, в используемые емкости, а также цемента-песчаную смесь и воду затворения, всевозможных веществ, действующих в качестве пеногасителей (масел, нефтепродуктов и т. д.). Следует, также, учесть и тот факт, что некоторые добавки, применяемые в производстве пенобетона, в своем составе могут содержать пеногасители, во избежание ухудшения устойчивости, приготовленной пенобетонной смеси, рекомендуется отказаться от их использования. Качественный состав добавок, применяемых в производстве пенобетона, необходимо запрашивать у соответствующих производителей.

Рекомендуемый расход пенообразователя BLAIZER PB при производстве м3 бетона, составляет в пределах 0,1 - 1,5 литра. Расход пенообразователя зависит от марки бетона по плотности, от технологии производства пенобетона, применяемых добавок, жесткости воды, используемой при приготовлении рабочих растворов пенообразователя и других факторов.

При производстве пенобетона с использованием пеногенератора, необходимо готовить рабочие водные растворы пенообразователя, с объемной концентрацией продукта - 1,0 - 2,5%. Для приготовления рабочих растворов, рекомендуется использовать пластиковые или нержавеющие емкости. В случае применения жесткой воды (концентрация солей жесткости 4 мг-экв/л), при приготовлении рабочего раствора пенообразователя, рекомендуется умягчить воду, в целях снижения расхода

пенообразователя. Смягчения воды, можно добиться, используя кальцинированную соду (Na_2CO_3), либо применяя специализированные фильтры. Готовые рабочие растворы пенообразователя, рекомендуется полностью использовать в течение одной рабочей смены.

Перед применением, раствор пенообразователя, следует выдержать при температуре 15-25°C, и тщательно перемешать до полной однородности. Оптимальная температура раствора пенообразователя и температура пенобетонной смеси, обеспечивающая наилучшее соотношение кратности и устойчивости пены, составляет 20-25°C. Для наилучших условий твердения бетона, рекомендуется выдерживать изделия при температуре окружающей среды, не ниже 17 °С.

При производстве пенобетона с использованием «миксерной» и барасмесительной технологиях, расход пенообразователя, в значительной степени, зависит от типа перемешивающего устройства и его характеристик (объем емкости; частота вращения лопаток; место расположения лопаток, их размеры и пр.), и может отличаться от рекомендуемого расхода.

При первоначальном подборе состава пенобетона, расход материалов можно принять по таблице 1, с последующей корректировкой.

Таблица 1

Плотность кг/м ³	3:1		2:1		1:1		Только Ц, кг
	П, кг	Ц, кг	П, кг	Ц, кг	П, кг	Ц, кг	
1600	1148	383	-	-	-	-	-
1400	1005	335	-	-	-	-	-
1200	861	287	756	378	-	-	-
1100	790	263	693	347	-	-	-
1000	-	-	630	315	-	-	-
900	-	-	567	284	412	412	-
800	-	-	-	-	366	366	-
700	-	-	-	-	320	320	581
600	-	-	-	-	275	275	498
500	-	-	-	-	-	-	415
400	-	-	-	-	-	-	332
300	-	-	-	-	-	-	249

В общих правилах следует минимизировать водоцементное отношение, чтобы избежать усадки пенобетонной смеси в формах, повысить скорость твердения бетона и его прочность. Также рекомендуется удержание влаги в пенобетоне после его приготовления, в этих целях желательно заворачивать изделие в специальный материал, не пропускающий воду.

Совместимость

BLAIZER PB совместим со многими добавками, применяемыми в производстве пенобетона – ускорителями твердения, пластификаторами, гидрофобизирующими и противоморозными.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка BLAIZER PB не горюча, пожаро-взрывобезопасна, является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

2.6. Добавки для полусухого вибропрессования

■ LIQVID N16

Описание

Добавка **LIQVID N16** разработана на основе водоудерживающих компонентов, для изготовления бетонных изделий методом полусухого вибропрессования для улучшения уплотнения бетона.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-005-16918243-2018.

Преимущества

- Повышает формуемость, связность и уплотняемость жестких смесей.

- Облегчает смачивание компонентов бетонной смеси
- Повышает водоредуцирование до 20%.
- Повышает плотность бетона.
- Увеличивает производительность из-за увеличения скорости формования изделий.
- Повышает морозостойкость изделий.
- Улучшает качество поверхности бетона.
- Увеличивает раннюю и конечную прочность бетона.
- Придает равномерность окрашивания цветных изделий.

Область применения

- Тротуарный камень и плитка.
- Бордюрный камень.
- Производство плит перекрытий методом экструзии, а также готовых бетонных изделий изготавливаемых из жестких бетонных смесей.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Добавка для полусухого вибропрессования
Наименование	LIQVID N16
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-005-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость с голубоватым оттенком
Плотность раствора, кг/дм ³	1,022 ± 0,005
Водородный показатель рН	5,0 - 11,5
Содержание сухого вещества, %	≥35,0
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,2 – 0,3
Граничная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,1 – 1,0

Вид добавки	Добавка для полусухого вибропрессования
Наименование	LIQVID N16
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже 0°C, и не выше +50°C, в герметично закрытой таре. В случае замерзания продукта, следует разогреть его до температуры 20-35°C (без использования острого пара и открытого огня) и перемешать до однородности.
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50л, бочки 200л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Поверхностно-активные вещества и полимеры в составе добавки LIQVID N16 обеспечивают увеличение уплотняемости и прочности. Преимуществом добавки является механизм ее действия, так как она оказывает структурообразующее действие и одновременно связывает воду. При использовании добавки LIQVID N16, в изготовлении бетонных изделий методом вибропрессования, рекомендуется применять оптимальную дозировку, подобранную опытным путем.

Добавка LIQVID N16 является готовой к использованию жидкой добавкой, которую вводят в бетонную смесь вместе с водой затворения (предпочтительно, с последней третью воды). Для достижения максимального результата рекомендуется вводить добавку в воду после того, как все другие компоненты уже находятся в миксере, или после добавления в смесь, по крайней мере, 80 % используемой воды.

Не рекомендуется вводить добавку в сухую смесь. Целесообразно обеспечить достаточное время смешивания, после введения добавки.

Перед применением, после длительного хранения, рекомендуется тщательно перемешать. В случае замерзания продукта, необходимо отогреть его до гомогенной жидкости.

Совместимость

Для получения необходимых свойств бетонных смесей, при использовании LIQVID N16 с другими добавками, необходимо провести лабораторные испытания для оптимизации состава бетонной смеси.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка LIQVID N16 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

■ LIQVID N116

Описание

Добавка **LIQVID N116** разработана на основе водоудерживающих компонентов, для изготовления изделий из жестких бетонных смесей. Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-005-16918243-2018.

Преимущества

- Повышает формуемость, связность и уплотняемость жестких смесей.
- Более высокий процент прироста прочности.
- Повышает водоредуцирование до 30%.
- Облегчает смачивание компонентов бетонной смеси.
- Повышает плотность бетона.
- Увеличивает производительность из-за увеличения скорости формирования изделий.
- Повышает морозостойкость изделий.
- Улучшает качество поверхности бетона с получением

четких граней изделий при минимальной вибрации.

- Стабилизирует состав от неточности дозирования воды.
- Увеличивает начальную и конечную прочность бетона.
- Позволяет снизить температуру или сократить цикл ТО при сохранении заданной прочности.

Область применения

- Тротуарный камень, бордюрный камень, плитка.
- Производство плит перекрытий методом экструзии, колодезных колец, бетонных труб, а также готовых бетонных изделий, изготавливаемых из жестких бетонных смесей.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Добавка для полусухого вибропрессования
Наименование	LIQVID N116
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-005-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,050± 0,005
Водородный показатель pH	5,0 - 11,0
Содержание сухого вещества, %	≥35,0
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,4 – 0,6
Граничная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,1 – 1,0

Вид добавки	Добавка для полусухого вибропрессования
Наименование	LIQVID N116
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже 0°C, и не выше +50°C, в герметично закрытой таре. В случае замерзания продукта, следует разогреть его до температуры 20-35°C (без использования острого пара и открытого огня) и перемешать до однородности.
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Поверхностно-активные вещества и полимеры в составе LIQVID N116 обеспечивают увеличение уплотняемости и прочности сухих видов бетона даже в непросушенном состоянии.

При использовании добавки LIQVID N116, в изготовлении бетонных изделий методом вибропрессования, рекомендуется применять оптимальную дозировку, подобранную опытным путем. Рекомендуется использовать при изготовлении бетонных изделий, твердеющих как в естественных условиях, так и при ТВО.

Добавка LIQVID N116, является готовой к использованию жидкой добавкой, которую вводят в бетонную смесь вместе с водой затворения (предпочтительно, с последней третью воды). Для достижения максимального результата рекомендуется вводить добавку в воду после того, как все другие компоненты уже находятся в миксере, или после добавления в смесь, по крайней мере, 80% используемой воды.

Не рекомендуется вводить добавку в сухую смесь. Целесоо-

бразно обеспечить достаточное время смешивания, после введения добавки.

Преимуществом добавки является механизм ее действия, так как она оказывает структурообразующее действие и одновременно связывает воду. Выраженное свойство улучшенной гидратации цемента способствует появлению хороших прочностных свойств в непросушенном состоянии, а в дальнейшем протеканию полной гидратации цемента, с хорошими конечными прочностными характеристиками.

Совместимость

Для получения необходимых свойств бетонных смесей, при использовании LIQVID N116 с другими добавками, необходимо провести лабораторные испытания для оптимизации состава бетонной смеси.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка LIQVID N116 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

LIQVID N216

Описание

Добавка **LIQVID N216** разработана на основе водоудерживающих компонентов, для изготовления бетонных изделий методом полусухого вибропрессования для улучшения уплотнения бетона.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-005-16918243-2018.

Преимущества

- Повышает формуемость, связность и уплотняемость жестких смесей
- Облегчает смачивание компонентов бетонной смеси

- Повышает водоредуцирование до 20%
- Повышает плотность бетона
- Увеличивает производительность из-за увеличения скорости формования изделий
- Повышает морозостойкость изделий
- Улучшает качество поверхности бетона.
- Увеличивает раннюю и конечную прочность бетона
- Придает равномерность окрашивания цветных изделий
- Снижение налипания бетона
- Обеспечивает снижение шелушение поверхности
- Повышение однородности структуры изделий

Область применения

- Тротуарный камень и плитка.
- Бордюрный камень.
- Производство плит перекрытий методом экструзии, а так же готовых бетонных изделий изготавливаемых из жестких бетонных смесей.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Добавка для полусухого вибропрессования
Наименование	LIQVID N216
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-005-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость с голубоватым оттенком
Плотность раствора, кг/дм ³	1,095 ± 0,005
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,3 – 0,8
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже 0°C, и не выше +50°C, в герметично закрытой таре. Не допускается замораживание
Срок хранения	1 год со дня изготовления

Вид добавки	Добавка для полусухого вибропрессования
Наименование	LIQVID N216
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50л, бочки 200л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Поверхностно-активные вещества и полимеры в составе добавки LIQVID N216 обеспечивают увеличение уплотняемости и прочности. Преимуществом добавки является механизм ее действия, так как она оказывает структурообразующее действие и одновременно связывает воду. При использовании добавки LIQVID N216, в изготовлении бетонных изделий методом вибропрессования, рекомендуется применять оптимальную дозировку, подобранную опытным путем.

Добавка LIQVID N216 является готовой к использованию жидкой добавкой, которую вводят в бетонную смесь вместе с водой затворения (предпочтительно, с последней третью воды). Для достижения максимального результата рекомендуется вводить добавку в воду после того, как все другие компоненты уже находятся в миксере, или после добавления в смесь, по крайней мере, 80 % используемой воды.

Не рекомендуется вводить добавку в сухую смесь. Целесообразно обеспечить достаточное время смешивания, после введения добавки.

Перед применением, после длительного хранения, рекомендуется тщательно перемешать.

Внедрение добавки на производство необходимо проводить одновременно на всех линиях, в противном случае продукция будет отличаться по оттенку. Нельзя вводить добавку в сухую смесь. В случае подбора оптимального расхода добавки и воды на торцевой поверхности изделий может наблюдаться тонкая пленка жидкого цементного теста. При применении добавки визуально консистенция бетонной смеси более жесткая, поэтому контроль жесткости необходимо проводить с применением

лабораторного оборудования. При введении добавки в смеси жесткостью менее 5 секунд (подвижность 2–4 см) наблюдается снижение плотности изделий.

Совместимость

Для получения необходимых свойств бетонных смесей, при использовании LIQVID N216 с другими добавками, необходимо провести лабораторные испытания для оптимизации состава бетонной смеси.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка LIQVID N216 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

2.7. Гидрофобизаторы

■ FLUID F305

Описание

Гидрофобизатор **FLUID F305** представляет собой водный раствор на основе алюмометилсиликоната натрия. Продукт взаимодействия металлического алюминия с метилсиликонатом натрия.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-005-16918243-2018.

Преимущества

- Используется для придания гидротехнических свойств бетону.
- Обеспечивает защитный водонепроницаемый слой на поверхности бетона (5-10 мм.)
- Используется в качестве гидрофобизатора для бетона, гипса, цемента, глины.

- Водорастворимая жидкость.
- Стабилен в кислых и щелочных средах.
- Продукт не токсичен, не огнеопасен.
- Не изменяет внешнего вида материалов, сохраняет газо- и воздухопроницаемость.

Применение

- Товарный и конструкционный бетон
- Можно наносить на поверхность бетона
- Цементосодержащие изделия.
- Поверхностная обработка строительных изделий и конструкций из кирпича, гипса, природного камня, бетона, газобетона, железобетона, штукатурки и др. материалов для повышения прочности и придания им морозостойкости, коррозионностойкости, водо- и грязеотталкивающих свойств.
- Известковые, цементные, силикатные и другие краски для придания им атмосферо- и водостойкости.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Гидрофобизатор
Наименование	FLUID F305
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-005-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость светло-желтого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,001
Содержание кремния, не менее, %	6,0 - 8,0
Содержание алюминия, не менее, %	1,7 - 3,1
Повышение марки по водонепроницаемости бетона с добавкой	4-20 W
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C и не выше +50°C, в герметично закрытой таре

Вид добавки	Гидрофобизатор
Наименование	FLUID F305
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л., специализированные емкости 1000 л, авто и ж.д. цистерны, на розлив в тару потребителя
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,3 – 0,5
Границы дозировки, в % готового продукта от массы цемента	0,2 – 0,8

Рекомендации по применению

Поверхность должна быть сухой и чистой.

Поверхностная гидрофобизация кирпича, бетона, гипса и других строительных материалов и конструкций должна проводиться в сухую погоду при температуре не ниже + 3-5°C и не выше +30°C.

- Расход добавки при обработке поверхности 1л. на 2-3 м².
- Расход 3-5 %-ного раствора составляет 200-300г/м².
- Расход добавки FLUID F305: 0,5л.на 100 кг. цемента, 1,5 л. на куб.

*можно разводить до 1:10

Обработку проводят 1-2 раза с интервалом не более 5 минут кистью, валиком, распылителем (возможно окунанием) равномерно по всей поверхности до блеска в порах, избегая подтеков (образовавшиеся подтеки убирают).

Обработанная поверхность должна сохнуть не менее суток.

Совместимость

Добавку FLUID F305 не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя. Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в растворную смесь отдельно.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка FLUID F305 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

HIDRAT F10

Описание

Гидрофобизатор **HIDRAT F-10** представляет собой продукт на основе алюмометилсиликоната натрия и силана/силоксана. Гидрофобизирующая добавка для бетонов, позволяющая получить особо плотный бетон с высокой маркой водонепроницаемости, морозостойкости и прочности. По своим свойствам соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов». Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-005-16918243-2018.

Эксплуатационные свойства HIDRAT F-10

- Обеспечивает водонепроницаемость монолитных бетонных и железобетонных конструкций на стадии бетонирования. Обеспечивает водонепроницаемость бетонных и железобетонных изделий на стадии производства. Используется в качестве гидрофобизатора для бетона, гипса, цемента, глины.
- Придает водонепроницаемость, прочность, морозостойкость, сульфатостойкость, коррозионную стойкость, грязеотталкивающие свойства.
- Защищает конструкцию от воздействия агрессивных сред: кислот, щелочей, сточных и грунтовых вод, морской воды.

Область применения

- Для производства гидротехнического бетона.
- Монолитные и железобетонные конструкции.
- Цементосодержащие изделия.
- Известковые, цементные, силикатные и другие краски

- для придания им атмосферо- и водостойкости.
- Применяется для обеспечения водонепроницаемости монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций, имеющих поры, трещины с шириной раскрытия до 0,4мм.
 - Для гидроизоляции бетонных и железобетонных конструкций (изделий) на стадии бетонирования /производства.
 - Емкости, резервуары, туннели, подземные хранилища, фундаменты, подземные стоянки автомобилей, плавательные бассейны, литые узлы и другие сооружения, к которым предъявляются высокие требования по водонепроницаемости и коррозионной стойкости бетона.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Гидрофобизатор
Наименование	HIDRAT F10
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-005-16918243-2018
Внешний вид	Порошок белого цвета
Насыпная плотность, кг/м ³	1100
Содержание сухого вещества, %	≥97,0
Содержание кремния, не менее, %	6,0 - 8,0
Содержание алюминия, не менее, %	1,7 - 3,1
Форма поставки	Полипропиленовые мешки 30 кг
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Границы дозировки, в % готового продукта от массы цемента при введении вместе с водой затворения	0,2 - 0,6

Вид добавки	Гидрофобизатор
Наименование	НIDRAT F10
Оптимальная дозировка, в % готового продукта от массы цемента при введении вместе с водой затворения	0,3 – 0,4

Наименование показателя	Значение	Методы измерения
Влажность, по массе, %, не более	0,6	ТУ 20.59.59-005-16918243-2018
Повышение марки по водонепроницаемости бетона с добавкой, ступеней, не менее	4-20 W	ТУ 20.59.59-005-16918243-2018
Повышение прочности обработанного бетона на сжатие от начальной, %, не менее	10,0	ТУ 20.59.59-005-16918243-2018
Повышение морозостойкости бетона с добавкой, циклов, не менее	100	ГОСТ 10060,0-95
Стойкость бетона после обработки к действию растворов кислот: HCl, H2SO4	стойек	Ст. СЭВ 5852-86
Стойкость бетона после обработки к действию щелочей: NaOH	стойек	Ст. СЭВ 5852-86
Стойкость бетона после обработки к действию светлых и темных нефтепродуктов	стойек	Ст. СЭВ 5852-86

Наименование показателя	Значение	Методы измерения
Ультрафиолет	не оказывает влияния	Ст. СЭВ 5852-86
Кислотность среды применения, pH	от 3 до 11	Ст. СЭВ 5852-86
Температура эксплуатации, оС	в соответствии с нормами эксплуатации бетона	ТУ 20.59.59-005-16918243-2018
Условия хранения материала	В помещениях любой влажности при температурах от -80 до +80 оС	ТУ 20.59.59-005-16918243-2018

Рекомендации по применению

Подбор состава бетонной смеси, необходимо производить в соответствии с ГОСТ 27006. Количество испытаний, необходимое для определения эффективности добавок, должно составлять – 3 для каждого параметра качества. Определение оптимально эффективных дозировок добавки, для каждого состава бетона, необходимо подбирать путем сравнения характеристик бетона, не менее чем с тремя различными дозировками, при заданной подвижности.

При смене производителя цемента, или переходе на другую марку цемента, необходимо произвести испытания на подтверждение качественным показателям.

Расход добавки HIDRAT F10: 100 г на 100 кг цемента (500 г на куб)

HIDRAT F10 вводится непосредственно в сухую бетонную смесь, перемешивается и далее затворяется необходимым количеством воды. Для получения однородной бетонной смеси, время перемешивания должно составлять не менее 60 секунд. После наладки производственной партии бетонной смеси, время перемешивания может быть сокращено.

Дозировка добавки может изменяться как в меньшую, так и в большую сторону, в зависимости от требований, предъявляемых к бетонной смеси.

Гидрофобизатор HIDRAT F10 необходимо вводить в бетонную смесь в сухом виде, при этом, тщательно перемешивая непосредственно до затворения смеси водой.

Гидрофобизатор HIDRAT F10 снижает водопотребность цементов всех типов, степень этого снижения зависит от качественного и вещественного состава цемента, а так же качества инертных материалов.

Оптимальная дозировка HIDRAT F10 составляет 0,3–0,4%. Максимальные дозировки добавки рекомендуется применять в товарных бетонах для перевозки на дальние расстояния. Критическая дозировка – 1%.

Совместимость

Совместим с другими добавками, используемыми при производстве бетона и бетонировании (пластифицирующими, противоморозными и т.п.). Добавку следует вводить в сухую смесь, отдельно от пластифицирующих, воздухововлекающих и других видов добавок.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка HIDRAT F-10 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

2.8. Замедлители

■ INGIBITOR 160

Описание

Замедлитель схватывания бетонной смеси **INGIBITOR 160**, это продукт на основе этиленгликоли и полисахаридов.

Соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-005-16918243-2018.

Преимущества

- Сохраняет подвижность бетонной смеси в пределах марки по удобоукладываемости более 3-х часов.
- Не снижает темп набора прочности бетона в возрасте от 3-х суток.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию, не образует высолов.

Область применения

- Товарный бетон с высокой сохраняемостью.
- Конструкционный бетон, в том числе преднапряженный.
- Монолитные, сборно-монолитные, ж/б конструкции и изделия.
- Добавки на основе поликарбоксилатов в качестве регулятора сроков схватывания бетонов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Замедлитель схватывания
Наименование	INGIBITOR 160
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-005-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость желтого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,155 ± 0,005
Водородный показатель рН	5,5 - 9,0
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	1,1 -1,7
Граничная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,5 – 2,0
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +10°С и не выше +50°С, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления

Вид добавки	Замедлитель схватывания
Наименование	INGIBITOR 160
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50л, бочки 200л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Подбор состава бетонной смеси, необходимо производить в соответствии с ГОСТ 27006. Количество испытаний, необходимое для определения эффективности добавок, должно составлять – 3 для каждого параметра качества. Определение оптимально эффективных дозировок добавки, для каждого состава бетона, необходимо подбирать путем сравнения характеристик бетона, не менее чем с тремя различными дозировками, при заданной подвижности. При смене производителя цемента, или переходе на другую марку цемента, необходимо произвести испытания на подтверждение качественным показателям.

Замедлитель **INGIBITOR 160** необходимо вводить в виде водного раствора рабочей концентрации, одновременно с расчетным количеством воды, либо предварительно смешивать с частью воды затворения.

Максимальные дозировки добавки рекомендуется применять в товарных бетонах, для перевозки на дальние расстояния.

Совместимость

Добавка совместима с пластификаторами, противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в бетонную смесь отдельно.

INGIBITOR 160 не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка **INGIBITOR 160** является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. Добавка не образует токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах. Введение добавки в бетонную смесь, не изменяет токсиколого-гигиенических характеристик бетона. Затвер-

девший бетон с добавкой, в воздушную среду, токсичных веществ не выделяет.

2.9. Пропитка для бетона увеличивающая прочность

■ KRAFT

Описание

KRAFT – высокоэффективная пропитка для готового бетона, обеспечивающая повышение прочностных характеристик бетона.

Соответствуют требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-005-16918243-2018.

Выпускается в жидком виде, перед применением при необходимости развести водой для удобства нанесения на поверхность конструкции.

Не содержат веществ, вызывающих коррозию.

Преимущества

- Обеспечивает повышение прочностных характеристик бетона.
- Способствует укреплению состарившихся изделий и конструкций.
- Пропитка проникает вглубь бетонной конструкции до арматуры, при этом заново запуская остановившиеся процессы гидратации цементного вяжущего.
- Глубокая пропитка бетона обеспечивает прирост прочности в бетонной конструкции на 20-35%, в сравнении с необработанным бетоном.
- Ускорение набора прочности.
- Значительное увеличение прочности во всех сроках твердения.
- Повышает химическую стойкость и износостойкость бетонных конструкций.

Область применения

- В монолитных и железобетонных конструкциях, широкого диапазона марок по прочности и других эксплуатационных свойств.
- Для массивных конструкций.
- Для сборного железобетона.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Пропитка для бетонов
Наименование	KRAFT
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-005-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость синего цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,200 - 1,250
Водородный показатель рН	7,0 - 10,5
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C и не выше +50°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж.д. цистерны, на розлив в тару потребителя
Рекомендуемое разведение	1:2 (1:3)

Рекомендации по применению

Расход 1 л/м² (из расчета концентрированного продукта). Рекомендуемое разведение 1:2 (1:3). Плотность 1,200 - при загустении разводится водой 50 градусов.

Добавку KRAFT необходимо наносить поэтапно, делая промежутки между слоями. Последующая обработка делается тогда, когда предыдущий слой утратил липкость. Обычно, второй слой наносится через час после первого, а третий слой – через два часа после нанесения второго.

Оптимальная температура воздуха для нанесения +20-25°C, влажность воздуха – не более 90%.

Основание должно быть чистым и без трещин.

Поверхность, на которую будет наноситься пропитка, должна быть очищена от грязи, пыли, жиров, масел, остатков старых покрытий.

Недопустимо нанесение пропитки на цементное молочко, так как оно препятствует проникновению материала в основание.

Пропитка наносится на поверхность кистью, валиком, шваброй, щеткой с жёсткой щетиной, деревянным скребком с резиновой пластинкой или распылителем. Оборудование для нанесения должно быть устойчиво к растворителям.

До полного высыхания, должно пройти минимум 12-14 часов.

Рекомендуется оградить ближайшие поверхности и прилегающую площадь от попадания брызг, загрязнения, контакта с оборудованием.

Совместимость

Пропитку KRAFT не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Пропитка для бетонов KRAFT является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. Не образует токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах. Введение пропитки в бетонную смесь, не изменяет токсиколого-гигиенических характеристик бетона. Затвердевший бетон с пропиткой, в воздушную среду, токсичных веществ не выделяет.

2.10. Интенсификатор помола цемента

■ АКТИВАТОР А30

Описание

Интенсификатор помола цемента АКТИВАТОР А30 является продуктом целенаправленного органического синтеза с учетом последних достижений мировых производителей химических добавок для цементной промышленности. АКТИВАТОР А30 имеет все преимущества традиционных интенсификаторов помола, а также дополнительно позволяет улучшать физико-механические характеристики цементов.

По своим потребительским свойствам АКТИВАТОР А30 соответствует требованиям ТУ 20.59.59-006-16918243-2018

Область применения и преимущества

Интенсификатор помола цемента АКТИВАТОР А30 применяют в качестве технологической добавки при помоле, как бездобавочных и добавочных, так и композиционных цементов в трубных шаровых мельницах, как по открытому, так и по замкнутому циклам помола.

Интенсификатор АКТИВАТОР А30 позволяет:

- повысить производительность цементных мельниц на 12-30% за счет предотвращения агрегирования мелких частиц (coating), устранения проблемы налипания материала на шары и бронефутеровку мельниц, тем самым усиления силы удара и истирающего воздействия;

- понизить твердость измельчаемых продуктов (эффект П.А. Ребиндера), тем самым снизить энергозатраты на помол на 5-10%;

- увеличить насыпную массу размалываемого продукта на 5-6%, тем самым увеличить запас емкостей для хранения цемента;

- увеличить текучесть цементного порошка (packsetindex), тем самым снизить расходы на его транспортирование и упаковку;

- снизить водоотделение цементного раствора;
- повысить раннюю прочность цемента.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Внешний вид	Порошок коричневого цвета	Жидкость черного цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	-	1,150 ± 0,005
Насыпная плотность	700-1300	-
Содержание сухого вещества, в %	97,0	35,0
Оптимальная дозировка, в % по готовому продукту от массы цемента	0,25-0,6	0,8-1,6
pH	5,5-9,0	5,5-9,0
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50л, бочки 200л, специализированные емкости 1000л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя, полипропиленовые мешки 30кг	

Использование интенсификатора

Эффективность использования интенсификатора АКТИВАТОР А30 зависит от:

минералогического и фазового состава клинкера;

вещественного состава цемента;

заданного класса цемента по прочности;

технологических параметров процесса измельчения (существующей схемы помола, типоразмера мельницы, температурных и влажностных параметров исходных компонентов).

Инструкция по применению

Дозировка интенсификатора подбирается индивидуально для каждого типа цемента и технологических условий помола при проведении опытно-промышленных испытаний на конкретном предприятии. Оптимальной считается дозировка, при

которой отмечается повышение производительности мельницы и получение цемента с заданными физико-механическими характеристиками.

Рекомендуемый диапазон дозировок интенсификатора в % от массы цемента:

- в сухом виде 0,25-0,6;
- в жидком виде 0,8-1,6.

Хранение

Гарантийный срок хранения АКТИВАТОР А30 - 12 месяцев.

По истечении гарантийного срока хранения интенсификатор должен быть испытан по всем нормируемым показателям качества и, в случае их соответствия их техническим требованиям, может быть использован в производстве.

Правила техники безопасности

По степени воздействия на организм интенсификатор АКТИВАТОР А30 отнесен к умеренно опасным веществам (класс опасности «3»), обладает слабым кожно-раздражающим действием.

Техническая поддержка

Рекомендации основаны на проведенных лабораторных и промышленных испытаниях, и опыте клиентов. При возникновении вопросов, рекомендуется обращаться за технической поддержкой к специалистам компании.

2.11. Добавки для строительных растворов и бетонов регулирующие воздухоовлечение

AIR 1S

Описание

Воздухововлекающая пластифицирующая добавка **AIR 1S** для строительных растворов со стабилизирующим действием и высоким водоудерживающим эффектом.

Соответствуют требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-002-16918243-2018.

Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Эксплуатационные свойства продукта

- Обеспечивает воздухововлечение до 15%.
- Обеспечивает водоредукцию до 30%.
- Экономичен и технологичен, в сравнении с глиной и известью (применяемых в качестве пластификаторов).
- Полностью заменяет энергоемкие пластификаторы (глину и известь).
- Обеспечивает сохраняемость подвижности растворной смеси, до 40 часов
- Увеличивает связность и снижает вероятность трещинообразования.
- Повышает морозостойкость и теплоизоляционные свойства.
- Снижает вероятность высолообразования.
- Повышает прочность строительных растворов до 35-50%.
- Повышает технологичность и интенсивность работ.
- Позволяет регулировать время замедления схватывания растворной смеси, в зависимости от дозировки.
- Исключает водотделение и расслоение смеси.
- Удерживает влагу в растворе.

Область применения

- Кладочные растворы.
- Штукатурные растворы.
- Строительные растворы.
- Бетоны с ограниченным воздухововлечением.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Воздухововлекающая добавка для строительных растворов
Наименование	AIR 1S
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-002-16918243-2018

Вид добавки	Воздухововлекающая добавка для строительных растворов
Наименование	AIR 1S
Внешний вид	Мутная жидкость от светло-желтого до темно-желтого цвета
Плотность раствора, кг/дм³	1,010 ± 0,003
Водородный показатель pH	7,0 - 10,5
Оптимальная дозировка, в кг на 1м³ раствора (см. таблицу 1)	0,6 – 1,0
Границы дозировки, в кг на 1м³ раствора	0,1 – 1,5
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C, и не выше +50°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Дозировку добавки AIR 1S необходимо выбирать в зависимости от марки раствора (чем ниже марка, тем выше дозировка).

При применении добавки для растворов AIR 1S следует учесть ее значительное пластифицирующее действие. Расход воды затворения, необходимо сократить в зависимости от материалов, до заданной подвижности (удобоукладываемости). Дозировка воды затворения и дозировка добавки, зависят от качества и расхода применяемых материалов.

Ориентировочную дозировку добавки AIR 1S на 1м³ раствора можно принять по таблице 1.

Таблица 1

Марка раствора	M10	M25	M50	M75	M100	M150
Дозировка, в кг	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6

Пластификатор AIR 1S за счет лучшего диспергирующего действия, повышает марочную прочность или позволяет снизить расход вяжущего с сохранением физико-технических свойств готового продукта.

Пластифицирующая добавка AIR 1S позволяет получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные растворные смеси, при минимальном водоцементном отношении, позволяя достаточно долго сохранить подвижность и однородность растворных смесей. ОК – 12-16 см.

Совместимость

Добавку AIR 1S не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя. Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в растворную смесь отдельно.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка AIR 1S является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

AIR R2

Описание

Воздухововлекающая пластифицирующая добавка **AIR R2** для строительных растворов со стабилизирующим действием.

Соответствуют требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-002-16918243-2018.

Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Эксплуатационные свойства продукта

- Обеспечивает воздухововлечение до 13%.
- Обеспечивает водоредукцию до 20%.
- Ускоряет твердение.
- Экономичен и технологичен, в сравнении с глиной и известью (применяемых в качестве пластификаторов).
- Полностью заменяет энергоемкие пластификаторы (глину и известь).
- Увеличивает связность и снижает вероятность трещинообразования.
- Повышает морозостойкость и теплоизоляционные свойства.
- Снижает вероятность высолообразования.
- Повышает прочность строительных растворов до 20%.
- Повышает технологичность и интенсивность работ.
- Увеличивает связность и стабильность раствора к сегрегации, снижает водоотделение растворной смеси.
- Обеспечивает сохраняемость подвижности растворной смеси, до 24 часов.

Область применения

- Кладочные растворы.
- Штукатурные растворы.
- Строительные растворы.
- Бетоны с ограниченным воздухововлечением.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Воздухововлекающая добавка для строительных растворов
Наименование	AIR R2
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-002-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость от желтого до коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,020 ± 0,003

Вид добавки	Воздухововлекающая добавка для строительных растворов
Наименование	AIR R2
Водородный показатель рН	8,0 - 11,0
Оптимальная дозировка, в кг на 1м ³ раствора (см. таблицу 1)	0,3 - 1,6
Границы дозировки, в кг на 1м ³ раствора (см. таблицу 1)	0,1 - 2,0
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°C, и не выше +50°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

Дозировку добавки AIR R2 необходимо выбирать в зависимости от марки раствора (чем ниже марка, тем выше дозировка).

При применении добавки для растворов AIR R2 следует учесть ее значительное пластифицирующее действие. Расход воды затворения, необходимо сократить в зависимости от материалов, до заданной подвижности (удобоукладываемости). Дозировка воды затворения и дозировка добавки, зависят от качества и расхода применяемых материалов. Обычно с применением добавки для растворов AIR R2 расход песка сокращается на 7-12 %, в сравнении с материалом без добавки.

Ориентировочную дозировку добавки AIR R2 на 1м³ раствора можно принять по таблице 1.

Таблица 1

Марка раствора	M10	M25	M50	M75	M100	M150
Дозировка, в кг	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,3

Пластификатор AIR R2 за счет лучшего диспергирующего действия, повышает марочную прочность или позволяет снизить расход вяжущего с сохранением физико-технических свойств готового продукта.

Пластифицирующая добавка AIR R2 позволяет получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные растворные смеси, при минимальном водоцементном отношении. ОК – 12-16 см.

Совместимость

Добавку AIR R2 не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя. Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухоовлекающими добавками, при условии введения в растворную смесь отдельно.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка AIR R2 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

AIR R3, AIR R4

Описание

Воздухововлекающие пластифицирующие добавки **AIR R3** и **AIR R4** для строительных растворов со стабилизирующим действием.

Соответствуют требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяют требованиям ТУ 20.59.59-002-16918243-2018.

Не содержат веществ, вызывающих коррозию.

Эксплуатационные свойства продукта

- AIR R4 обеспечивает воздухоовлечение до 15%.
- Обеспечивает водоредукцию до 20%.
- AIR R3 и AIR R4 обладают отличным водоудерживающим эффектом.
- Экономичен и технологичен, в сравнении с глиной и известью (применяемых в качестве пластификаторов).
- Полностью заменяет энергоемкие пластификаторы (глину и известь), и увеличивает сохраняемость растворной смеси.
- Повышает морозостойкость и теплоизоляционные свойства.
- Снижает вероятность высолообразования.
- AIR R3 повышает прочность строительных растворов до 30%.
- AIR R3 с замедлением твердения.
- Обеспечивает сохраняемость подвижности растворной смеси, до 36 часов.
- Повышает технологичность и интенсивность работ.
- Увеличивает связность и стабильность раствора к сегрегации, снижает водоотделение растворной смеси.
- Позволяет регулировать время замедления схватывания растворной смеси, в зависимости от дозировки.
- Обеспечивает гибкий график производства кладочных работ и поставок растворных смесей.
- Увеличивает связность и снижает вероятность трещинообразования.

Область применения

- Кладочные растворы.
- Бетоны с ограниченным воздухоовлечением.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Воздухововлекающая добавка для строительных растворов	
Наименование	AIR R3	AIR R4

Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-002-16918243-2018	
Внешний вид	Жидкость синего цвета	Жидкость коричневого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,020 ± 0,003	1,155± 0,003
Водородный показатель рН	7,0 – 10,5	8,0 - 11,0
Оптимальная дозировка, в кг на 1м ³ раствора (см. таблицу 1)	0,9 – 1,5	0,15 – 0,5
Границы дозировки, в кг на 1м ³ раствора (см. таблицу 1)	0,7 – 1,8	0,1 – 1,0
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°С, и не выше +50°С, в герметично закрытой таре	
Срок хранения	1 год со дня изготовления	
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя	

Рекомендации по применению

Дозировку добавок AIR R3 и AIR R4 необходимо выбирать в зависимости от марки раствора (чем ниже марка, тем выше дозировка).

При применении добавки для растворов AIR R3 и AIR R4 следует учесть ее значительное пластифицирующее действие. Расход воды затворения, необходимо сократить в зависимости от материалов, до заданной подвижности (удобоукладываемости). Дозировка воды затворения и дозировка добавки, зависят от качества и расхода применяемых материалов.

Ориентировочную дозировку добавок AIR R3 и AIR R4 на 1м³ раствора можно принять по таблице 1.

Таблица 1

Марка раствора	M10	M25	M50	M75	M100	M150
AIR R3 Дозировка, в кг	1,5	1,4	1,3	1,1	1,0	0,9
AIR R4 Дозировка, в кг	0,5	0,45	0,4	0,3	0,2	0,15

Пластификатор AIR R3 и AIR R4 за счет лучшего диспергирующего действия, повышает марочную прочность или позволяет снизить расход вяжущего с сохранением физико-технических свойств готового продукта, повышает прочность строительных растворов.

Пластифицирующая добавка AIR R3 и AIR R4 позволяет получать, при оптимальных дозировках, высоко пластифицированные растворные смеси, при минимальном водоцементном отношении, позволяя достаточно долго сохранить подвижность и однородность растворных смесей. ОК – 12-16 см.

Совместимость

Добавку AIR R3 и AIR R4 не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя. Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в растворную смесь отдельно.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка AIR R3 и AIR R4 является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

■ AIR R5

Описание

Пластифицирующая добавка **AIR R5** для штукатурных и

строительных растворов со стабилизирующим действием и высоким водоудерживающим эффектом.

Соответствуют требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-002-16918243-2018.

Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Эксплуатационные свойства продукта

- Обеспечивает воздухововлечение 3-6%.
- Обеспечивает водоредукцию до 30%.
- Полностью заменяет энергоемкие пластификаторы (глину и известь).
- Обеспечивает сохраняемость подвижности растворной смеси, до 40 часов.
- Увеличивает связность и снижает вероятность трещинообразования.
- Повышает морозостойкость и теплоизоляционные свойства.
- Снижает вероятность высолообразования.
- Повышает прочность строительных растворов до 35 - 50%.
- Повышает технологичность и интенсивность работ.
- Позволяет регулировать время замедления схватывания растворной смеси.
- Исключает водотделение и расслоение смеси.
- Даёт возможность перекачивать смесь по бетононасосу.
- Придаёт смеси большую адгезивную способность по отношению к известковым растворам.

Область применения

- Кладочные растворы.
- Штукатурные растворы.
- Строительные растворы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Суперпластификатор для строительных растворов
Наименование	AIR R5
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-002-16918243-2018
Внешний вид	Мутная жидкость от светло-желтого до тёмно-жёлтого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,100 – 1,200
Водородный показатель рН	7,0 - 10,5
Оптимальная дозировка, в кг на 1м ³ раствора	3
Границы дозировки, в кг на 1м ³ раствора	2 – 5
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +5°С, и не выше +50°С, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж. д. цистерны, на розлив в тару потребителя

Рекомендации по применению

При применении добавки для растворов **AIR R5** следует учесть ее значительное пластифицирующее действие. Расход воды затворения, необходимо сократить в зависимости от материалов, до заданной подвижности (удобоукладываемости).

Дозировка воды затворения и дозировка добавки, зависят от качества и расхода применяемых материалов.

Пластификатор **AIR R5** за счет лучшего диспергирующего действия, повышает марочную прочность или позволяет снизить расход вяжущего с сохранением физико-технических свойств готового продукта.

Пластифицирующая-водоудерживающая добавка **AIR R5** позволяет получать, при заданных дозировках, высоко пластифицированные растворные смеси, при минимальном водоцементном отношении, позволяя достаточно долго сохранить подвижность и однородность растворных смесей. ОК – 12-16 см.

Совместимость

Добавку **AIR R5** не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя. Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухоовлекающими добавками, при условии введения в растворную смесь отдельно.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка **AIR R5** является веществом умеренно опасным и отнесется к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. Добавка не образует токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах. Введение добавки в бетонную смесь, не изменяет токсикологигиенических характеристик бетона. Затвердевший бетон с добавкой, в воздушную среду, токсичных веществ не выделяет.

REAPOR UFO

Описание

REAPOR UFO воздухоовлекающая пластифицирующая добавка для строительных растворов и бетонов со стабилизирующим действием.

Соответствуют требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия». Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-002-16918243-2018.

Эксплуатационные свойства продукта

- Экономичен и технологичен, в сравнении с глиной и известью
- Полностью заменяет энергоемкие пластификаторы (глину, известь), и увеличивает сохраняемость растворной смеси.
- Увеличивает связность, снижает вероятность трещинообразование.
- Повышает морозостойкость и теплоизоляционные свойства.

- Снижает вероятность высолообразования.
- Повышает прочность строительных растворов.
- Повышает технологичность и интенсивность работ.
- Не содержит веществ, вызывающих коррозию.

Применение

- Кладочные растворы.
- Штукатурные растворы.
- Бетоны с ограниченным воздухоовлечением
- Строительные растворы

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид добавки	Воздухововлекающая добавка
Наименование	REAPOR UFO
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-002-16918243-2018
Внешний вид	Жидкость голубого цвета
Плотность раствора, кг/дм ³	1,020 ± 0,005
Водородный показатель рН	7,0 - 10,5
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не ниже +10°C и не выше +50°C, в герметично закрытой таре
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л., специализированные емкости 1000 л, авто и ж.д. цистерны, тару потребителя
Оптимальная дозировка в кг на 1м ³ раствора	0,5 - 1,0
Граничные дозировки в кг на 1м ³ раствора	0,1 – 2,0

Рекомендации по применению

При применении добавки для растворов REAPOR UFO, следует учесть ее значительное пластифицирующее действие.

Расход воды затворения, необходимо сократить в зависимости от материалов, до заданной подвижности. Дозировка воды затворения и дозировка добавки, зависит от качества и расхода применяемых материалов. Обычно с применением добавки для растворов REAPOR UFO расход песка сокращается на 7-12%, в сравнении с материалом без добавки.

Ориентировочную дозировку добавок REAPOR UFO на 1 м³ раствора можно принять по данной таблице.

Таблица 1

Марка раствора	M10	M25	M50	M75	M100	M150
Дозировка, в кг	2	1,7	1,3	1,1	1,0	0,8 - 0,5

Пластификатор REAPOR UFO, за счет лучшего диспергирующего действия, повышает марочную прочность или позволяет снизить расход вяжущего с сохранением физико-технических свойств готового продукта.

Совместимость

Добавку REAPOR UFO не рекомендуется смешивать с другими химическими составляющими, в случае необходимости нужно подтверждение производителя. Добавка совместима с противоморозными, гидрофобизирующими, воздухововлекающими добавками, при условии введения в растворную смесь раздельно.

Требования по безопасности при работе с добавкой

Добавка REAPOR UFO является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. 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.

Глава III

СПРАВОЧНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ

■ Глава III

Справочная информация.

Классификация бетонных смесей в зависимости от удобоукладываемости (ГОСТ 7473-2010)

Таблица 1
Марки по расплыву конуса

Марка	Расплыв конуса, см
P1	Менее 35
P2	35 - 41
P3	42 - 48
P4	49 - 55
P5	56 - 62
P6	Более 62

Таблица 2
Марки по осадке конуса

Марка	Осадка конуса, см
П1	1 - 4
П2	5 - 9
П3	10 - 15
П4	16 - 20
П5	Более 20

Таблица 3
Марки по жесткости

Марка	Жесткость, с
Ж1	5 - 10
Ж2	11 - 20
Ж3	21 - 30
Ж4	31 - 50
Ж5	Более 50

Классификация бетонных смесей в зависимости от удобоукладываемости

Таблица 4
Марки по погружению конуса

Марка	Погружение конуса, см
Пк1	1 - 4
Пк2	5 - 8
Пк3	9 - 12
Пк4	13 - 14

Продолжительность перемешивания бетонных смесей тяжелых и мелкозернистых бетонов на плотных заполнителях (ГОСТ 7473-2010)

Таблица 5

Вместимость смесителя по загрузке, л	Продолжительность перемешивания, с, не менее					
	в гравитационных смесителях для бетонных смесей марок по удобоукладываемости			в смесителях принудительного действия для смесей всех марок по удобоукладываемости при водоцементном отношении В/Ц		
	Ж1 и П1	П2	П3...П5	Менее 0,3	0,3 - 0,4	Более 0,4
Менее 750	90	75	60	80	60	50
750 - 1500	120	105	90	100	70	50
Более 1500	150	135	120	120	80	50

**Соотношение между классами бетона
(по прочности на сжатие и растяжение) и марками**

Таблица 6

Класс бетона по прочности	Средняя прочность бетона (R), Мпа	Средняя прочность бетона (R), кгс/см ²	Ближайшая марка по прочности	Отклонение ближайшей марки бетона от средней прочности класса, %
Осевое растяжение				
B3,5	4,49	45,80	M50	+9,2
B5	6,42	65,50	M75	+14,5
B7,5	9,63	98,20	M100	+1,8
B10	12,85	131,00	M150	+14,5
B12,5	16,05	163,70	M150	-8,4
B15	19,27	196,50	M200	+1,8
B20	25,68	261,90	M250	-4,5
B22,5	28,90	294,70	M300	+1,9
B25	32,11	327,40	M350	+6,9
B27,5	35,32	360,20	M350	-2,7
B30	38,53	392,90	M400	+1,8
B35	44,95	458,40	M450	-1,8
B40	51,38	523,90	M550	+5,0
B45	57,80	589,40	M600	+1,8
B50	64,21	654,80	M700	+6,9
B55	70,64	720,30	M700	-2,8
B60	77,06	785,80	M800	+1,8
B65	83,48	851,30	M900	+5,7
B70	89,91	916,80	M900	-1,8
B75	96,33	982,30	M1000	+1,8
B80	102,74	1047,70	M1000	-4,9

Осевое растяжение

$B_{t,0,4}$	0,51	5,20	$P_{t,5}$	-3,8
$B_{t,0,8}$	1,03	10,50	$P_{t,10}$	-4,8
$B_{t,1,2}$	1,54	15,70	$P_{t,15}$	-4,5
$B_{t,1,6}$	2,06	21,00	$P_{t,20}$	-4,3
$B_{t,2,0}$	2,57	26,20	$P_{t,25}$	-4,6
$B_{t,2,4}$	3,08	31,40	$P_{t,30}$	-4,5
$B_{t,2,8}$	3,60	36,70	$P_{t,35}$	-4,6
$B_{t,3,2}$	4,11	41,90	$P_{t,40}$	-4,5
$B_{t,3,6}$	4,62	47,10	$P_{t,45}$	-4,7
$B_{t,4,0}$	5,14	52,40	$P_{t,50}$	-4,6

Растяжение при изгибе

$B_{tb,0,4}$	0,51	5,20	$P_{tb,5}$	-3,8
$B_{tb,0,8}$	1,03	10,50	$P_{tb,10}$	-4,8
$B_{tb,1,2}$	1,54	15,70	$P_{tb,15}$	-4,5
$B_{tb,1,6}$	2,06	21,00	$P_{tb,20}$	-4,3
$B_{tb,2,0}$	2,57	26,20	$P_{tb,25}$	-4,6
$B_{tb,2,8}$	3,08	31,40	$P_{tb,30}$	-4,5
$B_{tb,3,2}$	3,60	36,70	$P_{tb,35}$	-4,6
$B_{tb,3,6}$	4,11	41,90	$P_{tb,40}$	-4,5
$B_{tb,4,0}$	4,62	47,10	$P_{tb,45}$	-4,7
$B_{tb,4,4}$	5,14	52,40	$P_{tb,50}$	-4,6
$B_{tb,4,8}$	5,65	57,60	$P_{tb,60}$	+4,2
$B_{tb,5,2}$	6,17	62,90	$P_{tb,65}$	+3,3
$B_{tb,5,6}$	6,68	68,10	$P_{tb,70}$	+2,8
$B_{tb,6,0}$	7,19	73,30	$P_{tb,75}$	+2,2
$B_{tb,6,4}$	7,71	78,60	$P_{tb,80}$	+1,8
$B_{tb,6,8}$	8,22	83,80	$P_{tb,85}$	+1,2
$B_{tb,7,2}$	8,74	89,10	$P_{tb,90}$	+1,0
$B_{tb,7,2}$	9,25	94,30	$P_{tb,90}$	-4,6
$B_{tb,8,0}$	10,28	104,80	$P_{tb,100}$	-4,6

Таблица 7
Классификация песков по крупности

Группа песков	Полный остаток на сите с сеткой 0,63 мм, %	Модуль крупности, Мк
Повышенной крупности	65 - 75	3,0 - 3,5
Крупный	45 - 65	2,5 - 3,5
Средний	30 - 45	2,0 - 2,5
Мелкий	10 - 30	1,5 - 2,0
Очень мелкий	<10	1,0 - 1,5
Тонкий	Не нормируется	0,7 - 1,0
Очень тонкий	Не нормируется	<0,7

Таблица 8
Минимальный предел прочности цемента при изгибе и сжатии

Обозначение вида цемента	Гарантированная марка	Предел прочности, МПа (кгс/см ²)			
		При изгибе в возрасте, сут		При сжатии в возрасте, сут	
		3	28	3	28
ПЦ-Д0	300	-	4,4 (45)	-	29,4 (300)
	400	-	5,4 (55)	-	39,2 (400)
ПЦ-Д20, ШПЦ	500	-	5,9 (60)	-	49,0 (500)
	550	-	6,1 (62)	-	53,9 (550)
	600	-	6,4 (65)	-	58,8 (600)
	400	3,9 (40)	5,4 (55)	24,5 (250)	39,2 (400)
ПЦ-Д20-Б	500	4,4 (45)	5,9 (60)	27,5 (280)	49,0 (500)

Обозначение вида цемента	Гарантированная марка	Предел прочности, МПа (кгс/см ²)			
		При изгибе в возрасте, сут		При сжатии в возрасте, сут	
		3	28	3	28
ШПЦ-Б	400	3,4 (35)	5,4 (55)	21,5 (220)	39,2 (400)

Таблица 9

Требования к физико-механическим свойствам цементов

Класс прочности цемента	Прочность на сжатие, МПа, в возрасте				Начало схватывания, мин, не ранее	Равномерность изменения объема (расширение), мм, не более
	2 сут, не менее	7 сут, не менее	28 сут			
			не менее	не более		
22,5Н	-	11	22,5	42,5	75	10
32,5Н	-	16	32,5	52,5		
32,5Б	10	-				
42,5Н	10	-	42,5	62,5	60	
42,5Б	20	-				
52,5Н	20	-	52,5		45	
52,5Б	30	-				

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Центральный офис
и производственная площадка

г. Новосибирск, ул. Троллейная, 87, к. 2

Отдел продаж +7 (383) 263-31-21

Тех. поддержка +7 (383) 321-2222

info@bentax.su

bentax.su

НОВОСИБИРСК 2019



КАТАЛОГ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Центральный офис и производственная площадка
г. Новосибирск, ул. Троллейная, 87, к. 2
Отдел продаж +7 (383) 263-31-21
Тех. поддержка +7 (383) 321-2222
info@bentax.ru bentax.ru