

ИССЛЕДОВАНИЕ ДОБАВОК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Свиридов Дмитрий Денисович

студент Новосибирского государственного архитектурно – строительного университета, РФ, г. Новосибирск

1.1 Полипласт СП-3

Добавка, относящаяся к пластифицирующему-водоредуцирующему виду - суперпластификаторам. Представляет собой смесь натриевых солей полиметиленафталинсульфокислот, лигносульфонатов и комплекса неорганических солей.

Применение

Суперпластификатор Полипласт СП-3 рекомендуется применять в производстве сборного железобетона, в том числе преднапряженного, в производстве конструкций из монолитного тяжелого бетона классов по прочности на сжатие В7,5 и выше, в производстве конструкций из мелкозернистого бетона классов по прочности В10 и выше, в производстве конструкций из легкого бетона, а также для производства густоармированных конструкций, тонкостенных конструкций и конструкций со сложной конфигурацией. Максимальная эффективность суперпластификатора ПОЛИПЛАСТ СП-3 достигается при изготовлении высокоподвижных смесей П4 и П5 и при получении высокопрочных бетонов В40 и выше. Суперпластификатор Полипласт СП-3 не допускается применять в производстве бетонных конструкций при наличии в заполнителе реакционноспособного кремнезема, а также предназначенных для электрифицированного транспорта и промышленных предприятий, потребляющих постоянный ток[1].

Применение суперпластификатора Полипласт СП-3 позволяет:

- увеличить подвижность бетонной смеси от П1 до П5 без снижения прочности и долговечности бетона (при неизменном содержании воды и цемента);
- увеличить прочностные характеристики бетона на 20% и более (за счет сокращения расхода воды при неизменных расходе цемента и подвижности бетонной смеси);
- получить бетоны с высокими водонепроницаемостью (W8 и более), морозостойкостью (F300 и более) и коррозионной стойкостью;
- снизить расход цемента в равноподвижных смесях на 15-20%;
- сократить время и энергетические затраты на тепло-влажностную обработку бетона;
- значительно сократить время и энергетические затраты на вибрирование бетонной смеси, а в ряде случаев и полностью отказаться от вибрирования [2].

Внешний вид и свойства

Суперпластификатор Полипласт СП-3 производится в сухой и жидкой форме в виде водорастворимого порошка коричневого цвета или водного раствора темно-коричневого цвета, имеющего концентрацию не менее 35%.

Дозировка

Суперпластификатор Полипласт СП-3 добавляется в бетонные и растворные смеси в виде водного раствора рабочей концентрации в количестве 0,4 - 0,8% сухого вещества от массы цемента [2].

1.2 Полипласт СП-4

2) Полипласт СП-4 – пластифицирующая-водоредуцирующая добавка, относящаяся к классу суперпластификаторов. Представляет собой смесь сополимеров на основе нафталинсульфокислоты.

Область применения

Суперпластификатор Полипласт СП-4 рекомендуется применять при производстве обычного бетона и предварительно напряженных конструкций из тяжелого бетона классов В15-В40 и высокопрочного тяжелого бетона классов В45 и выше, конструкций из легкого бетона на пористых заполнителях классов В7,5 и выше, конструкций из мелкозернистого бетона классов В10 и выше, при необходимости использования нестандартных заполнителей (мелкие пески и т.д.); при возведении монолитных конструкций с применением напрягающего цемента; при изготовлении конструкций как монолитных, так и сборных из жаростойкого бетона на портландцементе, шлакопортландцементе и глиноземистом цементе; высокопрочных бетонов, изготавливаемых из высокоподвижных и литых смесей [2].

Использование «Полипласт СП-4» позволяет

- увеличить подвижность бетонной смеси от П1 до П5 без снижения прочности во все сроки твердения (при неизменном содержании воды и цемента);
- увеличить прочностные характеристики бетона на 20% и более (за счет сокращения расхода воды в равноподвижных смесях при неизменном расходе цемента);
- снизить расход цемента до 22 % (в равноподвижных смесях);
- получить бетоны с повышенной водонепроницаемостью, морозостойкостью (в равноподвижных смесях);
- в 1,5 – 1,6 раза увеличить сцепление бетона с закладной арматурой и металлоизделиями; · сократить время и энергетические затраты на тепло-влажностную обработку бетона;
- значительно сократить время и энергетические затраты на вибрирование бетонной смеси, а в некоторых случаях полностью отказаться от него. Не изменяет пассивного состояния стальной арматуры в бетоне[2].

Внешний вид

Суперпластификатор Полипласт СП-4 производится в сухой форме в виде водорасторимого порошка коричневого цвета и в жидкой форме в виде водного раствора темно-коричневого цвета с концентрацией не менее 35%.

Дозировка

Рекомендуемая дозировка добавки Полипласт СП-4 составляет 0,4 — 0,8% от массы вяжущего в пересчете на сухое вещество.

Хранение

Суперпластификатор Полипласт СП-4 в форме водного раствора должен храниться в закрытых емкостях при температуре не ниже плюс 10 °С. При случайном охлаждении (замерзании) добавка не снижает своих качественных показателей.

1.3. Пластификатор sika viscocrete-20

Sika® viscocrete®-20 - это суперпластификатор для бетона и строительного раствора третьего поколения для бетонных и растворных смесей с эффектом ускорения твердения бетона. Sika viscocrete-20 повышает раннюю прочность бетона, не снижая его конечную (марочную) прочность. Он отвечает требованиям к водоредуцирующим добавкам и суперпластификаторам en 934-2, а также требованиям ТУ 2493-002-13613997-2007 [3].

Область применения: sika viscocrete-20 используется при заводском изготовлении жби. Sika viscocrete-20 значительно понижает водопоглощение и высокую подвижность бетонной смеси. Конечные характеристики бетона при определенном содержании вяжущего определяет содержание воды затворения в бетонной смеси и отдозированное количество суперпластификатора sika viscocrete-20. Суперпластификатор sika viscocrete-20 применяется для изготовления следующих бетонов:

- высокопрочные бетоны для заводского изготовления жби,
- бетон с высоким водопонижением (до 30%) по сравнению с бездобавочным контрольным составом [3].
- самоуплотняющийся бетон (SCC) для заводского изготовления ЖБИ.

При этом высокое водопонижение, высокая подвижность и короткое время схватывания вместе с быстрым набором ранней прочности оказываются крайне положительными для указанных областей применения.

Преимущества:

Sika viscocrete-20 сочетает различные механизмы действия. Благодаря поверхностной абсорбции и эффекту отталкивания частиц цемента при одновременно протекающем процессе гидратации бетон получает следующие свойства:

- сильное водопонижение (и за счет этого высокий уровень плотности и прочности),
- высокая подвижность (и благодаря этому меньшая трудоемкость при укладке и уплотнении),
- повышенная ранняя прочность,
- время сохранения подвижности составляет 20–40 мин и зависит от характеристик смеси (температуры, типа цемента и т. Д.),
- намного более высокая водонепроницаемость бетона по сравнению с бездобавочным составом,
- улучшенные характеристики по уменьшению трещинообразования и усадки [3].

Совместимость:

Sika® viscocrete®-20 не может комбинироваться с многими продуктами компании Sika. важно: всегда следует делать предварительные лабораторные подборки состава бетонной смеси на совместимость продуктов (добавок) и обращаться в наш технический отдел за информацией по конкретным комбинациям продуктов [4].

1.4 Murasan BWA 16

Добавка, улучшающая уплотняемость жестких бетонных смесей

Описание добавки

Murasan BWA 16 — комплексная добавка, уменьшает расход воды и уплотняемость жестких

смесей [2].

Преимущества использования добавки

1. Увеличение однородности и удобоукладываемости.
2. Уменьшение времени формовки.
3. Увеличение плотности бетона.
4. Увеличение прочности бетона во все сроки твердения.
5. Повышение качества лицевой поверхности готовых изделий.
6. Удобообрабатываемая бетонная смесь без налипания к виброштампу.
7. Снижение количества брака.
8. Снижение износа оборудования.
9. Повышают морозостойкость и водонепроницаемость изделий.

Область применения

Производство вибропресованных изделий.

Рекомендации по применению Murasan BWA 16

Добавку подают в бетоносмеситель по окончании дозирования остальных компонентов бетонной смеси [4].

Расход воды и жесткость смеси подбирается под соответствующее уплотняющее устройство, под тип и интенсивность уплотнения. При смене марки или вида цемента необходимо провести дополнительные испытания на соответствие физико-механических свойств бетона и бетонной смеси требуемым параметрам [4].

Список литературы:

1. Рынок ЖБИ в России: [Электронный ресурс]: <http://www.indexbox.ru/news/obiem-proizvodstva-zhbi-v-rossii-v-yanvare-aprele-2016-goda-sokratilsya>, свободный. (Дата обращения: 20.05.2018).
2. Ильина, Л.В. Проектирование предприятий сборного железобетона [Текст]: учеб. Пособие / Л.В. Ильина; Новосиб. Гос. Архитектур.-строит. Ун-т (Сибстрин). – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2013. – 172 с.
3. Конструирование промышленных зданий и сооружений : учеб. пособие / Шерешевский И. А. ; Санкт-Петербург : Стройиздат.-2005-178с. [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://zinref.ru/000_uchebniki/05050stroitelstvo/006_00_Konstruktsii_promyshlennykh_zdaniy_Shereshevskiy_1979/001.htm.-И. А. Шерешевский - КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (Дата обращения: 20.05.2018)
4. Научно-технический прогресс в производстве бетона и железобетона /НИИ бетона и железобетона. Конструкторско-технолог. Бюро НИИЖБ. – М.: Стройиздат, 1987. – 48 с
5. Белов, В.В. Строительные материалы [Текст]: учебник для бакалавров. -М.: Издательство АСБ, 2014. - 272 с.