DOI: 10.17117/na.2015.10.03.293

Поступила (Received): 28.10.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.10.03.293.pdf>

Яковлева К.С., Маштакова К.В., Мохонько Я.Ю. Современные добавки в бетон для современного строительства

Yakovleva K.S., Mashtakova K.V., Mokhonko Ya.Yu.
Modern concrete admixtures for modern construction

Наиболее простым и эффективным способом направленного изменения свойств бетонных смесей, повышения качества бетонов, создания современных технологий строительства является использование химических добавок

Ключевые слова: химические добавки, суперпластификатор, пластификатор, бетон, прочность, твердение, смесь, раствор

The simplest and most effective way to directed changes in the properties of concrete mixes, improving the quality of concrete, creating a modern construction technology is the use of chemical additives

Key words: chemical additives, superplasticizer, plasticizer, concrete strength, curing, mixture, solution

Яковлева Карина Сергеевна

Студент

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал ДГТУ)
Ростовская область, г. Шахты, ул. Шевченко, 147

Yakovleva Karina Sergeevna

Student

Institute of entrepreneurship and service sector (branch of DSTU)
Rostov region, Shakhty, Shevchenko st., 147

Маштакова Кристина Валерьевна

Студент

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал ДГТУ)
Ростовская область, г. Шахты, ул. Шевченко, 147

Mashtakova Kristina Valerievna

Student

Institute of entrepreneurship and service sector (branch of DSTU)
Rostov region, Shakhty, Shevchenko st., 147

Мохонько Яна Юрьевна

Студент

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал ДГТУ)
Ростовская область, г. Шахты, ул. Шевченко, 147

Mokhonko Yana Yurevna

Student

Institute of entrepreneurship and service sector (branch of DSTU)
Rostov region, Shakhty, Shevchenko st., 147

В современной технологии бетона химические добавки – модификаторы являются таким же обязательным компонентом бетонной смеси, как вяжущее, заполнители и вода. Применение добавок является наиболее эффективным способом повышения качества бетона, не требующим больших капитальных затрат. Высокая прочность, низкая проницаемость, повышенная морозостойкость и долговечность бетонов могут быть достигнуты с применением высокоподвижных бетонных смесей, содержащих современные добавки. Компанией «Полипласт» выпускается широкий ассортимент добавок с различными потребительскими свойствами. Базовым продуктом является суперпластификатор

Полипласт СП-1, на основе которого создан ряд комплексных добавок направленного действия. Выпуск целевых добавок и дальнейшее расширение их ассортимента, увеличение селективности и эффективности их действия являются стратегической линией компании.

Чем привлекательны целевые добавки? Современные технологии производства бетона и железобетонных изделий нуждаются в добавках, выполняющих различные функции, например пластификатор с эффектом ускорения или замедления твердения бетона, пластификатор с противоморозным эффектом и т. п. В то же время далеко не все предприятия имеют возможность хранить и дозировать большое число добавок, подбирать оптимальное содержание отдельных компонентов. Компания «Полипласт» принимает на себя решение этих проблем, поставляя продукты с заведомо совместимыми компонентами и регламентируемым техническим эффектом. Грамотное применение целевых комплексных добавок позволяет решить любые проблемы, связанные с получением бетонов с заданными свойствами.

Базовый продукт Полипласт СП-1

Базовый продукт компании «Полипласт» – добавка для бетонов и строительных растворов суперпластификатор Полипласт СП-1 представляет собой синтетический состав на основе полимерных сульфокислот нафталина. По потребительским свойствам и технической эффективности Полипласт СП-1 относится к I группе пластифицирующих добавок, так называемым суперпластификаторам. Добавка выпускается в сухой и жидкой формах двух типов: с нормальным и пониженным воздухововлечением (тип ВП). На сегодняшний день на рынке суперпластификаторов Полипласт СП-1 занимает первое место как по объемам применения, так и по качеству. В отличие от других компаний, допускающих замену части синтетического продукта дешевыми пластификаторами, в состав суперпластификатор Полипласт СП-1 входят только продукты поликонденсации нафталинсульфокислоты и формальдегида. Это позволяет получить высокоподвижные смеси без снижения прочности бетона прижатии. При использовании водоредуцирующей способности Полипласта СП-1 повышение прочности равноподвижного бетона в ранние сроки твердения (1–7 сут) составляет 40–60%, в возрасте 28 сут – 18–30%. Технические эффекты, обычно достигаемые при использовании суперпластификатора Полипласт СП-1 в дозировке 0,4–0,7% от массы цемента:

- увеличение подвижности бетонной смеси от П1 до П5 без снижения прочности во все сроки твердения;
- снижение водопотребности на 20–25%;
- получение бетонов с повышенной водонепроницаемостью и морозостойкостью из литых бетонных смесей;
- увеличение сцепления бетона с арматурой и металлоизделиями;
- значительное снижение энергозатрат на стадии виброуплотнения.

Применение суперпластификатора Полипласт СП-1 типа ВП позволяет помимо перечисленных эффектов снизить дополнительное воздухововлечение в бетонные смеси до 1%, что способствует повышению прочности бетона, устранению крупных пор, улучшению качества его поверхности.

Комплексные добавки для бетонов и растворов Реламикс

В 2004 г. компанией «Полипласт» освоено производство новых комплексных добавок Реламикс в жидком и сухом виде для бетонов и строительных растворов. Эти добавки представляют собой смесь суперпластификатора Полипласт СП-1 и технических продуктов, содержащих в своем составе тиосульфат и роданид натрия, являющихся ускорителями твердения. Реламикс выпускают в жидкой и сухой формах двух типов: тип 1 и тип 2 (подтипы: с нормальным и пониженным воздухововлечением). Тип 1 представляет собой суперпластификатор, обеспечивающий ускоренный темп набора прочности бетоном и незначительный прирост прочности в возрасте 28 сут. Тип 2 – добавка, обеспечивающая более выраженное ускорение набора прочности бетоном и повышение его прочности в проектном возрасте.

Использование Реламикса позволяет:

- получить высокоподвижные пластифицированные смеси при дозировке 0,6–1% (ОК=20–25 см);
- увеличить прочность в равноподвижных смесях в возрасте 1 сут. на 40–50%;
- повысить прочность бетона в проектном возрасте на 20%;
- при применении добавок, понижающих воздухововлечение, снизить содержание дополнительного воздуха в смеси до 1,7%.

Испытания Реламикса в жидкой и сухой формах показали: при использовании сухого Реламикса прирост прочности бетона в ранние сроки твердения выше, чем с жидким продуктом при той же дозировке.

Комплексные пластифицирующие добавки для бетонных и растворных смесей повышенной сохраняемости Линамикс

Добавки серии Линамикс представляют собой смесь суперпластификатора с различными компонентами, повышающими сохраняемость бетонных и растворных смесей. Выпускаются следующие разновидности добавок:

Линамикс П-90, Линамикс П-120, Линамикс СП-90, Линамикс СП-120, Линамикс СП-180. Цифра в названии означает время сохраняемости бетонной смеси в минутах, а буквы П и СП – пластификатор и суперпластификатор соответственно. Применение добавок серии Линамикс целесообразно в жаркое время года и в тех случаях, когда по технологии необходимо обеспечить длительную сохраняемость раствора (бетона), например при перевозке на большие расстояния или при подаче бетононасосами.

Модификатор бетона полифункциональный ПФМ-НЛК

Добавка представляет собой смесь суперпластификатора с воздухововлекающим и гидрофобизирующим компонентами. Применение комплексной добавки ПФМ-НЛК позволяет получить при соответствующем подборе состава бетонной смеси литые бетоны с повышенной влагонепроницаемостью, трещиностойкостью, морозостойкостью. Морозостойкость бетона при применении ПФМ-НЛК возрастает до 400 циклов и более. Добавка ПФМ-НЛК применяется для изготовления сборных и монолитных железобетонных конструкций, зданий и сооружений различного назначения.

Комплексные пластифицирующие добавки с противоморозным эффектом

Криопласт СП15-1 и Криопласт СП15-2

Для обеспечения возможности проведения строительных работ в зимнее время компания выпускает комплексные добавки для бетонов и строительных растворов с противоморозным эффектом Криопласт СП15-1, Криопласт СП15-2. Добавки выпускают двух типов – с нормальными пониженным воздухововлечением (тип ВП) в форме водного раствора и сухого порошка. Применение этих добавок обеспечивает проведение бетонных работ в зимнее время при температурах до -15°C , причем отпадает необходимость в отдельном введении суперпластификатора для обеспечения требуемого водосодержания и подвижности бетонной смеси. Обе добавки не оказывают коррозионного воздействия на стальную арматуру в бетоне, причем Криопласт СП15-2 также может применяться в конструкциях, армированных термомеханически упрочненной арматурой. Рекомендуются дозировки добавок: Криопласт СП15-1 – 1,5–3,5%; Криопласт СП15-2 – 1–2% в зависимости от температуры твердения бетона.

Суперпластификатор Полипласт СП-3

В 2005 г. компанией «Полипласт» начат выпуск пластифицирующей водоредуцирующей добавки Полипласт СП-3. Эта добавка по своим технико-строительным показателям аналогична базовому продукту – суперпластификатору Полипласт СП-1, но имеет более низкую цену. Еще одним преимуществом этой добавки перед суперпластификатором Полипласт СП-1 является повышение сохраняемости бетонной смеси до 1,5 ч (у Полипласт СП-1 – менее часа). Добавка выпускается двух типов – с нормальным и пониженным воздухововлечением.

Контроль качества изготовления добавок на производстве

Приоритетным направлением политики компании является многоуровневый контроль качества, начинающийся с обязательного анализа используемого в производстве сырья. Тщательный входной контроль, постоянный надзор за выполнением требований и норм технологического регламента и проверка соответствия физико-химических показателей готовой продукции нормам НТД осуществляется круглосуточно квалифицированным персоналом аналитической производственной лаборатории. Все добавки разрешены для применения в конструкциях систем питьевого водоснабжения. ОАО «Полипласт» – первая в своей области российская компания, сертифицированная по нормам ISO-9001.

Список используемых источников:

1. Изотов В.С. Химические добавки для модификации бетона. Москва: Палеотип, 2006. 244 с.
2. Рекомендации по применению добавок суперпластификаторов в производстве сборного и монолитного железобетона. М.: НИИЖБ, 1987. 90 с.
3. Руководство по применению химических добавок в бетоне. М.: Стройиздат, 1985. 64 с.
4. Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.