

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Хусаинова Д.Ф. Сухие строительные смеси для ремонтных работ на композитных вяжущих // Материалы по итогам VII-ой Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы развития современного образования: теория и практика», 01 – 10 октября 2019 г. – 0,2 п. л. – URL: http://akademnova.ru/publications_on_the_results_of_the_conferences

СЕКЦИЯ: АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

Хусаинова Диана Фиргатовна

студентка 1 курса магистратуры, строительный факультет

Научный руководитель: Азизов З.К., доцент, кандидат геогр. наук

«Ульяновский государственный технический университет»

г. Ульяновск, Российская Федерация

Сухие строительные смеси для ремонтных работ на композитных вяжущих

Строительные материалы при эксплуатации зданий и сооружений подвержены агрессивным воздействиям окружающей среды, к которым относятся изменения температуры и влажности, процессы выветривания, истирания, многообразие динамических нагрузок, химическая и биологическая коррозия и др. Это приводит к частичному или полному разрушению цементного композита. Необходимость в ремонте и реконструкции для продления сроков эксплуатации зданий и сооружений - это актуальная и многопрофильная задача.

Для получения сухих смесей и повышения эффективности использования цемента в бетоне применяют композиционные вяжущие вещества. В этих материалах к основному вяжущему компоненту добавляют специальные добавки и активные минеральные компоненты, в том числе

обладающие вяжущими свойствами. При этом добиваются как существенного улучшения реологических свойств цементного теста, так и прочности и других свойств вяжущего и бетонов на его основе. Реологические свойства цементного теста, оцениваемые по его нормальной густоте, оказывают существенное влияние не только на подвижность бетонной смеси, но и на прочность бетона, приготовленного на этом цементе. Цементы с меньшей нормальной густотой позволяют получать изопластичные бетонные смеси при пониженном водоцементном отношении, что обеспечивает большую плотность структуры бетона и его прочность.

Для снижения нормальной густоты цемента в него вводят пластифицирующие добавки. Наиболее эффективно применение так называемых суперпластификаторов, уменьшающих нормальную густоту цемента на 30...50%. Суперпластификаторы вводят при совместном помоле цемента с сухой добавкой, что обеспечивает как бы капсулирование зерен цемента суперпластификатором и позволяет эффективно вводить в цемент большее количество суперпластификатора, чем при его введении в бетонную смесь, когда молекулы воды, занимая часть поверхности зерен цемента, уменьшают дозу суперпластификатора на их поверхности. Содержание суперпластификатора в композиционном вяжущем веществе составляет 1-3%. В свою очередь супер пластификатор препятствует агрегированию мельчайших частиц цемента, что обычно ведет к повышению прочности, тем самым повышая эффективность тонкомолотых цементов.

Для регулирования свойств композиционных вяжущих в них помимо суперпластификатора вводят другие добавки и активные минеральные компоненты. С их помощью регулируют сроки схватывания, воздухововлечение при перемешивании и уплотнении смеси, собственные

деформации цемента и бетона при твердении, плотность и прочность бетона и улучшают его другие свойства. Это позволяет в широком диапазоне варьировать свойства композиционного вяжущего вещества в зависимости от его назначения. Композиционные вяжущие вещества изготавливают на цементных заводах или специальных установках, например, по технологии сухих смесей. В результате, при применении таких вяжущих достигают большего эффекта при воздействии на бетонную смесь и бетон, чем при обычном введении суперпластификатора при приготовлении бетонной смеси.

В начале прошлого века в Германии был разработан способ получения водорастворимых эфиров целлюлозы. Исследования показали, что вследствие слабого межмолекулярного взаимодействия с молекулами воды эти полимеры обладают великолепной водоудерживающей способностью. Каждая молекула полимера может удерживать до 20 тыс. молекул воды.

Чем больше толщина слоя цементного раствора, тем меньше метилцеллюлозы требуется для обеспечения необходимой степени начальной гидратации, поэтому на этикетке сухой смеси должна быть четко указана минимально допустимая толщина нанесения состава. В свою очередь, недопустимо и толстослойное (10 мм и более) применение раствора с высоким содержанием эфира целлюлозы, предназначенного для тонкослойных технологий. В этом случае может проявиться «эффект карамели», когда поверхность отверждается нормально, а внутри сохраняется не отвердевший цементный раствор.

Следующим этапом стало использование двухкомпонентных составов, состоящих из цементно-песчаной смеси, приготовленной в заводских условиях, и полимерной дисперсии, поставляемой в жидком виде, которые смешиваются на строительной площадке. Двухкомпонентные растворы

применяются до сих пор, но водная дисперсия теряет свои свойства при замерзании, поэтому в холодное время года ее транспортировка и приготовление рабочего раствора вызывают определенные затруднения.

Начало производства однокомпонентных сухих строительных смесей относится к 1953 году, когда специалистам фирмы Wacker (Германия) удалось получить сухой ретиспергируемый порошок, образующий после затворения водой двухфазную систему, обладающую свойствами исходной полимерной дисперсии.

Экономическая эффективность производства и применения сухих строительных смесей обусловлена использованием доступных сырьевых материалов, рационально подобранными составами смесей, позволяющими снизить количество вяжущего и исключить комплекс дорогостоящих добавок, и получением материала с улучшенными технико-эксплуатационными характеристиками.

Повышение эффективности сухих ремонтных строительных смесей обеспечивается за счет оптимизации нано-, микро- и макроструктуры, путем использования композиционных вяжущих и комплексного органоминерального модификатора. Оптимизация структуры разработанных композитов позволила получить ремонтные строительные растворы с высокими физико-механическими и эксплуатационными свойствами на основе техногенного сырья.

Список использованной литературы:

1. Жерновой Ф.Е. Композиционные вяжущие с использованием перлита: дис. . канд. техн. наук / Жерновой Федор Евгеньевич. — Белгород, 2010.-203 с.
2. Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы: учеб. справочное пособие. Ростов н/Д.: Феникс, 2005. 221 с.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

3. Калашников В.И., Демьянова В.С., Дубошина Н.М. Сухие строительные смеси на основе местных материалов // Строительные материалы. 2015. № 5. С. 30-32.
4. Сухие строительные смеси XXI века: технологии и бизнес: VIII Международная конференция // Строительные материалы XXI века. 2008. №12. С.16-20.
5. Федосов Н.Н., Клиничук Е.С., Вербицкая Т.Л. Новые строительные материалы // Строительные материалы. 2010. №3. С. 67-68.

Опубликовано: 01.10.2019 г.

© Академия педагогических идей «Новация», 2019

© Хусаинова Д.Ф., 2019