

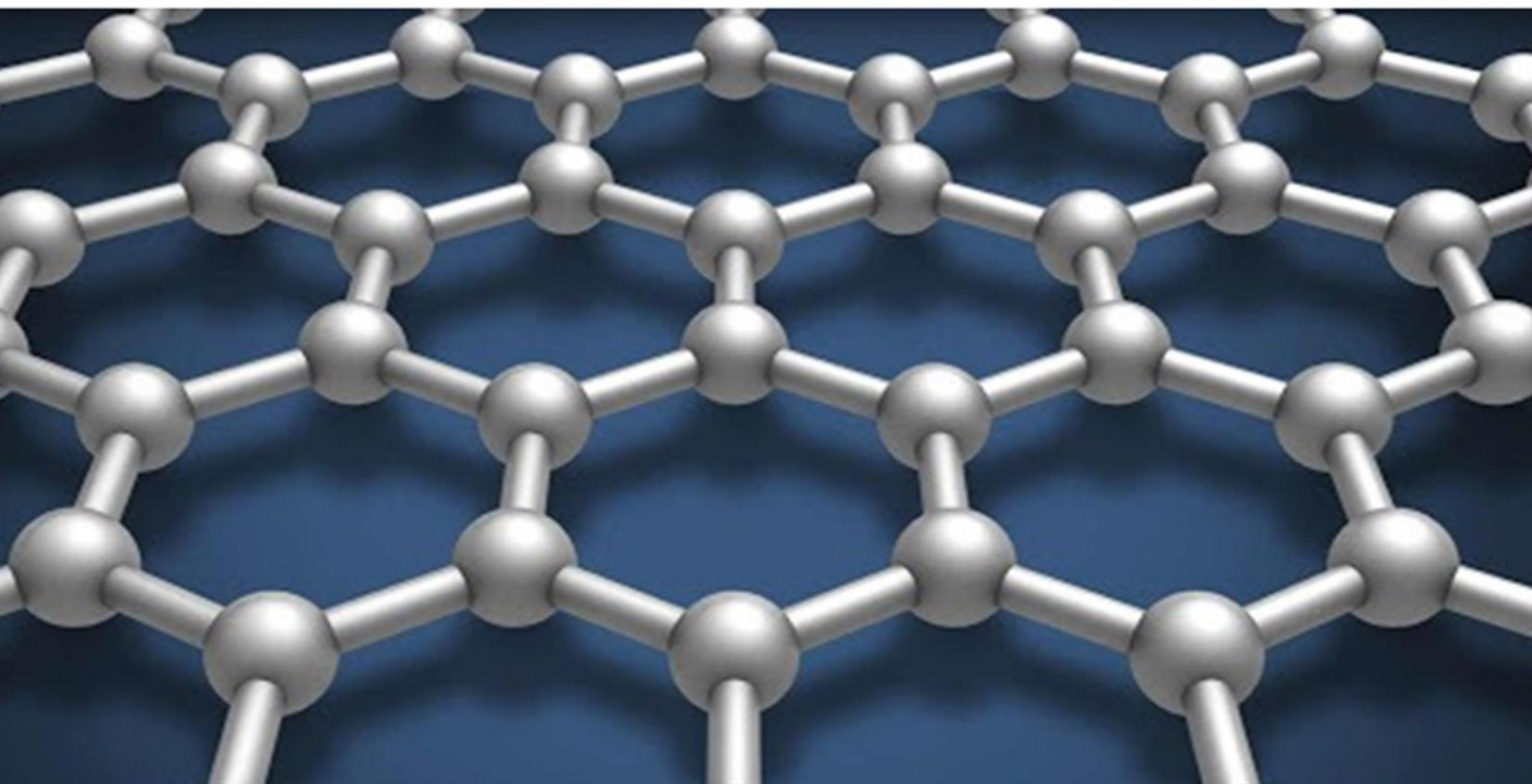
ISSN 2091-5527

№ 2/2026

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

ВЛИЯНИЕ ТВЕРДОГО ОТХОДА СОДОВОГО ЗАВОДА НА СВОЙСТВА ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Худойберганов Э.Х., Талипов Н.Х.

Современное строительство характеризуется ускоренными темпами возведения общественных и промышленных зданий различного функционального назначения. Создание таких объектов требует использования огромного разнообразия отделочных сухих смесей на основе цемента, основное назначение которых не только формирование архитектурного облика, но и защита конструкций от внешних агрессивных сред. Основной причиной разрушения строительных материалов является воздействие влаги. Вода, проникающая в капиллярно-пористую структуру материала, мигрируя в полости, не только разрывает его изнутри при отрицательных температурах, но и приводит к массопереносу отдельных компонентов [1,2].

Внутренние и фасадные строительные работы, отделка, ремонт каких-либо объектов невозможно выполнить без современных материалов, самыми востребованными среди которых считаются строительные сухие смеси, представленные в разнообразных типах. Состав включает несколько основных групп компонентов наполнителей, как: минеральные вяжущие, инертные наполнители, полимерные добавки для улучшения реологических свойств.

Гидроизоляционные отделочные смеси на основе цемента – это порошкообразные композиции, состоящие из гидравлического вяжущего или, тонкодисперсного наполнителя и заполнителей, добавок (модификаторов, стабилизаторов, пластификаторов, регуляторов, красителей и т.п.), приготавливаемые в специальных агрегатах в заводских условиях по разработанной технологической схеме. Тонкодисперсные наполнители с оптимальной гранулометрией и определенного фракционного состава улучшают свойства и повышают технологические и эксплуатационные свойства гидроизоляционных отделочных растворов смесей [2,3].

Гидроизоляционные отделочные материалы на основе цемента – это порошкообразные композиции, состоящие из гидравлического вяжущего или, тонкодисперсных наполнителей и заполнителей, добавок (модификаторов, стабилизаторов, пластификаторов, регуляторов, красителей и т.п.), приготавливаемые в специальных агрегатах в заводских условиях.

В настоящее время в строительстве для отделки наружных и внутренних стен зданий и сооружений применяют отделочные гидроизоляционные растворы, изготовленные на основе строительной смеси. Строительные смеси представляют собой модифицированный мелкозернистый строительный материал, в состав которого входят минеральные вяжущие (цемент, известь, гипс, редисперсионные полимерные составы), наполнители и химические модифицирующие добавки. Для повышения технологических и эксплуатационных свойств отделочных смесей в рецептуру строительной смеси вводят специальные добавки, способствующие ускорению отверждения, повышению устойчивости к сползанию.

В связи с этим, разработка отделочных смесей для ускорения процесса твердения и повышение технологических свойств является актуальной проблемой. Для решения этой проблемы при разработке высокоэффективного состава гидроизоляционных смесей был использован твердый отход содового завода (ТОСЗ), который получают на Кунградском содовом заводе в виде тонкого порошка размером частиц от 0.1 до 0.6 мм белого цвета.

Твердый отхода содового производства, состоит главным образом из углекислого кальция (45-65%) и гидрата оксида кальция (10-15%) в определенном соотношении. Твердый отход содового завода почти не содержит оксидов железа. Химический состав тонкодисперсного твердого отхода Кунградского содового завода приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Химический состав твердого отхода Кунградского содового завода

Химический состав, %										
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	R ₂ O	SO ₃	Cl ⁻	ППП	Сумма
0,10	0,10	0,01	0,01	78,74	10,11	6,39	0,03	0,30	10,13	100,0

Для получения опытных образцов смесей гидроизоляционного назначения исходные материалы взвешивали и подавали в миксер. Процесс перемешивания (гомогенизация)

исходных материалов в миксере производится в течение 20 минут. По окончании процесса гомогенизации, материал с нижней части миксера высыпается в специальные емкости.

Основные строительно-технические свойства полученных опытных образцов отделочных смесей гидроизоляционного назначения исследованы в соответствии ГОСТ 31357-2007 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Технические условия» [4].

Результаты определения физико-механических свойств приведены в таблице 2.

Проведенные физико-химические исследования показали, что эфиры целлюлозы выполняют весьма важную функцию несмотря на то, что их добавляют в цементные смеси в незначительном количестве 0,1 – 0,6 %.

Результаты определения реологических свойств растворных смесей показали, что наличие в смесях водорастворимых полимерных

добавок положительно влияют на снижение водоцементного соотношения, на улучшение удобства укладывания и ускорение процесса твердения [5,6].

Исследования процесса твердения материалов гидроизоляционного назначения показали, что применение ТОСЗ в качестве микронаполнителей в смесях гидроизоляционного назначения активно участвуют в формировании структуры цементного камня и ускоряют процесс гидратации. На их поверхностях выделяются гидратные новообразования высокой степени дисперсности. Такие микронаполнители, как отход ТОСЗ, вступают во взаимодействие с алюминатными составляющими цемента.

Таблица 2.

Физико-механические показатели гидроизоляционных растворных смесей

№	Наименование показателя	Значение
1	Предел прочности при сжатии, МПа, через 28 сут	39,0
2	Предел прочности при изгибе, МПа, через 28 сут	7,0
3	Адгезионная прочность, МПа через 28 сут	1,6
4	Марка по водонепроницаемости	W8
5	Марка по морозостойкости	F250
6	Водоудерживающая способность, не менее, %	96,0

Это способствует применению цементов, твердеющих при нормальных условиях. Цементы с микроанолнителями обладают меньшими тепловыделениями и объёмными деформациями, чем исходные портландцементы. Сцепление цементного камня с ТОСЗ больше, чем химическое взаимодействие CaCO_3 с твердеющим цементным камнем.

На основании проведенных исследований установлено, что при введении в состав

цементных смесей модифицирующих добавок, происходит адсорбирование тонкодисперсных частиц на поверхности зерен цемента и заполнителя и связывание их с кристаллами гидратированных мономинералов цемента. Кроме того, эти тонкодисперсные добавки обеспечивают повышение содержания пластичного теста, заполнение пустот в растворной смеси между зёрнами заполнителя и повышают гидроизоляционные свойства растворных смесей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Румянцев Б.М., Критараев Д.С. Производство и применение полимеров в строительные материалы. // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века, -2004, №9, с. 74-75.
2. Talipow N.H., Dosanowa G.M., Tuljaganow A.A., Reimow A.M. Die Anwendung des porösen Füllstoffs bei der Produktion von Wärmedämmstoffen // Internationale Baustofftagung: Tagungsband. – Weimar, 2018. – С. 2–1153–2–1156.
3. Талипов Н.Х., Джураева Н.Х., Талипов Д.Н., Равшанов З.А., Физико – химические исследования гипсополимерных материалов и регулирование их свойств. Ташкент, Ж.: Композиционные материалы. 2015, №2 С.82-83.
4. ТУ 5870-002-58042865-05 Суперпластификатор «Полипласт СП-1» Технические условия. – ОАО «Полипласт» г. Москва, 2005. – 18 с.
5. Несветаев Г.В., Малютина Т.А. Влияние добавок – модификаторов на процессы гидратации портландцемента // Строительство – 2003. Материалы межд. конф. – Ростов-на-Дону: РГСУ, 2003. – С.16-17
6. Черных Т.Н., Трофимов Б.Я., Крамар Л.Я. Влияние эфиров целлюлозы на свойства растворных смесей и растворов // Строительные материалы №4, 2004. – С.42-43

Рахимов Х.Ю., Негматова К.С., Негматов С.С., Сатторов А.Р. Теоретические и практические особенности различных эмульгирующих материалов и эмульсионных буровых растворов	224
Косимова М.Н. Технология получения разработанных композиционных материалов на основе местного сырья для крашения текстильных хлопчатобумажных материалов	226
Хаминов Б.Т. Вольфрам карбид кобальтли қаттиқ қотишма намуналарини зарбли абразив ейилишга бардошлигига ультрадисперс TiC кукуни микдорининг таъсирини аниқлаш	227
Анварова З.А., Султанов С.У. Разработка технологического процесса и режимов получения наполненных ацетатцеллюлозных композиций	228
Samadova L.Sh., Yakubov M.M., Yakubov O.M., Maksudxodjayeva M.S. “Olmaliq KMK” AJ rux zavodining texnogen chiqindisi bo‘lgan klinkerdan foydalanish samaradorligi	229
Abdullaeva Z.A., Jahonov F.H., Raximov X.N. Neft va gazni qayta ishlash sanoatida korroziyalanishni oldini oluvchi antikorrozion ingibitor olish	231
Талипов Н.Х., Каттаходжаев Дж.Ю. Исследование свойств гипсоалюмосиликатных композиционных вяжущих материалов	233
Анварова З.А. Разработка технологического процесса и режимов получения пленочных композиций из ди- и триацетатов целлюлозы	236
Худойбергенов Э.Х., Талипов Н.Х. Влияние твердого отхода содового завода на свойства гидроизоляционных отделочных материалов	237
Рахимов Х.Ю., Негматова К.С., Негматов С.С., Сатторов А.Р. Исследование и разработка состава композиционных эмульгаторов на основе местного сырья и отходов производств и изучение их физико-химических и технологических свойств	239
Бозоров Д., Хурсанов А.Х., Негматов Ж.Н., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Курбанов У.М. Методике для определения физико-химических свойств и флотационной способности разработанных композиционных химических флотареагентов	241
Анварова З.А., Султанов С.У. Практические и экономические аспекты разработанных пленочных, волокнистых и ацетатцеллюлозных композиций в производстве товаров народного потребления	243
Рахимов Х.Ю., Негматова К.С., Негматов С.С., Сатторов А.Р. Разработка научно-методических и технологических принципов получения композиционных гидрофобизирующих эмульсионных материалов из местного сырья и отходов производств	244
Бозоров Д., Негматов Ж.Н., Хурсанов А.Х., Курбанов У.М., Негматова К.С., Икрамова М.Э. Методика и устройства для проведения флотационных процессов медно-молибденовых руд	245
Негматов С.С., Эрниезов Н.Б., Хурсанов А.Х., Негматова К.С., Бозоров Д., Икрамова М.Э., Бозоров А.Н., Курбанов У.М., Раупова Д.Н. Исследование процесса извлечение благородных металлов при их цианирование и сорбции	246
Рахимов Х.Ю., Негматова К.С., Негматов С.С., Сатторов А.Р. Разработка технологии получения композиционных гидрофобизирующих эмульсионных материалов на основе местного сырья и отходов производств и получение нефтеэмульсионных буровых растворов	248
Юбилей. Негматов Сойибжон Содиқович	250
Юбилей. Юлчиева Сурайё Бахромовна	252