



(51) МПК

C04B 28/04 (2006.01)*C04B 24/02* (2006.01)*C04B 24/08* (2006.01)*C04B 24/18* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005137896/03, 05.12.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.12.2005

(45) Опубликовано: 27.07.2007 Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2181705 C1, 27.04.2002. RU 2187479
C1, 20.08.2002. RU 2237035 C1, 27.09.2004. RU
2002113323 A, 27.02.2004. US 6383284 A,
07.05.2002.

Адрес для переписки:

623704, Свердловская обл., г. Березовский,
ул. Чапаева, 39/4, ООО Рефтинское объединение
"ТЕПЛИТ", директору В.Н. Левченко

(72) Автор(ы):

Левченко Владимир Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"Блок-2001" (RU)

(54) УНИВЕРСАЛЬНАЯ СУХАЯ ЦЕМЕНТНАЯ КОМПОЗИЦИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области строительных материалов, в частности к универсальной цементной композиции, используемой для выполнения кладочных работ с использованием блоков из ячеистого бетона, в том числе газозолобетона, и легких бетонов, а также в качестве шпатлевочной смеси для наружных и внутренних поверхностей зданий и сооружений из ячеистого бетона, керамического и силикатного кирпича, керамзитобетона и бетона. Технический результат изобретения - снижение стоимости универсальной сухой цементной композиции, улучшение экологии за счет использования отходов ГРЭС, расширение области ее применения для шпатлевки поверхностей зданий и сооружений из ячеистого бетона, в том числе газозолобетона автоклавного твердения, керамзитобетона и других видов легких бетонов, а также для кладки строительных блоков из этих материалов. Универсальная сухая цементная композиция, включающая портландцемент, кальцийсодержащий компонент, редисперсионный порошок, сложный эфир целлюлозы, модифицирующую добавку, содержит в качестве кальцийсодержащего компонента мрамор молотый, в качестве

редисперсионного порошка мономеры винилацетата, этилена, поливинилового спирта - РПП Mowilith Pulver DM 1142P, в качестве сложного эфира целлюлозы - Walocel MKX 25000PF50L в качестве модифицирующей добавки гидрофобизаторы в виде олеата натрия и стеарата кальция и дополнительно известково-зольное вяжущее, золу-унос Рефтинской ГРЭС, воздухововлекающий компонент в виде лаурил сульфата натрия, антивспениватель в виде полигликолей жидких углеводородов - Agitan P801 и/или суперпластификатор в виде сульфомеламинформальдегида при следующем соотношении компонентов, мас. %: портландцемент 19,00-27,50, мрамор молотый 10,00-10,50, указанный редисперсионный порошок 1,10-1,80, указанный сложный эфир целлюлозы 0,20-0,25, олеат натрия 0,10-0,30, стеарат кальция 0,10-0,30, известково-зольное вяжущее 4,50-5,00, зола-унос Рефтинской ГРЭС 54,75-64,33, указанный воздухововлекающий компонент 0,01-0,02, указанный антивспениватель 0,10-0,15, указанный суперпластификатор 0,05-0,10. Известково-зольное вяжущее может содержать известь и золу-унос Рефтинской ГРЭС при соотношении компонентов 1: 1. 1 з.п. ф-лы, 2 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

C04B 28/04 (2006.01)*C04B 24/02* (2006.01)*C04B 24/08* (2006.01)*C04B 24/18* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005137896/03, 05.12.2005**(24) Effective date for property rights: **05.12.2005**(45) Date of publication: **27.07.2007 Bull. 21**

Mail address:

**623704, Sverdlovskaja obl., g. Berezovskij,
ul. Chapaeva, 39/4, OOO Reftinskoe
ob"edinenie "TEPLIT", direktoru V.N. Levchenko**

(72) Inventor(s):

Levchenko Vladimir Nikolaevich (RU)

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju
"Blok-2001" (RU)**

(54) **MULTI-PURPOSE DRY CEMENT COMPOSITION**

(57) Abstract:

FIELD: manufacture of building materials;
manufacture of dry cement composition for masonry.

SUBSTANCE: proposed dry cement composition is used for masonry from cellular concrete blocks, gas-and-ash concrete blocks inclusive and light concretes, it may be also used as putty mixture for external and internal surfaces of buildings and structures from cellular concrete, ceramic and lime-and-sand bricks, expanded-clay lightweight concrete and concrete. Proposed dry cement composition contains Portland cement, calcium-containing component, re-dispersed powder, cellulose ester, modifying additive; used as calcium-containing component is ground marble and used as re-dispersed powder are monomers of vinyl acetate, ethylene, polyvinyl alcohol Mowilith Pulver DM 1142P; used as cellulose ester is Walocer MKX 25000PF50L; used as modifying agent is are water-repellent agents in form of sodium oleate and calcium stearate and additionally lime-and-ash binder, fly ash of

Reftinsk steam central power plant, air-entraining component in form of lauryl of sodium sulfate, anti-frothing agent in form of polyglycols of liquid hydrocarbons - Agitan P9=801 and/or superplasticizing agent of form of sulfo-melamine formaldehyde at the following ratio of components, mass-%: Portland cement, 19.00-27.50; ground marble, 10.00-10.50; re-dispersed powder, 1.10-1.80; cellulose ester, 0.20-0.25; sodium oleate, 0.10-0.30; calcium stearate, 0.10-0.30; lime-and-ash binder, 4.50-5.0; fly ash of Reftinsk steam central power plant, 54.75-64.33; air-entraining component, 0.01-0.02; anti-frothing agent, 0.10-0.15 and superplasticizing agent, 0.05-0.10. Lime-and-ash binder may contain lime and ash of Reftinsk steam central power plant at ratio of components of 1:1.

EFFECT: low cost of composition; enhanced ecology due to use of power plant wastes; extended field of application.

2 cl, 2 tbl

Изобретение относится к области строительных материалов, в частности к цементным композициям, используемым для выполнения кладочных работ с использованием строительных блоков из ячеистого бетона, в том числе газозолобетона автоклавного твердения, а также керамзитобетона и других видов легких бетонов, а также в качестве

5 шпатлевочной смеси для финишного выравнивания наружных и внутренних поверхностей зданий и сооружений из ячеистого бетона, керамического и силикатного кирпича, керамзитобетона и бетона, эксплуатирующихся в условиях периодического увлажнения.

Известна сухая растворная смесь (см. патент РФ №2204540, 7МПК С04В 26/00, С04В 26/06, С04В 28/00, С04В 28/10, опубликованный 20.05.2003 г.), содержащая вяжущее в

10 виде портландцемента, заполнитель и модифицирующую добавку, включающую микрокремнезем, пластификатор, доломитовую или известняковую муку, водорастворимый эфир целлюлозы, редисперсионный порошок в виде сополимеров поливинилацетата или акрилата при следующем соотношении компонентов модифицирующей добавки, мас. %:

Микрокремнезем	0,1-30,0
Пластификатор	0,5-3,0
Доломитовая или известняковая мука	40,0-92,0
Водорастворимый эфир целлюлозы	0,1-3,0
Редисперсионный порошок в виде сополимеров поливинилацетата или акрилата	0,3-24,0,

15

20 при этом заполнитель включает мас. %: песок кварцевый 99,9-85,0 с модулем крупности Мкр. не более 1,5 и пылевидный кварц 0,10-15 при следующем соотношении компонентов смеси, мас. %:

Вяжущее	25,0-35,0
Заполнитель	55,0-74,0
Модифицирующая добавка	1,0-10,0

25

Недостатком известной сухой растворной смеси является ее высокая стоимость, так как в качестве заполнителя используются обогащенный кварцевый песок, полученный разделением природного песка на фракции, а затем смешением определенных фракций в заданной пропорции, что повышает трудоемкость изготовления смеси. Кроме того,

30 кварцевый песок необходимо предварительно сушить, что является достаточно трудоемкой и затратной операцией. Рыночная стоимость песка в 2-3 раза выше стоимости техногенных заполнителей, например золы. При этом использование в составе известной смеси значительного количества портландцемента (до 35%) также удорожает ее стоимость.

Наиболее близкой по технической сущности является универсальная сухая цементная композиция (см. патент РФ №2181705, 7МПК С04В 28/04, опубликованный 27.04.2002 г.), включающая портландцемент, песок (заполнитель), известняковую или доломитовую муку (кальцийсодержащий компонент), редисперсионный порошок поливинилацетата, метиловый эфир целлюлозы (сложный эфир целлюлозы), суперпластификатор на основе натриевых солей продукта конденсации производных ароматического ряда или меламина,

40 винную кислоту, конденсированный микрокремнезем и регулятор твердения (модифицирующая добавка), выбранный из группы сульфаты, или хлориды, или карбонаты, или нитриты, или нитраты щелочных и/или щелочно-земельных металлов, лигносульфонаты технические модифицированные, смола нейтрализованная воздухововлекающая, нетрилотриметилфосфорная кислота, или их смеси при соотношении

45

компонентов, мас. %:

Портландцемент	10-70
Песок	85-1,0
Суперпластификатор	0,05-1,5
Известняковая или доломитовая мука	0,5-85
Метиловый эфир целлюлозы	0,01-2,5
Конденсированный микрокремнезем	0,25-3,5
Поливинилацетат	0,01-5,0
Регулятор твердения	0,0001-0,9
Винная кислота	0,01-0,1

50

Недостатком известной универсальной сухой цементной композиции, как и вышеуказанного аналога, является ее высокая стоимость, так как в качестве заполнителя используются обогащенный кварцевый песок, полученный сушкой, разделением природного песка на фракции, смешением определенных фракций в заданной пропорции, что повышает трудоемкость изготовления композиции. При этом использование в составе известной композиции значительного количества (до 70%) дорогостоящего портландцемента марки ПЦ 500 ДО и доломитовой или известняковой муки (до 85%) также удорожает ее стоимость.

Несмотря на универсальность, известная сухая цементная композиция не обеспечивает достаточных прочностных и эксплуатационных характеристик при кладке строительных блоков из ячеистого бетона, в том числе газозолобетона автоклавного твердения, керамзитобетона и других видов легких бетонов, так как не содержит добавок, компенсирующих усадку цементного вяжущего, а также не может быть применена для финишного выравнивания наружных поверхностей из этих материалов, так как не обладает достаточными гидрофобизирующими свойствами, необходимыми для защиты от влаги пористых блоков.

Из уровня техники известно применение золы-уноса в незначительных количествах в производстве строительных материалов (см. авторское свидетельство СССР №1724623, 5МПК С04В 26/04 "Полимербетонная смесь", опубликованное 07.04.1992 г.). Известная полимербетонная смесь содержит 7-10% золы-уноса и применяется для изготовления химически стойких изделий.

Известна также сырьевая смесь для производства легкого заполнителя в виде гранул с последующей термообработкой 300-400°C (см. патент РФ №2214977, 7МПК С04В 18/04, "Сырьевая смесь и способ производства легкого заполнителя", опубликованный 23.10.2003 г.), где золы-уноса содержится 5,3-6,3%.

Известные смеси не могут быть использованы для финишного выравнивания наружных и внутренних поверхностей зданий и сооружений из ячеистого бетона, так как они не обеспечивают достаточную клеящую способность и сцепление раствора с основным материалом пористых поверхностей, что не позволяет обеспечить необходимую прочность и деформируемость затвердевших растворов. И тем более, они не могут быть применены для выполнения кладочных работ с использованием строительных блоков из ячеистого бетона, керамзитобетона и других видов легких бетонов.

Технический результат заявляемого изобретения предусматривает снижение стоимости универсальной сухой цементной композиции, улучшение экологии за счет использования отходов ГРЭС, расширение области ее применения для шпатлевки внутренних и наружных поверхностей зданий и сооружений из ячеистого бетона, в том числе газозолобетона автоклавного твердения, керамзитобетона и других видов легких бетонов, а также для кладки строительных блоков из этих материалов.

Указанный технический результат достигается тем, что универсальная сухая цементная композиция, включающая портландцемент, заполнитель, кальцийсодержащий компонент, ретисперсионный порошок, сложный эфир целлюлозы, модифицирующую добавку, согласно изобретению, включает известково-зольное вяжущее, золу-унос Рефтинской ГРЭС в качестве заполнителя, мрамор молотый в качестве кальцийсодержащего компонента, ретисперсионный порошок в виде мономеров винилацетата, этилена, поливинилового спирта, при этом модифицирующая добавка включает гидрофобизаторы в виде олеата натрия и стеарата кальция, а также антивспениватель в виде полигликолей жидких углеводов или суперпластификатор в виде сульфомеламинформальдегида и воздухововлекающий компонент в виде лаурил сульфата натрия при соотношении компонентов, мас. %:

Портландцемент	19,00-27,50
Известково-зольное вяжущее	4,50-5,00
Зола-унос Рефтинской ГРЭС	54,75-64,33
Мрамор молотый	10,00-10,50
Ретисперсионный порошок в виде	

мономеров винилацетата, этилена и	
поливинилового спирта	1,10-1,80
Сложный эфир целлюлозы	0,20-0,25
Олеат натрия	0,10-0,30
Стеарат кальция	0,10-0,30
Антивспениватель в виде полигликолей	
жидких углеводов	0,10-0,15
Суперпластификатор в виде	
сульфомеламинаформальдегида	0,05-0,10
Лаурил сульфат натрия	0,01-0,02

5

При этом известково-зольное вяжущее содержит известь и золу-унос Рефтинской ГРЭС при соотношении компонентов 1:1.

Зола-унос Рефтинской ГРЭС, полученная при сжигании Экибастузского каменного угля, имеет следующий состав, мас. %:

15

SiO ₂	58-62
Al ₂ O ₃	25-30
Fe ₂ O ₃	5-8
CaO и MgO	3-5
R ₂ O	0,5-0,7
SO ₃	0,1-0,3
п.п.п	1-2

20

Зола-унос Рефтинской ГРЭС в отличие от известных характеризуется однородностью свойств. Она на 90% состоит из алюмосиликатов, причем около 30% приходится на оксид кремния (SiO₂), благодаря чему зола обладает некоторыми вяжущими свойствами.

25

Зола-унос Рефтинской ГРЭС на 70% состоит из аморфной фазы в виде стекла и практически не содержит несгоревших частиц, являющихся вредными примесями. Это повышает активность золы-унос и позволяет ее использовать в заявляемой универсальной сухой цементной композиции в больших количествах (до 64,33%).

30

Зола-унос Рефтинской ГРЭС, обладающая некоторыми вяжущими свойствами, позволяет значительно уменьшить содержание портландцемента в универсальной сухой цементной композиции, что снижает стоимость последней.

35

Кроме того, зола-унос Рефтинской ГРЭС по сравнению с кварцевым песком является готовым к применению мелкодисперсным компонентом с удельной поверхностью 3000-3500 см²/г, не требующим дополнительной сушки, измельчения и просеивания, что также снижает стоимость универсальной сухой цементной композиции.

40

Зола-унос Рефтинской ГРЭС по санитарно-эпидемиологическому заключению №66.01.08.000.П.001474, выданному ЦГСЭН Свердловской области, не содержит радиоактивных элементов и соответствует всем нормам, предъявляемым к строительным материалам, в том числе к сухим смесям.

45

Немаловажным преимуществом заявляемой композиции является то, что ее производство способствует решению экологической проблемы путем уменьшения зольных отвалов, которые загрязняют окружающую среду.

Введение портландцемента ПЦ 400-Д20 в количестве 19-27,5% обеспечивает необходимые прочностные и эксплуатационные характеристики шпатлевочных покрытий и клея для кладки. Менее 19% портландцемента в композиции приводит к снижению прочностных характеристик, а более 27,5% - не дают существенного повышения прочности, следовательно, экономически нецелесообразно.

50

Введение в состав известково-зольного вяжущего при соотношении извести и золы 1:1 в количестве 4,5-5,0% обеспечивает компенсацию усадки портландцемента. Содержание известково-зольного вяжущего менее 4,5% не позволяет полностью компенсировать усадку, а более 5,0% - приводит к эффекту расширения раствора, что технологически нежелательно.

Введение 10,0-10,5% мрамора молотого и 54,75-64,33% золы-унос Рефтинской ГРЭС,

обладающей некоторыми вяжущими свойствами, позволяет обеспечить необходимые технологические и прочностные характеристики универсальной сухой цементной композиции как для финишного выравнивания внутренних и наружных поверхностей, так и для кладки блоков из ячеистого бетона, в том числе газозолобетона автоклавного

5 твердения, а также керамзитобетона и других видов легких бетонов. Содержание в композиции золы-унос более 64,33% приводит к снижению прочности и повышению коэффициента водопоглощения.

Введение редисперсионного порошка (марка РПП Mowilith Pulver DM 1142P) в виде мономеров винилацетата, этилена, поливинилового спирта в количестве 1,1-1,8%

10 позволяет во время твердения и в результате постепенного обезвоживания раствора из водной дисперсии мономеров формировать пленки, которые на границе раздела "раствор-поверхность" служат клеем, обеспечивающим хорошее сцепление материалов. Указанное количество является оптимальным при совокупности компонентов с заполнителем зола-унос Рефтинской ГРЭС. Содержание этого компонента более 1,8% экономически

15 нецелесообразно.

Для предотвращения расслоения подвижного раствора и отсасывания из него воды при нанесении на поверхности в композицию вводится водоудерживающий компонент - сложный эфир целлюлозы (марка Walocel MKX 25000 PF50L), содержащий гидроксиэтил и гидроксипропилметилцеллюлозу, в количестве 0,20-0,25%.

Регулирование реологических свойств заявляемой композиции и снижение потребности воды достигается с помощью суперпластификатора (марка Melment F10) в виде сульфометиламинформальдегида - продукта поликонденсации на основе меламинаформальдегида, поликарбоксилата и полиэтиленгликоля, введенного в количестве 0,05-0,10. Введение суперпластификатора увеличивает подвижность и

20 перерабатываемость раствора, существенно снижает водопотребность и совместно со сложным эфиром целлюлозы, мономерами винилацетата, этилена, поливинилового спирта увеличивает конечную прочность, плотность и однородность затвердевшего камня, а также уменьшает усадку.

Для обеспечения реологических свойств раствора при содержании указанного компонента менее 0,05% требуется увеличение в нем воды, что отрицательно влияет на свойства раствора. Более 0,10% технологически нецелесообразно.

Введение в композицию гидрофобизирующих компонентов в виде олеата натрия ($C_{16}H_{33}COONa$) и стеарата кальция ($C_{17}H_{35}COO$)₂Ca в количестве 0,10-0,30% каждого улучшает водоотталкивающий эффект при нанесении раствора на пористые поверхности

35 за счет снижения показателей водопоглощения и паропроницаемости, что позволяет обеспечить высокую технологичность и долговечность раствора, особенно для блоков из ячеистого бетона, который 60-70% состоит из пор, а следовательно, высокий коэффициент водопоглощения. Указанное количество гидрофобизирующих компонентов защищает блоки от влаги и повышает долговечность их эксплуатации.

Введение в состав универсальной сухой цементной композиции, применяемой для выполнения кладочных работ, воздухововлекающего компонента в виде лаурил сульфата натрия (марка Esaron 1214) в количестве 0,01-0,02%, образующего в растворе на основе портландцемента, мрамора и золы-унос маленькие стабильные поры, действует как смачиватель и пластификатор, повышает эластичность раствора, предотвращает усадку и

40 образование трещин, повышает морозостойкость и снижает риск образования "высолов".

Универсальная сухая цементная композиция содержит ативспениватель (марка Agitan P-801) в виде полигликолей жидких углеводородов в количестве 0,10-0,15%, что при шпательных работах позволяет повысить удобоносимость раствора.

Введение в состав универсальной сухой цементной композиции современных и

50 высокоактивных полимерных добавок, обеспечивающих необходимые реологические и физико-механические свойства раствора, позволяет в совокупности с портландцементом, мрамором и известково-зольным вяжущим использовать в качестве заполнителя золу-унос Рефтинской ГРЭС, что наряду со снижением содержания этих добавок в объеме

композиции значительно снижает стоимость универсальной сухой цементной композиции.

Технических решений, совпадающих с совокупностью существенных признаков изобретения, не выявлено, что позволяет сделать вывод о соответствии изобретения условию патентоспособности "новизна".

5 Заявляемые существенные признаки изобретения, предопределяющие получение указанного технического результата, явным образом не следуют из уровня техники, что позволяет сделать вывод о соответствии изобретения условию патентоспособности "изобретательский уровень".

Условие патентоспособности "промышленная применимость" подтверждено на 10 примерах конкретного исполнения изобретения.

Для приготовления универсальной сухой цементной композиции используют следующие компоненты: портландцемент ПЦ 400-Д20 по ГОСТ 10178, зола-унос Рефтинской ГРЭС по ГОСТ 25818, известь комовая по ГОСТ 9179-77, мрамор молотый ММ-80 по ТУ 5716-009-00281950-2003.

15 Приготовление универсальной сухой цементной композиции осуществляют следующим образом.

Готовят отдельно известково-зольное вяжущее при соотношении извести и золы-унос Рефтинской ГРЭС 1:1. Затем в соответствии с указанным процентным составом дозируют компоненты и соединяют их с известково-зольным вяжущим. Производят перемешивание 20 компонентов. Получаемую сухую цементную композицию фасуют в стандартные мешки и отправляют потребителю.

Растворную смесь готовят следующим образом.

В емкость высыпают сухую цементную композицию и добавляют воду. Водотвердое 25 отношение, обеспечивающее получение растворной смеси, составляет 0,50-0,60. Смешивают в течение 4-5 минут, выдерживают 4-5 минут, после чего интенсивно перемешивают в течение 30 секунд. Затем готовую шпатлевочную смесь наносят ручным или машинным способом на поверхность. Толщина слоя за один проход 1-3 мм. При необходимости нанесения нескольких слоев необходимо убедиться, что предыдущий слой высох. Прочность сцепления раствора с основанием в возрасте 28 суток не менее 0,2 30 МПа. Толщина слоя монтажной растворной смеси 3-5 мм.

В таблице 1 представлены примеры составов универсальной сухой цементной композиции.

		Таблица 1 Примеры конкретного выполнения композиции			
№ п/п	Состав компонентов	Содержание компонентов, %			
		Пример 1	Пример 2	Пример 3	
35	1	Портландцемент ПЦ-400-Д20	19,00	23,40	27,50
	2	Зола-унос Рефтинской ГРЭС	64,33	59,54	54,75
	3	Известково-зольное вяжущее	5,00	4,50	5,00
40	4	Мрамор молотый ММ-80	10,0	10,50	10,0
	5	Редисперсионный порошок в виде мономеров винилацетата, этилена, поливинилового спирта РПП Mowilith Pulver DM1142P	1,10	1,50	1,80
	6	Сложный эфир целлюлозы-Walogel MKX 25000 PF50L	0,25	0,20	0,20
	7	Олеат натрия	0,10	0,10	0,30
	8	Стеарат кальция	0,10	0,10	0,30
45	9	Антивспениватель-Agitan P801-полигликоли жидких углеводов	-	0,10	0,15
	10	Суперпластификатор Melment F 10-сульфомеламиформальдегид	0,10	0,05	-
	11	Водоудерживающий компонент Esaron 1214-лаурил сульфат натрия	0,02	0,01	-

В примере 1 приведена монтажная клеевая смесь для выполнения кладочных работ с использованием строительных блоков из ячеистого бетона, в том числе из газозолобетона 50 автоклавного твердения, а также керамзитобетона и других видов легких бетонов

В примере 2 приведена шпатлевочная смесь для финишного выравнивания внутренних поверхностей зданий и сооружений из ячеистого бетона, а также керамического и силикатного кирпича, керамзитобетона и бетона после предварительного выравнивания

грубых дефектов поверхностей с помощью выравнивающих цементно-известковых и цементных штукатурок.

В примере 3 приведена шпатлевочная смесь для финишного выравнивания внутренних и наружных поверхностей зданий и сооружений из ячеистого бетона, в том числе из газозолобетона автоклавного твердения, эксплуатирующихся в условиях периодического увлажнения. Шпатлевочная смесь может быть применена также для финишного выравнивания поверхностей из керамического и силикатного кирпича, керамзитобетона и бетона, после предварительного выравнивания грубых дефектов поверхностей с помощью выравнивающих цементно-известковых и цементных штукатурок.

В таблице 2 приведены технические характеристики и результаты испытаний заявленных составов универсальной сухой цементной композиции.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Пример 1	Пример 2	Пример 3
1	Насыпная плотность	кг/м	700-790	720-760	730-830
2	Расход воды затворения	л/кг	0,41-0,48	0,45-0,52	0,40-0,50
3	Подвижность растворной смеси	мм	68-70	68-70	68-70
4	Расход материала при слое 1 мм	кг/м ²	1,5	1,6	1,7
5	Время использования растворной смеси, не менее	час	2,0	1,5	1,5
6	Прочность сцепления с основанием, не менее	МПа	0,2	0,2	0,2
7	Температура применения	°С	+5±+35	+5±+35	+5±+35

Формула изобретения

1. Универсальная сухая цементная композиция, включающая портландцемент, кальцийсодержащий компонент, редисперсионный порошок, сложный эфир целлюлозы, модифицирующую добавку, отличающаяся тем, что она содержит в качестве кальцийсодержащего компонента мрамор молотый, в качестве редисперсионного порошка - мономеры винилацетата, этилена, поливинилового спирта - РПП Mowilith Pulver DM 1142P, в качестве сложного эфира целлюлозы - Walocel MKX 25000PF50L, в качестве модифицирующей добавки - гидрофобизаторы в виде олеата натрия и стеарата кальция и дополнительно известково-зольное вяжущее, золу-унос Рефтинской ГРЭС, воздухововлекающий компонент в виде лаурил сульфата натрия, антивспениватель в виде полигликолей жидких углеводов - Agitan P801 и/или суперпластификатор в виде сульфомеламинформальдегида при следующем соотношении компонентов, мас. %:

портландцемент	19,00-27,50
мрамор молотый	10,00-10,50
указанный редисперсионный порошок	1,10-1,80
указанный сложный эфир целлюлозы	0,20-0,25
олеат натрия	0,10-0,30
стеарат кальция	0,10-0,30
известково-зольное вяжущее	4,50-5,00
зола-унос Рефтинской ГРЭС	54,75-64,33
указанный воздухововлекающий компонент	0,01-0,02
указанный антивспениватель	0,10-0,15
указанный суперпластификатор	0,05-0,10

2. Универсальная сухая цементная композиция по п.1, отличающаяся тем, что известково-зольное вяжущее содержит известь и золу-унос Рефтинской ГРЭС при соотношении компонентов 1:1.