



(19) **KG** (11) **1931** (13) **C1**
(51) **C04B 28/14** (2016.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИНОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20150123.1

(22) 21.12.2015

(46) 31.01.2017, Бюл. № 1

(73) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(72) Касымова М. Т.; Омурканова А. Т. (KG)

(73) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(56) RU № 2237034 C1, кл. C04B 28/14, 2004

(54) Гипсовая композиция

(57) Изобретение относится к строительным материалам и может быть использовано при производстве перегородочных плит и панелей архитектурных и других изделий, вентиляционных блоков, строительных растворов для внутренних частей зданий.

Задачей изобретения является повышение физико-механических свойств гипсовой композиции, расширение сырьевой базы за счет использования золы-уноса ТЭЦ.

Поставленная задача решается тем, что гипсовая композиция, включающая гипс, замедлитель твердения, пластифицирующие добавки, дополнительно содержит в качестве наполнителя золу-уноса ТЭЦ, в качестве замедлителя твердения - лимонную кислоту, в качестве пластифицирующих добавок - суперпластификаторы Melment L10/33, Rheobuild 1000K, Rheobuild 181K и Glenium 111 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

| | |
|------------------|-----------------------------|
| гипс | 80-100,5 |
| зола-уноса ТЭЦ | 0-20 и сверх от массы гипса |
| Melment L10/33 | 0,25-0,5 |
| Rheobuild 1000K | 0,4-0,8 |
| Rheobuild 181K | 0,4-0,8 |
| Glenium 111 | 0,4-0,8 |
| лимонная кислота | 0,04. |

1 н. п. ф., 3 табл.

Изобретение относится к строительным материалам и может быть использовано при производстве перегородочных плит и панелей архитектурных и других изделий, вентиляционных блоков, строительных растворов для внутренних частей зданий.

Известна штукатурная гипсовая сухая строительная смесь (RU № 2448923 C1, кл. C04B 28/14, C04B 111/27, 2012), включающая гипс строительный, известь, загуститель - эфир крахмала, наполнитель водоудерживающий компонент, замедлитель твердения, содержит в качестве наполнителя - керам-зитовую пыль, в качестве водоудерживающей добавки - полиэтиленоксид, в качестве замедлителя твердения - лимонную кислоту при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

| | |
|----------------------|-------------|
| гипс строительный | 75,95-88,44 |
| известь строительная | 3-5 |
| керамзитовая пыль | 5-20 |
| полиэтиленоксид | 1,0-1,5 |
| лимонная кислота | 0,039-0,041 |
| эфир крахмала | 0,011-0,02. |

Недостатками штукатурной гипсовой сухой строительной смеси являются низкие показатели прочности на сжатие и адгезии.

За прототип выбрана сухая штукатурная смесь (RU № 2237034 С1, кл. C04B 28/14, 2004), включающая гипс, известь, замедлитель, эфироцеллюзозу, перлит и редисперсный латексный порошок при следующем соотношении компонентов, мас. %:

| | |
|--------------------------------|-------------|
| гипс | 96-97,3 |
| известь | 0,85-1,4 |
| замедлитель | 0,045-0,08 |
| эфироцеллюзоза | 0,12-0,145 |
| перлит | 1,7-2,35 |
| редисперсный латексный порошок | 0,014-0,02. |

Недостатками штукатурной смеси являются низкие прочностные свойства при использовании большого количества гипсового вяжущего, что способствует увеличению себестоимости.

Задачей изобретения является повышение физико-механических свойств гипсовой композиции, расширение сырьевой базы за счет использования золы-уноса ТЭЦ.

Поставленная задача решается тем, что гипсовая композиция, включающая гипс, замедлитель твердения, пластифицирующие добавки, дополнительно содержит в качестве наполнителя золу-уноса ТЭЦ, в качестве замедлителя твердения - лимонную кислоту, в качестве пластифицирующих добавок - суперпластификаторы Melment L10/33, Rheobuild 1000K, Rheobuild 181K и Glenium 111 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

| | |
|------------------|-----------------------------|
| гипс | 80-100,5 |
| зола-уноса ТЭЦ | 0-20 и сверх от массы гипса |
| Melment L10/33 | 0,25-0,5 |
| Rheobuild 1000K | 0,4-0,8 |
| Rheobuild 181K | 0,4-0,8 |
| Glenium 111 | 0,4-0,8 |
| лимонная кислота | 0,04. |

Гипсовую композицию получают путем смешивания гипса, замедлителя твердения и золы-уноса ТЭЦ. Суперпластификаторы (Mel-ment L10/33, Rheobuild 1000K, Rheobuild 181K, Glenium 111) вводятся в готовую смесь с водой затворения.

В качестве наполнителя используют золу-уноса Бишкекской ТЭЦ, химический состав которой приведен в табл. 1, а в качестве замедлителя твердения - лимонную кислоту ($C_6H_8O_7H_2O$).

Для экспериментальной проверки заявляемого состава были подготовлены смеси с различным процентным содержанием компонентов (табл. 2). Введение пластифицирующих добавок (суперпластификаторы Melment L10/33, Rheobuild 1000K, Rheobuild 181K, Glenium 111) в состав гипсовой композиции повышает прочность при сжатии и изгибе опытных образцов. Как видно из табл. 3, опытные образцы при испытаниях по стандартным методикам показали, по сравнению с прототипом, улучшенные физико-механические характеристики, обеспечивающие решение поставленной задачи при изготовлении по предлагаемой рецептуре.

При увеличении количества золы-уноса ТЭЦ от 0 до 20 % показатели плотности опытных образцов уменьшаются от 1,51 до 1,34 г/см³.

Заявляемое изобретение, содержащее вышеперечисленные компоненты, позволит снизить себестоимость продукции за счет золы-уноса Бишкекской ТЭЦ, что одновременно решает экологическую проблему утилизации отходов.

Таблица 1

| SiO_2 | Al_2O_3 | Fe_2O_3 | CaO | MgO | SO_3 | п.п.п | R_2O | Σ |
|---------|-----------|-----------|-------|-------|--------|-------|--------|----------|
| 51,57 | 21,87 | 3,7 | 3,09 | 1,24 | 1,47 | 16,54 | 0,52 | 100 |

Таблица 2

| № состава | Зола-уноса ТЭЦ, % | Гипс % | Melment L10/33 % | Rheobuild 1000K, % | Rheobuild 181K, % | Glenium 111, % | Лимонная кислота, % |
|--------------|-------------------------|-----------|------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|
|--------------|-------------------------|-----------|------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|

| | | | | | | | |
|----------|----|--------|------|-----|-----|-----|-------|
| 1 | 0 | 100 | 0,5 | - | - | - | 0,04 |
| 2 | 0 | 100 | 0,25 | - | - | - | 0,04 |
| 3 | 0 | 100 | - | 0,8 | - | - | 0,04 |
| 4 | 0 | 100 | - | 0,4 | - | - | 0,04 |
| 5 | 0 | 100 | - | - | 0,8 | - | 0,04 |
| 6 | 0 | 100 | - | - | 0,4 | - | 0,04 |
| 7 | 0 | 100 | - | - | - | 0,8 | 0,04 |
| 8 | 0 | 100 | - | - | - | 0,4 | 0,04 |
| 9 | 10 | 90 | 0,5 | - | - | - | 0,04 |
| 10 | 10 | 90 | 0,25 | - | - | - | 0,04 |
| 11 | 10 | 90 | - | 0,8 | - | - | 0,04 |
| 12 | 10 | 90 | - | 0,4 | - | - | 0,04 |
| 13 | 10 | 90 | - | - | 0,8 | - | 0,04 |
| 14 | 10 | 90 | - | - | 0,4 | - | 0,04 |
| 15 | 10 | 90 | - | - | - | 0,8 | 0,04 |
| 16 | 10 | 90 | - | - | - | 0,4 | 0,04 |
| 17 | 20 | 80 | 0,5 | - | - | - | 0,04 |
| 18 | 20 | 80 | 0,25 | - | - | - | 0,04 |
| 19 | 20 | 80 | - | 0,8 | - | - | 0,04 |
| 20 | 20 | 80 | - | 0,4 | - | - | 0,04 |
| 21 | 20 | 80 | - | - | 0,8 | - | 0,04 |
| 22 | 20 | 80 | - | - | 0,4 | - | 0,04 |
| 23 | 20 | 80 | - | - | - | 0,8 | 0,04 |
| 24 | 20 | 80 | - | - | - | 0,4 | 0,04 |
| Прототип | | | | | | | |
| 1 | - | 97,271 | | - | - | - | 0,045 |
| 2 | - | 96,005 | | - | - | - | 0,08 |

Таблица 3

| № состава | Прочность на изгиб, МПа | Прочность на сжатие, МПа | Плотность, г/см ³ |
|-----------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|
| 1 | 10,54 | 22,03 | 1,51 |
| 2 | 9,32 | 21,62 | 1,5 |
| 3 | 7,47 | 26,11 | 1,5 |
| 4 | 8,85 | 27,34 | 1,47 |
| 5 | 6,36 | 13,87 | 1,48 |
| 6 | 8,93 | 25,3 | 1,5 |
| 7 | 6,2 | 19,58 | 1,49 |
| 8 | 7,07 | 22,44 | 1,49 |
| 9 | 6,67 | 19,99 | 1,44 |
| 10 | 7,41 | 17,95 | 1,45 |
| 11 | 5,5 | 22,44 | 1,41 |
| 12 | 5,16 | 13,46 | 1,43 |
| 13 | 4,7 | 18,36 | 1,39 |
| 14 | 5,15 | 19,58 | 1,39 |
| 15 | 7,0 | 18,77 | 1,42 |
| 16 | 6,78 | 19,99 | 1,45 |
| 17 | 5,6 | 20,4 | 1,4 |
| 18 | 7,02 | 17,14 | 1,38 |
| 19 | 5,0 | 15,91 | 1,35 |
| 20 | 5,43 | 16,32 | 1,35 |
| 21 | 5,0 | 19,18 | 1,34 |
| 22 | 4,41 | 10,61 | 1,37 |
| 23 | 5,51 | 14,69 | 1,36 |
| 24 | 5,77 | 18,77 | 1,37 |
| Прототип | | | |
| 1 | - | 8,5 | - |
| 2 | - | 8,98 | - |

Ф о р м у л а изобретения

Гипсовая композиция, включающая гипс, замедлитель твердения, пластифицирующие добавки, отличающиеся тем, что дополнительно содержит в качестве наполнителя золу-уноса ТЭЦ, в качестве замедлителя твердения - лимонную кислоту, в качестве пластифицирующих добавок - суперпластификаторы Melment L10/33, Rheobuild 1000K, Rheobuild 181K и Glenium 111 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

| | |
|------------------|-----------------------------|
| гипс | 80-100,5 |
| зола-уноса ТЭЦ | 0-20 и сверх от массы гипса |
| Melment L10/33 | 0,25-0,5 |
| Rheobuild 1000K | 0,4-0,8 |
| Rheobuild 181K | 0,4-0,8 |
| Glenium 111 | 0,4-0,8 |
| лимонная кислота | 0,04. |

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03