



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 22.01.80 (21) 2873419/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.10.81. Бюллетень № 39

Дата опубликования описания 23.10.81

(11) 874695

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 04 В 13/24

(53) УДК 666.972.16  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

И. В. Бориславская и Л. Я. Лаврега

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

(54) БЫСТРОТВЕРДЕЮЩЕЕ ВЯЖУЩЕЕ

1

Изобретение относится к строительным материалам, а именно к составам вяжущих, и может быть использовано при производстве аварийных и ремонтных работ.

Известно вяжущее, включающее цемент, шавелевую кислоту и воду. Указанное вяжущее позволяет получать растворы и бетоны, обладающие повышенными прочностными показателями, химической стойкостью [1].

Однако это вяжущее не оказывает существенного влияния на подвижность растворов и бетонов.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является вяжущее, включающее цемент, уксусную кислоту и воду. Количество уксусной кислоты в вяжущем составляет 2% от массы цемента [2].

Использование уксусной кислоты ускоряет процесс твердения в первые 3 сут. Однако в дальнейшем интенсификация твердения замедляется и к возрасту 28 сут цементный камень имеет практически ту же прочность, что и без добавки. Кроме того, уксусная кислота не вызывает ощутимого эффекта на пластификацию цементного теста. 30

2

Цель изобретения - ускорение твердения, повышение эффекта пластификации, повышение прочности и морозостойкости вяжущего.

Цель достигается тем, что быстро-твердеющее вяжущее, включающее цемент, воду и органическую добавку, содержит в качестве органической добавки сульфосалициловую кислоту при следующем соотношении компонентов, мас. %:

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Цемент                    | 77,8-79,7  |
| Сульфосалициловая кислота | 0,08-1,55  |
| Вода                      | Остальное. |

Содержащиеся в кислоте активные радикалы  $\text{OH}^-$  и  $\text{HSO}_3^-$  способны вступить в реакцию со свободной известью с образованием водонерастворимых сульфатов кальция. Это приводит, наряду с ускорением процессов структурообразования, к повышению водостойкости, и, следовательно, морозостойкости.

Кроме того, сульфосалициловая кислота оказывает значительное пластифицирующее действие на цементное тесто.

Пример. Изготовлены образцы размером 2x2x2 см из цементного теста нормальной густоты из чистого цемента с добавкой уксусной кислоты

согласно известному составу, с добавлением сульфосалициловой кислоты, состав которых приведен в табл. 1 и 2.

Образцы уплотняются на встряхивающем столике и твердеют в нормально-влажностных условиях. Испытание прочности при сжатии производится в возрасте 1, 3, 7 и 28 сут. Одновременно изготовлены и испытаны образцы балочки 4x4x16 см из мелкозернистой бетонной смеси (1:3) при В/Ц, обеспечивающей расплыв стандартного конуса, рав-

ный 130 мм. Результаты испытаний приведены в табл. 3.

Таким образом, использование в качестве добавки сульфосалициловой кислоты вызывает значительный эффект пластификации и ускоряет сроки схватывания. Одновременно наблюдается ускорение твердения и прирост прочности цементного камня во все сроки твердения, а также повышается морозостойкость материала, что объясняется уплотнением его структуры.

Применение предлагаемого вяжущего дает экономию цемента до 30%.

Т а б л и ц а 1

| Компоненты                | Состав, мас. % |       |       |       |       |
|---------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|
|                           | 1              | 2     | 3     |       |       |
|                           |                |       | а     | б     | в     |
| Цемент                    | 76,34          | 76,34 | 79,3  | 79,68 | 77,82 |
| Уксусная кислота          | -              | 0,38  | -     | -     | -     |
| Сульфосалициловая кислота | -              | -     | 0,08  | 0,39  | 1,55  |
| Вода                      | 23,66          | 23,28 | 20,62 | 19,93 | 20,63 |

Т а б л и ц а 2

| Компоненты                | Состав, мас. % |      |       |       |       |
|---------------------------|----------------|------|-------|-------|-------|
|                           | 1              | 2    | 3     |       |       |
|                           |                |      | а     | б     | в     |
| Цемент                    | 23,2           | 23,2 | 23,4  | 23,50 | 23,34 |
| Песок                     | 69,6           | 69,6 | 70,43 | 70,50 | 70,02 |
| Уксусная кислота          | -              | 0,1  | -     | -     | -     |
| Сульфосалициловая кислота | -              | -    | 0,02  | 0,1   | 0,46  |
| Вода                      | 7,2            | 7,1  | 6,15  | 5,9   | 6,18  |

Т а б л и ц а 3

| Показатели   | Состав по примерам |       |      |       |       |
|--|--------------------|-------|------|-------|-------|
|  | 1                  | 2     | 3    |       |       |
|  |                    |       | а    | б     | в     |
| Нормальная густота,<br>Кнг   | 0,31               | 0,305 | 0,26 | 0,25  | 0,265 |
| Сроки схватывания,<br>часы-минуты  |                    |       |      |       |       |
| Начало   | 190                | 110   | 80   | 50    | 25    |
| Конец  | 645                | 220   | 185  | 130   | 90    |
| Предел прочности при<br>сжатии цементного кам-<br>ня, МПа<br>через:                  |                    |       |      |       |       |
| 1 сут  | -                  | 5,5   | 12,2 | 21,0  | 14,1  |
| 3 сут  | 12,0               | 20,9  | 40,4 | 61,1  | 42,5  |
| 7 сут  | 33,0               | 34,5  | 65,4 | 92,3  | 69,4  |
| 28 сут   | 48,4               | 50,1  | 79,9 | 114,0 | 81,1  |
| Коэффициент морозо-<br>стойкости после<br>250 циклов                                 | 0,54               | 0,6   | 0,83 | 0,95  | 0,90  |
| Предел прочности<br>мелкозернистого<br>бетона через 7 сут,<br>МПа                    |                    |       |      |       |       |
| При изгибе   | 5,8                | 5,4   | 7,0  | 8,8   | 8,4   |
| При сжатии   | 24,7               | 28,0  | 32,2 | 41,1  | 35,0  |
| В/Ц смеси мелкозернис-<br>того бетона при<br>распыле стандарт-<br>ного конуса 130 мм | 0,5                | 0,48  | 0,36 | 0,29  | 0,28  |

## Формула изобретения

Быстротвердеющее вяжущее, включающее цемент, воду и органическую добавку, отличающееся тем, что, с целью ускорения тверде-

60 ния, повышения эффекта пластификации, повышения прочности и морозостойкости, оно содержит в качестве органической добавки сульфосалициловую кислоту при следующем соотношении компонентов, мас. %:

65

|                           |            |   |
|---------------------------|------------|---|
| Цемент                    | 77,8-79,7  | 1. Джабаров Н.Б. Щавелевая кислота улучшает свойства цемента. - "Цемент", № 10, с. 14-15. |
| Сульфосалициловая кислота | 0,08-1,55  |   |
| Вода                      | Остальное. | 2. Заявка ФРГ № 2708808, кл. С 04 В 7/35, 1977.   |

Источники информации,  
принятые во внимание при экспертизе 5

Составитель Р.Хасанов  
 Редактор Н.Данкулич Техред А.Ач Корректор Н.Стец

Заказ 9246/40 Тираж 663 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4