



Государственный комитет  
СССР

по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 979294

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 20.08.80 (21) 2977103/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.12.82. Бюллетень № 45

Дата опубликования описания 07.12.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 04 В 19/04

(53) УДК 666.972  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

П. В. Кривенко, Е. К. Пушкарёва, Л. Ю. Письменная  
и Г. В. Румына

(71) Заявитель

Киевский ордена Трудового Красного Знамени инженерно-  
строительный институт

(54) ВЯЖУЩЕЕ

РРФК

2

Изобретение относится к промышленности строительных материалов и может быть использовано для изготовления жаростойких изделий и конструкций.

Известны шлакощелочные вяжущие, которые нашли применение в производстве строительных изделий различного назначения [1].

Известно также вяжущее, включающее доменный гранулированный шлак и жидкое стекло при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Доменный гранулированный шлак	85-95
Жидкое стекло	5-15 [2].

Недостатком известных составов вяжущего является пониженная прочность и жаростойкость при температурах, превышающих 700°С.

Целью изобретения является повышение прочности и жаростойкости вяжущего в интервале температур 700-1100°С.

Это достигается тем, что вяжущее, включающее гранулированный доменный шлак и жидкое стекло, дополнительно содержит железосодержащие отходы промышленных производств, со-

держащие 35-75% оксида железа, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Гранулированный доменный шлак	60-90
Жидкое стекло	5-10
Железосодержащие отходы промышленных производств	5-30

В качестве железосодержащего отхода промышленных производств в составе вяжущего может быть использован красный шлак, содержащий 35-40% оксида железа, или могут быть использованы пиритные огарки, содержащие 40-75% оксида железа.

Приготовление вяжущего по изобретению осуществляют следующим образом.

Проводят совместный помол в шаровой мельнице гранулированного доменного шлака и отхода промышленных производств, содержащих 35-75% оксида железа, до тонкости помола, отвечающей удельной поверхности около 3500 см<sup>2</sup>/г. Полученную тонкодисперсную смесь затворяют жидким стеклом с плотностью около 1,3 г/см<sup>3</sup>.

В приводимых ниже примерах в качестве гранулированных доменных шлаков используют шлаки Тульского и Череповецкого металлургических комбинатов.

В табл. 1 приведен химический состав шлаков и отходов промышленных производств, использованных в этих опытах.

Для определения активности вяжущего формуют образцы по ГОСТ 310.1.76-310.4.76. Образцы пропаривают.

Для определения жаростойкости вяжущего изготавливают образцы из теста, которые испытывают по методике, приведенной в методике НИИЖБ СН-78.

Результаты физико-механических испытаний образцов приведены в табл. 2.

Таким образом, вяжущее по изобретению обладает повышенной прочностью и жаростойкостью при температурах 700-1100°C.

Т а б л и ц а 1

Компонент	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	MnO	TiO	R <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Череповецкий шлак	37,52	9,5	2,2	34,9	11,25	0,66	0,36	—	—	1,42
Тульский шлак	35,74	11,0	2,0	43,35	5,25	1,28	0,49	—	—	—
Красный шлам	11,17	18,16	35,1	10,08	—	—	—	4,8	6,52	—
Пиритные огарки	1,79	3,33	70,35	0,78	0,5	2,94	—	—	—	—

Т а б л и ц а 2

Состав вяжущего, мас.%,	Предел прочности при сжатии пропаренных образцов, МПа	Температура обжига, °C	Предел прочности при сжатии обожженных образцов, МПа	Остаточная прочность $\frac{R_{100}}{R_T} 100\%$
1	2	3	4	5
1. Череповецкий шлак		100	78,0	100,0
90	68,0	300	84,0	107,7
		500	86,0	110,2
		700	85,0	109,0
Жидкое стекло		1000	84,5	108,3
5		1100	81,0	103,8
Красный шлам 5				
2. Тульский шлак	71,0	100	81,0	100,0
80		300	88,0	108,6

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5
Жидкое стекло		500	91,5	113,0
10		700	88,0	108,6
Красный шлам		1000	86,7	107,0
10		1100	86,0	106,2
3. Череповецкий шлак	60,0	100	71,0	100,0
60		300	75,5	106,3
		500	77,0	108,4
Жидкое стекло		700	74,5	104,9
10		1000	72,5	102,1
Красный шлам 30		1100	72,0	101,4
4. Череповецкий шлак	62,0	100	80,5	100,0
75		300	84,5	105,0
		500	89,0	110,6
Жидкое стекло		700	87,0	108,1
10		1000	85,5	106,2
Пиритные огарки 15		1100	83,0	103,1
5. Череповецкий шлак	59,0	100	70,5	100,0
60		300	72,5	102,8
		500	75,0	106,4
Жидкое стекло		700	72,4	105,2
10		1000	73,8	104,7
Пиритные огарки 30		1100	73,5	104,2
6. Прототип	62,0	100	69,0	100,0
		300	72,0	104,0

1	2	3	4
Череповецкий шлак	500	77,0	106,0
90	700	39,0	56,0
	1000	23,0	35,0
Жидкое стекло 100	1100	22,0	32,0

$R_{100}$  — предел прочности при сжатии образцов, высушенных при 100°C, МПа.

$R_T$  — предел прочности при сжатии образцов, обожженных при температуре  $T$ , °C.

### Ф о р м у л а   и з о б р е т е н и я

1. Вяжущее, включающее гранулированный доменный шлак и жидкое стекло, отличающееся тем, что, с целью повышения прочности и жаростойкости в интервале температур 700–1100°C, оно дополнительно содержит железосодержащие отходы промышленных производств, содержащие 35–75% оксида железа, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Гранулированный доменный шлак	60–90
Жидкое стекло	5–10
Железосодержащие отходы промышленных производств	5–30

2. Вяжущее по п. 1, отличающееся тем, что в качестве железосодержащего

отхода промышленных производств оно содержит красный шлак, содержащий 35–40% оксида железа.

3. Вяжущее по п. 1, отличающееся тем, что в качестве железосодержащего отхода промышленных производств оно содержит пиритные огарки, содержащие 40–75% оксида железа.

### Источники информации.

принятые во внимание при экспертизе

1. Волженский А. В. и др. Минеральные вяжущие вещества. М., 1979, с. 434.

2. Щелочные вяжущие вещества и мелкозернистые бетоны на их основе. Под. ред. В. Д. Глуховского. Ташкент, 1980, с. 153 (прототип).

Редактор С. Титова

Составитель Л. Крайчук  
Техред И. Гайду

Корректор О. Билак

Заказ 9525/29

Тираж 641

Подписное

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

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