



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1158536 A

4(51) C 04 B 28/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3721505/29-33

(22) 05.04.84

(46) 30.05.85. Бюл. № 20

(72) В.Д. Глуховский, О.Н. Петропавловский, П.В. Кривенко, А.Р. Блажис, А.П. Семенюк и Е.С. Кавалерова

(71) Киевский ордена Трудового Красного Знамени инженерно-строительный институт

(53) 666.974.2(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 1066964, кл. C 04 B 23/00, 1982.

Авторское свидетельство СССР № 592788, кл. C 04 B 23/00, 1976.

(54)(57) ЗАКЛАДОЧНАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ СМЕСЬ, включающая мартеновский шлак, высокоосновную добавку, несиликатное соединение натрия и песок, о т л и-

чающ а я с я тем, что, с целью ускорения набора прочности в ранние сроки, повышения конечной прочности и исключения усадочных деформаций массива, она содержит в качестве высокоосновной добавки конверторный от-
вальный и конверторный синтетический шлаки, а в качестве несиликатного соединения натрия-содосульфатную смесь при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Мартеновский шлак	18,7-21,25
Конверторный от- вальный шлак	1,0-2,5
Конверторный син- тетический шлак	0,5-2,0
Содосульфатная смесь	1,8-2,25
Песок	Остальное

(19) SU (11) 1158536 A



Изобретение относится к химии, а именно к закладочным строительным смесям, и может быть использовано в горнодобывающей промышленности для устройства монолитной твердеющей закладки выработанного пространства при закрытых разработках полезных ископаемых.

Цель изобретения - ускорение набора прочности в ранние сроки, повышение конечной прочности и исключение усадочных деформаций массива.

Содосульфатная смесь представляет собой отход алюминиевого производства и имеет следующий химический состав, мас. %: Na_2CO_3 20-22; Na_2SO_4 64-68; Na_2O 2,5-2,8; H_2O 5-7; Al_2O_3 1,0-1,5; SiO_2 остальное.

В связи с особенностями структуры и фазового состава мартеновских и конверторных шлаков вяжущих на Na_2SO_4 или Na_2CO_3 в отдельности обладают медленным набором прочности в ранние сроки и низкой конечной прочностью.

Применение комплексной солевой добавки-содосульфатной смеси позволяет устранить указанные недостатки и достичь эффекта расширения при твердении вяжущего.

Расширяющим элементом в предполагаемой закладочной смеси служат синтезируемые в процессе твердения минералы типа $3 \text{CaO} \times 0,5 \text{Al}_2\text{O}_3 \times 0,5 \text{Fe}_2\text{O}_3 \times 3 \text{CaSO}_4 \times 32 \text{H}_2\text{O}$ и $3 \text{CaO} \times \text{Fe}_2\text{O}_3 \times 3 \text{CaSO}_4 \times 32 \text{H}_2\text{O}$, идентичные по структуре этtringиту, синтезируемые в сульфатно-щелочной среде на основе алюминатов и ферритов кальция, содержащихся в значительных количествах в синтетическом, конверторном и мартеновском шлаках.

Закладочную строительную смесь готовят следующим образом.

Мартеновский, конверторный отвалный и конверторный синтетический шлаки, помолотые до удельной поверхности $320,0 \pm 20,0 \text{ м}^2/\text{кг}$, смешиваются в заданных соотношениях с песком и смесь затворяется раствором содосульфатной смеси.

Пример. Для определения набора прочности в ранние сроки, конечной прочности и усадочных деформаций массива готовят бетонную смесь. Для этого мартеновский шлак следующего химического состава, мас. %: SiO_2 18,0; Al_2O_3 5,0; CaO 38,0; MgO 9,0; MnO 7,0; FeO 22,0; Fe_2O_3 остальное, конверторный отвалный шлак следующего химического состава, мас. %: SiO_2 10,0; Al_2O_3 1,8; CaO 52,0; MgO 1,4; MnO 3,8; FeO 23,0; Fe_2O_3 остальное, конверторный синтетический шлак следующего химического состава, мас. %: SiO_2 8,0; Al_2O_3 32,0; CaO 46,0; MgO 6,5; MnO 1,80; FeO 2,65; Fe_2O_3 остальное, размалывают в шаровой мельнице до удельной поверхности $320,0 \text{ м}^2/\text{кг}$, смешивают в заданных количествах с песком и затворяют раствором содосульфатной смеси следующего химического состава, мас. %: Na_2CO_3 22,0; Na_2SO_4 65,00; Na_2O 2,80; H_2O 5,80; Al_2O_3 1,50; SiO_2 остальное, до подвижности, характеризуемой распылом стандартного конуса 10 см.

Приготовленную смесь без дополнительного уплотнения укладывают в формы-балочки размером $4 \times 4 \times 16 \text{ см}$. Образцы в течение 7 сут твердеют в формах, затем их распалубливают и помещают для дальнейшего твердения во влажные опилки до испытания на прочность, усадку и расширение.

Результаты испытаний закладочной смеси представлены в таблице.

Пример	Состав закладочной смеси, мас. %	Прочность на сжатие МПа, после твердения в нормальных условиях в течение, сут			Деформации усадки расширения, мм/м, после твердения в течение, сут		
		28	60	90	28	60	90

Предлагаемый

1 Шлак мартеновский 18,7

Шлак конверторный отвалный 2,5

При- мер	Состав закладочной смеси, мас. %	Прочность на сжатие МПа, после твердения в нормальных условиях в течение, сут			Деформации усадки рас- ширения, мм/м, после твердения в течение, сут			
		28	60	90	28	60	90	
	Шлак конверторный синтетический	2,0	7,5	9,0	9,8	+0,35	+0,40	+0,38
	Содосульфатная смесь	1,8						
	Песок	75,0						
2	Шлак мартеновский	20,2						
	Шлак конверторный отвальный	1,5						
	Шлак конверторный синтетический	1,5	7,9	8,7	9,4	+0,29	+0,31	+0,28
	Содосульфатная смесь	1,8						
	Песок	75,0						
3	Шлак мартеновский	21,25						
	Шлак конверторный отвальный	1,0						
	Шлак конверторный синтетический	0,5	7,2	8,9	9,4	+0,09	+0,11	+0,11
	Содосульфатная смесь	2,25						
	Песок	75,0						
	За пределами предлагаемого							
4	Шлак мартеновский	17,70						
	Шлак конверторный отвальный	3,0						
	Шлак конверторный синтетический	2,5	6,8	7,5	8,8	+0,23	+0,21	+0,20
	Содосульфатная смесь	1,8						
	Песок	75,0						

При- мер	Состав закладочной смеси, мас. %	Прочность на сжатие МПа, после твердения в нормальных условиях в течение, сут			Деформации усадки рас- ширения, мм/м, после твердения в течение, сут			
		28	60	90	28	60	90	
5	Шлак мартеновский	21,25						
	Шлак конверторный отвальный	0,8						
	Шлак конверторный синтетический	0,4	7,5	7,2	8,6	+0,05	+0,08	+0,07
	Содосульфатная смесь	2,25						
	Песок	75,3						
	По прототипу							
6	Шлак мартеновский	21,45						
	Портландцемент	2,3	1,8	2,5	3,6	-0,03	-0,06	-0,08
	Na ₂ SO ₄	1,25						
	Песок	75,0						

Редактор Т. Веселова Составитель О. Моторина Техред З. Палий Корректор М. Самборская

Заказ 3484/24

Тираж 605

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная