СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1165792 A

4(51) E 21 D 20/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 13 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3562721/22-03
(22) 10.01.83
(46) 07.07.85. Бюл. № 25
(72) З. Г. Аккулова, Л. А. Кричевский, А. Е. Байкенжин, А. М. Мусин, Д. Буркитбаева, Т. К. Сакипов и Л. М. Ким
(71) Химико-металлургический институт АН Казахской ССР и Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский угольный институт
(53) 622.284.7 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 717355, кл. E 21 D 11/14, 1978.
2. Авторское свидетельство СССР № 132164, кл. E 02 D 3/14, 1960 (прототип).

(54) (57) ПОЛИМЕРНОЕ СВЯЗУЮЩЕЕ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД, включающее мочевиноформальдегидную смолу, щавелевую кислоту и воду, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью снижения вязкости и повышения прочности укрепленных пород, оно дополнительно содержит акриловую эмульсию при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Мочевиноформальдегидная смола	41,3–74,0
Акриловая эмульсия	14,4–30,1
Щавелевая кислота	0,5–0,6
Вода	5,1–34,0

(19) SU (11) 1165792 A

Изобретение относится к угольной промышленности, а именно к связующим растворам для укрепления трещиноватых горных пород, вмещающих горные выработки.

Известен состав для укрепления сыпучих и трещиноватых горных пород, включающий мочевиноформальдегидную смолу и гидрат хлорного железа в качестве отвердителя [1].

Состав обеспечивает высокую прочность укрепленной породы (до 10 МПа при сжатии), однако имеет значительную вязкость, что ограничивает его способность к прониканию в трещины породы.

Наиболее близким к изобретению по составу и достигаемому результату является полимерное связующее для укрепления горных пород, включающее мочевиноформальдегидную смолу, щавелевую кислоту и воду [2].

Недостатком известного связующего является высокая вязкость, что значительно усложняет технологию применения его для укрепления горных пород, а также невысокая прочность укрепленных пород.

Цель изобретения — снижение вязкости связующего и повышение прочности укрепленных пород.

Указанная цель достигается тем, что полимерное связующее, включающее мочевиноформальдегидную смолу, щавелевую кислоту и воду, дополнительно содержит акриловую эмульсию при следующем соотношении компонентов, мас.%:

Мочевиноформальдегидная смола	41,3–74,0
Акриловая эмульсия	14,4–30,1
Щавелевая кислота	0,5–0,6
Вода	5,1–34,0

В табл. 1 приведено несколько образцов предлагаемого полимерного связующего в сравнении с известным.

Применяемая в связующем акриловая эмульсия представляет собой продукт эмульсионной полимеризации эфиров акриловой кислоты и метакриловой кислот и выпускается промышленностью.

Связующее готовят смешиванием 60–100%-ных водных растворов мочевиноформальдегидной смолы с различными количествами акриловой эмульсии и отверждают щавелевой кислотой. При этом количество щавелевой кислоты не должно быть выше 0,6 мас. % и ниже 0,5 мас.% для обеспечения оптимального времени отверждения композиции в течение 3 и 4 ч.

Условная вязкость растворов была определена вискозиметром ВЗ–1 с диаметром капилляра 5,4 мм при 20°С по истечении раствора.

Для испытания прочностных свойств полимерное связующее смешивают с горной породой в соотношении 1:6 (связующее:наполнитель) и выдерживают в прессформах под давлением 0,1 МПа в течение 2-3 мин при 20°С.

В табл. 2 приведены сравнительные свойства полимерного связующего с введением акриловой эмульсии и без нее.

Из данных табл. 2 видно, что добавление акриловой эмульсии в количестве 14,4–30,1 мас.% к растворам мочевиноформальдегидной смолы снижает вязкость смеси и повышает прочность укрепленных пород.

При использовании меньших количеств акриловой эмульсии повышение прочностных свойств незначительное, использование больших количеств приводит к неоправданному удорожанию предлагаемого связующего.

Использование акриловой эмульсии как добавки, снижающей вязкость связующего на основе мочевиноформальдегидной смолы, упрощает технологию укрепления горных пород, а также повышает прочность их укрепления.

Таблица 1

Компоненты	Предлагаемое связующее, мас. %				Известное			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Мочевиноформальдегидная смола	74,0	62,9	58,3	51,4	41,3	92,5	73,6	55,0
Акриловая эмульсия	20,4	14,4	20,8	30,1	24,1	–	–	–
Щавелевая кислота	0,5	0,6	0,6	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8
Вода	5,1	22,1	20,3	18,0	34,0	6,8	25,6	44,2

Таблица 2

Состав полимерного связующего, №	Условная вязкость в момент приготовления, с	Прочность на сжатие, МПа, при времени хранения образцов, сут	
		7	28
1	14	9,9	12,1
2	4,5	6,0	10,0
3	4,2	9,5	10,9
4	3,8	10,3	12,8
5	3,2	7,3	9,5
6	87,3	7,0	11,0
7	8,9	5,3	8,7
8	3,5	3,1	6,1

Составитель Б. Усан-Подгорнов
Редактор Л. Зайцева Техред Т.Фанта Корректор С. Шекмар

Заказ 4292/28 Тираж 482 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, 4