



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

СССР **SU** (11) **1283423** **A1**

СССР 4 Е 21 F 5/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3955897/22-03  
(22) 22.07.85  
(46) 15.01.87.Бюл. № 2  
(71) Донецкий государственный университет и Донецкий медицинский институт им. М. Горького  
(72) И. В. Зубкова, Л. Г. Шаранина, Л. А. Колодина и М. З. Плевако  
(53) 622.817 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 543766, кл. Е 21 F 5/00, 1976.  
Авторское свидетельство СССР № 834355, кл. Е 21 F 5/00, 1979.  
(54) СОСТАВ ДЛЯ ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ  
(57) Изобретение относится к горнодобывающей и строительной промышленности и предназначено для повышения эффективности смачивания различных

видов пыли. Для этого состав содержит в качестве смачивателя моноэтанонамиды синтетических жирных кислот (МЭА СЖК) фракции  $C_6-C_9$  при следующих соотношениях компонентов, мас. %: МЭА СЖК фракции  $C_6-C_9$  0,1-0,5; вода остальное. МЭА СЖК представляют собой вязкую жидкость, легко растворимую в воде, без резкого запаха. Максимальная поглотительная способность МЭА СЖК с условием полного смачивания составляет на 1 мл 3,5 г пыли. Состав пригоден для увлажнения пластов непосредственно перед выемкой угля в шахтах, для нанесения тонких пленок на поверхностях. Это предотвращает пылеобразование при погрузке, транспортировке. 3 табл.

СССР **SU** (11) **1283423** **A1**

Изобретение относится к горнодобывающей и строительной промышленности и может быть использовано для предварительного увлажнения в угольных шахтах, орошения, смачивания, для получения тонких пленок на поверхности с целью предотвращения выветривания и пылеобразования при погрузке, транспортировке, хранении мелкодисперсных углей, золы, породы, цемента.

Цель изобретения - повышение эффективности смачивания различных видов пыли.

Моноэтаноламиды представляют собой вязкую жидкость, легко растворимую в воде, резкий запах, характерный для большинства технических смачивателей, отсутствует. В результате изучения объемных и поверхностных свойств водных растворов МЭА СЖК отобрана фракция с длиной углеводородного радикала  $C_6-C_9$ , дающая наибольшее снижение величины поверхностного натяжения водных растворов (табл.1). Как видно из табл.1, МЭА СЖК других фракций также можно использовать как ПАВ.

Поверхностную активность растворов М-1 определяют по величине поверхностного натяжения по методу Ребиндера.

Изучение смачивающих свойств смачивателя М-1 проводилось с помощью пленочной флотации.

Скорости смачивания образцов пыли различной природы представлены в табл.2.

Пример. Угольную пыль (смесь марок А, К, Ж, Д, Г) массой 100 мг дисперсностью 0-20 мкм равномерно насыпают на толстую стеклянную пластинку, закрепленную в оправе, дающей возможность поворачивать эту пластинку под определенным углом. При угле наклона  $20^\circ$  и при равномерном постукивании по пластинке навеска порошка сыпается в высокий стакан емкостью  $50\text{ см}^3$ , заполненный раствором М-1 состава, вес. %:

МЭА СЖК фракции  $C_6-C_9$  0,25  
Вода Остальное  
Объем раствора 50 мл. Время с момента высыпания до полного смачивания навески по секундомеру 3,3 с, соответствующая скорость смачивания

$$V_{\text{смач}} = \frac{100}{3,3} = 33,33 \text{ мг/с.}$$

Аналогично определены скорости смачивания других видов пыли (табл.2).

Т а б л и ц а 1

Фракция	Концентрация, вес. %	Поверхностное натяжение, дин/см <sup>2</sup>
1	2	3
$C_6-C_9$	0,001	48,1
	0,01	42,7
	0,1	36,9
	0,2	28,9
	0,5	26,1
$C_{10}-C_{16}$	0,001	72,2
	0,01	70,2
	0,1	41,2

## Продолжение табл.1

1	2	3
	0,2	30,9
	0,5	28,3
$C_{17} - C_{20}$	0,001	71,5
	0,01	69,7
	0,1	50,6
	0,2	42,1
	0,5	36,5
$C > 20$	0,001	70,0
	0,01	69,3
	0,1	53,5
	0,2	47,4
	0,5	40,9

ДЭА СЖК

 $C_{10} - C_{13}$ 

(прототип)

0,2

36,8

ДВ (базовый) 0,1

28,3

Т а б л и ц а 2

Концент- рация М-1, вес. %	Образцы пыли	Дисперс- ность пыли, мкм	Скорость смачива- ния, мг/с
1	2	3	4
0,01	Зона камен- ноугольная	0-20	0,33
0,05			1,33
0,1			4,0
0,15			4,0
0,2			8,33
0,25			12,50
0,5			50,00

1	2	3	4
0,01	Угольная поро- да	0-20	0,52
0,05			2,38
0,1			4,17
0,15			16,65
0,2			33,33
0,25			33,33
0,5			50,00
0,1	Уголь (смесь марок 0-20 А, К, Ж, Г, Д)	0-20	0,30
0,05			0,95
0,1			1,33
0,15			2,86
0,2			4,00
0,25			33,33
0,5			33,33
0,01	Цемент	0-20	0,22
0,05			0,67
0,1			1,67
0,15			14,29
0,2			14,29
0,25			100,0
0,5			100,0
0,1 ДБ	Цемент	0-20	50,0
(базовый)		0-20	2,20
		0-20	0,05
	Порода	0-20	40,00
0,1 ДЭА	Уголь	0-20	Не смачивает
СЖ С <sub>10</sub> -С <sub>13</sub> (прото- тип)	Цемент	0-20	0,13
	Зола	0-20	0,09
	Порода	0-20	0,77
0,2 ДЭА	Цемент		3,0
СЖ С <sub>10</sub> -С <sub>13</sub> (прото- тип)			

Как видно из табл.2, скорость смачивания пыли различных образцов составом М-1 достаточно велика, смачивание наблюдается полное. Наиболее эффективными являются концентрации 0,2 - 0,5 вес.% и могут быть рекомендованы для целей пылеподавления. В отличие от М-1 прототип ДЭА СЖК практически не смачивает пыль разной природы или очень незначительно смачивает.

Методика определения поглотительной способности М-1.

**П р и м е р.** Угольную пыль массой 100 мг высыпают в пробирку, содержащую 1 мл 0,1%-ного раствора ДБ. Время смачивания 45 с, скорость смачивания 100 мг пыли составляет  $100/45 = 2,22$  мг/с. В эту же пробирку последовательно добавляется еще 4 навески по 100 мг, время их смачивания 1030 с, скорость поглощения 500 мг составляет  $500/1030 = 0,48$  мг/с.

Расход смачивателя М-1 находится в пределах 1 - 5 кг/т, максимальная поглотительная способность смачива-

теля (с условием полного смачивания) составляет на 1 мл 3,5 г пыли.

Преимущества предлагаемого состава М-1 для смачивания угольной пыли, угольной породы, золы, цемента по сравнению с прототипом следующие: М-1, соответственно, 15,00 мг/с; 48 мг/с; 4,3 мг/с; 7,69 мг/с, тогда как для ДЭА уголь не смачивается, а соответственно, для угольной породы - 0,18 мг/с; золы - 0,10 мг/с; цемента - 0,8 мг/с.

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

15 Состав для пылеподавления, включающий смачиватель и воду, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности смачивания различных видов пыли, он содержит в качестве смачивателя моноэтаноламиды синтетических жирных кислот (МЭА СЖК) фракции  $C_6-C_9$  при следующих соотношениях компонентов, мас. %:

25	МЭА СЖК фракции $C_6-C_9$	0,1-0,5
	Вода	Остальное

Редактор М.Дылин	Составитель И.Федяева Техред А.Кравчук	Корректор М.Самборская
Заказ 7399/30	Тираж 430	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5		
Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4		

