

Изобретение относится к области антикоррозионной защиты металлов, конкретно, к антикоррозионным композициям для защиты металлического оборудования, работающего в агрессивных средах предприятий цветной металлургии.

Известна полистирольная композиция, включающая полистирол, каменноугольную смолу, цинковую пыль, толуол [1]. Однако покрытие, полученное на основе указанной композиции, имеет ряд недостатков, основные из которых:

1. Высокая пористость защитного слоя, способствующая проникновению агрессивных веществ к поверхности оборудования.

2. Низкая ударная прочность. Наиболее близкой к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является композиция [2] для защиты шахтного оборудования, включающая, в массовых частях:

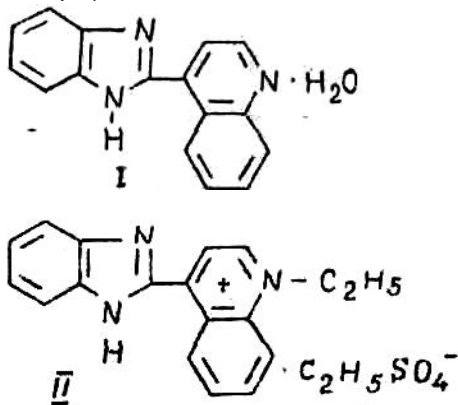
отходы полистирола	1-1,6
каменноугольная смола	0,3-0,49
о-фенилендиамин	0,0016-0,002
цинковый порошок	1,2-1,6
окись алюминия	0,5-0,8
толуол	4,5-5,5

Эта композиция взята в качестве базового объекта.

Недостатком известной композиции является невысокая химическая стойкость в условиях воздействия растворов кислот и щелочей, а так же недостаточные механические свойства антикоррозионного покрытия.

В основу изобретения поставлена задача создания антикоррозионной полистирольной композиции, в которой путем использования в качестве ингибитора коррозии другого химического соединения, обеспечивалось бы образование на поверхности полимера защитной микропленки и повышение критической энергии образования трещин, что приводило бы к повышению химической стойкости и механической прочности антикоррозионного покрытия.

Поставленная задача решается введением в состав в качестве ингибитора коррозии гидрата 4-(бензимидазолил-2¹)хинолина (ингибитор I) или этилсульфата 1-этил-4-(бензимидазолил-2¹) - хинолина (ингибитор II).



при следующем соотношении, мас.ч.:

отходы полистирола	15-16
каменноугольная смола	3,5-4,9
ингибитор коррозии	0,016-0,02
цинковый порошок	15-16
оксид алюминия	7-8
толуол	54,5-60,0

Полистирольные композиции получают простым смешением всех компонентов в обычных условиях. В смеситель, снабженный мешалкой, загружают 15-16 массовых частей пылевидной фракции суспензионного полистирола и 54,5-60-массовых ч толуола. Перемешивание ведут в течение 1 часа до получения однородной массы. Затем в смеситель загружают 15-16 мас. ч цинкового порошка, 7-8 мас. ч окиси Al, 3,5-4,9 мас.ч. каменноугольной смолы, 0,016-0,02 мас.ч ингибиторов - гидрата 4-(бензимидазолил-2¹)хинолина (ингибитор I) или этилсульфата 1-этил-4-(бензимидазолил-2¹)хинолина (ингибитор II).

Смесь тщательно перемешивают в течение 1 часа до получения однородной массы с вязкостью 25-30 сек (по ВЗ-4).

В табл. 1 приведены составы по заявляемому изобретению (примеры 1-3) и известный состав (пример 6). В примерах 4-5 приведены составы с за пределами значениями входящих в состав компонентов.

Полученную композицию наносят на поверхность металла кистью, краскораспылителем, и т.д., сушку ведут при комнатной температуре в течение 30 мин.

Химическую стойкость и механическую прочность покрытий определяют в парах 25% соляной кислоты. Испытания проводят по методике ускоренных испытаний по следующему режиму: 8 ч при температуре 60°C, 16 ч - на воздухе (t=18-22°C), а также в течение 90 суток при t=18-22°C.

Состояние покрытия определяют по изменению внешнего вида покрыты, потере блеска, цвета, наличию и размерам пузырей, отслаиванию покрытия, коррозионному разрушению под пленкой. Прочность пленок при

ударе определяют по ГОСТ 4765-73 на приборе VI-A ,

В таблице 2 приведены стойкость и механическая прочность покрытия в агрессивных средах.

Как видно из таблицы 2, химическая стойкость и прочность на удар в 25% HCl значительно усиливаются при добавлении в композицию ингибитора 1-гидрата 4-(бензи-мидазолил-2¹)хинолина или ингибитора II-этилсульфата 1-этил-4-(бензимидазолил-2¹) хинолина по сравнению с полистирольной композицией без ингибитора и лаком КОРС.

Оптимальная противокоррозионная защита металла покрытием, полученным на основе предлагаемой композиции, обеспечивается присутствием в ней ингибитора I или ингибитора II, что доказано результатами электрохимических измерений, проводимых при добавлении этих ингибиторов в шахтную воду. При этом сдвиг стационарного потенциала стали 3 в положительную сторону свидетельствует о пассивирующем действии этих ингибиторов.

Для составления композиций использовались различные отходы полистирола Горловского ПО "Стирол":

1. Пыль полистирольная ПСС ТУ 6-03-45-74.

2. Бисер и пыль полистирола марок УПС, ПС ТУ 6-05-1918-82 и т.д.

Как показали исследования, марки отходов не сказываются на свойствах предлагаемых композиций.

В результате опытной проверки эффективности противокоррозионной защиты покрытиями на полистирольной основе действующих вентиляторных установок главного проветривания на шахтах и оборудования предприятий цветной металлургии показано, что покрытия сохраняют свою целостность по всей площади в течение 3-5 лет эксплуатации.

Т а б л и ц а 1

Компоненты	Содержание компонентов, мас.ч. по примерам					
	1	2	3	4	5	6 (известный состав)
Отходы полистирола	15	15,5	16	14,5	17	16
Каменноугольная смола	3,5	4,5	4,9	3	5	4,9
Ингибитор коррозии: гидрат 4-(бензимидазолил-2 ¹)хинолина или этилсульфат 1-этил-4-(бензимидазолил-2 ¹)хинолина	0,016	0,018	0,02	0,015	0,025	—
Цинковый порошок	15	15,5	16	14	17	16
Окись алюминия	7	7,5	8	6	7,8	8
Толуол	54,5	57	60	54	60,5	55

Таблица 2

Стойкость и механическая прочность покрытий в 25 % HCl

№№ п/п	Наименование покрытий	Стойкость при 60°C в 25% HCl	Прочность на удар
1	Лак КОРС	относ. стойкая	30
2	Полистирольная композиция без ингибитора	относит. стойкая	30
3	Полистирольная композиция с ингибитором -о-фенилендиами- ном	относит. стойкая	40
4	Полистирольная композиция с ингибитором I-гидратом 4-(бен- зимидазолил-2 ¹) хинолина (ИК- 194)	стойкая	50
5	Полистирольная композиция с ингибитором II-этилсульфатом 1- этил- 4-(бензимидазолил-2 ¹) хи- нолина (ИК-207)	стойкая	50