



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1673555 A1

(51) C 03 C 17/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4731021/33
(22) 22.08.89
(46) 30.08.91. Бюл. № 32
(71) Институт механики металлополимерных систем АН БССР
(72) М.В.Буй, А.В.Рогачев, В.С.Порошин и Е.Н.Соколов
(53) 666.1.056 (088.8)
(56) Бакулкин Б.И. и др. Проектирование и монтаж стеклянных трубопроводов. М.: Стройиздат, 1981, с. 4, 204.
Авторское свидетельство СССР
№ 1491826, кл. C 03 C 17/28, 1988.
(54) ЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ ДЛЯ СТЕКЛА
(57) Изобретение относится к производству

2

строительных материалов, в частности к составам защитных покрытий, применяемых для упрочнения стекла. С целью снижения внутреннего напряжения и повышения деформативности защитное покрытие имеет следующий состав, мас.ч.: полиэтилен 100, амид кислоты общей формулы $R-CONH_2$, где $R = -CH_3, -C_2H_5, -C_{15}H_{31}, -C_{17}H_{35}$ 0,45-4,5. С целью повышения прочностных характеристик покрытие может содержать фенил- α -нафтиламин в количестве 0,25-2,5 мас.ч. Внутреннее напряжение 2,7-3,4 МПа, ударная прочность 7,4-8,1 кДж/м², разрушающее напряжение при растяжении 28,4-29,9 МПа, 1 з.п.ф-лы, 2 табл.

Изобретение относится к созданию материалов на основе полиэтилена для защиты стеклянных изделий (труб, фасонных частей, вставок и т.д.), по которым транспортируются агрессивные жидкости, и может быть использовано в различных отраслях народного хозяйства, особенно в химической, пищевой и микробиологической промышленности, для предотвращения разбрасывания осколков стекла при механическом повреждении стеклоизделий.

Цель изобретения - снижение внутренних напряжений защитных покрытий и повышение деформативности, а также прочностных характеристик.

Материал для защиты стекла имеет следующий состав, мас.ч.: полиэтилен 100,00; амид кислоты общей формулы $R-CONH_2$, где $R = -CH_3, -C_2H_5, -C_{15}H_{31}, -C_{17}H_{35}$ 0,45-4,50.

Материал может содержать фенил- α -нафтиламин в количестве 0,25-2,50 мас.ч.

Фенил- α -нафтиламин (Неозон А) вводят в покрытие с целью повышения его прочно-

стных характеристик и ингибирования термоокислительных процессов, происходящих в полиэтилене при его переработке.

Одновременно с указанными ингредиентами состав данного материала может содержать известные добавки - инициаторы, пластификаторы, наполнители, вспениватели, пигменты и т.д.

Конкретные примеры покрытий представлены в табл. 1.

Компоненты покрытия берут в количествах, указанных в табл. 1, и тщательно перемешивают в смесителе при комнатной температуре в течение 12 мин. Из приготовленного материала (состав) формируют образцы. Поверхность стекла перед нанесением защитного покрытия обезжиривают спиртом.

В состав покрытия вводят компоненты: ПЭ - полиэтилен низкого давления (ГОСТ 16338-77); А - ацетамид (CH_3CONH_2 , ГОСТ 684-70); АПК - амид пальмитиновой кислоты ($C_{15}H_{31}CONH_2$, ТУ 6-09-14-1085-77); АСК -

(19) SU (11) 1673555 A1

амид стеариновой кислоты ($C_{17}H_{35}CONH_2$, ТУ 6-09-07-927-77); АПР – амид пропионо-
вой кислоты ($C_2H_5CONH_2$, ТУ 6-09-08-1210-
77); ФН – фенил- α -нафтиламин ($C_{16}H_{13}N$,
ТУ 6-14-202-67).

Внутренние напряжения определяют по величине отклонения от первоначального положения свободного конца консольно закрепленной упругой подложки с нанесенным слоем покрытия (консольный метод). В качестве консоли служит прямоугольная пластина из стали длиной (l) 100 мм, шириной 16 мм и толщиной 1,9 мм. Максимальный прогиб консоли после нанесения на ее одну сторону полимера определяют на модернизированном устройстве на базе микроскопа ММИ-2. Внутренние напряжения рассчитывают по формуле:

$$\sigma_{вн} = \frac{\Delta h E t^3}{3 l^2 \delta (t + \delta)}$$

где Δh – отклонение подложки от первоначального положения, мм;

E – модуль упругости подложки, кгс/мм²;

t – толщина подложки, мм;

δ – толщина полимерной облицовки, мм.

Адгезию (прочность адгезионных соединений) оценивают методом отслаивания покрытия из стекла при 20-23°C. Разрушающее напряжение при растяжении и относительное удлинение при разрыве

определяют на образцах, выполненных в виде двусторонних лопаточек на разрывной машине ЗР-40 при скорости перемещения подвижного зажима 54 мм/мин. Ударную прочность образцов оценивают на маятниковом копре (ГДР).

Свойства покрытий приведены в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что данное покрытие по сравнению с известным обладает более низкими внутренними напряжениями и лучшей деформативностью. Кроме того, оно имеет лучшую адгезию к стеклу.

Предлагаемое изобретение позволяет повысить безопасность, надежность и долговечность стеклянных изделий, что способствует их внедрению в различные отрасли промышленности и сельского хозяйства.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Защитное покрытие для стекла, включающее полиэтилен и модификатор, отличающееся тем, что, с целью снижения внутренних напряжений и повышения деформативности, в качестве модификатора оно содержит амид кислоты общей формулы $R-CONH_2$, где $R = -CH_3, -C_2H_5, -C_{15}H_{31}, -C_{17}H_{35}$, при следующем соотношении компонентов, мас.ч.:

Полиэтилен	100,00
Амид кислоты	0,45-4,50

2. Покрытие по п.1, отличающееся тем, что, с целью повышения прочностных характеристик, оно дополнительно содержит фенил- α -нафтиламин в количестве 0,25-2,50 мас.ч.

Таблица 1

Состав	Содержание компонентов, мас.ч.		
	Полиэтилен	Амид кислоты	Фенил- α -нафтиламин
1	100	0,45 А	—
2	100	2,4 АСК	—
3	100	4,5 АПР	—
4	100	0,45 АПК	0,25
5	100	2,4 АСК	1,35
6	100	4,5 А	2,5

Таблица 2

Состав	Внутренние напряжения, МПа	Адгезия к стеклу, Н/м	Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	Относительное удлинение при разрыве, %	Ударная прочность, кДж/м ²
1	2	3	4	5	6
1	3,2	560	28,5	145	7,4
2	2,7	580	28,6	160	7,6

Продолжение табл.2

1	2	3	4	5	6
3	3.1	550	28.4	165	7.7
4	3.4	540	29.8	146	7.8
5	2.9	530	29.9	160	8.1
6	3.3	520	29.2	163	7.7

Редактор М.Петрова

Составитель Н.Буровцева
Техред М.Моргентал

Корректор В.Гирняк

Заказ 2894

Тираж 294

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101