

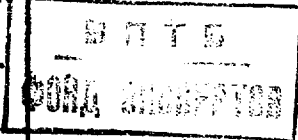


Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 734239

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 06.01.78 (21) 2565680/23-05

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.05.80. Бюллетень № 18

Дата опубликования описания 18.05.80

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

С 09 D 11/10

(53) УДК 677.644.  
.3(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Н. М. Дзюба, С. А. Сатушев, Л. И. Сагайда, В. Т. Левченко,  
В. Ф. Яворовская и В. З. Маслош

(71) Заявитель

Киевский филиал по специальным видам печати Всесоюзного  
научно-исследовательского института комплексных проблем  
полиграфии

## (54) КРАСКА ДЛЯ ГЛУБОКОЙ ИЛИ ФЛЕКСОГРАФСКОЙ ПЕЧАТИ

Изобретение относится к области полиграфической промышленности, а именно, к краске для глубокой или флексографской печати.

Известна краска [1] для глубокой или флексографской печати, содержащая вес. %

Акриловый сополимер 25-35

Фталоцианиновый или хинакридоновый пигмент

6-8

Пенегаситель (бутиловый спирт)

8-12

Вода

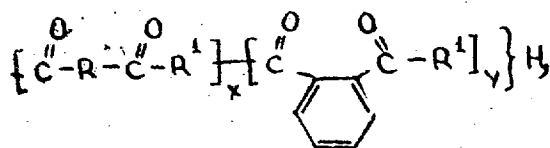
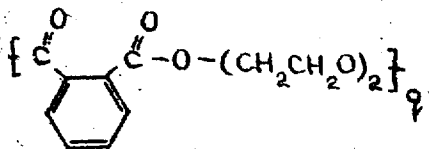
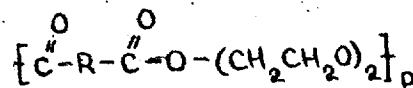
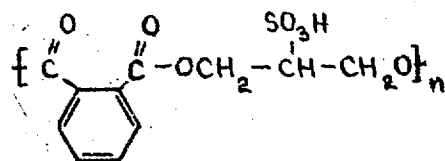
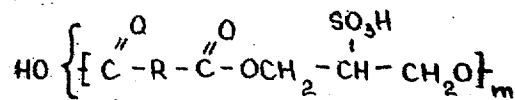
Остальное

Недостатком данной краски является недостаточная стойкость оттиска к истиранию, составляющая 35 циклов, и слабый его блеск - 30%.

Цель изобретения - повышение стойкости к истиранию и блеска оттиска.

Поставленная цель достигается за счет того, что в качестве красящего вещества известная краска содержит струк-

турно-окрашенную полиэфирную смолу общей формулы



где R —остаток ацетилена или бутадиена;

R' — 1,4- или 1,5-диаминоантрахиноновый,  
1,4-диэтианоламино-5,8-диаминоантрахиноновый,  
1,4-диэтианоламино-5,8-диоксиантрахиноновый,  
или 1,4-амино-4-оксиантрахиноновый

m — 1-5; n — 1-2; p — 1-5; q — 1-3;  
x — 1-5; y — 0-3

при следующем содержании компонентов вес. %:

Акриловый сополимер	10-40
Структурно-окрашенная полиэфирная смола	14-25
Пеногаситель	2-12
Вода	Остальное

Наличие сульфогрупп в составе структурно-окрашенной полиэфирной смолы обеспечивает ей растворимость в воде и возможность использования в качестве красящего компонента в составе водорастворимой печатной краски, что, в свою очередь, позволяет исключить процесс перетира его.

Кроме того, наличие в составе структурно-окрашенной смолы красителя антрахинонового ряда, содержащего не менее двух реакционных групп, обеспечивает не только равномерную окраску красочного слоя после печати, но и исключает полностью миграцию красящего компонента с запечатанной поверхности, что позволяет широко применять краски предлагаемого состава для запечатывания бумаг, используемых в дальнейшем для упаковки продуктов пищевой промышленности.

Структурно-окрашенную полиэфирную смолу получают реакцией поликонденсации 0,04-0,12 моль диэтиленгликоля, 0,1-0,2 моль малеинового ангидрида, 0,1-0,612 моль фталевого ангидрида или 0,12 моль адипиновой кислоты, 0,01-0,14 моль натриевой соли пропанхлоргидринсульфокислоты и 0,02-0,12 моль красителя антрахинонового ряда, содержащего не менее двух реакционноспособных групп.

В качестве красителей применяют:

1,4-диаминоантрахинон (красный);  
1,5-диаминоантрахинон (красный),  
1,4-диэтианоламино-5,8-диаминоантрахинон (синий),  
1,4-диэтианоламино-5,8-диоксиантрахинон (синий),  
1-амино-4-оксиантрахинон (сиреневый).

Поликонденсацию указанных соединений осуществляют при температуре 150-200°C в среде инертного газа.

Получение структурно-окрашенной полиэфирной смолы.

В четырехгорлую колбу, снабженную мешалкой, обратным холодильником, термометром и трубкой для подачи азота, загружают 0,2 моль малеинового ангидрида 0,1 моль фталевого ангидрида, 0,06 моль красителя и 0,04 моль диэтиленгликоля.

Реакционную смесь нагревают в токе азота (скорость пропуска азота 1,5 л/ч) при температуре 130°C в течение 1,5-2 ч, затем повышают температуру до 180°C. После выдерживания реакционной смеси в течение 2 ч загружают 0,01 моль натриевой соли пропанхлоргидринсульфокислоты, 0,1 моль диэтиленгликоля, 0,1 моль едкого натра.

Выдерживают реакционную смесь при температуре 180-190°C в течение 4-х ч с последующим проведением процесса в вакууме в течение 2 ч.

После очистки смолы от хлористого натрия с помощью диализа получают структурно-окрашенную смолу со средней молекулярной массой 2200-5000. Концентрация раствора при использовании горячей (60-70°C) воды равна 19% и холодной (15-20°C) воды — 15%.

В качестве акрилового сополимера используют сополимер метакриловой кислоты с бутилметакрилатом, сополимер метакриловой кислоты с бутилакрилатом и метилметакрилатом или сополимер метакриловой кислоты с метилметакрилатом.

Синтез сополимера метакриловой кислоты с бутилметакрилатом и метилметакрилатом осуществляют путем свободно-радикальной сополимеризации акриловых мономеров с акриловой кислотой в среде изопропилового спирта, при соотношении метакриловой кислоты к бутилакрилату с метилметакрилатом от 1:9 до 1:4 (предпочтительно 1:4;5).

В качестве инициатора полимеризации применяют перекись бензоила. Для регулирования молекулярного веса сополимера применяют третичный додецилмеркаптан. Полученный тройной сополимер нейтрализуют при перемешивании 25%-ным водным раствором аммиака до pH 7,4-7,8.

Синтез сополимера метакриловой кислоты с бутилметакрилатом осуществляют следующим образом.

Смешивают 7-15 вес.% метакриловой кислоты и 93-85 вес.% бутилметакрилата и добавляют регулятор полимеризации, например додецилмеркаптан, в количестве 2,2 вес.% от общего количества мономеров. Отдельно готовят 15%-ный раствор инициатора полимеризации, например перекиси бензоила в диоксане. В реактор при непрерывном перемешивании загружают изопропиловый спирт в количестве 40-43 вес.% от общего количества мономеров. По окончании загрузки компонентов реакционную массу выдерживают при непрерывном перемешивании в реакторе при температуре дефлегмации в течение 4 ч до достижения конверсии мономеров не менее 96%. Затем производят отгонку избытка спирта, охлаждают массу до 50°C и нейтрализуют при перемешивании жирными вторичными или третичными аминами с числом углеродных атомов C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> до получения величины pH 9-9,5. В качестве жирных вторичных или третичных аминов применяют диметиламин, триметиламин, моноэтаноламин, диэтаноламин, или триэтаноламин. После охлаждения до комнатной температуры готовый сополимер разбавляют водой до получения 40%-ного водного раствора.

Синтез сополимера метакриловой кислоты с метилметакрилатом осуществляют путем суспензионной полимеризации при соотношении метакриловой кислоты к метилметакрилату от 1:10 до 1:2,7 (предпочтительно 1:6) при температуре 60-70°C в присутствии стабилизатора поливинилового спирта и инициатора перекиси бензоила. Полученный сополимер нейтрализуют при перемешивании 25%-ным раствором аммиака до pH 7,3-7,6.

В качестве пеногасителя используют бутиловый аллиловый, изопропиловый спирты, этилен-, диэтилен- или триэтиленгликоль или силиконовую жидкость ПМС-200А.

**Пример 1.** Краску следующего состава, вес.%: сополимер метакриловой кислоты с бутилакрилатом и метилметакрилатом -25, структурно-окрашенная полиэфирная смола с красителем 1,4-диэтаноламино-5,8-диоксиантрахиноном -14, бутиловый спирт 8, вода - остальное. Готовят в смесителе. В смеситель загружают структурно-окрашенную полиэфирную смолу, акриловый сополимер, пеногаситель и перемешивают при комнатной температуре в течение 10-15 мин.

Получают синюю краску с вязкостью 20 с, по ВЗ-4. Блеск красочного от-

тиска 48%, стойкость к истиранию 72 цикла.

**Пример 2.** Аналогично примеру 1 готовят краску состава, вес.%: сополимер метакриловой кислоты с бутилакрилатом и метилметакрилатом 30, структурно-окрашенная полиэфирная смола с красителем 1,4-диэтаноламино-5,8-диаминоантрахиноном 18, силиконовая жидкость ПМС-200А 2, вода - остальное.

Получают синюю краску с вязкостью 22 с по ВЗ-4. Блеск красочного оттиска 47%, стойкость к истиранию 74 цикла.

**Пример 3.** Аналогично примеру 1 готовят краску состава, вес.%: сополимер метакриловой кислоты с бутилакрилатом и метилметакрилатом 35, структурно-окрашенная полиэфирная смола с красителем 1-амино-4-оксиантрахиноном 25, бутиловый спирт 12, вода - остальное.

Получают сиреневую краску с вязкостью 26 с по ВЗ-4. Блеск красочного оттиска 49%, стойкость к истиранию 80 циклов.

**Пример 4.** Аналогично примеру 1 готовят краску состава, вес.%: сополимер метакриловой кислоты с бутилметакрилатом 10, структурно-окрашенная полиэфирная смола с красителем 1,4-диаминоантрахиноном 16, аллиловый спирт 9, вода - остальное.

Получают красную краску с вязкостью 25 с по ВЗ-4. Блеск красочного оттиска 48%, стойкость к истиранию 80 циклов.

**Пример 5.** Аналогично примеру 1 готовят краску состава, вес.%: сополимер метакриловой кислоты с бутилметакрилатом 15, структурно-окрашенная полиэфирная смола с красителем 1,5-диаминоантрахиноном 18, диэтиленгликоль 3, вода - остальное.

Получают красную краску с вязкостью 25 с по ВЗ-4. Блеск красочного оттиска 50%, стойкость к истиранию 80 циклов.

**Пример 6.** Аналогично примеру 1 готовят краску состава, вес.%: сополимер метакриловой кислоты с бутилметакрилатом 20, структурно-окрашенная смола с красителем - 1-амино-4-оксиантрахиноном 22, триэтиленгликоль 4, вода - остальное.

Получают сиреневую краску с вязкостью 23 с по ВЗ-4. Блеск красочного

оттиска 46%, стойкость к истиранию 78 циклов.

**Пример 7.** Аналогично примеру 1 готовят краску состава, вес. %: сополимер метакриловой кислоты с метилметакрилатом 30, структурно-окрашенная смола с красителем 1,4-диэтаноламино-5,8-диаминоантрахиноном 17, изопропиловый спирт 6, вода - остальное.

Получают синюю краску с вязкостью 26 с по ВЗ-4. Блеск красочного оттиска 48%, стойкость к истиранию 80 циклов.

**Пример 8.** Аналогично примеру 1 готовят краску состава, вес. %: сополимер метакриловой кислоты с метилметакрилатом 35, структурно-окрашенная полиэфирная смола с красителем 1,4-диэтаноламино-5,8-диоксиантрахиноном 20, триэтиленгликоль 8, вода - остальное.

Получают синюю краску с вязкостью 24 с, по ВЗ-4. Блеск красочного оттиска 48%, стойкость к истиранию 80 циклов.

**Пример 9.** Аналогично примеру 1 готовят краску состава, вес. %: сополимер метакриловой кислоты с метилметакрилатом 40, структурно-окрашенная полиэфирная смола с красителем 1,4-диаминоантрахиноном 25, бутиловый спирт 10, вода - остальное.

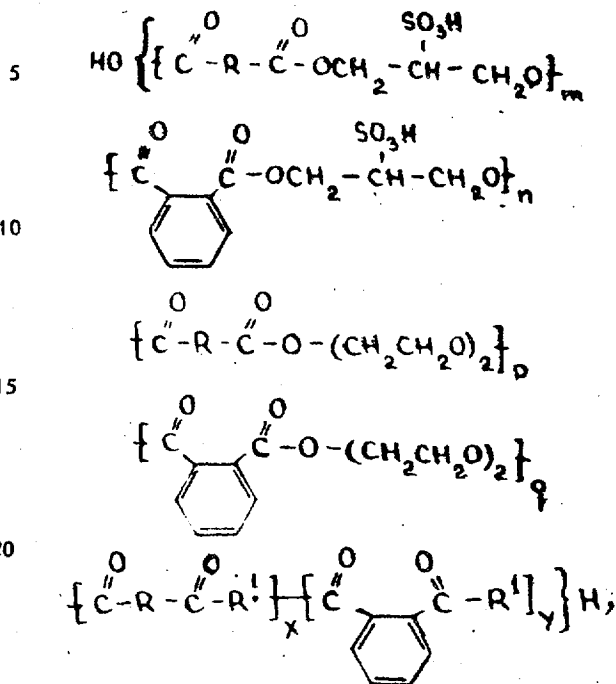
Получают красную краску с вязкостью 26 с по ВЗ-4. Блеск красочного оттиска 50% стойкость к истиранию 79 циклов.

Использование данной краски позволяет повысить стойкость оттиска к истиранию от 35 до 80 циклов и блеск от 30 до 50 баллов.

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

Краска для глубокой или флексографской печати, содержащая акриловый сополимер, красящее вещество, пеногаситель и воду, отличающаяся тем, что, с целью повышения стойкости к истиранию и блеска оттиска в качестве красящего вещества она содержит структур-

но-окрашенную полиэфирную смолу общей формулы



где R - остаток ацетиленового или бутандиенового звена;

R' - 1,4- или 1,5-диаминоантрахиноновый,

1,4-диэтаноламино-5,8-диаминоантрахиноновый,

1,4-диэтаноламино-5,8-диоксиантрахиноновый или 1,4-амино-4-оксиантрахиноновый;

m - 1-5; n - 1-2; p - 1-5; q - 1-3; x - 1-5, y - 0-3,

при следующем содержании компонентов, вес. %:

Акриловый сополимер	10-40
Структурно-окрашенная полиэфирная смола	14-25
Пеногаситель	2-12
Вода	Остальное

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

по заявке № 2104960/05 с приоритетом от 16.12.74, кл. С 09 D 11/60, 1977 (прототип).

Составитель Г. Мурманцев

Редактор В. Зарванская Техред С. Мигай Корректор М. Шароши

Заказ 2207/7

Тираж 725

Подписное

ЦНИИПИ 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