



УКРАЇНА

(19) UA (11) 22986 (13) C2

(51) 7 D21H21/38

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРОСОЧУВАЛЬНИЙ СКЛАД ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ПРОТИКОРОЗІЙНОГО ПАКУВАЛЬНОГО ПАПЕРУ

(21) 97063165

(22) 26 06 1997

(24) 17 12 2001

(46) 17 12 2001, Бюл. № 11, 2001 р

(72) Макушин Євген Михайлович, Макушина Алла
Всеволоодівна(73) МАКУШИН ЄВГЕН МИХАЙЛОВИЧ, МАКУШИ-
НА АЛЛА ВСЕВОЛОДІВНА(56) 1 AC СССР № 730927, МПК 6 D21H5/22,
30 04 80

2 AC СССР № 946275, МПК 6 D21H5/22, 1980

(57) Пропиточный состав для получения противо-
коррозийной упаковочной бумаги, включающий
уротропин, нитрит натрия, бензотриазолсодержа-
щее соединение и воду, отличающееся тем, что

состав в качестве бензотриазолсодержащего со-
единения содержит продукт взаимодействия бен-
зотриазола с солями низших и/или высших аминов
с карбоновыми кислотами с числом углеродных
атомов от 8 до 28 или их смесями при следующем
соотношении компонентов, мас. %

Уротропин 5-30

Нитрит натрия 5-30

Продукт взаимодействия
бензотриазола с солями
низших и/или высших
аминов с карбоновыми
кислотами с числом угле-
родных атомов от 8 до 28
или их смесями

5-30

Вода Остальное

Изобретение относится к пропиточным со-
ставам для производства противокоррозионной бу-
маги и предназначено для использования в цел-
люлозно-бумажной и других отраслях промышлен-
ности, производящих противокоррозионную бума-
гу, применяемую для упаковки и консервации ме-
таллоизделий

Известен ингибирующий состав [1], который
не содержит уротропина и нитрита натрия. Извест-
ный состав содержит бензотриазол и продукт
взаимодействия циклогексиламина с синтетичес-
кими жирными кислотами с числом углеродных
атомов от 6 до 20 при следующем соотношении
компонентов, в мас. %

Бензотриазол 2-91

Продукт взаимодействия
циклогексиламина с син-
тетическими жирными
кислотами с числом угле-
родных атомов с 6 до 20

9-98

Известный ингибирующий состав пред-
ставляет собой механическую смесь /смесь инди-
видуальных веществ/ бензотриазола и продукта
взаимодействия циклогексиламина с синтетичес-
кими жирными кислотами с числом углеродных
атомов от 6 до 20

Отход от уротропино-нитритного ингибитора
привел однако к ухудшению защитных свойств
противокоррозионной бумаги

Известен способ изготовления упаковочной
бумаги для защиты металлоизделий от атмосфер-
ной коррозии [2], в котором обработку бумаги-ос-
новы осуществляют водным раствором уротропи-
на и нитрита натрия, а затем водно-аммиачным
раствором бензотриазола с содержанием аммиака
0,7-1,2 вес. %. Пропиточный состав для изготовле-
ния упаковочной бумаги для защиты металлоизде-
лий от атмосферной коррозии взят нами в качес-
ве прототипа как наиболее близкий к заявляемо-
му

Получение упаковочной бумаги с использо-
ванием известного пропиточного состава осу-
ществляют также в несколько стадий: на первой
стадии бумагу-основу пропитывают водным рас-
твором, содержащим уротропин и нитрит натрия,
затем после сушки бумаги на нее наносят вод-
ноаммиачный раствор бензотриазола, затем бу-
магу снова сушат, а после сушки подвергают тер-
мообработке при температуре 80-130°C для уда-
ления аммиака

Описанное техническое решение также пре-
дусматривает многостадийный процесс получения
противокоррозионной бумаги, не решаются в нем
(решении) вопросы охраны окружающей среды и

техники и безопасности в связи с выделением большого количества аммиака при термообработке бумаги. Кроме того, имеет место взаимодействие продукта гидролиза уротропина-формальдегида – с бензотриазолом с образованием нелетучего и нерастворимого в воде соединения, из-за чего известный состав не может защищать цветные металлы, т.к. получаемая с его использованием противокоррозионная бумага также является по сути уротропино-нитритной, которая корродирует цветные металлы.

В основу изобретения поставлена задача создания пропиточного состава, введение которого в бумагу-основу позволило бы повысить защитные свойства противокоррозионной бумаги и использовать ее для защиты как черных, так и цветных металлов, при одновременном снижении производственных затрат за счет исключения дополнительной сушки бумаги и ее термообработки для удаления аммиака и обеспечения защиты окружающей среды.

Поставленная задача решается за счет того, что в пропиточном составе, содержащем уротропин, нитрит натрия, бензотриазолсодержащее соединение и воду, в соответствии с изобретением в качестве бензотриазолсодержащего соединения состав содержит продукт взаимодействия бензотриазола с солями высших и/или низших аминов с карбоновыми кислотами с числом углеродных атомов от 8 до 28 или их смесями при следующем соотношении компонентов, мас. %

Уротропин	5–30
Нитрит натрия	5–30
Продукт взаимодействия бензотриазола с солями низших и/или высших аминов с карбоновыми кислотами с числом углеродных атомов от 8 до 28 или их смесями	5–30
Вода	Остальное

Продукт взаимодействия бензотриазола с солями низших и/или высших аминов с карбоновыми кислотами с числом углеродных атомов от 8 до 28 может быть получен при следующем соотношении исходных компонентов

Бензотриазол	0,5–40
Соль низших и/или высших аминов с карбоновыми кислотами с числом углеродных атомов от 8 до 28	60–99,5

При этом в качестве аминов могут быть использованы низшие и/или высшие алифатические, алициклические, гетероциклические и циклические амины любого гомологического ряда и состава, в том числе диамины. В качестве карбоновых кислот могут быть использованы одно- и двухосновные карбоновые кислоты с числом углеродных атомов от 8 до 28 природного и синтетического происхождения или их смеси.

Использование в заявляемом составе уротропина, нитрита натрия и продукта взаимодействия бензотриазола с солями низших и/или высших аминов с карбоновыми кислотами с числом углеродных атомов от 8 до 28 или их смесями позволит решить одну из основных технических задач – обеспечить длительную защиту от атмосферной

коррозии стали различных марок с покрытиями и без таковых, чугуна, меди и ее сплавов, алюминия и его сплавов, цинка, хрома, кадмия и покрытий из перечисленных цветных металлов, а также магния и олова.

При этом защитные свойства предлагаемого состава выше, чем отдельно у уротропино-нитритного состава и продукта взаимодействия бензотриазола с солями низших и/или высших аминов с карбоновыми кислотами с числом углеродных атомов от 8 до 28. Синергизм защитных свойств предлагаемого пропиточного состава проявляется как в отношении черных металлов, так и по отношению к цветным. При этом срок службы противокоррозионной бумаги, полученной с использованием заявляемого состава, практически не меньше, чем у бумаги УНИ, полученной с использованием смеси уротропина и нитрита натрия, и в течение всего срока универсальность защитных свойств заявляемого состава сохраняется. Это связано с тем, что продукт взаимодействия бензотриазола с солями низших и/или высших аминов с карбоновыми кислотами с числом атомов углерода от 8 до 28 не подвергается воздействию продуктов гидролиза уротропина. Это происходит по двум причинам: первая – относительная устойчивость продукта взаимодействия к формальдегиду, а вторая – соединения бензотриазола с солями находятся вне водной фазы, в результате чего исключается попадание продуктов гидролиза уротропина в зону непосредственного контакта с продуктом взаимодействия бензотриазола с солями указанных аминов с карбоновыми кислотами. Последнее не мешает бензотриазолу оказывать защитное действие по отношению к защищаемым металлам, т.к. продукт взаимодействия бензотриазола с солями указанных аминов с карбоновыми кислотами с числом углерода от 8 до 28 или их смесями обладает способностью сорбироваться на поверхности металлоизделий, вытесняя при этом воду.

Приготовление заявляемого пропиточного состава осуществляют путем перемешивания в воде последовательно уротропино-нитритного компонента, а затем продукта взаимодействия бензотриазола с солями низших и/или высших аминов с карбоновыми кислотами с числом углерода от 8 до 28. Температуру в процессе приготовления пропиточного состава поддерживают на уровне 35–45°C. Приготовленный пропиточный состав используют для пропитки бумаги-основы, содержание в ней ингибитора составляет от 1–2 до 35–40 г/м², считая на суммарный вес всех компонентов, входящих в состав. Концентрация ингибиторного состава составляет 5–75% и регулируется в зависимости от способа введения раствора в бумагу-основу и технологических параметров производства антикоррозионной бумаги.

Продукт взаимодействия бензотриазола с солями низших и/или высших аминов с карбоновыми кислотами с числом атомов углерода от 8 до 28 получают путем введения в указанную соль бензотриазола при температуре 120–150°C и перемешивании в течение 0,5–1,5 часа, в результате чего получают однородную эмульсию, которую добавляют к водному раствору уротропино-нитритной смеси.

Предлагаемое изобретение иллюстрируется следующими примерами

Пример 1.

Пропиточный состав содержит, мас %	
Уротропин	15
Нитрит натрия	15
Продукт взаимодействия бензотриазола с солью октадециламина с карбоновыми кислотами с числом атомов углерода от 25 до 28	20
Вода	50

Пропиточным составом пропитывают бумагу-основу, подвергают ее сушке при температуре 100–120°C и используют для упаковки и консервации металлопродукции. Содержание ингибиторного состава в бумаге составляет 12 г/м². Испытания полученной противокоррозионной бумаги проводят на металлических пластинах, обернутых в бумагу, путем выдерживания упакованных пластин в замкнутом объеме, содержащем сернистый газ (SO₂), при относительной влажности 96% и температуре 22 ± 1°C до появления первых следов коррозии на поверхности металлических пластин.

Пример 2.

Пропиточный состав содержит, мас %	
Уротропин	20
Нитрит натрия	20
Продукт взаимодействия бензотриазола с солью гексаметилендиамина с карбоновыми кислотами с числом атомов углерода от 22 до 26	20
Вода	40

Получение противокоррозионной бумаги осуществляют так, как описано в примере 1. Готовая бумага содержит 16 г/м² ингибиторного состава.

Пример 3.

Пропиточный состав содержит, мас %	
Уротропин	25
Нитрит натрия	20
Продукт взаимодействия бензотриазола с солью циклогексиламина с карбоновыми кислотами	

с числом атомов углерода от 22 до 28	30
Вода	25

Пропиточный состав используют для получения противокоррозионной бумаги. Содержание ингибиторного состава в бумаге составляет 20 г/м².

Пример 4.

Бумагу-основу пропитывают соединением, содержащим 25% продукта взаимодействия бензотриазола с солью этиленамина с карбоновыми кислотами с числом атомов углерода от 12 до 13 и 75% воды. Содержание ингибитора в бумаге составляет 20 г/м².

Пример 5.

Для пропитки бумаги-основы используют смесь водных растворов уротропина и нитрита натрия, в которой указанные вещества содержатся в соотношении 1:1. Общее содержание ингибитора в бумаге составляет 22 г/м².

Пример 6 (по прототипу)

Готовят смесь водных растворов уротропина и нитрита натрия, содержащую по 12,5% (мас) уротропина и нитрита натрия и 75% воды. Этой смесью пропитывают бумагу-основу, затем ее сушат, после чего наносят водноаммиачный раствор бензотриазола, содержащий 12,5% бензотриазола, 0,94% аммиака и 86,56% воды. Полученную бумагу высушивают, а затем подвергают термообработке при температуре 130°C. Общее содержание ингибиторного состава в бумаге – 25 г/м².

Показатели защитного действия пропиточных составов, описанных в примерах 1–6 сведены в таблицу.

Анализ данных, представленных в таблице, показывает, что предлагаемый пропиточный состав значительно превышает по защитным свойствам как состав по прототипу, содержащий уротропин, нитрит натрия и бензотриазолсодержащее соединение, так и смесь уротропина с нитритом натрия, а также продукт взаимодействия бензотриазола с солями указанных аминов с карбоновыми кислотами с числом углеродных атомов от 8 до 28, используемые для пропитки бумаги-основы отдельно.

1 АС СССР № 946275, МПК 6 D21H5/22, 1985 г

2 АС СССР № 730927, МПК 6 D21H5/22, 30.04.80 г

Показатели защитного действия пропиточных составов	Примеры					
	1	2	3	4	5	6 (прото- тип)
Срок защитного действия пропиточного состава, год	9–10	9–10	9–10	4–5	7–8	2–3
Защитное действие пропиточных составов по отношению к различ- ным металлам (время появления первых очагов коррозии), суток						
сталь	220	240	210	180	100	150
латунь	160	170	180	145	0	120
медь	150	140	150	125	0	100
алюминий	160	170	160	130	0	120
кадмий	120	130	145	110	0	98
цинк	160	180	190	140	0	125

Тираж 50 экз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
