



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43418 (13) C2

(51) 7 D21H21/38

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

### (54) ПРОТИКОРОЗІЙНИЙ ПАКУВАЛЬНИЙ ПАПІР

(21) 97126377

(22) 29 12 1997

(24) 17 12 2001

(46) 17 12 2001, Бюл. № 11, 2001 р.

(72) Макушин Євген Михайлович, Макушина Алла Всеволодівна

(73) МАКУШИН ЄВГЕН МИХАЙЛОВИЧ, МАКУШИНА АЛЛА ВСЕВОЛОДІВНА

(56) "Технология упаковочной бумаги", под ред Н.Е. Трухтенковой — М. изд-во "Лесная промышленность", 1974 — с. 190

(57) Протикорозійний пакувальний папір, який містить папір-основу, інгібітор атмосферної корозії металів і покриття, який відрізняється тим, що він

як покриття містить суміш вуглеводнів парафінового ряду загальної формули  $C_nH_{2n+2}$  і катіонізованих кислотних співполімерних смол — етилен/метакрилат, етилен/акрилат, етилен/вінілацетат, етилен/вінілацетат/метакрилат та етилен/вінілацетат/акрилат при наступному співвідношенні компонентів, мас. %

папір-основа	50-90
інгібітор атмосферної корозії металів	5-30
вуглеводні парафінового ряду загальної формули $C_nH_{2n+2}$	5-50
катіонізовані кислотні співполімерні смоли	1-50

Вінахід має відношення до протикорозійного пакувального паперу і призначений для використання у целюлозно-паперовій та інших галузях промисловості, що виробляють і використовують протикорозійний пакувальний папір.

Відомі різні види протикорозійного пакувального паперу, які містять папір-основу, інгібітор атмосферної корозії металів і покриття, за яке можуть використовуватися різні полімери, латекси, парафіни та воски, бітум тощо. Як приклад наводиться досвід фірм ФРН, що здійснюють фіксацію інгібітора дициклогексиламіну та морфолінакаприлату за допомогою восків. Проте зазначено, що такий метод фіксації інгібітора на папері не знайшов широкого застосування. При впровадженні цього методу зіткнулися з труднощами, одна з яких пов'язана з недостатньою розчинністю гідрофільних інгібіторів у парафіні або восках, а інша — з низькою ефективністю інгібіторів через їх закупорювання у товщі парафіну або воску.

Відомий також протикорозійний пакувальний папір за описом у згаданій книзі [1], що містить папір-основу, покриття та інгібітор, що нанесений на папір-основу окремо. Як покриття папір може містити парафін, мікровіск, фольгу або синтетичні полімери (поліетилен, поліпропілен). Пакувальний папір за цим описом містить покриття, що наноситься на папір-основу у вигляді окремого шару, а інгібітор наноситься на протилежний бік паперу-основи. Такий протикорозійний папір відзначається задовільними бар'єрними властивостями і не впли-

ває негативно на легкість та ефективність дії інгібітора. Проте відомий протикорозійний папір придатний не для всіх випадків експлуатації його у вигляді упаковки і консервації металевих виробів, що пов'язане з неуніверсальністю та низькою стійкістю покриття до впливу навколишнього середовища. Окремі види покриття поверхні цього паперу мають низьку світлостійкість, що призводить до деструкції покриття вже після одного року експлуатації паперу. Деструкція призводить до ламкості покриття, появи отворів, тріщин та інших дефектів на поверхні протикорозійного паперу, що веде до розривання упаковки, втрати її герметичності, а також викликає втрату інгібітора, наслідком чого стає корозійне пошкодження металевих виробів. Втрата герметичності покриття призводить також до підвищення паропроникності, з чим пов'язаний ефект "накопичення" води в упаковці, що негативно позначається на цілісності не тільки металевих виробів, але й інших видів конструкційних матеріалів.

Відомий протикорозійний папір, що містить як покриття згадані вище матеріали, має також і низьку морозостійкість. За низьких  $(-10)^{\circ}\text{C}$ – $(-15)^{\circ}\text{C}$  температур парафінове або воскове покриття викришується. Маніпуляції з таким папером призводять до його розривів і втрат герметичності та наступного пошкодження заpackованого у нього виробу. Зазначене вище стосується також покриттів, що містять бітум, поліетилен або поліпропілен.

Всі зазначені вище недоліки відомого протикорозійного пакувального паперу можна сформулювати як низьку довговічність, за якої термін дії згаданого паперу визначається не якістю та вмістом у папері інгібітора, а цілісністю самої упаковки.

Очевидно, що існуючий протикорозійний пакувальний папір, що містить як покриття перелічені вище речовини, вичерпав усі свої можливості, і подальше підвищення якості паперу повинне йти в іншому напрямі.

Відомий протикорозійний папір обраний нами за прототип як найбільш близький за призначенням і технічною суттю до паперу, що заявляється.

В основу винаходу поставлене завдання створення протикорозійного паперу з поліпшеними протикорозійними властивостями щодо чорних та кольорових металів, підвищеною механічною міцністю та підвищеним терміном захисної дії шляхом створення на поверхні паперу міцного з'єднаного покриття, стійкого проти руйнування.

Поставлене завдання вирішується тим, що протикорозійний пакувальний папір, що містить папір-основу, інгібітор атмосферної корозії металів та покриття, у відповідності до винаходу як покриття містить суміш вуглеводнів парафінового ряду загальної формули  $C_nH_{2n+2}$  і катіонізованих кислотних сополімерів смол етилен/метакрилат, етилен/акрилат, етилен/вінілацетат, етиленвінілацетат/метакрилат, етиленвінілацетат/акрилат за такого співвідношення компонентів, мас %

папір-основа	59–90
інгібітор атмосферної корозії металів	5–30
вуглеводень парафінового ряду загальної формули $C_nH_{2n+2}$	5–50
катіонізовані кислотні сополімерні смоли	1–50

Вміст катіонізованого кислотного компоненту у кислотних сополімерних смолах може бути у межах від 0,4 до 40%.

Як інгібітор може бути використаний будь-який тип інгібітора (органічні та неорганічні сполуки будь-яких класів).

Як вуглеводні парафінового ряду загальної формули  $C_nH_{2n+2}$  можуть бути використані або чисті продукти, що складаються виключно з представників одного ряду парафінів, або їх суміші чи сполуки, що їх містять (парафін, віск, масла, мастила, гач, мазут, бітум тощо).

Вид паперу основи та його маса  $1\text{ м}^2$  не має значення та може охоплювати всі види паперу, від тонких до дуже товстих.

Протикорозійний пакувальний папір із покриттям у відповідності до запропонованого винаходу виробляється шляхом нанесення на один із боків паперу-основи інгібітора, а на другий бік покриття, що містить вуглеводень парафінового ряду формули  $C_nH_{2n+2}$  і катіонізовану кислотну сополімерну смолу. Можливе нанесення на папір-основу спочатку покриття, а потім інгібітора, причому покриття та інгібітор можуть наноситися на одній машині за одну стадію або на різних (спеціалізованих) машинах за декілька стадій, що не має принципового значення. Протикорозійний пакувальний папір, що пропонується, із зазначеним покриттям

має поліпшені протикорозійні властивості, підвищену довговічність і термін дії упаковки незалежно від умов зберігання (від легких до особливо жорстких) і консервації.

Протикорозійний пакувальний папір завдяки нанесенню згаданого покриття відзначається підвищеною атмосферостійкістю, має високу механічну міцність і вологоміцність, меншу паропроникність і вологопоглинання, а також підвищену морозостійкість. Він може бути використаний у різних галузях техніки не тільки для пакування металевих виробів середнього розміру та маси, але й для пакування великогабаритних металевих виробів, а також вузлів обладнання при їх постачанні споживачеві зібраними на піддонах або на платформах, оскільки замінює дорогі тканини (парусину, брезент) і прогумовані матеріали. Висока атмосферостійкість паперу, що заявляється, робить можливим зберігання запакованих у нього металевих виробів на відкритих майданчиках, що не рекомендується для інших видів пакувального паперу.

Досягнення зазначених вище властивостей паперу, що пропонується, пов'язане з використанням у складі його покриття катіонізованих сополімерних смол, що створюють із парафіновими вуглеводнями формули  $C_nH_{2n+2}$  міцну, але гнучку та витривалу до різних погодних умов структуру.

Виробництво протикорозійного пакувального паперу, що пропонується, може бути здійсненим на звичайних машинах за одну або більше стадій, що не має принципового значення. Способи нанесення покриття та інгібітора на папір-основу також можуть бути різноманітні.

Винахід ілюструється нижченаведеними прикладами.

#### Приклад 1.

Протикорозійний пакувальний папір із покриттям одержують шляхом нанесення на папір-основу спочатку суміші вуглеводню парафінового ряду  $C_nH_{2n+2}$  (парафіну) і катіонізованої кислотної сополімерної смоли (етилен/метакрилат), що взяті у співвідношенні 1:0,8, які попередньо сплавляють за температури 90–100°C. Потім на другий бік паперу-основи наносять інгібітор (розчин бензотриазолу), після чого одержаний папір сушать при температурі 50–60°C. Протикорозійний папір містить, мас %

папір-основа	50
бензотриазол	5
парафін	25
катіонізована кислотна сополімерна смола етилен/метакрилат	20

#### Приклад 2.

Відрізняється від прикладу 1 тим, що на папір-основу спочатку наносять інгібітор, за який використовують суміш уротропіну, нітриту натрію та бензотриазолу, потім після сушіння паперу на другий бік наносять покриття, що складається із суміші технологічного мастила та катіонізованої кислотної сополімерної смоли етиленвінілацетат/акрилат, що взяті у співвідношенні 1:0,25, яку готують шляхом оплавлювання зазначених компонентів за температури 80–90°C. Покриття наносять за температури 70–80°C.

Одержаний протикорозійний папір містить, мас %

папір-основа	80
інгібітор	15
технологічне мастило	4
катіонізована сополімерна смола етиленвінілацетат/акрилат	1

#### Приклад 3.

Відрізняється від прикладу 2 тим, що на папір-основу наносять як інгібітор фосфат циклогексиламіну, а потім після сушіння паперу на інший бік наносять розплав, що містить катіонізовану сополімерну смолу етилен/вінілацетат з бтумом, що взяті у співвідношенні 1 0,5. Температура нанесення розплаву складає 80–90°C.

Одержаний папір містить, мас %

папір-основа	75
фосфат циклогексиламіну	10
бтум	10
катіонізована сополімер-	

на смола етилен/вінілацетат 5

#### Приклад 4 (за прототипом)

Протикорозійний пакувальний папір одержують шляхом нанесення на папір-основу спочатку інгібітора, за який використовують нітрит дициклогексиламіну, та після сушіння за температури не вище 130°C на інший бік наносять парафін. Температура нанесення парафіну складає 65–70°C. Протикорозійний папір містить, мас %

папір-основа	50
нітрит дициклогексиламіну	15
парафін	35

Якісні показники протикорозійного пакувального паперу, одержаного за прикладами 1–4, наведені у таблиці.

Як свідчать подані у таблиці дані, запропонований протикорозійний папір значно перевищує за своїми якісними показниками папір за прототипом.

Показники якості протикорозійного пакувального паперу	Приклади			
	1	2	3	4/за прототипом/
	за винаходом			
Паропроникність (вихідний матеріал), г/м <sup>2</sup> · 24 год	10	15	15	90
Паропроникність (після натурного старіння), г/м <sup>2</sup> · 24 год	12	17	17	200
Розривна довжина у машинному напрямі (після натурного старіння), м	8000	7000	7500	2000
Термін дії пакувального паперу (розрахункова величина), рік	5-6	5-6	5-6	1,5-2
Протикорозійні властивості (прискорене випробування за відносної вологості 96–98% і температури 21±1°C)				
Час до появи перших ознак корозії, д/б				
сталі	220	210	210	180
мідь та її сплави	180	180	180	0
алюміній та його сплави	190	190	190	60
цинк	160	160	160	70
хром	180	190	190	60

Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

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

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

