



УКРАЇНА

(19) UA (11) 84963 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
C10M 141/00  
C23F 11/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ІНГІБІТОР КОРОЗІЇ ДО ЗАХИСНИХ КОМПОЗИЦІЙ

1

(21) а200702585  
(22) 12.03.2007  
(24) 10.12.2008  
(46) 10.12.2008, Бюл.№ 23, 2008 р.  
(72) ГОЛІК МАКСИМ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA, ПРО-  
ЦИШИН ВІРА ТОМІВНА, UA  
(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО УКРАЇНСЬКИЙ  
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ НАФТОПЕРЕ-  
РОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ "МАСМА", UA  
(56) UA, 11140, U, 15.12.2005  
RU, 2123068, C1, 10.12.1998  
RU, 2135640, C1, 27.08.1999  
RU, 2133261, C1, 20.07.1999

2

RU, 2003130055, A, 10.04.2005  
KR, 900003584, B, 26.05.1990  
US, 20030230742, A1, 18.12.2003  
(57) Інгібітор корозії до захисних композицій, що  
являє собою продукт високотемпературної кон-  
денсації жирних кислот і амінів, який додатково  
амідований карбамідом, причому як жирні кислоти  
містить суміш ненасичених і насичених кислот при  
співвідношенні ненасичені жирні кислоти : насиче-  
ні жирні кислоти : амін : карбамід  $3 \div 43 : 0,2 \div 10 :$   
 $0,3 \div 8,5 : 1$ .

Винахід відноситься до присадок до захисних композицій, призначених для довгострокового за-  
хисту від корозії зовнішніх і внутрішніх поверхонь  
виробів машинобудування, прокату, напівфабри-  
катів і запасних частин із чорних металів і їхніх  
сплавів, що зберігаються під навісом або в упак-  
овці в умовах підвищеної вологості під впливом  
атмосферних факторів, агресивних середовищ  
промислових виробництв, вихлопних газів, сольо-  
вого туману.

На поверхні металу в реальній атмосфері на-  
вколишнього середовища утворюється плівка во-  
логи, у якій розчиняються коррозійно-агресивні  
агенти атмосфери - діоксид сірки, хлориди, оксиди  
азоту, сірководень - і утворюються електроліти, що  
сприяють інтенсивному розвитку корозійних про-  
цесів. Тому, одним з основних вимог до інгібітору  
для захисних композицій є здатність швидко та  
ефективно витіснити з поверхні металу розчини  
електроліту й перешкоджати їхній ресорбції.

Найбільш близьким за технічним рішенням до  
винаходу, що пропонується, є інгібітор корозії ме-  
талів [патент RU 2135640, 6 C23F11/14,  
1999.08.27], який являє собою вуглеводневий роз-  
чин продукту високотемпературної конденсації  
жирних кислот легкої талової олії (10-40мас.%) та  
аміну - діетилентриаміну, поліетиленполіаміну,  
ціанетиланового етилендіаміну, триетаноламіну  
або їх суміші (2мас.%) і технічного толуолу або  
його суміші з „Нефрасом” АР 120/200 - решта.  
Продукт може додатково містити Неонол АФ 9-6

(6-10мас.%). Даний інгібітор корозії має низьку  
температуру застигання, високі захисні властивос-  
ті у кисень- та сірководневовмисних середовищах,  
однак він не забезпечує достатній ступінь захисту  
чорних металів при впливі сольового туману та  
електроліту.

Завданням винаходу є розробка інгібітору ко-  
розії до захисних композицій для консервації чо-  
рних металів з покращеним рівнем захисту в умовах  
сольового туману та при контакті з електролітом.

Поставлене завдання вирішується складом ін-  
гібітору корозії, що являє собою продукт високо-  
температурної конденсації жирних кислот і амінів,  
який додатково амідований карбамідом, причому в  
якості жирних кислот використовуються суміш не-  
насичених і насичених кислот при співвідношенні  
ненасичені жирні кислоти : насичені жирні кислоти  
: амін : карбамід  $3 \div 43 : 0,2 \div 10 : 0,3 \div 8,5 : 1$ .

Запропонований інгібітор корозії одержують  
високотемпературною конденсацією суміші насиче-  
них та ненасичених кислот, аміну та карбаміду  
при температурі 120-210°C.

Вихідні компоненти для одержання інгібітору  
корозії:

В якості вищих ненасичених жирних кислот ви-  
користовують -

- олеїнову кислоту (ГОСТ 7580-91);  
- кислоти жирні ненасичені технічні (ТУ.У  
001149943-437-98);

В якості вищих насичених жирних кислот вико-  
ристовують -

(13) C2

(11) 84963

(19) UA

- стеаринову кислоту за ГОСТ 6484-96;  
- синтетичні жирні кислоти фракцій C10-C16 і C17-C20 за ГОСТ 25219-87.

В якості аміну використовують -  
- триетаноламін - за ТУ 6-02-916-79.

Карбамід - за ГОСТ 2081-92.

В таблиці 1 наведено співвідношення вихідних реагентів при одержанні зразків пропонованого інгібітору корозії до захисних композицій. Готовий продукт являє собою масу темно-коричневого кольору і має такі характеристики:

Густина при 20°C за ГОСТ 3900-47, г/см<sup>3</sup> - 0,920-0,990

Кислотне число за ГОСТ 11362-76, мг/г - 2-50.

Інгібітор корозії може поставлятися до споживача у вигляді 30-60%-них розчинів в нафтовій оліві в'язкістю 15-40мм<sup>2</sup>/с (І-20А та ін.). Ступінь розбавлення оливою цих розчинів з метою одержання захисних композицій для конкретних застосувань залежить від умов їх використання - агресивності середовища та необхідного терміну захисту.

Для виявлення ефективності пропонованої присадки були проведені порівняльні випробування зразків модельних захисних композицій, які яв-

ляли собою 35% мас. розчини в оліві І-20А зразків пропонованого і нерозбавленого зразка відомого [№10 за патентом RU 2135640] інгібіторів корозії.

Склад зразка відомого інгібітора корозії для металів, мас. %:

Жирні кислоти легкої талової олії - 30

Триетаноламін - 5

Розчинник - технічний толуол - 65.

Випробування проводились за ГОСТ 9.054-78:

- в умовах термовологокамери (метод 1);

- в умовах камери сольового туману (метод 3);

- в електроліті (метод 4).

Результати випробувань представлені в таблиці 2.

З даних таблиці 2 видно, що захисна композиція із пропонованим інгібітором проявляє більш високі захисні властивості - перші ознаки корозії у середовищі електроліту на пластинках з чорних металів виникають на 5-30 годин пізніше, а в умовах термовологокамери - на 600-800 годин пізніше. При випробуваннях у сольовому тумані пропонований інгібітор корозії також проявляє більш високу ефективність - частка площі прокородованої поверхні менша на 20-28% ніж при застосуванні відомого інгібітору корозії.

Таблиця 1

Вхідні компоненти	Співвідношення вихідних компонентів (мас.) в зразках інгібітору корозії, який пропонується				
	1	2	3	4	5
Олеїнова кислота	41,5	28,4	12,5	6,9	8,7
Жирні ненасичені технічні кислоти	-	-	-	-	-
Стеаринова кислота	9,4	-	2,3	-	-
Кислоти синтетичні жирні фракцій:					
C10-C16	-	-	-	-	0,9
C17-C30	-	4,6	-	0,2	-
Триетаноламін	8,3	6,6	1,5	0,5	0,4
Карбамід	1	1	1	1	1

Таблиця 2

Показник	Зразки захисної композиції зі зразками інгібітору					
	пропонованого					відомого
	1	2	3	4	5	
Захисні властивості:						
- час до появи перших ознак корозії, год, в умовах:						
а) термовологокамері	1800	1900	1900	2000	1900	1200
б) при зануренні у електроліт, год						
- сталь	120	130	140	130	110	100
- чавун	100	110	100	90	85	80
камера сольового туману, вражена корозією площа, за 24 год, %	10	6	2	8	9	30

Комп'ютерна верстка В. Ключінін

Підписне

Тираж 28 прим.

Міністерство освіти і науки України

Державний департамент інтелектуальної власності, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ - 42, 01601