



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36659 (13) A

(51) 7 C23F11/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ОЛИВOROЗЧИННИЙ ІНГІБІТОР КОРOЗІЇ

(21) 2000010353

(22) 21.01.2000

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Калічевська Катерина Андріївна, Губарев Олександр Степанович, Любінін Йосип Абрамович, Стахурський Олександр Дмитрович, Македонський Олег Олександрович, Губарев Роман Олександрович, Калічевський Юрій Васильович, Лапсарь Сергій Михайлович, Ізосин Віталій Олександрович  
(73) Калічевська Катерина Андріївна, Губарев Олександр Степанович, Любінін Йосип Абрамович,

Стахурський Олександр Дмитрович, Македонський Олег Олександрович, Губарев Роман Олександрович, Калічевський Юрій Васильович, Лапсарь Сергій Михайлович, Ізосин Віталій Олександрович  
(57) Оливорозчинний інгібітор корозії на основі стеарину, який **відрізняється** тим, що він додатково містить нітровану і нейтралізовану залишкову нафтову оливу при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

стеарин	8-15
нітрована азотною кислотою, нейтралізована гідроксидом кальцію залишкова нафтова олива	85-92

Винахід відноситься до оливорозчинних інгібіторів корозії, які покращують захисні властивості нафтопродуктів і можуть використовуватись самостійно як консерваційний мастильний матеріал.

Величезну шкоду виробам з металу і сплавів, які є найбільш поширеними конструкційними матеріалами, наносить корозія, що представляє собою фізико-хімічну або хімічну взаємодію між металом і середовищем, що призводить до погіршення функціональних властивостей металу, середовища або технічної системи та зниження їх надійності в цілому. Втрати можуть бути і побічними: зупинка виробництва, пожежі, вибухи, екологічні біди, пов'язані з аваріями на нафто- і газопроводах, руйнуванням резервуарів, комунікацій, виходом з ладу транспортних засобів, наземних і підземних споруд.

Найбільш шкідлива атмосферна корозія, яка здатна протікати в найрізноманітніших умовах: на відкритих площадках, при зберіганні під навісом, в опалюваних і неопалюваних приміщеннях. Збільшення відносної вологості повітря та агресивні домішки ведуть до збільшення корозії.

Важливе місце серед засобів здатних запобігати, зменшувати або зупиняти корозійні процеси є використання інгібіторів корозії.

Найбільш ефективними є комбіновані інгібітори корозії, які мають в своєму складі інгібітори хемосорбційного та адсорбційного типу, водовитісняючі поверхнево-активні речовини, антиокис-

нюючі та антикорозійні присадки. Відомий, наприклад, інгібітор корозії В 15/41 (ТУ 6-14-866-77), який представляє собою кислий ефір алкенилентарної кислоти. Його додавають до оливи, що працюють у вологій атмосфері. Але цей інгібітор є досить дефіцитним.

Інгібітор Міфол (ТУ 0257-002-00148820-94) має в своєму складі фенольну смолу, мікробний жир, сульфат кальцію та нафтову оливу, що обумовлює його екологічну небезпечність.

Відомі також легкі інгібітори корозії: НДА (ТУ 6-00-05808009-248-92) - нітрит діциклогексиламіну, ХНА (ТУ 6-02-683-87) - хроміт циклогексиламіну, що теж є дефіцитними.

Широке використання має інгібітор АКOP-1 (ГОСТ 15171) - прототип на основі нітрованої суміші дистильованих олив М-8 і М-11, взятих у співвідношенні 1:1, з додаванням при залуженні 10±1% технічного стеарину. АКOP-1 використовується для введення в робочі оливи для внутрішньої консервації металовиробів, а також як компонент палива, моторних і трансмісійних оливи з покращеними захисними властивостями і т. д.

Інгібітор АКOP-1 може використовуватись також як консерваційний матеріал для захисту від корозії зовнішніх і внутрішніх поверхонь техніки, запасних частин і інструменту при постійній і періодичній їх експлуатації, проте, як показують практичні дані, інгібітор корозії АКOP-1 характеризується недостатньо високою захисною ефек-

(19) UA (11) 36659 (13) A

тивністю, в зв'язку з чим його добавляють в оливи в кількості 10-20% мас.

Задачею винаходу є створення оливорозчинного інгібітору корозії, який би характеризувався підвищеною захисною ефективністю при збереженні задовільних реологічних властивостей, високої лужності, достатньої кінематичної в'язкості, випарності та зольності.

Поставлена задача досягається тим, що інгібітор корозії на основі стеарину, додатково містить нітровану і нейтралізовану залишкову нафтову оливу за такого співвідношення компонентів, %мас.:

стеарин 8-15

нітрована азотною кислотою, нейтралізована гідроксидом кальцію залишкова нафтова олива 92-85

Для виготовлення інгібітору корозії використовують компоненти, що випускаються за чинною нормативно-технічною документацією.

Стеарин випускається за ГОСТ 6484.

В якості залишкової нафтової оливи доцільно використовувати оливу САЕ-10 і САЕ-20 у співвідношенні 1:1, що випускається за ТУ 38.1011270-89.

В якості гідроксиду кальцію доцільно використовувати вапно будівельне повітряне за ГОСТ9179 або ТУ 6-1875-69.

В якості азотної кислоти доцільно використовувати азотну кислоту, що випускається за ГОСТ 701.

Технологія виготовлення запропонованого інгібітору складається з наступних стадій:

- процесу нітрування залишкової нафтової оливи;
- процесу нейтралізації нітромасла гідроксидом кальцію;
- процесу виготовлення власне інгібітору.

В загальному всі стадії виготовлення інгібітору ведуть періодичним способом при атмосферному тиску в варочних апаратах ємністю 10 м<sup>3</sup>, які оснащені механічним перемішуючим пристроєм, системою циркуляції продукту і оболонкою для нагріву та охолодження.

Процес нітрування ведуть 60 % азотною кислотою при температурі 40-50°C протягом 2-3 год.

Після відстоювання відпрацьована кислота зливається, а нітромасло відкачується в інший апарат для нейтралізації його гідроксидом кальцію. Після подачі сухого вапна-пушонки в реактор подають розплавлений стеарин, випаровують воду, охолоджують, аналізують і зливають.

За наведеною технологією відповідно до даного винаходу були виготовлені зразки інгібітору, склад яких наведений в табл. 1.

Таблиця 1

Рецептура зразків

Найменування компонентів	Номери зразків		
	1	2	3
Нітрована азотною кислотою, нейтралізована гідроксидом кальцію залишкова олива	90	85	92
стеарин	10	15	8

Виготовлені зразки були випробувані в порівнянні з відомим інгібітором (ГОСТ 15171) - аналогом такого складу, %мас.:

нітрована азотною кислотою, нейтралізована гідроксидом кальцію суміш дистилатних олив М-8 і М-11 у співвідношенні 1:1 90  
стеарин 10

Фізико-хімічна характеристика зразків інгібітору і аналога наведені в табл. 2.

Як видно з даних табл. 1, 2, вміст компонентів в запропонованому інтервалі кількісних співвідношень забезпечує запропонованому інгібітору особливий склад властивостей, а саме: досягнення покращених захисних властивостей при збереженні задовільних реологічних властивостей, високої лужності, достатньої кінематичної в'язкості, випарності та зольності.

Запропоноване мастило пройшло лабораторні та стендові випробування в інституті УкрНДІНП "МАСМА" і рекомендоване до промислового випробування.

Таблиця 2

Якісна характеристика зразків

Найменування показників	Аналог за ГОСТ 15171	Номери зразків		
		1	2	3
Зовнішній вигляд	Масляниста рідина від темно-коричневого до чорного кольору прозора в тонкому шарі	Масляниста рідина від темно-коричневого до чорного кольору прозора в тонкому шарі		
Кінематична в'язкість при температурі 100°C, мм <sup>2</sup> /с	64	60	54	46
Зольність, %	4,6	4,8	4,2	4,9
Лужне число, мг КОН/г	38,0	39,1	38,0	40,4
Випарність при температурі 100°C, %	0,05	0,031	0,052	0,049
Захисні властивості в камері Г-4 протягом 3 діб	не витримує	витримує		

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60х84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---