



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37102 (13) A

(51) 6 C10M161/00, 169/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАХИСНЕ МАСТИЛО

(21) 2000031601

(22) 21.03.2000

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Шапошник Олександр Васильович, Стахурський Олександр Дмитрович, Македонський Олег Олександрович, Биковська Олена Юхимівна, Березницька Олена Андріївна, Ткачук Тетяна Іллівна
(73) Акціонерне товариство "Азовські мастила та оливи"(57) 1. Захисне мастило на основі нафтової оливи та загусника, яке відрізняється тим, що в якості загусника воно містить Al-мило насиченої стеаринової кислоти або суміші насичених кислот C₁₂₋₂₂6-14% і додатково кислий ефір алкенілянтарної кислоти 0,01-0,5% та нафтову оливу з кінематичною в'язкістю при 100°C не нижче 30 мм²/с до 100%.2. Захисне мастило на основі нафтової оливи з загусником, яке відрізняється тим, що в якості загусника воно містить Al-мило насиченої стеаринової кислоти або суміші насичених кислот C₁₂₋₂₂ 7-15% і додатково кислий ефір алкенілянтарної кислоти 0,01-0,5% та полімерно-в'язкісну присадку поліізобутилен або вініпол з м. м. 4000-25000 0,1-3,0%, в якості основи воно містить оливу з кінематичною в'язкістю при 100°C не нижче 17 мм²/с - до 100%

Винахід відноситься до нафтопереробної галузі і може використовуватись для змащування вузлів тертя та надійного захисту від корозії поверхонь механізмів із чорних та кольорових металів, що працюють в умовах контакту з морською водою.

Для змащування та захисту від корозії морських суден та іншої морської техніки використовують відоме мастило AMC [1, 2] (прототип).

Воно виготовлене на основі високов'язкої нафтової оливи (циліндрове 52) з кінематичною в'язкістю при 100°C (γ_{100}) нижче 30 мм²/с і загусника - алюмінієвого мила (Al-мила) насиченої стеаринової HSt та ненасиченої олеїнової HOI кислот при такому співвідношенні компонентів, мас.:

- Al-мило стеаринової та олеїнової кислот із співвідношенням HSt:HOI від 3:1 до 2:1 - 12-20
- нафтова олива - решта

Мастило AMC має суттєві недоліки, які перешкоджають одержанню очікуваного результату. Так, невисока температура краплепадіння викликає можливість експлуатації його у вузлах тертя при нагріванні до 70°C. При низьких температурах із-за дуже високої ефективної в'язкості мастило сильно гусне. При 0°C в'язкість AMC з максимальним вмістом загусника зростає настільки, що затрудняє його поступлення до вузлів тертя. Зниження кількості загусника до нижньої границі дозволяє, хоч і малоефективно, використовувати ма-

стило при мінус 10°C (обмежено при мінус 15°C). Мастило AMC не забезпечує захисту від корозії кольорових металів (міді).

В основу винаходу поставлено задачу створення аналогічного за призначенням захисного мастила шляхом підбору такого компонентного складу, який здатний забезпечити краще змащування механізмів в більш широкому інтервалі температур від мінус 20 до плюс 100°C, та надійний захист від корозії чорних і кольорових металів.

Винахід включав два варіанти композиції захисного мастила, які забезпечують одержання одного і того ж технічного результату принципово одним і тим же шляхом.

Поставлена задача досягається тим, що захисне мастило, яке виготовлено на основі нафтової оливи з γ_{100} , не нижче 30 мм²/с і загусника Al-мила, згідно з першим варіантом винаходу, в якості загусника містить Al-мило стеаринової кислоти, або суміші насичених кислот C₁₂₋₂₂ і додатково кислий ефір алкенілянтарної кислоти при такому співвідношенні компонентів, мас.:

- Al-мило стеаринової кислоти або суміші насичених кислот C₁₂₋₂₂ - 6-14
- кислий ефір алкенілянтарної кислоти - 0,01-0,50

- нафтова олива - решта

Використання в складі захисного мастила Al-мила насиченої стеаринової кислоти або насиче-

(19) UA (11) 37102 (13) A

них кислот C_{12-22} і додаткове введення кислого ефіру алкенілянтарної кислоти, а також кількісний вміст інгредієнтів, що входять до композиції, згідно об'єму патентних вимог, дозволяють отримати раніше недосяжні технічні результати, а саме: розширити температурний інтервал ефективного використання від мінус 20 до плюс 100°C та забезпечити захист від корозії чорних і кольорових металів.

Поставлена задача досягається тим, що захисне мастило, яке виготовлено на основі нафтової оливи і загусника - Al-мила, згідно з другим варіантом винаходу, в якості нафтової оливи містить менш в'язку базову оливу з γ_{100} , не нижче 17 мм²/с, в якості загусника - Al-моло насиченої стеаринової кислоти або суміші насичених кислот C_{12-22} і додатково кислий ефір алкенілянтарної кислоти та полімерно-в'язкісну присадку поліізобутилен або вініпол з молекулярною масою (м. м.) 4000-25000 при такому співвіднесенні компонентів, мас.:

- Al-моло стеаринової кислоти або суміші насичених кислот C_{12-22} - 7-15

- кислий ефір алкенілянтарної кислоти - 0,01-0,50

- в'язкісно-полімерна присадка поліізобутилен або вініпол з м. м. 4000-25000 - 0,1-3,0

- нафтова олива - решта

Використання в складі захисного мастила Al-моло насиченої стеаринової кислоти або насичених кислот C_{12-22} і додаткове введення кислого ефіру алкенілянтарної кислоти та поліізобутилену або вініполу, а також кількісний вміст інгредієнтів, що входять до композиції, згідно об'єму патентних вимог дозволяють отримати раніше недосяжні технічні результати, а саме: розширити температурний інтервал ефективного використання від мінус 20 до плюс 100°C та забезпечити захист від корозії чорних і кольорових металів.

В табл. 1 подано компонентний склад зразків двох варіантів (композиція 1 і композиція 2) заявленого мастила, а в табл. 2 - їх основні характеристики, а також характеристики прототипу з мінімальним (АМС-1) та максимальним (АМС-3) вмістом загусника.

Із таблиці 2 видно, що характеристики двох варіантів заявленого мастила практично однакові між собою і суттєво переважають ПРОТОТИП. Так, якщо ефективна в'язкість у АМС-1 та АМС-3 знаходиться в межах 700-1000 і 1300-2000 Па•с, відповідно, то у заявленого мастила з відповідним мінімальним та максимальним вмістом Al-моло, вона в 2-2,5 разів нижча і коливається в межах 200-800 Па•с. Це забезпечує легке прокачування та подачу мастила до вузлів тертя та надійне змащування при достатньо низьких температурах - до мінус 20°C. Окрім цього заявлений продукт харак-

теризується вищим, ніж у прототипу значенням температури краплепадіння, що дозволяв використовувати його у вузлах тертя при нагріванні до 100°C. До того ж прекрасні консерваційні та захисні властивості по відношенню до чорних та кольорових металів підтверджують перевагу заявленого мастила.

Процес виготовлення здійснюється на стандартному обладнанні та за загальноприйнятою для Al-мастил технологією (3, 4). Вона полягає в нагріванні базової оливи до 40-50°C, введенні та розчиненні в ньому необхідної кількості Al-моло при 50-70°C, набуханні загусника та зневодненні суміші при 70-90°C протягом 3-5 годин, термообробці при 200-205°C протягом 2-6 годин, охолодженні до 60-70°C. Після цього вводять потрібну кількість кислого ефіру алкенілянтарної кислоти, а для варіанта 2 додатково поліізобутилен або вініпол. Закінчується процес гомогенізацією продукту.

Всі компоненти захисного мастила - відомі продукти, що виробляються промислово. Так, в якості дисперсійного середовища можуть використовуватись такі нафтові оливи: Циліндрове 52, САЕ-40, МС-20, М-20, КМ-22 (5-7) та інші. В якості кислого ефіру алкенілянтарної кислоти використовується присадка В 15/41, або Дубрізол 859, або Хайтек 566 (8-10). В якості полімерної в'язкісної присадки - поліізобутилен марки П-20, або вініпол, або Хайтек 5771 (11-13).

Останні партії заявленого мастила пройшли випробування на морі (Бердянський морський порт) і отримали високу оцінку їх якості. На заявлене мастило розроблені технічні умови.

Список джерел інформації.

1. ГОСТ 2712-75

2. Синицын В.В. Подбор и применение пластичных смазок. 2-е изд., перераб. и доп. - М: Химия, 1974. - 416 с.

3. Вонер К.Д. Производство и применение консистентных смазок. М.Гостоптехиздат, 1958.

4. Ищук Ю.Л. Технология пластичных смазок. Київ, Наукова думка, 1986.

5. ГОСТ 6411-76 (Цилиндровое 52).

6. ТУ 38 101.127-0-89 (САЕ-40); ГОСТ 21743-76 (МС-20).

7. ТУ 38 101760-82; ТУ 38 101523-80; ТУ 38 301-2948-95.

8. ТУ 6-14-866-71 (Пр. В 15/41).

9. Лубризол-859-Сертифікат фірми Lubrizol, США.

10. Хайтек 566 -"- -"- Ethyl, США.

11. ТУ 38 103257-80 (П-20).

12. ТУ 6-01-744-77 (вініпол).

13. Хайтек 5771 - Сертифікат фірми Ethyl, США.

Таблица 1

Компонентный состав заявленного мастила

Вміст інгредієнтів, мас. %	Композиція 1			Композиція 2		
	Зр. 1	Зр. 2	Зр. 3	Зр. 4	Зр. 5	Зр. 6
1. Al-моло стеаринової кислоти	6	10	14	7	11	15
2. Кислий ефір алкенілянтарної кислоти	0,5	0,1	0,01	0,5	0,1	0,01
3. Поліізобутилен П-20	-	-	-	3,0	1,0	0,1

4. Нафтова олива з в'язкістю при 100°C 30,1 мм ² /с	до 100	до 100	до 100	-	-	-
5. Нафтова олива з в'язкістю при 100°C 17,8 мм ² /с	-	-	-	до 100	до 100	до 100

Таблиця 2

Характеристика зразків заявленого мастила

	Мастило	Температура краплепадіння, °C	Пенетрація при 25°C	Границя міцності на зсув, г/см ²		В'язкість ефективна при 0°C і середньому градієнті швидкості деформації 10 ⁻¹ с, (Па•с)	Колоїдна стабільність, % віділення оливи	Випробування захисних властивостей в атмосфері соляного туману, 5% р-н NaCl, t=50°C, 12 діб, чорні та кольорові метали
				при 20°C	при 50°C			
ГОСТ 2712	АСМ-1	85	336	0,8	0,8	700-1000	6	Сліди корозії на міді
	АСМ-3	95	246	3,9	3,8	1300-2000	2	Сліди корозії на міді
Композиція 1	Зр. 1	121	340	1,25	0,90	200,1	5,4	Витримує
	Зр. 2	132	287	3,60	2,40	600,9	3,8	Витримує
	Зр. 3	146	244	6,10	3,85	798,8	1,8	Витримує
Композиція 2	Зр. 4	122	340	1,26	0,95	202,3	5,5	Витримує
	Зр. 5	133	280	3,60	2,45	608,4	3,7	Витримує
	Зр. 6	147	243	6,00	3,80	800,1	1,7	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 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

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