



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39797 (13) A

(51) 7 C10M101/04, 119/02, 125/10, 125/26

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) УЩІЛЬНЮЮЧЕ МАСТИЛО

(21) 98084519

(22) 20.08.1998

(24) 15.06.2001

(33) UA

(46) 15.06.2001, Бюл. № 5, 2001 р.

(72) Губарев Олександр Степанович, Любінін Йосип Абрамович, Клюк Богдан Олексійович, Краснокутська Майя Юхимівна, Мніщенко Галина Григорівна, Бутовець Валерій Володимирович, Стахурський Олександр Дмитрович, Македонський Олег Олександрович, Губарев Роман Олександрович

(73) Губарев Олександр Степанович, Любінін Йосип Абрамович, Клюк Богдан Олексійович, Краснокутська Майя Юхимівна, Мніщенко Галина Григорівна, Бутовець Валерій Володимирович, Стахурський Олександр Дмитрович, Македонський Олег Олександрович, Губарев Роман Олександрович

(57) Ущільнююче мастило для арматури газових магістралей та газорозподільних і компресорних станцій на основі рицинової олії, кальцієвих мил кислот рицинової олії і води, яке **відрізняється** тим, що воно додатково містить 4-метил-2,6-дитретичний бутилфенол, алкілсульфонат кальцію та поліметилсилоксан при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| кальцієві мила кислот рицинової олії | 2,8-3,6     |
| вода                                 | 0,7-3,5     |
| 4-метил-2, 6-дитретичний бутилфенол  | 0,1-1,0     |
| алкілсульфонат кальцію               | 0,1-1,5     |
| поліметилсилоксан                    | 0,001-0,003 |
| рицинова олія                        | до 100,0.   |

Винахід відноситься до пластичних мастил, що використовуються в арматурі газових магістралей та газорозподільних і компресорних станцій при тиску до 7,5 МПа.

Ущільнюючі мастила призначені для забезпечення надійної герметизації, ущільнення зазорів і щільн різноманітних механізмів та обладнання. Частіше всього ці мастила застосовують у сальникових ущільненнях насосів, арматурі трубопроводів - у кранах, засувках, вентилях тощо.

Відоме мастило "Для газових кранів" [1] отримують частковим омиленням рицинової олії оксидом кальцію. При цьому отримується надзвичайно щільне мастило темно-жовтого кольору, ледве розчинне в нафтопродуктах, але досить гарно розчинне в спирті і інших кисневовмісних розчинниках. Це мастило використовують в арматурі газових магістралей і розподільних станцій при тисках до 4...5 МПа. Температурний діапазон застосування мастила "Для газових кранів" від 0 до 50°C не дозволяє використовувати мастило при мінусових температурах. Крім того, зазначене мастило не забезпечує довготривалої роботи обладнання і в умовах експлуатації суттєво погіршується його властивості.

Таким чином, існуючий асортимент ущільнюючих мастил не забезпечує необхідного комплексу функціональних властивостей, що повинні сприяти

довготривалій, надійній, небезпечній і економічній роботі газопромислового обладнання.

Метою даного винаходу є створення ущільнюючого мастила для арматури газових магістралей та газорозподільних і компресорних станцій, що має підвищені антиокиснючі та антикорозійні властивості, які дозволяють, при збереженні високих ущільнюючих характеристик, підвищити довготривалість, надійність, безпечність і екологічність роботи обладнання у більш широкому інтервалі температур - від мінус 25 до 50°C.

Поставлена задача досягається тим, що мастило, що містить рицинову олію, кальційові мила кислот рицинової олії і воду, додатково містить 4-метил-2,6-дитретичний бутилфенол, алкілсульфонат кальцію та поліметилсилоксан при наступному співвідношенні компонентів, % мас.:

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| оксид кальцію                       | 2,8-3,6     |
| вода                                | 0,7-3,5     |
| 4-метил-2,6- дитретичний бутилфенол | 0,5-1,0     |
| алкілсульфонат кальцію              | 0,1-1,5     |
| поліметилсилоксан                   | 0,001-0,003 |
| рицинова олія                       | до 100,0.   |

Для виготовлення мастила використовують компоненти, що випускаються по діючій нормативно-технічній документації.

(19) UA (11) 39797 (13) A

Як основний компонент мастила доцільно використовувати рицинову олію (ГОСТ 6757), яку одержують з насіння рицини.

Для одержання мила доцільно використовувати технічний гідроксид кальцію (ТУ 6-18-75-75).

Як антиокиснюючу присадку доцільно використовувати фенольну сполуку 4-метил-2,6-дитретичний бутилфенол (ТУ 38.5901237).

Як антикорозійну добавку рекомендується використовувати кальційову сіль нафтових сульфокислот (ОСТ 38 01413).

Як антипінну присадку доцільно використовувати поліметилсилоксанову рідину ПМС-200А (ОСТ 6-02-20).

Технологія одержання мастила складається з двох головних стадій - омилення рицинової олії та охолодження мастила. Максимальна температура нагрівання 100...105°C.

Виготовлення мастила здійснюється при атмосферному тиску у варочному апараті, що обігрівається і має перемішувальний пристрій.

За наведеною технологією відповідно до винаходу були виготовлені зразки мастила, склад яких наведено у табл. 1.

Виготовлені зразки були випробувані порівняно з відомим мастилом (ТУ 38 101316) такого складу, % мас.:

|               |           |
|---------------|-----------|
| оксид кальцію | 2,0       |
| вода          | 3,5       |
| рицинова олія | до 100,0. |

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

Як видно з даних табл. 1 і 2, вміст компонентів в інтервалі кількісних співвідношень, згідно з винаходом, забезпечує запропонованому мастилу особливий склад властивостей, а саме - досягнення високих температур краплепадіння, антиокиснюючої стабільності та змащувальної здатності при стабільному збереженні чистоти продукту та його ущільнюючих характеристик.

Сумісне використання присадок фенольного типу, алкілсульфонатів та поліметилсилоксанів не знайдено ні у вітчизняних, ні в зарубіжних аналогах даного мастила.

Запропоноване мастило пройшло лабораторні та стендові випробування в УкрНДІНП "МАСМА".

Його впровадження дозволить вирішити проблеми, що пов'язані з підвищенням надійності, довговічності, безпеки та екології при експлуатації газових магістралей, газорозподільних і компресорних станцій.

Джерела інформації

1. ТУ-38-101316-78.

Таблиця 1

Рецептура зразків

| Найменування компонентів              | Номери зразків |        |        |
|---------------------------------------|----------------|--------|--------|
|                                       | 1              | 2      | 3      |
| 1. Оксид кальцію                      | 2,8            | 3,2    | 3,6    |
| 2. Вода                               | 0,7            | 2,1    | 3,5    |
| 3. 4-метил-2,6-дитретичний бутилфенол | 0,1            | 0,5    | 1,0    |
| 4. Алкілсульфонат кальцію             | 0,1            | 0,5    | 1,5    |
| 5. Поліметилсилоксанова рідина        | 0,001          | 0,002  | 0,003  |
| 6. Рицинова олія                      | до 100         | до 100 | до 100 |

Таблиця 2

Якісна характеристика зразків

| Найменування показників якості                                  | 1        | 2        | 3        | Аналог за ТУ 101316 |
|---|----------|----------|----------|---------------------|
| 1. Пенетрація при 25°C, м.10 <sup>-4</sup> (без перемішування)  | 52       | 45       | 40       | 58                  |
| 2. Температура краплепадіння, °C                                | 71       | 74       | 75       | 66                  |
| 3. Вміст води, %  | 0,7      | 2,1      | 3,5      | 3,5                 |
| 4. Вміст механічних домішок, %                                  | відсутні | відсутні | відсутні | 0,03                |
| 5. Корозійна дія на метал (сталь) при 100°C, 1 год              | витримує | витримує | витримує | витримує            |
| 6. Антиокиснювальна стабільність, τ год, при 65°C               | 94       | 100      | 110      | 40                  |
| 7. Змащувальні властивості на чотирікульовій машині тертя (ЧКМ) |          |          |          |                     |
| діаметр плями зношування (d <sub>з</sub> ), мм                  | 0,56     | 0,54     | 0,50     | 0,83                |
| навантаження критичне (P <sub>к</sub> )                         | 940      | 978      | 978      | 630                 |
| навантаження зварювання (P <sub>з</sub> ), Н                    | 1600     | 1780     | 1780     | 1320                |

---

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

---