



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 61032

(13) A

(51) 7 C10M159/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОНЦЕНТРАТ МАСТИЛА ДЛЯ ХОЛОДНОЇ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ

1

2

(21) 20021210753

(22) 28 12 2002

(24) 15 10 2003

(46) 15 10 2003, Бюл. № 10, 2003 р.

(72) Кулик Валентина Яківна, Цегельнюк Любов
Іванівна, Короткова Надія Петрівна(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО УКРАЇНСЬКИЙ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ НАФТОПЕРЕ-
РОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ "НАСМА"(57) Концентрат мастила для холодної обробки
металів тиском, що містить мінеральну оливу, жи-
ровий матеріал, гідроксид калію і воду, який
відрізняється тим, що додатково містить продукт
конденсації при температурі 150-180°C адипінової
кислоти і поліліколевих ефірів кислот тваринного
жиру з 6 молями окису етилену і/або
поліліколевих ефірів кислот олії з 6 молями окисуетилену при масовому співвідношенні адипінової
кислоти і ефірів 1-5-9, а як жировий матеріал кон-
центрат містить шерстяний жир або ріпакову оливу
з таким співвідношенням компонентів, мас %

продукт конденсації при темпе- ратурі 150-180°C адипінової ки- слоти і поліліколевих ефірів кислот тваринного жиру з 6 мо- лями окису етилену і/або полі- ліколевих ефірів кислот олії з 6 молями окису етилену	30-60
жир шерстяний або ріпакова олива	15-20
гідроксид калію	2-3
вода	5-10
мінеральна олива	до 100

Винахід відноситься до технологічних мастил
для холодної обробки металів тиском, зокрема
для мокрого волочіння мідного, сталевих дроту, а
також сталевих дроту з різноманітним покриттям

На вітчизняних заводах на операціях мокрого
волочіння дроту широко застосовується мило-
масляна емульсія (Е. Г. Бердичевський "Смазочно-
охлаждающие технологические средства для об-
работки материалов", М. Машиностроение, 1984,
с. 76) такого складу, мас %

мило господарське	1-3
жир тваринний технічний або олива	3-5
сода кальцинована	0,05
вода	до 100

Основним недоліком емульсії на основі мила
господарського є її розкладання на водний і пасто-
подібний органічний шари під впливом іонів міді і
солей твердості (Ca^{++} , Mg^{++}) внаслідок створення
нерозчинних у воді мідних, кальцієвих і магнієвих
мил, які спливають на поверхню води у вигляді
шламу. Це явище обумовлює швидке виснаження
емульсії, необхідність щоденного доливання свіжої
емульсії до циркулюючої, призводить до швидкого
забруднення емульсії і скорочення (до 1-4 тижнів),
строку служби її до повної заміни

Відомим є склад мастила на основі жиру шер-
стяного, оксидетильованих кислот жиру шерстяного
і продукту їх обробки амінами (Авт. св. СРСР
№1331054, к. С10М173/00, 1989), який рекомен-
дується для тонкого і середнього волочіння
мідного дроту у вигляді емульсії такого складу, %
мас

поліоксидетильовані кислоти жиру шерстяного	0,1-1,4
продукт обробки диетаноламіном або триетаноламіном кислот жиру шерстяного	0,2-5,8
тваринний віск	0,7-5,0
вода	до 100

Вказана емульсія агрегативно нестабільна у
присутності іонів Cu^{++} , Ca^{++} , Mg^{++} , так само, як і
мило-масляна емульсія, швидко виснажується,
забруднюється шламом, потребує щоденного до-
ливання свіжої емульсії

Найбільш близьким за сукупністю ознак анало-
гом винаходу, що заявляється, є концентрат мас-
тила, для холодної обробки металів тиском (Пат.
України №5246, Бюл. 7-1, від 28 12 94р.) такого
складу, % мас

40-55%-ний водний розчин суміші вуглекислого калію і гідроксиду	4-10
--	------

(19) UA (11) 61032 (13) A

калію в їх масовому співвідношенні 1-1,5	
жир шерстяний	3-10
поліоксietenгліколеві ефіри первинних жирних спиртів фр C ₁₀ -C ₂₀ з 8-12 молями окису етилену	1-5
продукт сульфидування суміші окиснених метилових ефірів синтетичних жирних кислот фр C ₂₁ -C ₂₅ і тваринного жиру і/або продукт сульфидування обробленої вищими жирними спиртами фр C ₁₀ -C ₁₈ суміші метилових ефірів синтетичних жирних кислот фр C ₂₁ -C ₂₅ і рибачого жиру	5-20
продукт конденсації за температури 170-180°C полігліколів з жирними кислотами, дикарбоновими кислотами і шерстяним жиром в їх масовому співвідношенні відповідно 1 (1,4-2,1) (0,33-0,43) (0,68-0,83)	40-80
мінеральна олива	до 100
Відоме мастило має хороші змащувальні і антикорозійні властивості і призначається для процесів волочіння мідного і сталевго дроту в умовах багаторазового використання емульсії підвищених температур (до 70°C) у присутності іонів Ca ⁺⁺ , Mg ⁺⁺ і Cu ⁺⁺ . Такі умови створюються в циркуляційних системах подачі емульсії в зону обробки. Однак емульсія відомого мастила є працездатною, коли вміст солей твердості не перевищує 5мг-екв/л. По мірі накопичення в циркулюючій емульсії солей твердості понад 5мг-екв/л вона втрачає стабільність, розшаровується, що призводить до замаслювання устаткування і необхідності частої заміни відпрацьованої емульсії на свіжу.	
Завданням винаходу є створення мастила для обробки металів тиском з забезпеченням підвищення стійкості його емульсії до впливу солей твердості при роботі у циркуляційних системах подачі в зону обробки, що дозволить збільшити строк служби емульсії без заміни і там самим знизити витрату мастила.	
Поставлене завдання вирішено складом концентрата мастила, який поряд з мінеральний оливою, жировим матеріалом, гідроксидом калію і водою, додатково містить продукт конденсації при температурі 150-180°C адипінової кислоти і полігліколевих ефірів кислот тваринного жиру з 6 молями окису етилену і/або полігліколевих ефірів кислот олії з 6 молями окису етилену при масовому співвідношенні адипінової кислоти і ефірів 1-5-9, а як жировий матеріал концентрат містить шерстяний жир або ріпакову олію з таким співвідношенням компонентів, мас %	
продукт конденсації при температурі 150-180°C адипінової кислоти і полігліколевих ефірів кислот тваринного жиру з 6 молями окису етилену і/або полігліколевих ефірів кислот олії з 6 молями окису етилену в їх масовому співвідношенні 1-5-9, відповідно	30-60
жир шерстяний або ріпакова олія	15-20
гідроксид калію	2-3

вода 5-10
 мінеральна олива до 100
 В подальшому продукт взаємодії адипінової кислоти з ефірами, що описаний вище, позначений як "продукт конденсації".

Наведені нижче дані (див табл 3,4) про властивості мастила, що заявляється, переконливо свідчать про те, що уведення до складу мастила "продукту конденсації" у сукупності з відомими компонентами і знайдене співвідношення компонентів дозволяє одержати нове мастило, яке характеризується добрими змащувальними і антикорозійними властивостями, та підвищити стабільність одержаної на його основі водної емульсії в умовах тривалої циркуляції в системах подачі емульсії в зону обробки. Таким чином, поставлене завдання вирішено з досягненням необхідного технічного результату.

Як вихідні сировинні компоненти для одержання "продукту конденсації" можуть бути використані

полігліколеві ефіри кислот свинячого жиру з 6 молями окису етилену, наприклад, товарний продукт "Жиринокс-С", ТУ 6-36-002-05601-39-92,

полігліколеві ефіри кислот ріпакової олії з 6 молями окису етилену, наприклад, товарний продукт "Рипокс-6" за ТУ У 6 00205601 066-99, адипінова кислота за ГОСТ 10558-80

Як жировий матеріал в окладі мастила, що заявляється, можна використовувати технічний шерстяний жир за ОСТ 17-449-81 або ріпакову олію за ГОСТ 8988-77

Мастило, що пропонується, одержують таким чином

Спочатку одержують "продукт конденсації" взаємодією адипінової кислоти (1в ч) з полігліколевими ефірами кислот тваринного жиру і/або полігліколевими ефірами кислот олії (5-9в ч). Процес конденсації провадять за температури 150-180°C з безперервним видапленням води до отримання продукту з кислотним числом 35-40мгКОН/г. Потім готують концентрат мастила компаундуванням усіх його компонентів за температури 30-60°C і перемішуванням до одержання однорідної маси.

Мастило, що заявляється, застосовують на операціях обробки металів тиском у вигляді 3-5%-вих водних емульсій. Емульсію готують додаванням при перемішуванні необхідної кількості мастила у підігріту до 50+5°C воду, при цьому для забезпечення більш тривалого строку роботи емульсії в циркуляційних системах бажано застосовувати зм'якшену воду, конденсат або технічну воду, що має твердість не більше, ніж 5мг-екв/дм³.

Винахід, що заявляється, ілюструється наведеними нижче прикладами його здійснення.

В табл 1 наведені дані про співвідношення вихідних реагентів для одержання зразків 1-5 "продукту конденсації", котрі використовували для приготування концентрата мастила, що заявляється, по прикладах 1-7. Склад зразків концентрату наведений у табл 2, а дані про властивості одержаних зразків мастила, що заявляється, - в табл 3, де для порівняння наведені також аналогічні відомості про мастило - прототип.

Таблиця 3

Найменування показника	Значення показника							Концентрат відомого мастила за пат України №5246
	Концентрат мастила, що заявляється, за прикладом №№							
	1	2	3	4	5	6	7	
1 В'язкість кінематична при 50°C, сст	120	135	129	118	106	98	96	70,2-90,6
2 Кислотне число, мг КОН/г	14,3	12,0	10,8	15,0	13,3	10,4	9,6	4,4-13,2
3 Число омилення, мг КОН/г	72,9	78,5	83,0	79,0	80,0	76,8	81,4	95,3-160
4 Протизадирні властивості на ЧМТ								
Рс, кН	2,00	2,00	2,05	1,95	1,80	1,90	1,80	2,00
Рк, кН	1,24	1,22	1,18	1,19	1,20	1,17	1,17	1,20-1,26

Таблиця 4

Загальна твердість води, мг-екв/дм ³	Емульсії мастила, що заявляється за прикл №№							Емульсія зразку відомого мастила за пат України №5246
	1	2	3	4	5	6	7	
Стабільність емульсії								
1 4,6	витр	витр	витр	витр	витр	витр	витр	витр
2 6,0	витр	витр	витр	витр	витр	витр	витр	помутніння
3 8,0	витр	витр	витр	витр	витр	витр	витр	відділилося масло (1мл)
4 9,2	витр	витр	витр	витр	витр	витр	витр	відділилося масло (5мл)
5 11,0	витр,	витр	витр	витр	витр	витр	витр	-
6 12,0	помут- ніння	помут- ніння	помут- ніння	помут- ніння	помут- ніння	помут- ніння	помут- ніння	-
7 13,0	поява вершків	поява вершків	поява вершків	поява вершків	поява вершків	поява вершків	поява вершків	-
Корозійна дія на сталь 3								
8 4,6	витр	витр	витр	витр	витр	витр	витр	витр
9 9,2	витр	витр	витр	витр	витр	витр	витр	-