



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39352 (13) A

(51) 7 C10M169/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МАСТИЛЬНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ПАРИ ТЕРТЯ КОЛЕСО-РЕЙКА

(21) 2000052969

(22) 24.05.2000

(24) 15.06.2001

(33) UA

(46) 15.06.2001, Бюл. № 5, 2001 р.

(72) Стахурський Олександр Дмитрович, Сергієв Сергій Леонидович, Македонський Олег Олександрович, Шапошник Олександр Васильович, Полуква Євгенія Олексіївна, Джембрі Аліса Ігорівна, Шестопалова Валентина Яківна, Борисова Віра Володимирівна, Тихомиров Олександр Геннадійович, Мартовський Володимир Олексійович, Сахнович Марат Михайлович

(73) Стахурський Олександр Дмитрович, Сергієв Сергій Леонидович, Македонський Олег Олександрович, Шапошник Олександр Васильович, Полуква Євгенія Олексіївна, Джембрі Аліса Ігорівна, Шестопалова Валентина Яківна, Борисова Віра Володимирівна, Тихомиров Олександр Геннадійович, Мартовський Володимир Олексійович, Сахнович Марат Михайлович

(57) Мاستильна композиція для пари тертя колесо-рейка на основі суміші нафтових олив, що загущені кальцієвими милами кислот тваринних та рослинних жирів, яка відрізняється тим, що містить нафтову оливу з кінематичною в'язкістю при 50°C 5-14 мм²/с і температурою застигання не вище -40°C, присадку ДФ-11 і ПАР ОС-20 при співвідношенні компонентів, мас. %:

кальцієве мило кислот тваринних та рослинних жирів, що беруться у рівному співвідношенні	5-15
присадки ДФ-11 і	1-3
ПАР ОС-20	0,001-0,01
вода	0,5-2
суміш нафтових олив, що містить 20-30% нафтової оливи з кінематичною в'язкістю при 50°C 5-14 мм ² /с і температурою застигання не вище -40°C	до 100.

Передбачуваний винахід відноситься до виробництва напіврідких мастил для змащування гребеня колесної пари локомотивів, працюючих у широкому інтервалі температур (від -30°C до +80°C), жорстких умовах праці - великі контактні навантаження, присутність вологи, запилення.

Відоме пластичне мастило "Рельсовая ЖР" на базі нафтових олив загущених натрієво-кальцієвими милами жирового гудрону рицинової оливи, саломасу з додаванням графіту, сірки, озокериту. Згадане мастило призначене для зменшування бокового зносу рейок на кривих ділянках і гребнів бандажів колесних пар.

Однак, при використанні названого мастила виникають труднощі - швидке вимивання водою через розчинність натрієвих мил, недостатнє надходження мастила до змащувальної поверхні при низьких температурах (нижче -20°C) [1, 2].

Найближчим по складу до пропонованої композиції є мастило "Солидол жировой" ГОСТ 1033-79 (прототип), яке має такий склад, мас. %:

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| 1. Кальцієве мило рослинних жирів | 8,0±0,5 |
| 2. Кальцієве мило тваринних жирів | 8,0±0,5 |
| 3. Суміш нафтових олив з кінематич- | до 100 |

ною в'язкістю при 50°C 18-33 мм²/с

Мастило солідол жировий може використовуватися майже в усіх індустріальних механізмах, вузлах тертя транспортних машин, сільгосптехніки, які працюють при температурах до 60-70°C, разом з тим мастило солідол жировий має незадовільні низькотемпературні властивості і при мінусових температурах (до -30°C) мастило не надходить у зону тертя при використанні системи автоматичної подачі мастила, яке передбачає розпилення мастила [3].

Задачею винаходу є створення мاستильної композиції для пари тертя "колесо-рейка" рейкового транспорту. Мастило повинне бути працездатне у температурних інтервалах від -30°C до +80°C за різноманітних кліматичних умов, екологічно безпечне, володіти антикорозійними властивостями до матеріалів конструкцій, зменшувати знос поверхні пари тертя "колесо-рейка" і при цьому воно повинне бути хімічно інертне, вологостійке, мати здатність розпилюватись за допомогою стиснутого повітря при мінусових температурах, що необхідно при автоматичній подачі мастила в зону тертя.

Поставлена задача досягається шляхом:

- додавання до складу композиції нафтової оливи з кінематичною в'язкістю в межах 5-14 мм²/с при 50°C, температурою застигання не вище -40°C;

- додавання до складу композиції багатофункціональної присадки та антистатичної добавки.

Таким чином мастильна композиція має наступний склад, мас. %:

1. Кальцієве мило кислот тваринних та рослинних жирів, узятих у рівному співвідношенні	5-15
2. Присадка ДФ-11	1-3
3. ПАР ОС-20	0,001-0,01
4. Вода	0,5-2
5. Суміш нафтових олив, у т.ч. нафтова олива з кінематичною в'язкістю при 50°C 5-14 мм ² /с і температурою застигання не вище -40°C	20-30

Указані інгредієнти у комплексі, діючи синергетично, дозволяють одержати мастильну композицію із значно покращеними експлуатаційними характеристиками, а саме, покращуються мастильні властивості, що в кінцевому результаті забезпечує зниження інтенсивності зносу гребеня колесної пари.

Як дисперсійне середовище пропонованої мастильної композиції використовується суміш нафтових олив з кінематичною в'язкістю при 50°C 15-25 мм²/с, до складу якої вводиться нафтова олива з кінематичною в'язкістю при 50°C в межах 5-14 мм²/с і температурою застигання не вище -40°C, дає змогу значно покращити морозостійкість мастильної композиції.

Додавання присадки ДФ-11 (товарного продукту по ТУ 38.590-1254-90), який є розчином діалкілдітіофосфату цинку в нафтовій оливі, дозволяє значно покращити протизносні і протизадирні властивості, підвищити корозійну стійкість в процесі експлуатації. Антиокиснювальна дія присадки сприяє покращенню працездатності пропонованої композиції. Використання продукту ПАР ОС-20 (ГОСТ 10730-82) в якості антистатичної присадки зниженню електризації мастильної композиції, особливо в умовах підвищеної швидкості [4, 5].

Мастильну композицію одержують наступним способом: до варочного апарату завантажують розраховану кількість суміші нафтових олив, кислот, рослинних та тваринних жирів, розплавляють і перемішують до однорідності при температурі 70-80°C.

При цій температурі додають розраховану кількість гідроксиду кальцію у вигляді водної суспензії. Омилення проводять при температурі 90-

105°C. Потім проводять подальше підймання температури до 110°C. Обробку мильної основи залишком нафтової оливи проводять при температурі 110-80°C, при постійному перемішуванні та циркуляції. Додають необхідну кількість присадки ДФ-11 і препарату ПАР ОС-20. Одержану мастильну композицію гомогенізують і після одержання аналізів, що відповідають вимогам, продукт зливають у тару.

У табл. 1 наведені приклади декількох рецептур передбачуваної мастильної композиції, виготовленої за описаною вище технологією.

Виготовлені зразки 1, 2, 3 запропонованої мастильної композиції були перевірені в лабораторних умовах в порівнянні з зразком, вибраним як прототип. Порівнювальні результати перевірки наведені в табл. 2.

Зіставлення результатів стендових випробувань зразків мастил виявило, що зразки цієї мастильної композиції мають, в порівнянні з прототипом кращі низькотемпературні властивості, значно поліпшені протизношувальні, протизадирні і протизадирні характеристики. Мастильна композиція має набагато кращу водостійкість, що значно покращує її експлуатаційні характеристики.

Пропонована композиція одержала назву "Рельсол".

Дослідно-промислова партія мастильної композиції "Рельсол" у кількості 1500 кг проходила випробування в електровозному депо "Октябрь" міста Харків на електровозах серії 4С7 № 123, № 149, № 187, № 188 у парі тертя "колесо-рейка". Мастильний матеріал подавався в зону контакту лубрикаторами конструкції ООО НПФ "Югтехнотранс".

Мастило за допомогою стиснутого повітря розпилюється на набігаючу поверхню гребеня колеса і з нього в момент контакту переноситься на бокову поверхню головки рейки, а звідти на гребень колеса наступної колесної пари. Випробування підтвердили зниження інтенсивності зносу гребеня колесної пари в 1,5-2 рази у порівнянні з колесними парами електровозів, на яких це мастило не використовувалось. Акти промислових випробувань додаються.

Джерела інформації

1. Синицын В.В. Пластичные смазки в СССР - М.: Химия, -1984.
2. Смазка "Рельсол ЖР" ТУ 32 ЦТ 553-83.
3. Смазка "Солидол жировой" ГОСТ 1033-79.
4. Синицын В.В. Подбор и применение пластичных смазок- М: Химия, -1974.
5. Ищук Ю.Л. Состав, структура и свойства пластичных смазок,- К.: Наукова думка, -1996.

Таблица 1

Компоненти	№№ рецептур		
	1	2	3
1. Кальцієве мило кислот тваринних та рослинних жирів, узятих в рівному співвідношенні	5	15	10
2. Присадка ДФ-11	1	3	2
3. Препарат ПАР ОС-20	0,01	0,01	0,01
4. Вода	0,5	2	1
5. Суміш нафтових олив в т.ч. нафтова олива з кінематичною в'язкістю при 50°C 5-14 мм ² /с	93,49	79,99	86,99
	28	20	25

Таблиця 2

№№ п.п.	Найменування показників	№№ зразків			Прототип
		1	2	3	
1	Температура крапання, °С	80	83	82	85
2	Пенетрація, 10 ⁻¹ с, при 25°С	470	340	420	300
3	В'язкість при температурі мінус 30°С, Па.С	477	1000	435	2500
4	Випаровуваність при 150°С за 1 год., %	4,7	3,7	4,0	6,4
5	Колоїдна стабільність, % витісненої оливи	17,4	10,3	13,6	7,2
6	Трибологічні характеристики при (20±5)°С, н, - навантаження зварювання (Рв) - навантажування критичне (Рк) - індекс задиру (Із)	1580 890 360	1580 890 340	1580 890 390	1110 790 300

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
