



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 43857

(13) C2

(51) B C10M101/02, 129/40, 137/10, 155/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ІНДУСТРІАЛЬНА ОЛИВА

1

(21) 96062527
(22) 25 06 1996
(24) 15 01 2002
(46) 15 01 2002, Бюл. № 1, 2002 р.
(72) Сущенко В'ячеслав Іванович, Сущенко Ігор
В'ячеславович, Матицин Володимир Митрофанович
(73) Сущенко В'ячеслав Іванович
(56) ТУ 38 101413 – 78
(57) 1 Індустріальне масло, що містить дилкілдітіофосфат цинка, поліметилсілоксан, антикорозійну присадку і мінеральне масло, **відмінюючеся** тим, що воно містить дилкілді-

2

тіофосфат цинка з вмістом цинка від 4 до 10 %, а в якості антикорозійної присадки - олеїнову кислоту при наступному співвідношенні компонентів, мас. %

дилкілдітіофосфат цинка	0,5-1,2
олеїнова кислота	0,14-0,15
поліметилсілоксан	0,003-0,005
мінеральне масло	остатнє

2 Індустріальне масло по п. 1, **відмінюючеся** тим, що воно додатково містить депресорну присадку в кількості 0,05-0,5 мас. %

Ізобретення стосується до смазочних масел і призначено для використання в гідравлічних системах металорежущих станків, автоматичних ліній і іншого промислового обладнання.

Відомо індустріальне масло ІГП-18, що містить антижарієву присадку — кислій ефір алкенилтарної кислоти і етиленгліколя в кількості 0,15 мас. %, антипенну присадку — поліметилсілоксан в кількості 0,003-0,005 мас. %, і антиокислювальні присадки — дилкілдітіофосфат цинка в кількості 1,1 мас. % і 2,6-ді-трет-бутил-п-крезол в кількості 0,6 мас. % і мінеральне масло — остатнє [1].

Недоліками відомого масла є знижені антиокислювальні властивості і високі трибологічні властивості, пояснювані тим, що при температурах вище 70°C (наприклад, при роботі в шліфувальних станках температура масла досягає 100°C) використовувані в складі масла присадки 2,6-ді-трет-бутил-п-крезол випаровуються, а запобігання процесу окислення масла, а також захисту трущихся поверхностей деталей від зносу здійснюють тільки дилкілдітіофосфат цинка. Крім того, відоме масло має підвищену зольність і коксуємість.

В основу ізобретення поставлена задача створити таке індустріальне масло, в якому нова сукупність компонентів і їх нове кількісне вміщення дозволять знизити

зольність і коксуємість масла, уповільнити процес його старіння, зменшити утворення осаду і покращити трибологічні властивості.

Поставлена задача вирішується тим, що в індустріальному маслі, що містить дилкілдітіофосфат цинка, поліметилсілоксан, антикорозійну присадку і мінеральне масло, згідно ізобретенню масло включає дилкілдітіофосфат цинка з вмістом цинка від 4 до 10 %, а в якості антикорозійної присадки — олеїнову кислоту при наступному співвідношенні компонентів, мас. %

дилкілдітіофосфат цинка	
з вмістом	
цинка від 4 до 10%	0,5-1,2
олеїнова кислота	0,14-0,15
поліметилсілоксан	0,003-0,005
мінеральне масло	остатнє

Індустріальне масло додатково містить депресорну присадку в кількості 0,05-0,5 мас. %

Перевагою заявляваної композиції є те, що завдяки такій сукупності інгредієнтів і їх кількісному вміщенню уповільнюється процес старіння масла, зменшується кількість осаду, знижуються зольність і коксуємість, покращуються трибологічні властивості.

Індустріальне масло представляє собою композицію антиокислювальної, антипенної і антижарієвої присадок, розчинених в базі-

(13) C2

(11) 43857

(19) UA

вом минеральном масле. Для повышения индекса вязкости и снижения температуры застывания композиция включает депрессорную присадку.

В качестве антиокислительной присадки масло содержит диалкилдитиофосфат цинка. Содержание цинка в присадке должно составлять 4-10%.

В качестве антикоррозийной присадки композиция содержит олеиновую кислоту, которая представляет собой продукт, получаемый из гидролизатов технических жиров и растительных масел, и содержит примеси насыщенных и ненасыщенных жирных кислот в перерасчете на олеиновую кислоту в количестве не менее 98%.

В качестве антипенной присадки масло включает полиметилсилоксан, представляющий собой смесь полимеров метилсилоксанов линейной и циклической структуры с Мол. м. 2500-3000.

В качестве депрессорной присадки состав может содержать, например, полиметакрилат, который представляет собой полимер эфиров метакриловой кислоты и смеси первичных спиртов C_{12} - C_{18} нормального строения.

Приготавливают индустриальное масло следующим образом. Диалкилдитиофосфат цинка в количестве 0,5-1,2 мас. %, олеиновую кислоту в количестве 0,14-0,15 мас. %, полиметилсилоксан в количестве 0,003-0,005 мас. % и базовое минеральное масло — остальное помещают в емкость и перемешивают в течение 4-5 часов при 40-65°C. В случае использования в композиции депрессорной присадки ее вводят одновременно с перечисленными компонентами в количестве 0,005-0,5 мас. %.

Примеры составов заявляемого индустриального масла приведены в таблице 1.

Таблица 1

	Содержание ингредиента в составе, мас. %		
	Номер образца		
	1	2	3
Диалкилдитиофосфат цинка	0,5	1,1	1,2
Олеиновая кислота	0,14	0,14	0,15
Полиметилсилоксан	0,0003	0,004	0,005
Полиметакрилат	-	0,5	-
Базовое минеральное масло	99,357	98,256	98,645

Полученные составы и состав-прототип подвергли проверке на содержание цинка и испытанием на зольность, коксуемость, нагрузку сваривания и диаметр пятна износа при постоянной нагрузке (на четырехшариковой машине трения), а

также на старение в горячем состоянии и термоокислительную стабильность.

Результаты испытаний приведены в таблице 2.

Таблица 2

	Значение показателя			
	Номер состава			
	1	2	3	4-прототип
Содержание цинка, %	0,054	0,057	0,058	0,056
Зольность, %	0,192	0,23	0,237	0,38
Коксуемость, %	0,19	0,21	0,22	0,35
Термоокислительная стабильность увеличение кислотного числа, мг КОН на 1г масла	0,93	0,92	0,84	1,1
Старение в горячем состоянии увеличение кислотного числа после окисления, мг КОН на 1г масла	0,18	0,18	0,17	0,24
Трибологические характеристики нагрузка сваривания, Н	1750	1793	1805	1620
диаметр пятна износа при нагрузке 196Н, мм	0,43	0,43	0,43	0,48

Анализ результатов испытаний показал, что заявляемая композиция по сравнению с составом-прототипом обладает пониженными зольностью (в 1,6-2 раза) и коксуемостью (в 1,6-1,8 раза). Улучшилась термоокислительная стабильность и снизилась способность масла к старению в горячем

состоянии. Улучшились трибологические характеристики: нагрузка сваривания увеличилась в 1,08-1,1 раза, диаметр пятна износа при постоянной нагрузке уменьшился в 1,12 раза.

