



(19) **UA** (11) **29 072** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **C 10M 141/02 A, C 10M 141/06**
B

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 97126336, 26.12.1997

(24) Дата начала действия патента: 15.10.2002

(46) Дата публикации: 15.10.2002

(72) Изобретатель:

Гашко Геннадий Павлович, UA,
Рудик Эдуард Григорьевич, UA,
Шаповал Борис Стефанович, UA,
Кочирко Богдан Федорович, UA

(73) Патентовладелец:

Украинский научно-исследовательский
институт нефтеперерабатывающей
промышленности "Масма", UA,
Завод технических масел "Ариан", UA

(54) ТУРБИННОЕ МАСЛО

(57) Реферат:

Турбинное масло, которое содержит нефтяное масло и кислый эфир алкенил-янтарной кислоты олигооксиэтилена, обработанный борной кислотой продукт конденсации 2,6-дитретбутилфенола и алкилфенолов с формальдегидом и аммиаком, и соль триоксиэтиленамина и синтетических жирных кислот C₅-C₂₁ при таком соотношении компонентов, масс. %:

кислый эфир алкенил-янтарной кислоты олигооксиэтилена	0,01-0,10
обработанный борной кислотой продукт конденсации 2,6-дитретбутилфенола и алкилфенолов с формальдегидом и аммиаком	0,1-1,0
соль триоксиэтиленамина и синтетических жирных кислот C ₅ -C ₂₁	0,001-0,035
нефтяное масло	до 100

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2002, N 10, 15.10.2002. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **29 072** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **C 10M 141/02 A, C 10M**
141/06 B

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
 UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
 PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 97126336, 26.12.1997
 (24) Effective date for property rights: 15.10.2002
 (46) Publication date: 15.10.2002

(72) Inventor:
 Gashko Gennadii Pavlovych, UA,
 Rudyk Eduard Grygorovych, UA,
 Shapoval Borys Stefanovych, UA,
 Kochirko Bohdan Fedorovych, UA

(73) Proprietor:
 Ukrainian Scientific-Research Institute of
 Oil-Refining Industry "Masma", UA,
 Technical Oils Plant "Arian", UA

(54) **TURBINE OIL**

(57) Abstract:

Turbine oil containing petroleum oil and acid ether of alkenyl-succinic acid of oliho-oxy-ethylene, processed by boric acid product of condensation of 2.6-di-tret-buthyl-phenol and alkyl-phenols with formaldehyde and ammonia, and salt of tri-oxy-ethylene-amine and synthetic fat acids C₅-C₂₁, at following component ratio, mass %:

acid ether of alkenyl-succinic acid of oliho-oxy-ethylene 0.01-0.10
 processed by boric acid product of condensation 0.1-1.0
 of 2.6-di-tret-buthyl-phenol and alkyl-phenols
 with formaldehyde and ammonia
 salt of tri-oxy-ethylene-amine and synthetic fat acids 0.001-0.035
 C₅-C₂₁
 petroleum oil Up to 100

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2002, N 10, 15.10.2002. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

UA 29072 C2

UA 29072 C2



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **29 072** ⁽¹³⁾ **C2**
(51)МПК ⁷ **C 10M 141/02 A, C 10M 141/06**
B

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
97126336, 26.12.1997

(24) Дата набуття чинності: 15.10.2002

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.10.2002

(72) Винахідник(и):

Гашко Геннадій Павлович, UA,
Рудик Едуард Григорович, UA,
Шаповал Борис Стафанович, UA,
Кочірко Богдан Федорович, UA

(73) Власник(и):

Український науково-дослідний інститут
нафтопереробної промисловості "Масма", UA,
Завод технічних масел "Аріан", UA

(54) ТУРБІННА ОЛИВА

(57) Реферат:

Турбінна олива, яка містить нафтову оливу і кислий ефір алкенілянтарної кислоти олігооксіетилену, оброблений борною кислотою продукт конденсації 2,6-дитретбутилфенолу і алкілфенолів з формальдегідом і аміаком та сіль триоксіетиленаміну і синтетичних жирних кислот C₅-C₂₁ при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

кислий ефір алкенілянтарної кислоти олігооксіетилену	0,01-0,10
оброблений борною кислотою продукт конденсації 2,6-дитретбутилфенолу і алкілфенолів з формальдегідом і аміаком	0,1-1,0
сіль триоксіетиленаміну і синтетичних жирних кислот C ₅ -C ₂₁	0,001-0,035
нафтова олива	до 100

UA 29072 C2

UA 29072 C2

Опис винаходу

Винахід, що заявляється, стосується нафтохімії, а конкретно, турбінних оливи, які застосовуються для змащування підшипників турбін і систем регулювання турбоагрегатів, а також для циркуляційних та гідравлічних систем різних промислових механізмів.

Як відомо, турбінні оливи виготовляють на основі оливи з добавкою функціональних присадок антиокислювальної, антиржавійної, деемульгуючої, антипінної[1, 2].

Найбільш близькою по складу і призначенню до оливи, яка заявляється, є турбінна олива, що має такий склад: (%мас.)

Іонол(4-метил-2,6 ді-третбутилфенол	0,5 – 1,0
Тетра/поліоксіетилпропіл-етилен-діамін	0,02
Кислий ефір алкєнілєнтарної кислоти олігооксієтилену	0,02
Нафтова олива	до 100 [1]

В окремих випадках на замовлення споживача в склад оливи може бути додана антипінна присадка - поліметилсилоксан(ПМС - 200А). В СРСР з 1983Р турбінна олива описаного вище складу вироблялась під маркою Тп-22с згідно з ТУ-38101821-83. У зв'язку із постійним зростанням вимог сучасної техніки до експлуатаційних характеристик мастильних матеріалів, олива Тп-22с на сьогодні уже незадовольняє вимог по таким показникам, як "індекс в'язкості", "кислотне число свіжої і окисленої оливи", "температура спалаху", а також по "деемульгуючій властивості".

Задачею винаходу є створення нової композиції турбінної оливи, яка б мала покращені характеристики деемульгуючої властивості, індексу в'язкості та температури спалаху.

Поставлена задача розв'язана запропонованим винаходом новою композицією турбінної оливи, яка поряд з нафтовою оливою та кислим ефіром алкєнілєнтарної кислоти олігооксієтилену додатково вміщує оброблений борною кислотою продукт конденсації 2,6-дитрет-бутилфенолу і алкілфенолів з формальдегідом і аміаком та сіль вторинного ефіру триоксієтиленаміну і синтетичних жирних кислот С₅-С₂₁ при такому співвідношенні компонентів, %мас.:

Кислий ефір алкєнілєнтарної кислоти олігооксієтилену	0,01 – 0,10
Оброблений борною кислотою продукт конденсації 2,6-дитретбутилфенол і алкілфенолів з формальдегідом і аміаком	0,1 – 1,0
Сіль вторинного ефіру триоксієтиленаміну і синтетичних жирних кислот С ₅ -С ₂₁	0,001 – 0,035
Нафтова олива	до 100

Якщо запропонована турбінна олива призначається для змащування вузлів з високими швидкостями обертання, в її склад може бути введена антипінна присадка - поліметилсилоксан.

Присутність в складі турбінної оливи обробленого борною кислотою продукта конденсації 2,6-дитретбутилфенолу і алкілфенолів з формальдегідом і аміаком та солі вторинного ефіру триоксі-етиленаміна і синтетичних жирних кислот С₅-С₂₁ в поєднанні з відомими компонентами, які приведені в довідмінній частині формули винаходу, в знайденому авторами співвідношенні забезпечує створення нової композиції турбінної оливи з покращеними показниками якості(див. таблицю).

Таким чином, поставлена задача вирішена з досягненням необхідного технічного результату.

В складі запропонованої оливи можуть використовуватися:

в якості кислого ефіру алкєнілєнтарної кислоти олігооксієтилену - товарна присадка ВІ5/41(ТУ 6-І4-510-70);
в якості обробленого борною кислотою продукта конденсації 2,6-дитретбутилфенолу і алкілфенолів з формальдегідом і аміаком - товарна присадка Борін по ТУ 38 1011003-84.

Сіль вторинного ефіру триоксієтиленаміну і синтетичних жирних кислото С₅-С₂₁ отримують відомим способом[3] в дві стадії:

синтез вторинного ефіру триоксієтиленаміну і синтетичних жирних кислот С₅-С₂₁ при температурі 180 - 190°С;

отримання солі вторинного ефіру триоксієтиленаміну і синтетичних жирних кислот С₅-С₂₁ при температурі 60 - 70°С.

Запропоновану турбінну оливу готують простим змішуванням присадок з базовою оливою в необхідному співвідношенні.

Згідно з винаходом приготували зразок турбінної оливи такого складу, %мас.:

Кислий ефір алкєнілєнтарної кислоти олігооксієтилену	0,03
Оброблений борною кислотою продукт конденсації 2,6-дитретбутилфенолу і алкілфенолів з формальдегідом і аміаком	0,5
Сіль вторинного ефіру триоксієтиленаміну і синтетичних жирних кислот С ₅ -С ₁₃	0,02
Нафтова олива	до 100

Сіль вторинного ефіру триоксієтиленаміну СЖК С₁₀-С₁₃ одержували взаємодією триоксієтиленаміну і синтетичних жирних кислот С₁₀-С₁₃ при температурі 180 – 190°С з подальшим перетворенням при температурі 60 - 70°С одержаного вторинного ефіру в сіль.

В таблиці 1 наведені характеристики зразка запропонованої оливи і для порівняння - оливи-прототипа, які

переконливо доводять переваги заявленого складу з показників "індекс в'язкості", "температура спалаху" і "деемуюча здатність".

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

Таблиця 1				
Назва показника, од. виміру	Значення показників			
	Знана олива		Запропонована	
	норма по ТУ 88101821-83	Зразок оливи Тп-22с		
Індекс в'язкості	не менше 90	91,3	95,9	
Кислотне число, мГ КОН/г	не більше 0,05	0,04	0,023	
Стабільність проти окислення(кислотне число після окислення), мГ КОН/г	не більше 0,10	0,053	0,04	
Число деемульсації, сек	не більше 180	168	112	
Температура спалаху у відкритому тиглі, С	не нижче 180	180	213	
В'язкість кінематична при 50°СсСт	20 - 23	22,5	22,5	
Коррозія на сталі, г/м ²	відсутн.	відсутн.	відсутн.	
Температура застигання, °С	не вище -15	-15	-18	
Масова доля сірки, %	не більше 0,5	0,5	0,3	
Масова доля водорозчинних кислот і лугів, %	відсутн.	відсутн.	відсутн.	
Прозорість	прозора	прозора	прозора	
Масова доля механічних домішок, %	відсутн.	відсутн.	відсутн.	
Натрова проба	не більше 0,4	0,4	0,2	
Масова доля води, %	відсутн.	відсутн.	відсутн.	

Джерела інформації

1. Товарные нефтепродукты, их свойства и применение(справочник). Н. Г. Пучков /ред./ М.: "Химия", 1971, с. 168 - 164.
2. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости(справочное издание). В. М. Школьников/ред./М.: "Химия", 1989, с. 189 - 192,
3. Совершенствование технологии производства присадок. Материалы симпозиума стран-членов СЭВ. Киев, "Наукова думка", 1976, с. 18 – 19.

Формула винаходу

Турбінна олива, яка містить нафтову оливу і кислий ефір алкенілянтранної кислоти олігооксіетилену, яка відрізняється тим, що вона додатково містить оброблений борною кислотою продукт конденсації 2,6-дитретбутилфенолу і алкілфенолів з формальдегідом і аміаком та сіль триоксіетиленаміну і синтетичних жирних кислот C₅-C₂₁ при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

кислий ефір алкенілянтранної кислоти олігооксіетилену	0,01-0,10
оброблений борною кислотою продукт конденсації 2,6-дитретбутилфенолу і алкілфенолів з формальдегідом і аміаком	0,1-1,0
сіль триоксіетиленаміну і синтетичних жирних кислот C ₅ -C ₂₁	0,001-0,035
нафтова олива	до 100

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2002, N 10, 15.10.2002. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

UA 29072 C2