



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **93246**

(13) **U**

(51) МПК

C10L 1/10 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 03626**

(22) Дата подання заявки: **08.04.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.09.2014**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.09.2014, Бюл.№ 18**

(72) Винахідник(и):

**Роїк Ірина Володимирівна (UA),
Василькевич Олександр Іванович (UA),
Степанов Микола Борисович (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",
пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)**

(54) ПРИСАДКА ДО АВТОМОБІЛЬНИХ БЕНЗИНІВ, ЩО МІСТИТЬ СУМІШ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНИХ АНТИОКСИДАНТІВ

(57) Реферат:

Присадка до бензинів містить суміш високотемпературних антиоксидантів, що містить спирти та спиртові суміші, неіоногенні та іоногенні ПАР, антиокислювальну присадку. Як антиокислювальну присадку містить суміш 2,6-дитретбутил-4-метилфенолу та n,n'-діоктилдифеніламіну. Також співвідношення 2,6-дитретбутил-4-метилфенолу і n,n'-діоктилдифеніламіну складає 2:1.

UA 93246 U

Корисна модель належить до паливної промисловості, зокрема до присадок до автомобільних бензинів.

Відома присадка до автомобільних бензинів [1], що містить спирт (низькомолекулярні спирти або спиртові суміші), N-метиланілін, антиокислювальну присадку, дициклопентадієніл заліза, неіоногенну поверхнево-активну речовину (ПАР) та додатково містить стабілізатори та емульгатори у такому співвідношенні компонентів, мас. %:

низькомолекулярні спирти або спиртові суміші	5,0-99,9
дициклопентадієніл заліза	не більше 0,35
неіоногенна ПАР	не більше 0,01-5,0
N-метиланілін	95,0
антиокислювальна присадка	не більше 0,35
стабілізатори та емульгатори	не більше 15,0.

Недоліком є використання металоорганічних сполук у складі присадки, що призводить до відкладення нагару в системі двигуна. Крім того, наявність дициклопентадієнілу заліза у домішці спричиняє утворення твердих частинок заліза у викидних газах двигуна, що також негативно впливає на стан навколишнього середовища.

Присутність N-метиланіліну збільшує токсичність бензину.

Найбільш близькою за технічною суттю до корисної моделі, що пропонується, є присадка до автомобільних бензинів [2], що містить спирти та спиртові суміші, неіоногенні (оксіетильовані спирти та/або оксіетильовані алкіл феноли, та/або оксіетильовані аміді карбонових кислот) та іоногенні (солі карбонових кислот) ПАР, антиокислювальну присадку у такому співвідношенні компонентів, мас. %:

іоногенні ПАР	20-35
неіоногенні ПАР	20-30
спирти або спиртові суміші	35-40
антиокислювальна присадка (антиоксидант)	10-15.

Недоліком найближчого аналогу є використання одного антиоксиданту у складі присадки. Оскільки антиоксиданти відрізняються за термостабільністю та реакційною здатністю, то дія індивідуальної речовини проявляється у відносно вузькому температурному інтервалі.

Процесу горіння палива передуює процес холоднополум'яного окиснення, яке має місце у широкому діапазоні температур. Відсутність ефективної антиокислювальної дії на будь-якому відрізку нагріву призводить до розвитку неконтрольованих радикальних процесів, наслідком яких є утворення більш високомолекулярних сполук, що є джерелом утворення нагару та продуктів неповного згорання.

В основу корисної моделі поставлена задача покращення екологічних та експлуатаційних характеристик автомобільних бензинів шляхом зменшення витрати палива, збільшення повноти згорання пального, зменшення нагароутворення в камері згорання без погіршення антидетонаційних властивостей бензину.

Поставлена задача вирішується тим, що присадка до бензинів, що містить спирти та спиртові суміші, неіоногенні та іоногенні ПАР, антиокислювальну присадку, згідно з корисною моделлю, в якості антиокислювальної присадки містить суміш 2,6-дитретбутил-4-метилфенолу та n,n'-діоктилдифеніламіну при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

іоногенні ПАР	20-35
неіоногенні ПАР	20-30
спирти або спиртові суміші	35-40
2,6-дитретбутил-4-метилфенол	5-10
n, n'-діоктилдифеніламін	5-10.

При цьому співвідношення 2,6-дитретбутил-4-метилфенолу і n,n'-діоктилдифеніламіну складає 2:1.

Наявність у складі присадки суміші 2,6-дитретбутил-4-метилфенолу та n,n'-діоктилдифеніламіну дозволяє зменшити витрату палива шляхом регулювання процесу холоднополум'яного окиснення у широкому діапазоні температур. Оскільки більш реакційно здатний, але менш термостабільний 2,6-дитретбутил-4-метилфенол проявляє антиокислювальні властивості при температурах до 200 °С, а більш термостабільний, але менш реакційно здатний n, n'-діоктилдифеніламін проявляє максимальну антиокислювальну дію в інтервалі 200-250 °С, то їх поєднання забезпечує безперервність процесу стабілізації радикальних процесів у широкому інтервалі температур на різних стадіях реакції холоднополум'яного окиснення. Це дозволяє забезпечити рівномірність процесу, що відбувається у двигуні внутрішнього згорання та максимально уникнути утворення продуктів неповного згорання, а значить знизити витрату палива та кількість токсичних викидів. Даний

ефект посилюється завдяки тому, що 2,6-дитретбутил-4-метилфенол та n,n'-діоктилдифеніламін мають різну хімічну природу. При одночасному введенні пероксидні радикали, які утворюються в результаті реакції холоднополум'яного окиснення вуглеводнів спочатку швидко реагують з антиоксидантом амінного типу з утворенням амінного радикалу.

- 5 Цей радикал є достатньо активним і за відсутності фенольного антиоксиданту може реагувати з вуглеводнями, продовжуючи ланцюгову реакцію. Але в присутності фенольного антиоксиданту швидше відбувається реакція амінного радикалу з фенольним антиоксидантом, в результаті якої утворюється феноксильний радикал. Він є неактивним у реакціях з вуглеводнями та пероксидами і, таким чином, радикальна ланцюгова реакція сповільнюється. В той же час сам
- 10 фенольний антиоксидант є недостатньо активним у реакціях з пероксидними радикалами. Тому присутність лише фенольного або лише амінного антиоксидантів не забезпечує потрібний ступінь сповільнення радикальних ланцюгових процесів.

Джерела інформації:

1. Патент України № 10056 UA. Композиційна добавка до автомобільних бензинів. МПК
- 15 C10L 1/18, опубл. 17.10.2005, Бюл. № 10.
2. Патент України №73481 UA. Присадка до автомобільних бензинів. МПК C10L 1/10 (2006.01), опубл. 25.09.2012, Бюл. № 18.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20

Присадка до бензинів, що містить суміш високотемпературних антиоксидантів, що містить спирти та спиртові суміші, неіоногенні та іоногенні ПАР, антиокислювальну присадку, яка **відрізняється** тим, що як антиокислювальну присадку містить суміш 2,6-дитретбутил-4-метилфенолу та n,n'-діоктилдифеніламіну при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

іоногенні ПАР 20-35

неіоногенні ПАР 20-30

спирти або спиртові суміші 35-40

2,6-дитретбутил-4-метилфенол 5-10

n,n'-діоктилдифеніламін 5-10,

- 25 при цьому співвідношення 2,6-дитретбутил-4-метилфенолу і n,n'-діоктилдифеніламіну складає 2:1.

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601