



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 167 913** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **C 10 L 1/18**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2000119870/04, 25.07.2000
(24) Дата начала действия патента: 25.07.2000
(43) Дата публикации заявки: 27.05.2001
(46) Дата публикации: 27.05.2001
(56) Ссылки: RU 2139916 C1, 20.10.1999. RU
2064964 C1, 10.08.1996. PL 121557 A,
10.01.1984. DE 2944457 A1, 14.05.1981.
(98) Адрес для переписки:
423570, Татарстан, г. Нижнекамск, ОАО
"Нижнекамскнефтехим". Нач. пат. отдела
Посадской Т.М.

(71) Заявитель:
Открытое акционерное общество
"Нижнекамскнефтехим"
(72) Изобретатель: Бусыгин В.М.,
Зиятдинов А.Ш., Екимова А.М., Гильманов
Х.Х., Мустафин Х.В., Шатилов В.М., Трифонов
С.В., Сахипов Л.С., Мальцев Л.В., Галиуллина
А.Х., Фатыхов М.Г., Силитрина Н.А.
(73) Патентообладатель:
Открытое акционерное общество
"Нижнекамскнефтехим"

(54) **ОСНОВА НЕЭТИЛИРОВАННОГО МОТОРНОГО ТОПЛИВА**

(57) Реферат:
Изобретение относится к
нефтепереработке и нефтехимии, в частности
к составу основы неэтилированного моторного
топлива, предназначенной для изготовления
на ее основе неэтилированного бензина для
автомобильных двигателей внутреннего
сгорания. Состав основы топливной
композиции включает 4-8%
метил-трет-бутилового эфира, 15-35% смеси
абсорбента из производства этилена и/или из
производства синтетического каучука и

очищенной фракции эфиров C₅ из процесса
этерификации диенолефиновой фракции
C₅ метанолом, 4-8% тетрамера пропилена и
до 100 бензина прямой гонки и изогексановой
фракции и/или гексановой фракции. Основа
неэтилированного моторного топлива
обладает улучшенными эксплуатационными
характеристиками, расширяет сырьевую базу
для производства неэтилированных
автомобильных бензинов с целью увеличения
их ассортимента и выпуска. 1 табл.

RU 2 167 913 C1

RU 2 167 913 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 167 913** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **C 10 L 1/18**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000119870/04, 25.07.2000
(24) Effective date for property rights: 25.07.2000
(43) Application published: 27.05.2001
(46) Date of publication: 27.05.2001
(98) Mail address:
423570, Tatarstan, g. Nizhnekamsk, OAO
"Nizhnekamskneftekhim". Nach. pat. otdela
Posadskoj T.M.

(71) Applicant:
Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
"Nizhnekamskneftekhim"
(72) Inventor: Busygin V.M.,
Zijatdinov A.Sh., Ekimova A.M., Gil'manov
Kh.Kh., Mustafin Kh.V., Shatilov V.M., Trifonov
S.V., Sakhipov L.S., Mal'tsev L.V., Galiullina
A.Kh., Fatykhov M.G., Silitrina N.A.
(73) Proprietor:
Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
"Nizhnekamskneftekhim"

(54) **LEAD-FREE MOTOR FUEL BASE**

(57) Abstract:
FIELD: petroleum processing and
petrochemistry. SUBSTANCE: fuel base, based
on straight-run gasoline and isohexane
and/or hexane fraction, contains 4-8% of
methyl tert-butyl ether, 15-35% of mixture
of ethylene-production absorbent and/or
synthetic rubber-production absorbent and

purified fraction of C5-ethers from the
process of etherification of diene-olefin
C5-fraction with methanol, and 4-8% of
propylene tetramer. EFFECT: improved working
characteristics of fuel base and enlarged
source of raw materials for lead-free
gasolines. 1 tbl, 5 ex

RU 2 167 913 C 1

RU 2 167 913 C 1

Изобретение относится к нефтепереработке и нефтехимии, конкретно к составу основы неэтилированного моторного топлива, предназначенной для изготовления на ее основе неэтилированного бензина для автомобильных двигателей внутреннего сгорания.

В основном топливные композиции готовят на базе бензинов различного происхождения, преимущественно с температурой кипения нк-180°C, с добавлением ароматических углеводородов и высокооктановых компонентов (Нефтегазовые технологии, N 5-6, 1998, стр.82-84).

Известен неэтилированный моторный бензин (патент Польши 168988, МПК⁶ С 10 L 1/18, опубл. 1996 г.), который содержит (об.%): 5-25 продукта прямой гонки нефти с температурой конца перегонки \cong 130 (\cong 100°C) и/или легкой фракции с температурой кипения \sim 65°C; 3-20 алкильных эфиров (МТБЭ) и спиртов; 15-45 продукта каталитического крекинга с температурой кипения 80-140 °C; 15-60 продукта риформинга, содержащего ароматические соединения с температурой кипения \cong 215°C.

Для повышения октановых чисел большинства основ неэтилированных моторных топлив используют различные эфирсодержащие фракции, например (патент Польши N 175502, МПК⁶ С 10 L 1/06, опубл. 29.1.99), в композиции, состоящей из 5-40% парафиновых компонентов с ОЧ \cong 80, 15% ароматических углеводородов, 0-25% компонентов с ОЧ \geq 80, содержащих углеводороды C₄₋₅, 20% нейтральных олефинов, 0-20% ароматических углеводородов C \geq C₇, 4-10% спиртов C₂-C₅, 0-10% эфиров C₅-C₆ и 0-30% других добавок, подобранных так, чтобы общее содержание ароматических углеводородов было \cong 32, а олефинов \cong 15, используют спирты C₂-C₅ и эфиры C₅-C₆.

Также описана композиция, имеющая в своем составе метил-трет-бутиловый, третиамилловый, этил-трет-бутиловый эфиры (патент США 5208402, МПК⁶ С 07 С 7/20, С 10 L 1/16, опубл. 04.05.93).

Известен высокооктановый кислородсодержащий компонент, содержащий метилтретиамилловый эфир, метил-втор-амиленовый эфир и смесь димеров изопрена и пентадиена-1,3 (Патент РФ N 2132358, МПК⁶ С 10 L 1/02, 1/08) или алифатические спирты C₁-C₅ и/или простые эфиры этих спиртов (патент РФ N 2132359, МПК⁶ С 10 L 1/18, 1/22, опубл. 27.06.99 г.).

В качестве высокооктановых компонентов используют всевозможные отходы производств, например, такие как абсорбенты из различных процессов. Так описано применение в качестве одного из компонентов топливной композиции на основе бензина прямой гонки, содержащей МТБЭ, осветленного стабильного абсорбента - побочного продукта производства синтетического каучука (ТУ 0000-418-051742686-95), при этом композиция обязательно содержит основание Манниха-присадку Агидол-3 (патенты РФ N 2139915 и N 2139916, МПК⁶ С 10 L 1/18, 1/04, опубл. 20.10.99 г.).

Известна бензиновая композиция на основе алифатических углеводородов C₄-C₉ и ароматических углеводородов C₆-C₁₂, которая содержит отработанный

5 абсорбент процессов дегидрирования алифатических углеводородов C₄-C₅ (Патент РФ N 2064004, МПК⁶ С 10 L 1/04, опубл. 20.07.96 г.), фракцию димеров изобутилена (олефинов C₈) из процессов производства 10 МТБЭ и гексановую фракцию ЦГФУ или бензин прямой гонки или изогексан или н-пентан.

15 Известен автомобильный бензин (заявка N 97116127/04, МПК⁶ С 10 L 1/18, опубл. 20.08.99 г.), в состав которого входят бензины прямой гонки, каталитического крекинга, каталитического риформинга МТБЭ и абсорбент из производства ароматических углеводородов.

20 Известна композиция, включающая абсорбент - отход производства бутадиена и/или изопрена со стадий дегидрирования, подвергнутый гидрированию, и гексан-гептановую и изопентановую фракции (патент РФ 2064964, МПК⁶ С 10 L 1/04, опубл. 10.08.96 г.)

25 Наиболее близкой является композиция на основе бензина прямой гонки и бензина от безводородной каталитической переработки легкого углеводородного сырья, содержащая МТБЭ, толуол и осветленный стабильный абсорбент - побочный продукт производства 30 синтетического каучука, согласно ТУ 0000-418-051742686-95 (патент РФ N2139916, МПК⁶ С 10 L 1/18, 1/04, опубл. 20.10.99 г.).

35 Однако известные топливные композиции обладают недостаточными эксплуатационными свойствами, в частности, стабильностью при хранении.

40 Задачей изобретения является разработка основы неэтилированного моторного топлива с улучшенными эксплуатационными характеристиками, расширение сырьевой базы для производства неэтилированных автомобильных бензинов с целью увеличения их ассортимента и выпуска.

Эта задача решается новым составом основы топливной композиции, содержащей, мас. %:

45 Метил-трет-бутиловый эфир - 4-8

Смесь абсорбента из производства этилена и/или из производства синтетического каучука и очищенной фракции эфиров C₅ из процесса этерификации диен-олефиновой 50 фракции C₅ метанолом, взятых в соотношении 3-1,25:1 - 15 - 35

Тетрамеры пропилена - 4 - 8

55 Бензин прямой гонки и изогексановая фракция и/или гексановая фракция - Остальное

Отличием предлагаемого технического решения от прототипа является сочетание вышеуказанных компонентов в заявленных соотношениях и количествах. Подбранное соотношение октаноповышающих 60 компонентов (абсорбента и эфирной фракции) позволило отказаться от дорогостоящего толуола и бензина, который получают в результате каталитической безводородной переработки углеводородного сырья, т.е. основного продукта.

Подбор указанных компонентов основы, а в особенности определенного соотношения

(3-1,25: 1) абсорбента и эфирной фракции, которые взяты в определенном соотношении к другим компонентам смеси, позволили получить недорогую, за счет использования отходов производства, основу неэтилированного моторного топлива, с необходимыми октановыми характеристиками, соответствующую ТУ 2411-093-05766801-99 "Углеводороды легкие", которую обычно компаундируют с известными присадками, например Агидолом-1. Для получения заявляемой основы используют тетрамеры пропилена по ТУ 2211-044-05766801-95. Абсорбент из производства этилена соответствует продукту марки А-4 по ТУ 38.103349-85, а абсорбент из производства синтетического каучука (применяется на стадиях выделения мономеров - бутадиена, изобутилена и изопрена) - продукту марки КАТ-1 по ТУ 0251-013-05766801-93. В качестве очищенной фракции эфиров из процесса этерификации диен-олефиновой С₅ фракции используют продукт марки КАТ-К по ТУ 0251-013-05766801-93. Гексановая фракция соответствует ТУ 2411-032-05766801-95. Как видно, все продукты сертифицированы и выпускаются в промышленном масштабе.

После компаундирования этой заявляемой основы по известному способу с известными присадками, например, с основанием Манниха (Агидол-3) или Агидолом-1, получают неэтилированное моторное топливо, годное к использованию.

Таким образом, заявляемое техническое решение отвечает критериям патентоспособности изобретения "новизна" и "изобретательский уровень". "Промышленная применимость" подтверждается нижеприведенными примерами осуществления изобретения, опробованного в

ОАО "Нижнекамскнефтехим" на производстве неэтилированных моторных топлив.

Примеры 1-5

5 В стандартных условиях смешением были приготовлены композиции основы на базе компонентов, взятых в соотношениях, указанных в таблице. В этой же таблице приводятся физико-химические характеристики полученных смесей.

10 Как видно из данных таблицы, приготовленные согласно изобретению основы соответствуют требованиям к "Углеводородам легким" согласно ТУ 2411-093-05766801-99 и могут быть использованы для производства неэтилированных моторных топлив.

Формула изобретения:

15 Основа неэтилированного моторного топлива, включающая бензин прямой гонки, МТБЭ - метил-трет-бутиловый эфир и октаноповышающий компонент, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит тетрамеры пропилена, а в качестве октаноповышающего компонента

20 используется смесь абсорбента из производства этилена и/или из производства синтетического каучука и очищенной фракции эфиров С₅ из процесса этерификации диенолефиновой фракции С₅ метанолом,

25 взятых в соотношении 3-1,25:1 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Метил-трет-бутиловый эфир - 4-8

30 Смесь абсорбента из производства этилена и/или из производства синтетического каучука и очищенной фракции эфиров С₅ из процесса этерификации диенолефиновой фракции С₅ метанолом - 15-35

Тетрамеры пропилена - 4-8

35 Бензин прямой гонки и изогексановая фракция и/или гексановая фракция - Остальное

40

45

50

55

60

Таблица

Содержание компонентов, % мас.						
	Номера примеров					
	1	2	3	4	5	
МТБЭ	4,0	5,6	8,0	4,0	8,0	
Тетрамеры пропилена	8,0	6,3	4,0	8,0	4,0	
Абсорбент из производства						
- этилена	26,25	-	-	16,0	26,2	
- синтетического каучука	-	10	15,5	10,2	-	
Очищенная фракция эфиров C ₅ из процесса этерификации диенолефиновой фракции C ₅ метанолом	8,25	5,0	12,5	8,7	8,7	
Бензин прямой гонки	29,9	33,1	20	33	33,1	
Изогексановая фракция	11,2	40	22,5	11,2	-	
Гексановая фракция	8,9	-	17,5	8,9	20,0	
Соотношение абсорбента и эфирной фракции	3:1	2:1	1,25:1	3:1	3:1	
Физико-химические показатели						
						ТУ 2411-093- 05766801- 99 "Угле- водороды легкие"
Плотность при 20°C, не ниже	721	714	710	720	714	700-770
Фракционный состав:						
-температура начала кипения, °C не ниже	38	39	36	38	38	35
-температура конца кипения, °C не выше	191	180	179	191	179	205
Массовая доля серы, % не более	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,1
Кислотность, мг КОН на 100 см ³ продукта, не более	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	1,0
Октановое число по моторному методу, не ниже	82,3	80,4	82,9	81,4	82,4	Марка А 80 Марка Б 65

RU 2167913 C1

RU 2167913 C1