

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(43) Дата международной публикации
7 сентября 2007 (07.09.2007)

РСТ

(10) Номер международной публикации
WO 2007/100309 A1

(51) Международная патентная классификация:

C10L 1/182 (2006.01) *C10M 141/02* (2006.01)
C10L 1/222 (2006.01) *C10M 141/06* (2006.01)
C10L 1/188 (2006.01)

(21) Номер международной заявки: РСТ/UA2006/000015

(22) Дата международной подачи:
28 марта 2006 (28.03.2006)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
а 2006 02282 2 марта 2006 (02.03.2006) UA

(71) Заявитель и

(72) Изобретатель: **ОЗЕРЯНСКИЙ Александр**
Адо́льфович (OZERYANSKY, Oleksandr Adol-
fovich) [UA/UA]; ул. Татьяна Яблонской, д. 1, кв. 86,
Киев, 03058, Kiev (UA).

(74) Агент: **МАРЧЕНКО, Виталий Омелянович**
(MARTCHENKO, Vitaly O.); ул. Мильтенко, 44-178,
Киев, 02166 Kiev (UA).

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), европейский патент (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Опубликована:

— с отчётом о международной поиске

В отношении дубуквенных кодов, кодов языков и других
сокращений см. "Пояснения к кодам и сокращениям",
публикуемые в начале каждого очередного выпуска
Бюллетеня РСТ.

(54) Title: VERSATILE ADDITIVE TO LUBRICATING AND FUEL MATERIALS AND FUELS CONTAINING SAID ADDITIVE

(54) Название изобретения: УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПРИСАДКА К СМАЗОЧНЫМ И ТОПЛИВНЫМ МАТЕРИАЛАМ И ТОПЛИВА ЕЕ СОДЕРЖАЩИЕ

(57) Abstract: The claimed inventions relate to petrochemistry, in particular to additives for lubricating and fuel materials and to a versatile additive-containing fuel for internal combustion engine, diesel fuel and a furnace fuel for furnaces of heat-and-power generating plants and metal melting furnaces. The inventive additive contains 0.1-82% of monoatomic aliphatic saturated C₁-C₄ alcohol, 0.1-16% of water- and/or alcohol-soluble ammonium salt of saturated monocarboxylic C₂-C₅ acid and/or 0.1-44% of carbamide and water up to 100%. The fuel contains a mixture of liquid hydrocarbons and the additive dissolved therein. Gasoline, diesel fuel and furnace fuel are used in the form of the liquid hydrocarbon mixture. The additive is embodied in the form of the versatile additive having the above-mentioned composition taken in a quantity ranging from 0.000005 to 0.005%. The liquid hydrocarbon mixture is also embodied in the form of a colza oil and/or a diesel fuel and/or a colza oil methyl ether. Said invention makes it possible to reduce a soot deposit formation during the operation of engines, decrease the toxicity of exhaust gases and the wearing of metal components of engine fuel systems by increasing a molar refraction due to formation of a double ion layer in friction pairs.

(57) Реферат: Предлагаемые изобретения относятся к области нефтехимии, в частности, к присадкам к смазочным и топливным материалам, а также к топливу для двигателей внутреннего сгорания, дизельному топливу и топочному топливу для печей тепло- электрогенерирующих станций и металлоплавильных печей, в состав которого входит универсальная присадка. Присадка содержит 0.1-82% алифатического C₁-C₄ одноатомного предельного спирта, 0.1-16% водо- и/или спирторастворимой соли аммония предельной одноосновной карбоновой C₂-C₅ кислоты и/или угольной кислоты и/или 0.1-44% карбамида и воду - до 100%. Топливо содержит смесь жидких углеводородов и присадку, растворенную в смеси жидких углеводородов. В качестве смеси жидких углеводородов использованы бензин, дизельное топливо или мазут. В качестве присадки - универсальная присадка вышеуказанного состава, взятая в количестве 0.000005...0.005%. В качестве смеси жидких углеводородов используют также рапсовое масло и/или дизельное топливо, и/или метиловый эфир рапсового масла. Предлагаемое изобретение позволяет, кроме уменьшения образования нагара в процессе эксплуатации двигателей и уменьшения токсичности выхлопных газов, уменьшить износ металлических элементов топливных систем двигателей за счет создания условий для повышения молярной рефракции путем образования двойного ионного слоя в парах трения.

WO 2007/100309 A1

Универсальная присадка к смазочным и топливным материалам и топлива ее содержащие

5

Предлагаемые изобретения относятся к области нефтехимии, в частности, к присадкам к смазочным и топливным материалам, а также топливу для двигателей внутреннего сгорания, дизельному топливу и топочному топливу для печей тепло-электрогенерирующих станций и металлургических печей, в состав которого входит универсальная присадка.

Наиболее близкой к предлагаемой универсальной присадке по технической сущности является универсальная присадка к смазочным и топливным материалам, содержащая алифатический C_1 - C_4 одноатомный предельный спирт и воду /Патент РФ № 2034905 на изобретение, МПК 6 C10L1/18, C10L1/22, Дата публикации: 1995.05.10/. Кроме упомянутых ингредиентов известная присадка содержит мочевины и уксусную кислоту.

Недостатком описанной присадки является то, что во время ее использования некоторые металлические конструкции топливной системы, в частности карбюраторных двигателей внутреннего сгорания, подвергаются повышенной коррозии и износу, что уменьшает ресурс двигателя.

Наиболее близким к предлагаемому топливу для двигателя внутреннего сгорания является топливо, включающее смесь жидких углеводородов и небольшое количество присадки, растворенной в смеси жидких углеводородов /Патент РФ № 2057787 на изобретение, МПК 6 C10L1/18, C10L1/22, C10L1/28; Дата публикации: 1996.04.10/. Упомянутое топливо содержит бензиновые и керосин-газойлевые фракции, а также нитраты органических спиртов, сополимер высших эфиров карбоновых кислот с виниловыми мономерами, металлополимер органических кислот и полиметилсилоксан.

Описанное топливо позволяет повысить сгорание углеводородного топлива за счет его дополнения добавками, содержащими металлы, но наличие в топливе металлов усиливает износ и коррозию металлических частей, что уменьшает ресурс двигателя.

5 Наиболее близким к предлагаемому топливу для дизельного двигателя является топливо, включающее смесь жидких углеводородов и небольшое количество присадки, растворенной в смеси жидких углеводородов /Патент РФ № 2057787 на изобретение, МПК 6 C10L1/18, C10L1/22, C10L1/28; Дата публикации: 1996.04.10/. Упомянутое топливо содержит бензиновые и
10 керосин-газойлевые фракции, а также нитраты органических спиртов, сополимер высших эфиров карбоновых кислот с виниловыми мономерами, металлополимер органических кислот и полиметилсилоксан.

Описанное топливо позволяет повысить сгорание углеводородного топлива за счет его дополнения добавками, содержащими металлы, но
15 наличие в топливе металлов повышает износ и коррозию металлических частей топливной системы двигателя, что уменьшает его ресурс.

Автором не выявлены составы топлива, используемые исключительно в качестве топочного топлива для печей тепло-электрогенерирующих станций и металлургических печей, поэтому в качестве наиболее близкого к
20 предлагаемому выбрано топливо, включающее смесь жидких углеводородов, содержащее небольшое количество присадки, растворенной в смеси жидких углеводородов /Патент РФ № 2246528 на изобретение, МПК 7 C10L1/22, Дата публикации: 2005.02.20/.

Недостатком описанного топлива является то, что во время его
25 использования в качестве топочного топлива для печей тепло-электрогенерирующих станций и металлургических печей требуется такое количество присадки, что использования такого топлива с присадкой становится нерентабельным.

В описанных составах топлива эффект повышения теплового
30 коэффициента полезного действия двигателя достигается лишь за счет увеличения сгорания и не связано с ионными процессами в цилиндре, поскольку для существенного влияния на эти процессы соединения в составе

топлива должны обладать свойством образовывать вокруг частиц газа стойкую ионизированную атмосферу. Показателем такого свойства является поляризация молекул соединения во внешнем электрическом поле центрального иона соединения. Мерой поляризации является молярная рефракция - функция показателя преломления вещества, его молекулярной массы и плотности, не зависящая от агрегатного состояния и температуры.

5 Молярная рефракция, R_m , м³/моль, определяется по формуле:

$$R_m = (n^2 - 1)/(n^2 + 1) \cdot M/\rho,$$

где

- 10 n – показатель преломления вещества;
 M – молекулярная масса, кг/моль;
 ρ – плотность, кг/м³.

Молярные рефракции известных присадок имеют относительно невысокие значения, не превышающие $3 \cdot 10^{-5}$ м³/моль, поэтому такие присадки практически не влияют на ионные процессы при горении топлива и не способствуют повышению теплового коэффициента полезного действия двигателя.

15

В основу предлагаемых изобретений поставлена задача создания таких составов топлива и универсальной присадки к топливным и смазочным материалам, которые во время их использования как для моторных (трансмиссионных) масел, смазок, бензинов, так и для керосинов, дизельного топлива, топочного топлива и мазутов, позволили бы, кроме уменьшения образования нагара в процессе эксплуатации двигателей и уменьшения токсичности выхлопных газов, уменьшить износ металлических элементов топливных систем двигателей за счет создания условий для повышения молярной рефракции путем образования двойного ионного слоя в парах трения.

20

25

Предлагаемая, как и известная, универсальная присадка к топливным материалам, содержит алифатический C_1 - C_4 одноатомный предельный спирт и воду, а, в соответствии с изобретением, она дополнительно содержит водо- и/или спирторастворимую соль аммония предельной одноосновной карбоновой C_2 - C_5 кислоты и/или угольной кислоты и/или карбамид при

30

таком соотношении ингредиентов, в масс. %:

	алифатический C ₁ -C ₄ одноатомный предельный спирт	0,1-82
	водо- и/или спирторастворимая соль аммония предельной одноосновной карбоновой C ₂ -C ₅ кислоты и/или угольной	
5	кислоты	0,1-16
	и/или карбамид	0,1-44
	вода -	до 100.

10 Первый вариант предлагаемого топлива для двигателя внутреннего сгорания содержит смесь жидких углеводородов и присадку, растворенную в смеси жидких углеводородов, а, в соответствии с изобретением, в качестве смеси жидких углеводородов использован бензин, а в качестве присадки - универсальная присадка к топливным материалам, состав которой приведен выше, при таком соотношении ингредиентов, в масс. %:

15 универсальная присадка - 0,0000050...0,0008
бензин - остальное.

20 Второй вариант предлагаемого топлива для двигателя внутреннего сгорания содержит смесь жидких углеводородов и присадку, растворенную в смеси жидких углеводородов, а, в соответствии с изобретением, в качестве смеси жидких углеводородов использован мазут, а в качестве присадки - универсальная присадка к топливным материалам, состав которой приведен выше, при таком соотношении ингредиентов, в масс. %:

универсальная присадка - 0,00001...0,005
мазут - до 100.

25 Первый вариант предлагаемого топлива для дизельного двигателя содержит смесь жидких углеводородов и присадку, растворенную в смеси жидких углеводородов, а, в соответствии с изобретением, в качестве смеси жидких углеводородов использовано дизельное топливо, а в качестве присадки - универсальная присадка к топливным материалам, состав которой

30 приведен выше, при таком соотношении ингредиентов, в масс. %:

универсальная присадка - 0,00001...0,0025
дизельное топливо - до 100.

Второй вариант предлагаемого топлива для дизельного двигателя содержит смесь жидких углеводородов и присадку, растворенную в смеси жидких углеводородов, а, *в соответствии с изобретением*, в качестве смеси жидких углеводородов использовано рапсовое масло и/или дизельное

5 топливо, и/или метиловый эфир рапсового масла, а в качестве присадки - универсальная присадка к топливным материалам, состав которой приведен выше, при таком соотношении ингредиентов, в масс. %:

универсальная присадка – 0,00001...0,0025

дизельное топливо и/или метиловый эфир рапсового масла – 10...90

10 рапсовое масло - до 100.

Третий вариант предлагаемого топлива для дизельного двигателя содержит смесь жидких углеводородов и присадку, растворенную в смеси жидких углеводородов, а, *в соответствии с изобретением*, в качестве смеси жидких углеводородов использован метиловый эфир рапсового масла, а в

15 качестве присадки - универсальная присадка к топливным материалам, состав которой приведен выше, при таком соотношении ингредиентов, в масс. %:

универсальная присадка - 0,00001...0,0025

метиловый эфир рапсового масла - до 100.

Топочное топливо для печей тепло-электрогенерирующих станций и

20 металлоплавильных печей содержит смесь жидких углеводородов и присадку, растворенную в смеси жидких углеводородов, а, *в соответствии с изобретением*, в качестве смеси жидких углеводородов использован мазут, а в качестве присадки - универсальная присадка к топливным материалам, состав которой приведен выше, при таком соотношении ингредиентов, в

25 масс. %:

универсальная присадка - 0,00001...0,005

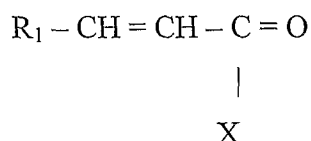
мазут - до 100.

Автор обнаружил в некоторых органических соединениях способность к высокой поляризации, характеризующуюся значениями

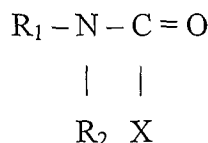
30 молярной рефракции не меньшими, чем $5 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3/\text{моль}$, качества, которые в процессе горения топлива обеспечивают быстрое накопление избытка отрицательных ионов в камере сгорания за счет их диффузии от внутренней

поверхности цилиндра к его объему, что приводит к образованию электростатического давления взаимно отталкивающих одноименных зарядов в направлении рабочей поверхности поршня. Возникновение такого электростатического давления обусловлено преобразованием части тепловой энергии молекул веществ продуктов сгорания в потенциальную энергию ионов в электростатическом поле объемного заряда. При увеличении рабочего объема за счет движения поршня эта потенциальная энергия полностью преобразуется в полезную работу. Таким образом, суммарная доля теплоты, преобразующейся в работу при наличии электростатической составной энергии большая, чем в диабатическом процессе расширения, происходящем в отсутствие ионной диффузии. Добавление к топливу органических веществ с указанными свойствами в виде добавок обеспечивает повышение значения теплового коэффициента полезного действия двигателя и уменьшения токсичности отработанных газов за счет снижения рабочей температуры в цилиндре. Кроме того, отсутствие в продуктах сгорания твердых частиц и галогенов в совокупности с пониженной температурой горения, способствует уменьшению износа двигателя и продлению срока действия каталитических фильтров.

Предлагаемая универсальная присадка к топливным материалам представляет собой соединение, имеющее такую структурную формулу:



25 или



30

где R_1 – замещенный или незамещенный арильный, алкильный или алкенильный радикал;

R_2 – водород, арильный или алкильный радикал;

X – замещенная или незамещенная аминогруппа, замещенный или незамещенный арильный, алкильный или алкенильный радикал.

Примерами таких соединений могут быть дибензальацетон (значение
5 молярной рефракции равно $7,29 \cdot 10^{-5}$ м³/моль), N-фениламид салициловой
кислоты (значение молярной рефракции равно $6,04 \cdot 10^{-5}$ м³/моль), N,N'-
диметил-N,N'-дифенилмочевина (значение молярной рефракции равно
 $7,22 \cdot 10^{-5}$ м³/моль), N,N'-дифенил-N,N'-диэтилмочевина (значение молярной
рефракции равно $8,15 \cdot 10^{-5}$ м³/моль) или N,N'-диизопропил-N,N'-
10 дифенилмочевина (значение молярной рефракции равно $9,08 \cdot 10^{-5}$ м³/моль).
Кроме названных, могут быть использованы и другие соединения,
отвечающие вышеизложенным требованиям.

Предлагаемую универсальную присадку к топливным материалам
можно вводить традиционными методами. Как правило, ее вводят в качестве
15 концентрата, содержащего собственно присадку и ее жидкий носитель. Такие
концентраты содержат, как правило, от 5 до 50 масс.% присадки,
преимущественно в виде раствора в нефтепродукте. В качестве жидких
носителей могут быть использованы органические растворители, например,
нефтяные фракции, ароматические углеводороды, парафиновые
20 углеводороды. Жидкий носитель нужно выбирать с условием его
совместимости с присадкой и топливом.

Автором экспериментально выявлены оптимальные ингредиенты и их
соотношение в предлагаемых составах универсальной присадки к топливным
материалам и топливу. Так, наличие солей аммония предельной
25 одноосновной карбоновой C₂-C₅ кислоты и/или угольной кислоты (водо-
и/или спирторастворимой) в составе универсальной присадки к топливным
материалам обеспечивает возникновение необходимого двухслойного
ионного покрытия. Оптимальным оказалось количество упомянутого
вещества 0,1-16 масс.%. При количестве солей аммония меньше 0,1 масс.%
30 эффект от использования универсальной присадки к топливным материалам
практически не проявляется. Увеличение же упомянутого вещества до более,
чем 16 масс.% экономически не обоснованно, поскольку ощутимо не

сказывается на повышении интенсивности сгорания топлива. Упомянутое вещество в предлагаемом составе играет роль ионообразователя. Такую же роль в предлагаемом составе играют и карбамиды. Они могут заменить в составе универсальной присадки к топливным материалам соли аммония

5 предельной одноосновной карбоновой C_2-C_5 кислоты и/или угольной кислоты (водо- и/или спирторастворимой) или же использоваться самостоятельно, или вместе с упомянутыми солями аммония. Оптимальное, определенное экспериментально, количество карбамида составляет 0,1-44 масс.%. При количестве карбамида менее 0,1 масс.% и отсутствии солей

10 аммония предельной одноосновной карбоновой C_2-C_5 кислоты и/или угольной кислоты (водо- и/или спирторастворимой) эффект от использования универсальной присадки к топливным материалам практически не ощущается. Увеличения же карбамида до более 44 масс.% не оправдано, поскольку приводит к разрушению приобретенных ионных структур.

15 Пространственная структура молекулы предельного углеводорода - традиционного топлива для двигателей внутреннего сгорания - при добавлении к нему алифатического C_1-C_4 -спирта и уксусной кислоты при указанном выше соотношении компонентов способствует в предпламенный

20 период разрушению боковых разветвлений цепи, не создавая при этом перекиси – первопричины детонации. Это повышает скорость горения топлива, поскольку при этом кислород интенсивнее замещает водород, охватывая большую часть углеводородов. При этом увеличивается количество выделенной теплоты, то есть, повышается коэффициент полезного действия двигателя, уменьшается нагар на рабочей поверхности

25 поршнево-цилиндровой группы и токсичность отработанных газов не только во время продолжительной работы дизельного двигателя, а и на этапе его прогрева.

В первом варианте предлагаемого топлива для двигателя внутреннего сгорания в качестве смеси жидких углеводородов использован, как наиболее

30 распространенный, бензин. Оптимальным количеством универсальной присадки для бензина, как показали эксперименты, является ее количество в пределах 0,0000050...0,0008 масс.%. Так, при количестве универсальной

присадки менее, чем 0,0000050 масс.%, эффект от ее использования с бензином практически не ощущается. Использование же ее в количестве большем, чем 0,0008 масс.%, экономически нецелесообразно, поскольку не способствует повышению интенсивности сгорания топлива.

5 Во втором варианте предлагаемого топлива для двигателя внутреннего сгорания в качестве смеси жидких углеводородов использован мазут. Оптимальным количеством универсальной присадки для мазута, как показали эксперименты, является ее количество в пределах 0,00001...0,005 масс.%. Так, при количестве универсальной присадки менее, чем 0,00001 масс.%, эффект
10 от ее использования с мазутом практически не ощущается. Использование же ее в количестве большем, чем 0,005 масс.%, экономически не целесообразно, поскольку не способствует повышению интенсивности сгорания мазута.

В первом варианте предлагаемого топлива для дизельного двигателя в качестве смеси жидких углеводородов использовано дизельное топливо.
15 Оптимальным количеством универсальной присадки для дизельного топлива, как показали эксперименты, является ее количество в пределах 0,00001...0,0025 масс.%. Так, при количестве универсальной присадки менее, чем 0,00001 масс.%, эффект от ее использования с дизельным топливом практически не ощущается. Использование же ее в количестве большем, чем
20 0,0025 масс.% экономически не целесообразно, поскольку не способствует повышению интенсивности сгорания топлива.

Во втором варианте предлагаемого топлива для дизельного двигателя в качестве смеси жидких углеводородов использовано рапсовое масло. Оптимальным количеством универсальной присадки для рапсового масла,
25 как показали эксперименты, является ее количество в пределах 0,00001...0,0025 масс.%. Так, при количестве универсальной присадки меньше, чем 0,00001 масс.% эффект от ее использования с рапсовым маслом практически не ощущается. Использование же ее в количестве большем, чем
30 0,0025 масс.% экономически не целесообразно, поскольку не способствует повышению интенсивности сгорания топлива.

В третьем варианте предлагаемого топлива для дизельного двигателя в качестве смеси жидких углеводородов использован метиловый эфир

рапсового масла. Оптимальным количеством универсальной присадки для метилового эфира рапсового масла, как показали эксперименты, является ее количество в пределах 0,00001...0,0025 масс.%. Так, при количестве универсальной присадки меньше, чем 0,00001 масс.% эффект от ее использования с метиловым эфиром рапсового масла практически не ощущается. Использование же ее в количестве большем, чем 0,0025 масс.%, экономически не целесообразно, поскольку не способствует повышению интенсивности сгорания топлива.

В предлагаемом топочном топливе для печей тепло-
10 электрогенерирующих станций и металлургических печей в качестве смеси жидких углеводородов использован мазут. Оптимальным количеством универсальной присадки для мазута, как показали эксперименты, является ее количество в пределах 0,00001...0,005 масс.%. Так, при количестве универсальной присадки меньше, чем 0,00001 масс.% эффект от ее
15 использования с мазутом практически не ощущается. Использование же ее в количестве большем, чем 0,005 масс.%, экономически не целесообразно, поскольку не способствует повышению интенсивности сгорания топлива.

Предлагаемая универсальная присадка используется и в качестве присадки к смазочным материалам, в частности, к моторным смазкам и
20 маслам легковых и грузовых автомобилей, трансмиссионным маслам, редукторному и цилиндровому маслам. Оптимальным количеством универсальной присадки в смазке является ее количество в пределах 0,00001...0,15 масс.%, поскольку именно при таком количестве присадки образуется двойной ионный слой, способствующий уменьшению трения и
25 скорости износа пар трения. Так, при количестве универсальной присадки меньше, чем 0,00001 масс.%, эффект от ее использования со смазкой практически не ощущается. Использование же ее в количестве большем, чем 0,15 масс.%, приводит к разрушению двухслойного ионного образования, что ведет к исчезновению требуемого эффекта от использования.

30

Примеры. Универсальную присадку к смазочным и топливным материалам готовили простым смешиванием перечисленных ингредиентов в

приведенном выше соотношении объемов и перемешивали до полного растворения солей аммония и/или карбамида.

Для экспериментальной проверки эффективности предлагаемой универсальной присадки к топливным материалам были приготовлены 13 составов, 9 из которых показали оптимальные результаты, приведенные в таблице 1.

Испытания проводили по стандартным методикам на автомобилях марок ЗИЛ-130, 138, ГАЗ-24, ВАЗ-21011, 2103, TOYOTA CAMRY 2,4, TOYOTA CRESIDA 1,6; автобусах ЛАЗ-699Р и Икарус-280 :

Содержание СО и СН - определяли по ГОСТ 21393-75, состояние поверхности камеры сгорания - по ГОСТ 20991-75 (для бензиновых двигателей) и по ГОСТ 20303-74 - для дизельных двигателей. Результаты испытаний приведены в таблице 2. В качестве примера, в таблице приведены результаты испытания универсальной присадки к топливным материалам на двигателе автомобиля ГАЗ 24 (бензин АИ-93), дымность определяли для дизельного топлива на двигателях: автобуса Икарус-280, автомобиля КамАЗ-5220, SCANIA 3664, VOLVO FH-12, RENAULT 5489, TOYOTA HIACE 95 л.с., TOYOTA DYNA 2т. 95 л.с.

Содержание механических примесей определяли по ГОСТ 6370-83. Механические примеси при исследовании всех предлагаемых составов топливных материалов доступными приборами не выявлены.

Как видно из таблицы, использование универсальной присадки к топливным материалам предлагаемого состава (примеры 1-5) позволяет уменьшить количество вредных выбросов в атмосферу (СО и СН) в 5-20 раз по сравнению с бензином без предлагаемой универсальной присадки к топливным материалам (пример 15) и в 5-10 раз по сравнению с присадкой-прототипом (пример 14). При этом мощность двигателя увеличивается на 18-40% (в прототипе - на 4-5%), а расход топлива уменьшается на 15-27% (в прототипе - на 4-5%). Дымность дизелей, в которых использовали топливо с присадкой, уменьшается в 6-19 раз (в прототипе - в 1,5-2 раза). В значительной мере удается предотвратить образование нагара на поверхности поршнево-цилиндровой группы двигателя. Суммарный балл состояния

поверхности камеры сгорания уменьшается с 6,5 до 1,3-1,4 баллов для бензина (в прототипе - 6 баллов). Наилучшие достигнутые показатели для разных типов двигателей приведены в таблицах 3 и 4.

5 Таким образом, использование предлагаемой присадки может иметь большой экономический эффект, поскольку позволяет уменьшить количество вредных выбросов в атмосферу, уменьшить затраты топлива и масел, повысить мощность двигателя, продлить межремонтный пробег двигателя.

10 Предлагаемое топочное топливо для печей тепло-электрогенерирующих станций и металлоплавильных печей испытывали на короткой барабанной печи, фьюминговой печи, котлах ПТК-4, ТЭЦ и на печи Мартена. Результаты испытаний приведены в таблице 5.

15 Сравнительные испытания традиционных и предлагаемого составов топлива показали преимущества последних, которые заключаются в уменьшении количества вредных выбросов и повышении коэффициента полезного действия двигателя (таблица 1), а также уменьшении износа двигателя в 1,5...2,0 раза, отсутствии вредного влияния на свечи зажигания и продлении ресурса каталитических фильтров на 20 %...40 %.

20 Экспериментальную проверку эффективности предлагаемой универсальной присадки испытывали на 14 образцах смазочных материалов марок: "АНГРОЛ" (ТУ 0253-270-05742746-94 /3/), "ВЕЛС ТРАНС" (ТУ 0253-071-00140636-95 /7/), "НОПСИ" (ТУ 38.601-07-19-93 /4/), "САМОЙЛ 4405" (ТУ 38.301-13-012-97 /6/), ESSO ATF D, ESSO TORQUE FLUID 30, ESSO GEAR OIL LS 85W-90, ESSO TORQUE FLUID 50, ESSO TORQUE FLUID 62, Mobilube SHC 75W-90 LS, Mobilube HD 80W-90, Mobilube HD SOW-90, 25 Mobilube GX 80W-A, Mobilube ATF SHC. Результаты проверки приведены в таблице 6.

Таблица 1

Количественный состав образцов предлагаемой универсальной присадки к топливным материалам

№№ п.п.	Наименование ингредиентов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Метиловый спирт	52											50	
2	Этиловый спирт		60				0,1	75	64		84			0,1
3	Пропиловый спирт			68										
4	Изопропиловый спирт				74					58				
5	Бутиловый спирт					82						22		
6	Изобутиловый спирт						69,9							
7	Соль аммония уксусной кислоты		12				0,1	5				4		0,9
8	Соль аммония пропионовой кислоты			9,9							6			
9	Соль аммония масляной кислоты					6								
10	Соль аммония изомасляной кислоты	0,1					10							

Продолжение таблицы 1

№№ п.п.	Наименование ингредиентов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
11	Соль аммония валериановой кислоты								14					
12	Соль аммония изовалериановой кислоты				8					10				
13	Соль аммония угольной кислоты	8,9					5,9	4					18	
14	Карбамид	7		0,1								30		44
15	Вода	32	28	22	18	12	14	16	28	32	10	44	32	55

Таблица 2
Результаты исследований (+)

Образцы присадок/показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Содержание CO, % (++)	0,1/ 0,2	0,1/ 0,1	0,1/ 0,2	0,1/ 0,5	0,1/ 0,2	0,1/ 0,1	0,1/ 0,2	0,1/ 0,5	0,1/ 0,2	0,3/ 0,5	0,4/ 0,6	0,3/ 0,5	0,2/ 0,3	1,4/ 2,1	2,0/ 2,8
Содержание СН, % (++)	60/ 20	65/ 20	55/ 15	50/ 15	55/ 18	60/ 19	60/ 20	65/ 20	55/ 17	90/ 35	85/ 40	80/ 30	77/ 25	250/ 100	750/ 650
Мощность, л.с.	125	125	128	126	127	124	128	125	124	108	105	103	120	94	90
Загрязты топлива, л.	8,4	8,3	8,4	8,2	8,4	8,2	8,3	8,3	8,4	9,5	9,7	9,5	8,9	10,8	11,2
Дымность, % (++)	4,1/ 4,6	4,3/ 4,7	4,2/ 4,9	4,0/ 4,6	4,3/ 4,6	4,2/ 4,8	4,1/ 4,5	4,3/ 4,7	4,2/ 4,9	5,3/ 6,8	5,9/ 7,0	6,1/ 7,3	5,2/ 6,6	21,1/ 30,0	44,0/ 56,0
Состояние поверхности камеры сгорания, баллов	1,4	1,3	1,3	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,3	1,6	1,6	1,7	1,5	6	6,5

(+) - номера примеров таблицы 2 соответствуют номерам примеров в таблице 1. В колонке № 14 приведены результаты исследований топлива с присадкой-прототипом. В колонке № 15 - бензина без присадки.

5 (++) - 1-ый показатель определен на минимальных оборотах холостого хода; 2-ий - на максимальных оборотах холостого хода. Примечание: присадку вводили в бензин в количестве 0,00065 масс.%; к дизельному топливу - 0,00165 масс.%.
5

Таблица 3

Сравнительные показатели затрат топлива для разных двигателей автомобилей и автобусов

Тип автомобиля	Топливо	Затраты на 100 км пути, л. без присадки	Затраты на 100 км пути, л. с предлагаемой присадкой
ГАЗ -24	АИ-93	11,2	8,2
ВАЗ-2103	А-76	9,8	7,7
ЗІЛ-138	А-50	34	26,2
ЗІЛ-138	А-76	31,2	22,7
ЛАЗ-699Р	А-76	39	30,5
КамАЗ-5320	Дизтопливо	24,7	19,7
Икарус-280	Дизтопливо	39,8	33,4
SCANIA 3664	Дизтопливо	47	37,3
VOLVO FH-12	Дизтопливо	40,58	37,8
RENAULT 5489	Дизтопливо	51,16	45,45
TOYOTA CAMRY 2,4	Mogas 92	10,5	9,25
TOYOTA CRESIDA 1,6	Mogas 92	9,5	8,46
TOYOTA HIACE 95 л.с.	Дизтопливо	9,4	8,1
TOYOTA DYNA 2т. 95 л.с.	Дизтопливо	10,84	9,25

Таблица 4

Сравнительные показатели мощности двигателей и вредных выбросов при его работе

Тип автомобиля	Марка топлива	Мощность, л.с. Без при- садки	CO, % без при- садки (+)	СН, % без при- садки (+)	Дым- ность, % без при- садки (+)	Мощ- ность, л.с. с при- садкой	CO, % с при- садкой (+)	СН, % с при- садкой (+)	Дымность, % с при- садкой (+)
ЗИЛ-138	А-50	118	1,0/4,2	1200/ 850		170	0,1/0,2	65/30	
ЗИЛ-130	А-76	130	1,4/3,5	1300/ 950		180	0,1/0,2	60/25	
ГАЗ-24	АИ-93	90	2,0/2,8	750/ 650		128	0,1/0,15	50/15	
КамАЗ-5320	Дизтопливо	170			90,4/ 43,8	218			4,8/3,5
Икарус-280	Дизтопливо	190			44,0/ 56,0	250			4,0/4,6

Продолжение таблицы 4

TOYOTA CAMRY 2,4	Мogas 92	1,42	112			1,18	89	
TOYOTA CRESIDA 1,6	Мogas 92	1,65	126			1,39	97	
TOYOTA HIACE 95л.с.	Дизтопливо	0,01	12			0,01	9	
TOYOTA DYNA 2т. 95л.с.	Дизтопливо	0,01	14			0,01	11	

(+) - 1-ый показатель получен на минимальных оборотах холостого хода; 2-ий – на максимальных.

5 Примечание: предлагаемую присадку вводили в бензин в количестве 0,00065 масс.%; к дизтопливу – 0,00165 масс.%.
5

Таблица 5

Сравнительные показатели удельных затрат мазута на разных типах печей котлов

Тип печи котла	Затраты мазута без предлагаемой присадки, т/часов	Затраты мазута с предлагаемой присадкой, т/часов
Короткая барабанная печь	1,25	0,94
Фьюминговая печь	2	1,65
Котел ПТК-4	1,2	1,02
Котел ТЭЦ (50т пара в час)	1,5	1,37
Котел ТЭЦ (200т пара в час)	1	0,83
Печь Мартена	2	1,8

Примечание: присадку вводили в мазут в количестве 0,0022 – 0,0026 масс. %

Таблица 6

Результаты исследования масел и смазок с использованием присадок

Показатель/ номер образца	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Пятно износа при давлении 200 Н в течение 1 часа, мм	0,34	0,32	0,33	0,32	0,32	0,32	0,33	0,32	0,32	0,33	0,36	0,36	0,31	0,51

Примечание: номера образцов таблицы 1 соответствуют номерам образцов таблицы 6. В 14 колонке приведен результат, полученный на масле без предлагаемой присадки.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Универсальная присадка к смазочным и топливным материалам, содержащая алифатический C₁-C₄ одноатомный предельный спирт и воду, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит водо- и/или спирторастворимую соль аммония предельной одноосновной карбоновой C₂-C₅ кислоты и/или угольной кислоты, и/или карбамид при таком соотношении ингредиентов, масс. %:

	алифатический C ₁ -C ₄ одноатомный предельный спирт -	0,1-82
10	водо- и/или спирторастворимая соль аммония предельной одноосновной карбоновой C ₂ -C ₅ кислоты и/или угольной кислоты -	0,1-16
	и/или карбамид -	0,1-44
	вода -	до 100.

2. Топливо для двигателя внутреннего сгорания, содержащее смесь жидких углеводородов и присадку, растворенную в смеси жидких углеводородов, отличающееся тем, что в качестве смеси жидких углеводородов использован бензин, а в качестве присадки - универсальная присадка к топливным материалам по п.1, при таком соотношении ингредиентов, масс. %:

20	универсальная присадка - 0,0000050...0,0008
	бензин - до 100.

3. Топливо для двигателя внутреннего сгорания, содержащее смесь жидких углеводородов и присадку, растворенную в смеси жидких углеводородов, отличающееся тем, что в качестве смеси жидких углеводородов использован мазут, а в качестве присадки - универсальная присадка к топливным материалам по п.1, при таком соотношении ингредиентов, масс. %:

25	универсальная присадка - 0,00001...0,005
	мазут - до 100.

4. Топливо для дизельного двигателя, содержащее смесь жидких углеводородов и присадку, растворенную в смеси жидких углеводородов, отличающееся тем, что в качестве смеси жидких углеводородов

использовано дизельное топливо, а в качестве присадки - универсальная присадка к топливным материалам по п.1, при таком соотношении ингредиентов, масс. %:

универсальная присадка - 0,00001...0,0025

5 дизельное топливо - до 100.

5. Топливо для дизельного двигателя, содержащее смесь жидких углеводородов и присадку, растворенную в смеси жидких углеводородов, отличающееся тем, что в качестве смеси жидких углеводородов использовано рапсовое масло и/или дизельное топливо, и/или метиловый эфир рапсового масла, а в качестве присадки - универсальная присадка к топливным материалам по п.1, при таком соотношении ингредиентов, масс. %:

универсальная присадка - 0,00001...0,0025

дизельное топливо и/или метиловый эфир рапсового масла - 10...90

15 рапсовое масло - до 100.

6. Топливо для дизельного двигателя, содержащее смесь жидких углеводородов и присадку, растворенную в смеси жидких углеводородов, отличающееся тем, что в качестве смеси жидких углеводородов использован метиловый эфир рапсового масла, а в качестве присадки - универсальная присадка к топливным материалам по п.1, при таком соотношении ингредиентов, масс. %:

универсальная присадка - 0,00001...0,0025

метиловый эфир рапсового масла - до 100.

7. Топочное топливо для печей тепло-электрогенерирующих станций и металлоплавильных печей, содержащее смесь жидких углеводородов и присадку, растворенную в смеси жидких углеводородов, отличающееся тем, что в качестве смеси жидких углеводородов использован топочный мазут, а в качестве присадки - универсальная присадка к топливным материалам по п.1, при таком соотношении ингредиентов, масс. %:

30 универсальная присадка - 0,00001...0,005

мазут - до 100.

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		see supplemental sheet
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
C10L 1/182, 1/222, 1/223, 1/188, C10M 141/00, 141/02, 141/06		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	RU 2034905 C1 (KOLLEKTIVNOE MALOE NAUCHNO-PROIZVODSTVENNOE PREDPRIYATIE "ADIOZ"), 10.05.95, the abstract, table 2	1-7
Y	RU 2090654 C1 (ROSSIISKY NAUCHNY TSENTR "PRIKLADNAYA KHIMIYA), 20.09.97, second paragraph of the description	1-7
Y	FR 2496119 AI (INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE) 18.06.1982, example 4	5
Y	FR 2492402 AI (INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE) 23.04.1982 example A, page 8, table 1, claim 9	5, 6
Y	A.M. Danilov "Primenenie prisadok v toplivakh", idatelstvo "Mir", M., 2005, pages 62-71, 80-89	2-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
17 November 2006		23 November 2006
Name and mailing address of the ISA/ RU		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/UA 2006/000015

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RU 2246528 C1 (PETROV DMITRY GEORGIEVICH et al.), 20.02.2005	1-7
A	US 4897086 A (MOBILOIL CORPORATION) 30.01.1990	1-7
A	RU 2058375 CI (AOOT "NOVOKUIBYSHEVSKY NEFTEPERERABATYVAJUSCHY ZAVOD"), 20.04.96	1-7

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C10L 1/182 (2006.01)

C10L 1/222 (2006.01)

C10L 1/188 (2006.01)

C10M 141/02 (2006.01)

C10M 141/06 (2006.01)

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №
PCT/UA 2006/000015

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: C10L 1/182 (2006.01)
C10L 1/222 (2006.01)
C10L 1/188 (2006.01)
C10M 141/02 (2006.01)
C10M 141/06 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК) или национальной классификации и МПК

B. ОБЛАСТИ ПОИСКА:

Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК:

C10L 1/182, 1/222, 1/223, 1/188, C10M 141/00, 141/02, 141/06

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, поисковые термины):

C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	RU 2034905 C1 (КОЛЛЕКТИВНОЕ МАЛОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ВНЕДРЕНЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "АДИОЗ") 10.05.1995, реферат, табл. 2	1-7
Y	RU 2090654 C1 (РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР "ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ") 20.09.1997, 2-й абз. описания	1-7
Y	FR 2496119 A1 (INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE) 18.06.1982, пример 4	5
Y	FR 2492402 A1 (INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE) 23.04.1982, пример А, с. 8, Табл. 1, п. 9 формулы	5, 6
Y	А.М. Данилов "Применение присадок в топливах", издательство "Мир", М., 2005, с. 62-71, 80-89	2-7

последующие документы указаны в продолжении графы C. данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* Особые категории ссылочных документов:	Т более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение
A документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	Х документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности
E более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	У документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста
L документ, подвергающий сомнению притязание (я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)	& документ, являющийся патентом-аналогом
O документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.	
P документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета	

Дата действительного завершения международного поиска: 17 ноября 2006 (17.11.2006)

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 23 ноября 2006 (23.11.2006)

Наименование и адрес Международного поискового органа
Федеральный институт промышленной собственности

Уполномоченное лицо:

РФ, 123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб., 30,1 Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА

Н. Богданова

Телефон № 240-25-91

Форма PCT/ISA/210 (второй лист)(апрель 2005)

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №
PCT/UA 2006/000015

С. (продолжение) ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	RU 2246528 C1 (ПЕТРОВ ДМИТРИЙ ГЕОРГИЕВИЧ и др.) 20.02.2005	1-7
A	US 4897086 A (MOBIL OIL CORPORATION) 30.01.1990	1-7
A	RU 2058375 C1 (АООТ "НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД") 20.04.1996	1-7