



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14612 (13) A

(51)6 C 10 L 1/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 рПублікується
в редакції заявника

(54) СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ РІДКОГО ПАЛЬНОГО

1

(21) 94107112
(22) 03.10.94
(24) 20.01.97
(46) 25.04.97. Бюл. № 2
(47) 20.01.97(72) Лукач Юрій Юхимович, Доброногов
Віктор Григорович, Булгаков Борис Борисо-
вич, Булгаков Олексій Борисович, Бонда-
ренко Володимир Миколайович
(73) Міжгалузовий науково-технічний центр
"Індивідуальне технічне рішення та еко-
логія" (ІНТРЕК) (UA)

2

(57) 1. Способ приготовления жидкого топ-
лива путем смешения углеводородного топ-
лива и растительного масла, о т л и ч а ю -
щ и й с я тем, что в качестве углеводородного
топлива используют дизельное, в качестве
растительного масла - рапсовое в количест-
ве 10-30 об.%, а указанные компоненты
смешивают и подвергают гидродинамиче-
ской кавитационной обработке.2. Способ по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я
тем, что кавитационную обработку проводят
при числе кавитации от 1,5 до 4,5.

Изобретение относится к нефтехимиче-
ской технологии и технологии топлив и мо-
жет быть использовано для приготовления
жидкого топлива, в частности для дизель-
ных двигателей внутреннего сгорания.

Известен способ приготовления жидко-
го топлива (авт. св. СССР № 1296205,
кл. В 01 F 3/00, опубл. 15.03.87, Бюл. № 10,
1987), включающий подачу углеводородного
топлива в смесительную камеру со скоро-
стью, превышающей критическую. При этом
в образуемую полость пониженного давле-
ния вводят перегретый второй компонент
топливной смеси, который в указанной по-
лости испаряется и способствует гомогени-
зации топливной смеси

Указанный способ повышает ряд пока-
зателей топливной смеси, способствуя эф-
фективной работе двигателя. Однако
приготовление топливной смеси непосред-

ственно в процессе работы двигателя неоп-
равданно усложняет конструкцию послед-
него (необходимость наличия смесительной
камеры, дополнительного контура для вто-
рого компонента топлива и цепи его управ-
ления и т.д.), а также исключает
возможность длительного хранения приго-
товленной топливной смеси ввиду ее меха-
нической нестабильности.

Наиболее близким по технической сущ-
ности к заявляемому техническому реше-
нию является способ приготовления
жидкого топлива путем смешения углево-
дородного топлива и растительного масла (па-
тент США № 4229252, кл. C 10 L 1/02, опубл.
29.05.90). В качестве компонентов топлива
берут азеотропную смесь этилового спирта
и воды, а также касторовое масло. Указан-
ное топливо используют в дизельных двига-
телях внутреннего сгорания. Данное

(19) UA (11) 14612 (13) A

топливо может быть с достаточной эффективностью использовано в качестве дизельного, однако производство его компонентов и, в частности, этилового спирта предполагает значительные затраты. Так, одним из способов получения этилового спирта в промышленном масштабе является гидролиз древесины. Однако время воспроизводства твердой товарной древесины составляет несколько десятков лет. Второй компонент - касторовое масло получают из семян клещевины при невысокой урожайности последней. Таким образом, себестоимость топлива в целом оказывается значительной. Кроме того, указанное топливо должно быть использовано практически сразу после приготовления в силу его низкой механической стабильности.

Задачей настоящего изобретения является разработка способа приготовления недорого жидкого топлива для дизельных двигателей внутреннего сгорания с высокими энергетическими и экологическими показателями и длительным сроком хранения.

Техническим результатом изобретения является экономия продуктов перегонки нефти, в частности, стандартного дизельного топлива за счет добавления к последнему рапсового масла - ежегодно воспроизводимого высокоурожайного сельскохозяйственного продукта. При этом обеспечивается снижение стоимости топлива в целом (получение растительного масла из семян рапса осуществляется механическим способом - отжимом или прессованием), повышаются стабильность и "легкость" работы двигателя (что связано с активизацией топлива), на 2-5% снижаются дымность отработавших газов и содержание в них вредных веществ (оксидов азота, углерода и др.).

Поставленная задача состоит в том, что при способе приготовления жидкого топлива путем смешения углеводородного топлива и растительного масла, согласно настоящему техническому решению, в качестве углеводородного топлива используют дизельное, в качестве растительного масла - рапсовое в количестве 10-30% (об.), а указанные компоненты смешивают и подвергают гидродинамической кавитационной обработке. В предпочтительном варианте реализации способа кавитационную обработку проводят при числе кавитации от 1,5 до 4,5.

Отличительными признаками изобретения являются: использование в качестве углеводородного топлива дизельного топлива; использование в качестве растительного масла - рапсового в количестве 10-30% (об.); подвержение топливной смеси

кавитационной обработке и проведение последней при числе кавитации от 1,5 до 4,5.

Реализация данного способа обеспечивает значительную (до 10-30%) экономию нефтепродуктов за счет добавления в стандартное дизельное топливо недорогого рапсового масла, получаемого из рапса - высокоурожайного травянистого растения. За счет простой технологии получения рапсового масла (механический отжим) снижается стоимость топливной смеси в целом. Гидродинамическая кавитационная обработка смеси обеспечивает распределение компонентов в смеси, близкое к идеальному. При этом срок хранения смеси, как показали исследования, не уступает сроку хранения стандартного дизельного топлива. При числе кавитации менее 1,5 наблюдалось некоторое ухудшение эффективности перемешивания, т.е. распределения компонентов в смеси, что снижало ее эффективность, а при числе кавитации более 4,5 имело место изменение структуры компонентов смеси с выпадением осадка, что приводило к засорению топливной аппаратуры и нарушению стабильности работы двигателя. При концентрации масла в топливе менее 10% характеристики последнего не отличались от характеристик стандартного дизельного топлива, что делало нерациональным использование предлагаемой смеси, а при концентрации более 30% наблюдалось повышенное (до 5%) содержание окислов азота в отработавших выхлопных газах и дымность последних.

На чертеже показана установка для осуществления способа.

Емкость 1 посредством трубопроводов 2, 3, 4 и трубопровода 5 с регулировочным вентилем 6 объединены с насосом 7 и кавитационным аппаратом 8 в единый контур. Емкость 9 с подмешиваемым рапсовым маслом посредством трубопровода 10 с вентилем 11 сообщается с всасывающей магистралью насоса 7, а посредством трубопровода 12 с вентилем 13 - с кавитационным аппаратом 8. Трубопровод 14 с вентилем 15 подключен к потребителю.

Способ осуществляют следующим образом.

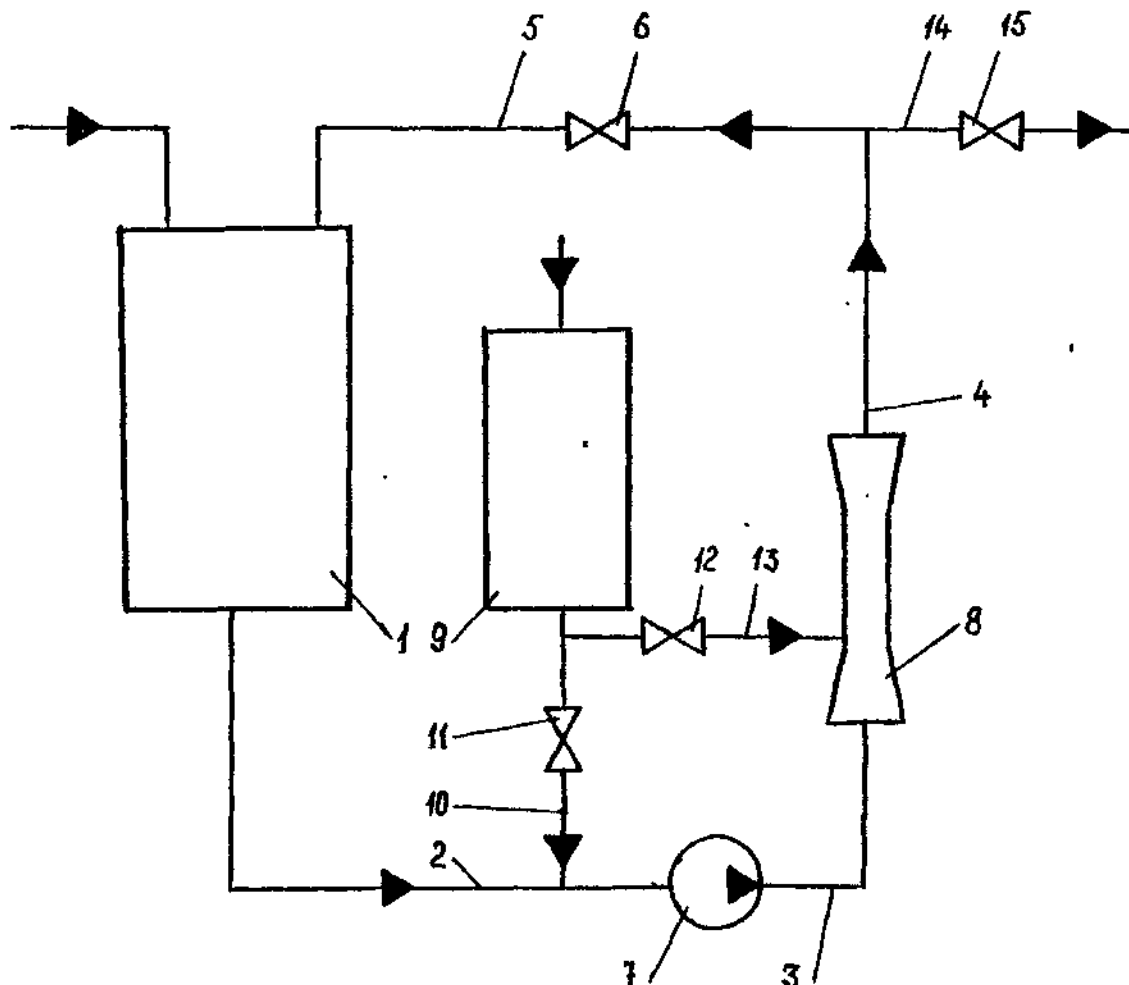
В емкость 1 подают стандартное дизельное топливо. Топливная смесь может быть приготовлена двумя путями. Во-первых, при закрытом вентиле 15 и открытом вентиле 6 насосом 7 обеспечивается циркуляционное движение дизельного топлива по трубопроводам 2-5. При этом подача рапсового масла осуществляется либо на вход насоса 7, либо непосредственно в кавитационный аппарат 8. Циркуляционное переме-

шивание гарантирует получение топлива со стабильными характеристиками и большим сроком хранения. Во-вторых, если топливо направляется не на склад, а непосредственно потребителю, оно может быть пригото-
5 влено при однократном прохождении кавитационного аппарата 8. При этом за-
крывается вентиль 6 и открывается вентиль 15. Предпочтительно проведение кавитаци-
онной обработки при числе кавитации от 1,5 до 4,5. С целью определения энергетиче-
ских, экономических и экологических пока-
зателей дизеля при использовании для его
питания смеси дизельного топлива и рапс-
ового масла и сравнения этих показателей с
показателями дизеля на чистом дизельном
топливе были проведены соответствующие
испытания. Объектом испытаний являлся
дизель Д-243. Испытания проводились при
частоте вращения 1500 об/мин, т.е. в режи-

ме в области максимального крутящего мо-
мента дизеля.

Энергетические показатели дизеля при
работе на дизельном топливе и предлагае-
мой смеси, часовая и удельная расход то-
плива, температура отработанных газов,
изменение концентрации вредных состав-
ляющих отработавших газов (CO , C_m , H_n ,
 NO_x , CO_2) и их дымности, колеблются в пре-
делах 0-5%, что позволяет сделать вывод о
пригодности использования предлагаемой
смеси в качестве топлива для дизельных
двигателей.

Предложенный способ приготовления
жидкого топлива для дизельных двигателей
обеспечивает снижение себестоимости то-
плива и гарантирует его высокие энергетиче-
ские, экономические и экологические
показатели в течение длительного времени
после приготовления.



Упорядник

Техред М.Моргентал

Корректор Л. Филь

Замовлення 4140

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

