



УКРАЇНА

(19) UA (11) 22721 (13) A

(51) F 01 K 25/00

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) РУШІВНА УСТАНОВКА ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

1

- (21) 97031367  
 (22) 25 03 97  
 (24) 07 04 98  
 (46) 30 06.98 Бюл. № 3  
 (47) 07 04.98  
 (56) 1 Авторское свидетельство СССР  
 № 1783127, кл. F 01 K 25/00, 26.07.89.  
 2. Политехнический словарь Гл.ред.  
 И И Артоболевский, М., Сов. энциклопедия,  
 1976, 367 с.  
 (72) Бондаренко Станіслав Іванович, Фен-  
 ченко Володимир Миколайович  
 (73) Спеціальне конструкторсько-техно-  
 логічне бюро з криогенної техніки фізико-

2

технічного Інституту низьких температур  
 ім. Б.І. Веркіна НАН України  
 (57) Двигательная установка транспортного  
 средства, содержащая аккумулятор энергии  
 и последовательно соединенные емкость  
 для рабочего тела – сжатого газа и пневма-  
 тический двигатель, о т л и ч а ю щ а я с я  
 тем, что аккумулятор энергии выполнен в  
 виде дополнительно введенной емкости со  
 сжиженным газом и подключен через пита-  
 ющий насос и теплообменник, сообщенные  
 окружающей средой, к емкости для рабоче-  
 го тела.

Изобретение относится к транспорт-  
 ным средствам и предназначено для работы  
 в условиях, когда экологическая чистота и  
 пожаробезопасность транспортного сред-  
 ства играют определяющую роль, напри-  
 мер, во взрывоопасных условиях на  
 предприятиях химической и военной про-  
 мышленности, на шахтных выработках и  
 при открытой добыче полезных ископаемых  
 в условиях сильного загрязнения воздуха и  
 тому подобных условиях

Известна экологически чистая двига-  
 тельная установка транспортного средства  
 [1], содержащая емкость с рабочим телом,  
 питающий насос, теплообменник, рекупера-  
 тивный пароперегреватель, тепловой аккумуля-  
 татор в виде емкости с нагревающей  
 средой (термостойкое масло, жидкий металл

и т.д.) и пневматический двигатель. Как и  
 заявляемое изобретения, указанный аналог  
 содержит емкость с рабочим телом, питаю-  
 щий насос, теплообменник, соединенный с  
 окружающей средой, аккумулятор энергии и  
 пневматический двигатель

Причиной, препятствующей получению  
 технического результата, является выполне-  
 ние аккумулятора энергии в виде емкости с  
 нагревающей средой, соединенной грубоп-  
 родами с рекуперативным пароперегре-  
 вателем, где осуществляется нагрев  
 рабочего тела. Это усложняет и удорожает  
 конструкцию, снижает ее надежность, а так-  
 же сильно удлиняет время заправки, что ог-  
 раничивает область применения аналога

В качестве прототипа выбрана экологи-  
 чески чистая установка транспортного сред-

(19) UA (11) 22721 (13) A

ства [2], которая содержит емкость с рабочим телом (сжатым воздухом), одновременно являющимся и аккумулятором энергии, и пневматический двигатель. Как и заявляемое изобретение, прототип содержит емкость для рабочего тела, аккумулятор энергии и пневматический двигатель.

Причиной, препятствующей получению технического результата, является малый запас энергии для работы пневматического двигателя из-за низкой плотности энергии, запасаемой в единице объема емкости с рабочим телом в виде сжатого газа. Для обеспечения удовлетворительных интервалов времени между заправками требуется емкость для рабочего тела большого объема и массы, что ограничивает область применения прототипа.

В основу изобретения поставлена задача создать такую экологически чистую двигательную установку транспортного средства, в которой выполнение аккумулятора энергии в виде емкости со сжиженным газом, позволило бы увеличить запас энергии для работы пневматического двигателя в условиях ограниченных массогабаритных характеристик и за счет этого увеличить интервал времени между заправками.

Сущность изобретения заключается в том, что двигательная установка транспортного средства содержит емкость для рабочего тела – сжатого газа и пневматический двигатель, соединенные последовательно, и аккумулятор энергии, выполненный в виде дополнительно введенной емкости с сжиженным газом и подключенной через питающий насос и теплообменник, сообщенный с окружающей средой, к емкости для рабочего тела.

Заявляемое изобретение отличается от прототипа тем, что аккумулятор энергии выполнен в виде дополнительно введенной емкости со сжиженным газом и подключен через питающий насос и теплообменник, сообщенный с окружающей средой, к емкости для рабочего тела.

Между совокупностью существенных признаков заявляемого изобретения и достигаемым техническим результатом есть следующая причинно-следственная связь.

Выполнение в двигательной установке транспортного средства аккумулятора энергии в виде емкости со сжиженным газом, и

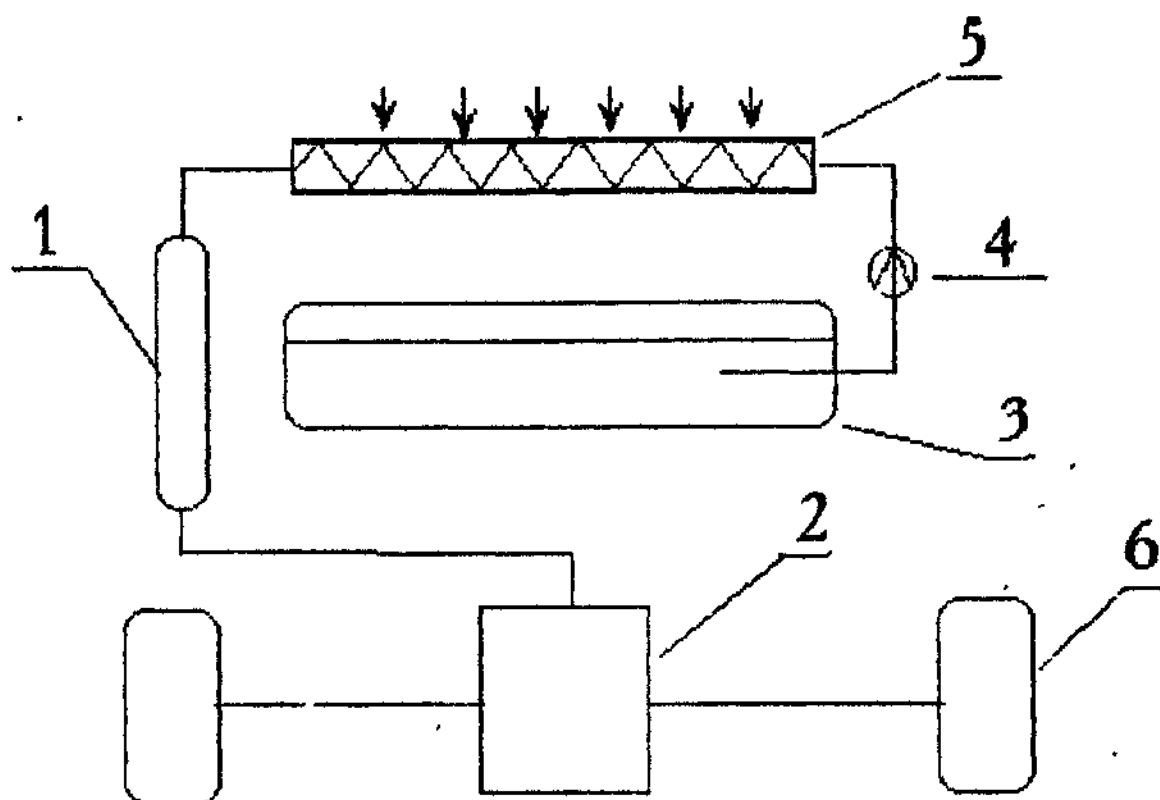
подключение его через питающий насос и теплообменник, соединенный с окружающей средой к последовательно соединенным емкости для рабочего тела – сжатого газа и пневматическому двигателю обеспечивает работу двигателя за счет энергии, запасенной в сжиженном газе. В отличие от прототипа, где после расходования сжатого газа, заключенного в емкости для рабочего тела, транспортное средство нуждается в заправке, в заявляемом изобретении жидкий газ при управляемом нагреве от окружающей среды превращается в газ высокого давления и компенсирует расходуемую по мере работы пневмодвигателя энергию рабочего тела. Исследования, выполненные в СКТБ по КТ ФТИНТ НАН Украины показали, что в равном по объему сосуде с жидким газом плотность запасенной энергии в 3–3,5 раза больше, чем в сосуде с газом высокого давления. Так плотность запасенной энергии в жидком азоте составляет около 0,64 МДж/л, в то время как плотность энергии, запасенной в газообразном азоте высокого давления около 0,17 МДж/л.

На чертеже изображена схема заявляемой двигательной установки.

Двигательная установка транспортного средства содержит емкость 1 для рабочего тела – сжатого газа, соединенный последовательно с ней пневматический двигатель 2 и аккумулятор энергии в виде емкости 3 со сжиженным газом, подключенный через питающий насос 4 и теплообменник 5, сообщенный с окружающей средой, к емкости для рабочего тела 1.

Установка работает следующим образом.

Жидкий газ из аккумулятора энергии 3 по мере надобности подается питающим насосом 4 в теплообменник 5, где он за счет теплообмена с окружающей средой испаряется, причем его давление при этом резко возрастает. Далее газ поступает в емкость 1 для рабочего тела – сжатого газа высокого давления. Из емкости для рабочего тела 1 газ высокого давления поступает в пневмодвигатель 2, где производит работу, приводя во вращение колеса 6 транспортного средства. Из пневмодвигателя 2 отработанный газ выбрасывается в атмосферу.



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор О.Обручар

Замовлення 4502

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

Підписне

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

