



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

F01M 1/18 (2017.05); F01M 11/04 (2017.05); F16N 3/12 (2017.05)

(21)(22) Заявка: 2015123556, 19.11.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.11.2013

Дата регистрации:
16.01.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
19.11.2012 ЕР 12193246.1;
28.02.2013 ЕР 13157211.7

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2017 Бюл. № 1

(45) Опубликовано: 16.01.2018 Бюл. № 2

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 19.06.2015

(86) Заявка РСТ:
ЕР 2013/074209 (19.11.2013)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/076319 (22.05.2014)

Адрес для переписки:
105082, Москва, Спартаковский пер., 2, стр. 1,
секция 1, этаж 3, ЕВРОМАРКПАТ

(72) Автор(ы):

БАРНС Эндрю Филип (GB),
БРЕТТ Питер Стьюарт (GB),
ГУДИЕР Стивен Пол (GB),
О'МЭЛЛИ Марк (GB)

(73) Патентообладатель(и):

КАСТРОЛ ЛИМИТЕД (GB)

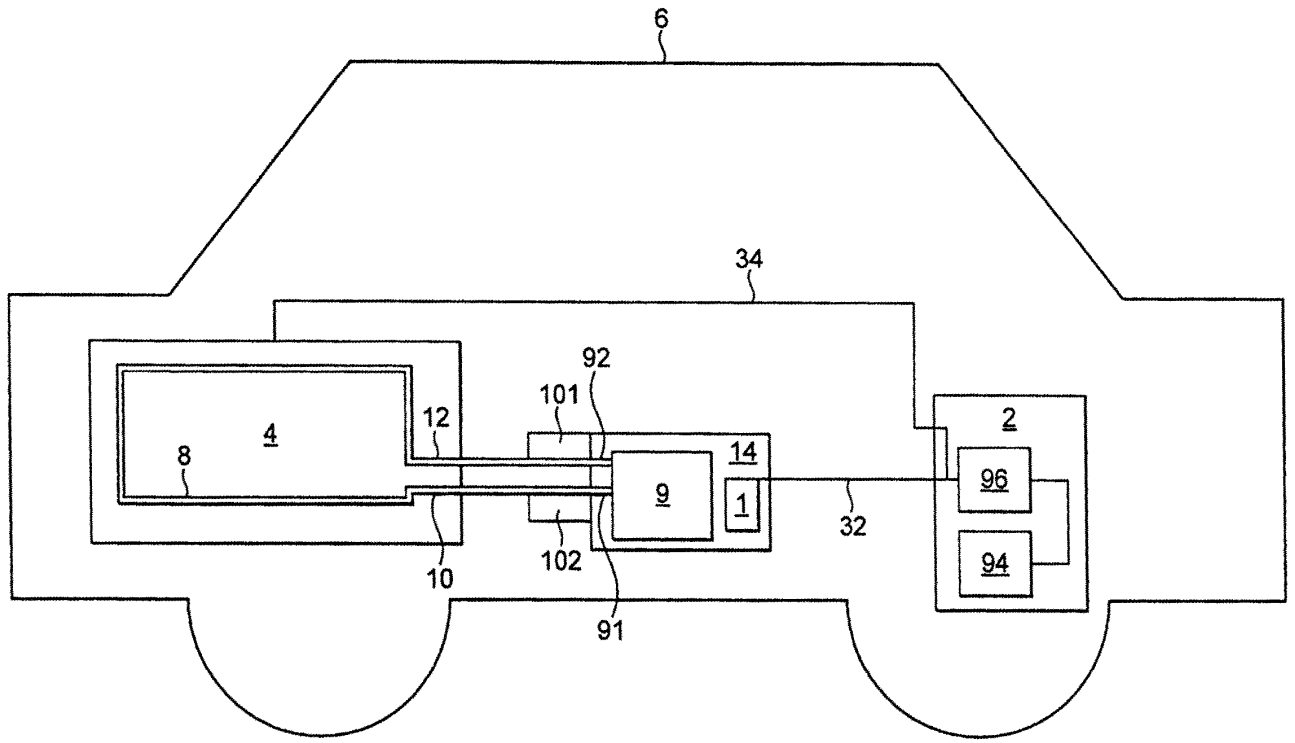
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: DE 102011001739 A1, 04.10.2012.
US 2008197154 A1, 21.08.2008. FR 2004064 A1,
21.11.1969. SU 10789111 A, 07.03.1982. SU
372405 A, 28.04.1973.

(54) КОНТЕЙНЕР, СПОСОБ И СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к системе циркуляции текучей среды в двигателе транспортного средства. Съёмный контейнер для текучей среды, содержащий резервуар для размещения текучей среды, соединительный элемент для текучей среды, выполненный с возможностью обеспечения флюидального сообщения между резервуаром и системой циркуляции текучей среды двигателя, и источник данных, выполненный таким образом, что позиционирование контейнера с целью обеспечения флюидального сообщения между

резервуаром и системой циркуляции текучей среды двигателя переводит источник данных в режим установления связи для передачи данных с устройством управления двигателем. Кроме того, описаны способ обеспечения управления двигателем и система управления двигателем, устройство и транспортное средство. Изобретение обеспечивает устранение неправильного подбора компонентов при пополнении/замене текучей среды, поступающей в двигатель. 8 н. и 18 з.п. ф-лы, 3 ил.



ФИГ. 1

RU 2641196 C2

RU 2641196 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

F01M 1/18 (2017.05); F01M 11/04 (2017.05); F16N 3/12 (2017.05)(21)(22) Application: **2015123556, 19.11.2013**(24) Effective date for property rights:
19.11.2013Registration date:
16.01.2018

Priority:

(30) Convention priority:
19.11.2012 EP 12193246.1;
28.02.2013 EP 13157211.7(43) Application published: **10.01.2017 Bull. № 1**(45) Date of publication: **16.01.2018 Bull. № 2**(85) Commencement of national phase: **19.06.2015**(86) PCT application:
EP 2013/074209 (19.11.2013)(87) PCT publication:
WO 2014/076319 (22.05.2014)Mail address:
105082, Moskva, Spartakovskij per., 2, str. 1, sektsiya
1, etazh 3, EVROMARKPAT

(72) Inventor(s):

BARNS Endryu Filip (GB),
BRETT Piter Styuart (GB),
GUDIER Stiven Pol (GB),
O'MELLI Mark (GB)

(73) Proprietor(s):

KASTROL LIMITED (GB)(54) **CONTAINER, METHOD AND CONTROL SYSTEM**

(57) Abstract:

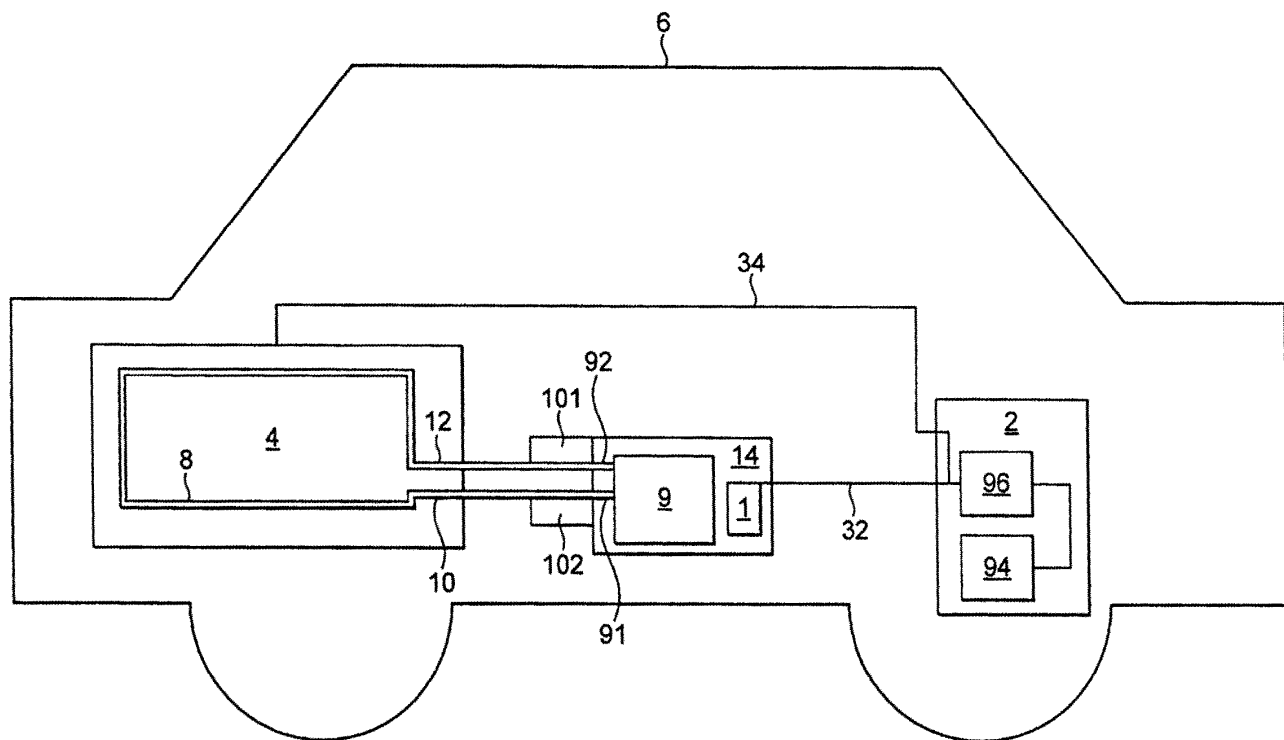
FIELD: engines and pumps.

SUBSTANCE: removable fluid container comprises a fluid storage reservoir, a fluid connection element configured to provide fluid communication between the reservoir and the fluid circulation system of the engine, and a data source configured so that positioning of the container provides fluid communication between the reservoir and fluid circulation system of the engine

to switch the data source into communication mode for communicating data to the engine control device. In addition, the method of engine control and the engine control system, the device and the vehicle are described.

EFFECT: elimination of improper selection of components in replenishment, replacement of fluid supplied to the engine.

26 cl, 3 dwg



ФИГ. 1

RU 2 6 4 1 1 9 6 C 2

RU 2 6 4 1 1 9 6 C 2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к контейнеру, способу и системе управления, в частности к контейнеру для текучей среды, предназначенному для двигателя, к способу обеспечения управления двигателем и/или транспортным средством, содержащим систему циркуляции текучей среды, и к системе управления, а также к устройству и транспортному средству.

Уровень техники

Для обеспечения работы двигателей многих транспортных средств используются одна или более текучих сред. Эти текучие среды часто представляют собой жидкости.

Например, в двигателях внутреннего сгорания используются жидкие смазочные материалы на масляной основе. Кроме того, в электрических двигателях используются жидкие теплоносители, например для охлаждения, нагрева или для охлаждения и нагрева двигателя в разных условиях эксплуатации. Такие текучие среды обычно находятся в резервуарах (емкостях), связанных с двигателем.

Конкретные двигатели могут быть рассчитаны на работу с конкретными текучими средами.

В публикации WO 01/53663 описано съемное и утилизируемое устройство с масляным картриджем, соединенное с двигателем внутреннего сгорания, регулирующее промежуточный узел для ручного заполнения и опорожнения и автоматически регулирующее уровень смазочного масла в двигателе. В этой публикации описана система непрерывного контроля уровня масла в картере двигателя.

В публикации US 2007/0050095 описана система управления двигателем.

Существует потребность в съемном контейнере для текучей среды, предназначенном для двигателя, например двигателя транспортного средства, и позволяющем устранить или по меньшей мере смягчить такие проблемы как ненадлежащее использование либо неправильный подбор компонентов при пополнении/замене текучей среды, поступающей в двигатель.

Сущность изобретения

В качестве одного объекта настоящего изобретения предлагается съемный контейнер для текучей среды, предназначенный для двигателя и содержащий: резервуар для размещения текучей среды, соединительный элемент для текучей среды, выполненный с возможностью обеспечения флюидального сообщения между резервуаром и системой циркуляции текучей среды двигателя, и источник данных, выполненный таким образом, что позиционирование контейнера с целью обеспечения флюидального сообщения между резервуаром и системой циркуляции текучей среды двигателя переводит источник данных в режим установления связи для передачи данных с устройством управления двигателем.

Этот и другие объекты настоящего изобретения обеспечивают блокирование работы двигателя, если контейнер для текучей среды не соединен надлежащим образом, то есть с обеспечением флюидального сообщения (сообщения по текучей среде), с системой циркуляции текучей среды двигателя.

В качестве другого объекта настоящего изобретения также предлагается компьютерно-реализуемый способ обеспечения управления двигателем, включающий: получение на контейнере для текучей среды сигнала, указывающего, что этот контейнер соединен с двигателем, выполнение, в ответ на полученный сигнал, операции, выбранной из списка, включающего посылку (передачу) данных в устройство управления двигателем и посылку данных в запоминающее устройство на контейнере для текучей среды.

Этот и другие объекты настоящего изобретения обеспечивают легкую замену (например, пользователем) текучих сред в двигателе. При этом снижается риск применения пользователем текучих сред, не соответствующих техническим требованиям, и/или обеспечивается регистрация использования контейнера, например устройством

5 управления двигателем и/или соответствующим устройством на контейнере, с целью сохранения информации, например для последующих работ по диагностике и техническому обслуживанию.

В качестве еще одного объекта настоящего изобретения также предлагается съемный контейнер для текучей среды, предназначенный для двигателя и содержащий: резервуар

10 для размещения текучей среды, по меньшей мере один самоуплотняющийся соединительный элемент, выполненный с возможностью соединения, с обеспечением флюидального сообщения, упомянутого резервуара с системой циркуляции текучей среды двигателя, и модуль данных, выполненный с возможностью установления связи для передачи данных с устройством управления двигателем, когда резервуар находится

15 в состоянии флюидального сообщения с упомянутой системой циркуляции текучей среды.

Передача данных может включать один из следующих процессов: посылку данных в устройство управления и получение данных из устройства управления. Источник данных может быть выполнен с возможностью блокирования установления связи с

20 устройством управления в отсутствие флюидального сообщения резервуара с системой циркуляции текучей среды. Источник данных может быть выполнен таким образом, что пригонка контейнера с целью обеспечения флюидального сообщения с системой циркуляции текучей среды также устанавливает связь источника данных с устройством управления. Контейнер может быть выполнен таким образом, что его пригонка,

25 обеспечивающая флюидальное сообщение, обеспечивает связь источника данных с двигателем для передачи данных. Эта связь может обеспечиваться пригонкой контейнера, но для выполнения соединения могут также потребоваться некоторые дополнительные действия, например переключение переключателя.

В этом и в других примерах осуществления настоящего изобретения может происходить блокирование работы двигателя, если контейнер выбранного типа,

30 предназначенный для текучей среды, не соединен надлежащим образом с двигателем.

Пригонка контейнера, обеспечивающая флюидальное сообщение, может включать соединение резервуара с системой циркуляции текучей среды с обеспечением флюидального сообщения посредством соединительного элемента для текучей среды.

35 Соединительный элемент для текучей среды может содержать самоуплотняющийся соединительный элемент, соединение которого с системой циркуляции текучей среды обеспечивает связь для передачи данных источника данных с устройством управления. Работа источника данных по установлению связи для передачи данных может включать по меньшей мере один из следующих процессов: посылку данных в устройство

40 управления и получение данных из устройства управления. Источник данных может быть выполнен с возможностью установления связи с устройством управления при соединении соединительного элемента для текучей среды с системой циркуляции текучей среды. Эти данные могут включать по меньшей мере одну характеристику текучей среды в резервуаре контейнера.

Контейнер может содержать датчик, выполненный с возможностью считывания по меньшей мере одной характеристики текучей среды в резервуаре контейнера, а данные, посылаемые в устройство управления, могут включать данные, основанные на считываемой характеристике текучей среды. Считываемая характеристика текучей

среды может представлять собой по меньшей мере одну характеристику, выбранную из группы, включающей: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды и комбинации двух или более перечисленных характеристик. Характеристика "количество текучей среды" включает в себя возможность отсутствия этой среды. Поэтому датчик может зафиксировать отсутствие текучей среды в резервуаре, а данные, посылаемые в устройство управления, будут содержать данные, основанные по меньшей мере на одной считываемой характеристике и включающие информацию об отсутствии текучей среды в резервуаре контейнера.

Источник данных может содержать по меньшей мере одну печатную плату, иногда называемую РСВ (от англ. Printed Circuit Board). В некоторых примерах печатная плата выполнена с возможностью установления связи с устройством управления через электрические контакты на съемном контейнере, выполненные с возможностью вхождения в соприкосновение с соответствующими контактами, расположенными на двигателе или связанными с последним.

Источник данных может содержать по меньшей мере один машиночитаемый идентификатор для идентификации текучей среды, который может представлять собой электронный идентификатор, такой как печатную плату, устройство радиочастотной идентификации в ближней зоне, например пассивную или активную метку RFID или NFC-коммуникатор. RF означает радиочастоту (от англ. Radio Frequency). RFID означает радиочастотную идентификацию (от англ. Radio Frequency Identification). NFC означает коммуникацию в ближней зоне (от англ. Near Field Communication). Машиночитаемый идентификатор может представлять собой идентификатор для оптического считывания, такой как штрих-код, например двумерный штрих-код, или маркер цветокодирования, расположенный на контейнере. Машиночитаемый идентификатор может определяться формой или конфигурацией контейнера.

Источник данных может содержать по меньшей мере одно запоминающее устройство. В этом запоминающем устройстве могут храниться данные, содержащие по меньшей мере одну характеристику текучей среды, выбранную из группы, включающей: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, индекс вязкости текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды, происхождение текучей среды и комбинации двух или более перечисленных характеристик. Характеристика "количество текучей среды" включает в себя возможность отсутствия этой среды.

Сохраненные данные могут включать данные, основанные по меньшей мере на одной считываемой характеристике текучей среды. Источник данных может быть выполнен с возможностью установления связи с устройством управления и отправки последнему данных, включающих по меньшей мере часть сохраненных данных.

Источник данных может быть выполнен с возможностью получения данных из устройства управления и отправки данных в последнее в ответ на полученные данные. Если источник данных содержит запоминающее устройство, то это запоминающее устройство может быть выполнено с возможностью сохранения данных, выбранных из группы, включающей данные, полученные из устройства управления, и данные, содержащие по меньшей мере одну характеристику текучей среды в резервуаре контейнера. Данные, полученные из устройства управления, могут содержать по

меньшей мере один фрагмент данных, выбранных из группы, включающей режим работы двигателя, прогнозируемую периодичность технического обслуживания и комбинации этих данных.

В компьютерно-реализуемых способах, соответствующих настоящему изобретению, 5 посылка данных в запоминающее устройство на контейнере для текучей среды может включать сохранение в этом запоминающем устройстве данных, полученных из устройства управления. Если данные посылаются в запоминающее устройство в ответ на принятый сигнал, то эти данные могут содержать данные, полученные из принятого сигнала и/или данные, полученные из следующего сигнала, поступившего из устройства 10 управления двигателем, и/или данные, полученные от датчика на контейнере.

Посылка данных в устройство управления может включать посылку данных, относящихся к контейнеру для текучей среды, и данных, содержащих по меньшей мере одну характеристику текучей среды в резервуаре контейнера. Например, эти способы могут включать считывание по меньшей мере одной характеристики текучей среды в 15 резервуаре контейнера и посылку считываемых данных в устройство управления. Посылка данных в устройство управления может включать получение данных из запоминающего устройства на контейнере для текучей среды.

Источник данных может содержать модуль данных. Модуль данных может быть заключен в корпус и выполнен как отдельный узел, но этот вариант осуществления 20 реализуется по выбору, так что модуль данных в принципе не требует заключения в корпус. Кроме того, термин "модуль" не следует трактовать как отдельный узел или элемент: специалистам в данной области будет ясно, что в контексте настоящего описания модуль может содержать несколько элементов, распределенных по контейнеру, встроенных в контейнер или иным образом поддерживаемых одним или более 25 элементами контейнера.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, установление связи для передачи данных между модулем данных контейнера для текучей среды и устройства управления двигателем зависит от наличия флюидального сообщения между контейнером для текучей среды и системой циркуляции 30 текучей среды двигателя. Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных выполнен таким образом, что установление связи для передачи данных с устройством управления двигателем не происходит в отсутствие флюидального сообщения резервуара с системой циркуляции текучей среды двигателя. Тем самым реализуется своего рода защитная блокировка, 35 обеспечивающая надежный контроль двигателя, например основанный на характеристиках текучей среды, и, наряду с этим, позволяющая быстрым и удобным образом заменять текучие среды, используемые в двигателе.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных выполнен с возможностью установления связи для передачи 40 данных с устройством управления путем посылки данных в это устройство. Это позволяет осуществлять контроль работы двигателя, основанный на характеристиках текучей среды.

Таким образом, согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных выполнен с возможностью установления 45 связи для передачи данных с устройством управления двигателем путем посылки в это устройство данных, содержащих по меньшей мере одну характеристику текучей среды в резервуаре контейнера.

Это позволяет осуществлять контроль работы двигателя, основанный на

характеристиках текучей среды. Следовательно, по меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения выполняется (например, устройством управления двигателем) регулирование работы двигателя в соответствии с по меньшей мере одной характеристикой текучей среды в резервуаре контейнера.

5 Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, контейнер содержит датчик, выполненный с возможностью считывания по меньшей мере одной характеристики текучей среды в резервуаре контейнера, а модуль данных выполнен с возможностью установления связи для передачи данных с устройством управления двигателем путем посылки в это устройство данных, содержащих данные, основанные на по меньшей мере одной считываемой характеристике текучей среды в резервуаре контейнера.

10 Примеры подходящих считываемых характеристик текучей среды в резервуаре контейнера включают: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды и комбинации двух или более перечисленных характеристик. Характеристика "количество текучей среды" включает в себя возможность отсутствия этой среды. Следовательно, датчик может обнаружить, что в резервуаре нет текучей среды, а модуль данных выполнен с возможностью установления связи для передачи данных с устройством управления двигателем путем посылки в это устройство данных, содержащих данные, основанные на по меньшей мере одной считываемой характеристике, которая включает отсутствие текучей среды в резервуаре контейнера.

20 Таким образом, по меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения выполняется (например, устройством управления двигателем) регулирование работы двигателя в соответствии с по меньшей мере одной считываемой характеристикой текучей среды в резервуаре контейнера, например в ответ на изменения по меньшей мере одной считываемой характеристики текучей среды в резервуаре контейнера.

30 Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных содержит запоминающее устройство, выполненное с возможностью сохранения данных, содержащих по меньшей мере одну характеристику текучей среды в резервуаре контейнера.

35 По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения запоминающее устройство выполнено с возможностью сохранения по меньшей мере одной характеристики текучей среды из группы, включающей: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, индекс вязкости текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды, происхождение текучей среды, идентификатор текучей среды в резервуаре, марку текучей среды, дату заливки или замены текучей среды, находящейся в резервуаре, и комбинации двух или более перечисленных характеристик. Сохраняемая характеристика "количество текучей среды" включает в себя возможность отсутствия этой среды.

45 Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, запоминающее устройство выполнено с возможностью сохранения данных, содержащих по меньшей мере одну характеристику текучей среды в резервуаре, которая является начальной характеристикой этой среды в резервуаре. По меньшей мере в

некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения эти данные, содержащие начальную характеристику, заранее вводятся в запоминающее устройство.

Примеры подходящих сохраняемых начальных характеристик текучей среды в резервуаре контейнера включают: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, индекс вязкости текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды, происхождение текучей среды, идентификатор текучей среды в резервуаре и комбинации двух или более перечисленных характеристик. Характеристика "количество текучей среды" включает в себя возможность отсутствия этой среды.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, запоминающее устройство выполнено с возможностью сохранения данных, содержащих данные, основанные на по меньшей мере одной считываемой характеристике текучей среды в резервуаре контейнера.

Примеры подходящих считываемых характеристик текучей среды в резервуаре контейнера, на которых основаны сохраняемые данные, включают: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды и комбинации двух или более перечисленных характеристик. Характеристика "количество текучей среды" включает в себя возможность отсутствия этой среды.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, запоминающее устройство выполнено с возможностью сохранения данных, содержащих данные как о начальных, так и о считываемых характеристиках. По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения запоминающее устройство выполнено с возможностью сохранения данных, выведенных (например, модулем данных) из данных, касающихся начальных и считываемых характеристик, например данных о различиях между данными, касающимися начальных и считываемых характеристик. Примеры данных, сохраняемых в запоминающем устройстве модуля данных, включают: по меньшей мере одну характеристику текучей среды в резервуаре, которая является начальной характеристикой текучей среды в резервуаре, по меньшей мере одну считываемую характеристику текучей среды в резервуаре контейнера, данные, выведенные из данных, касающихся начальных и считываемых характеристик, например данных о различиях между данными, касающимися начальных и соответствующих считываемых характеристик, характеристику данных текучей среды в резервуаре контейнера и комбинации двух или более перечисленных характеристик.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных содержит запоминающее устройство, выполненное с возможностью сохранения данных, содержащих по меньшей мере одну характеристику контейнера.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, запоминающее устройство выполнено с возможностью сохранения данных, содержащих по меньшей мере одну начальную характеристику контейнера.

По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения запоминающее устройство выполнено с возможностью сохранения данных, включающих: дату заливки или замены текучей среды, находящейся в резервуаре, уникальный идентификатор контейнера, информацию о том, является ли контейнер

новым или заполнялся либо заменялся ранее, информацию о продолжительности использования текучей среды и/или работы двигателя (например, пробег транспортного средства, если данный двигатель является двигателем транспортного средства), количество случаев повторного заполнения или использования контейнера и общую продолжительность эксплуатации контейнера (например, пробег транспортного средства, если двигатель является двигателем транспортного средства).

По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения модуль данных выполнен с возможностью установления связи с устройством управления и посылки последнему данных, включающих по меньшей мере часть сохраненных данных. Примеры сохраненных данных, посылаемых модулем данных устройству управления, включают: характеристики текучей среды в резервуаре, начальные характеристики текучей среды в резервуаре, считываемые характеристики текучей среды в резервуаре, данные, выведенные из данных, касающихся начальных и считываемых характеристик, характеристику данных текучей среды в резервуаре контейнера, идентификатор текучей среды в резервуаре, дату заливки или замены текучей среды, находящейся в резервуаре, уникальный идентификатор контейнера, информацию о том, является ли контейнер новым или заполнялся либо заменялся ранее, информацию о продолжительности использования текучей среды и/или работы двигателя (например, пробег транспортного средства, если данный двигатель является двигателем транспортного средства), количество случаев повторного заполнения или использования контейнера, общую продолжительность эксплуатации контейнера (например, пробег транспортного средства, если двигатель является двигателем транспортного средства) и комбинации двух или более перечисленных характеристик.

Это дает возможность выявления необходимости замены текучей среды. Это также дает возможность определения и/или регулирования периодичности технического обслуживания двигателя, например посредством модуля данных и/или устройства управления двигателем.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, сохраняемые данные содержат идентификатор текучей среды. Это позволяет устройству управления двигателем регулировать работу последнего в зависимости от типа текучей среды. Например, по меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения устройство управления выполнено с возможностью функционирования только в том случае, если полученные им данные указывают на то, что в резервуаре контейнера находится текучая среда выбранного типа, например подходящая для работы двигателя. Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, устройство управления двигателем выполнено с возможностью обеспечения работы двигателя в одном из двух или более режимов в зависимости от полученных данных. Например, если текучая среда представляет собой композицию смазочного масла, предназначенную для картера двигателя, то устройство управления двигателем может обеспечивать работу двигателя в одном из двух или более режимов в зависимости от полученных данных, например типа смазочного масла согласно системе классификации xWy, например 5W30 и т.д., или происхождения этого масла. Это может исключить или снизить риск использования неподходящей или контрафактной текучей среды. В некоторых вариантах осуществления устройства управления двигателем выполнено с возможностью обеспечения работы двигателя в соответствии с информацией о качестве или типе текучей среды, состоянии текучей среды, температуре текучей среды, сроке службы текучей среды (включая информацию о том, использовалась ли она ранее), а также информацией о том,

установлен ли контейнер нужного типа и требует ли он замены.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных выполнен с возможностью установления связи с устройством управления путем получения данных из последнего.

5 Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных выполнен с возможностью получения данных из устройства управления и отправки данных в устройство управления в ответ на полученные данные. Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных содержит запоминающее устройство, выполненное с
10 возможностью сохранения данных, включающих по меньшей мере один фрагмент данных, полученных из устройства управления. Соответственно, данные, полученные из устройства управления двигателем, содержат по меньшей мере один фрагмент данных, выбранных из группы, включающей режим работы двигателя, прогнозируемую периодичность технического обслуживания и комбинации этих данных.

15 Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных выполнен с возможностью отправки данных в устройство управления в ответ на данные в форме сигнала, указывающего, что резервуар с текучей средой находится во флюидальном сообщении с системой циркуляции текучей среды.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных выполнен также с возможностью получения сигнала
20 запроса из устройства управления двигателем, например во время работы двигателя, и отправки данных в устройство управления двигателем в ответ на полученный сигнал.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных выполнен с возможностью отправки данных в устройство
25 управления через равномерные или неравномерные интервалы. Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных выполнен с возможностью непрерывной отправки данных в устройство управления, например во время работы двигателя.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных выполнен с возможностью отправки данных, основанных
30 на по меньшей мере одной считываемой характеристике текучей среды в резервуаре контейнера, в устройство управления двигателем в случае, если датчик обнаруживает, что характеристика текучей среды в резервуаре контейнера принимает одно из некоторого количества выбранных значений, например если считываемая
35 характеристика выходит за пределы выбранного диапазона. Это позволяет устройству управления регулировать или останавливать работу двигателя в ответ на изменения считываемой характеристики текучей среды.

Согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения, предлагается компьютерно-реализуемый способ обеспечения управления двигателем, содержащим
40 систему циркуляции текучей среды в сочетании с контейнером, который представлен в настоящем описании и резервуар которого находится во флюидальном сообщении с системой циркуляции текучей среды двигателя, причем этот способ включает отсылку данных из источника данных на контейнере в устройство управления двигателем.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, данный способ включает управление работой двигателя.
45

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, данные, посылаемые в устройство управления, содержат по меньшей мере одну характеристику текучей среды в резервуаре контейнера.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения: контейнер содержит датчик, выполненный с возможностью считывания по меньшей мере одной характеристики текучей среды в резервуаре контейнера, способ включает считывание датчиком по меньшей мере одной характеристики текучей среды в резервуаре контейнера и посылку из источника данных на контейнере в устройство управления двигателем данных, содержащих данные, основанные на считываемой характеристике текучей среды в резервуаре контейнера.

Примеры подходящих считываемых характеристик текучей среды в резервуаре контейнера включают: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды и комбинации двух или более перечисленных характеристик. Характеристика "количество текучей среды" включает в себя возможность отсутствия этой среды.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных содержит запоминающее устройство, способ включает сохранение в этом запоминающем устройстве данных, содержащих по меньшей мере одну характеристику текучей среды в резервуаре контейнера, а также включает посылку из модуля данных в устройство управления двигателем данных, содержащих по меньшей мере часть сохраненных данных.

Примеры подходящих сохраняемых характеристик текучей среды в резервуаре контейнера включают: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, индекс вязкости текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды, происхождение текучей среды, идентификатор текучей среды в резервуаре, марку текучей среды, дату заливки или замены текучей среды, находящейся в резервуаре, и комбинации двух или более перечисленных характеристик. Характеристика "количество текучей среды" включает в себя возможность отсутствия этой среды.

По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения данные, сохраняемые в запоминающем устройстве, включают: дату заливки или замены текучей среды, находящейся в резервуаре, уникальный идентификатор контейнера, информацию о том, является ли контейнер новым или заполнялся либо заменялся ранее, информацию о продолжительности использования текучей среды и/или работы двигателя (например, пробег транспортного средства, если данный двигатель является двигателем транспортного средства), количество случаев повторного заполнения или использования контейнера и общую продолжительность эксплуатации контейнера (например, пробег транспортного средства, если двигатель является двигателем транспортного средства).

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, в запоминающем устройстве сохраняется начальная характеристика текучей среды в резервуаре. По меньшей мере в некоторых примерах эта начальная характеристика заранее вводится в запоминающее устройство. Примеры подходящих сохраняемых начальных характеристик текучей среды в резервуаре контейнера включают: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, индекс вязкости текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды, происхождение текучей среды, идентификатор текучей среды в резервуаре и комбинации

двух или более перечисленных характеристик. Характеристика "количество текущей среды" включает в себя возможность отсутствия этой среды.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, данные, сохраняемые в запоминающем устройстве, содержат данные, основанные на по меньшей мере одной считываемой характеристике текущей среды в резервуаре контейнера.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, данные, сохраняемые в запоминающем устройстве, содержат данные как о начальных, так и о считываемых характеристиках. По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения данные, сохраняемые в запоминающем устройстве, выводятся (например, модулем данных) из данных, касающихся начальных и считываемых характеристик, например данных о различиях между данными, касающимися начальных и соответствующих считываемых характеристик. Примеры данных, сохраняемых в запоминающем устройстве модуля данных, включают: по меньшей мере одну характеристику текущей среды в резервуаре, которая является начальной характеристикой текущей среды в резервуаре, по меньшей мере одну считываемую характеристику текущей среды в резервуаре контейнера, данные, выведенные из данных, касающихся начальных и считываемых характеристик, например данных о различиях между данными, касающимися начальных и соответствующих считываемых характеристик, характеристику данных текущей среды в резервуаре контейнера и комбинации двух или более перечисленных характеристик.

По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения модуль данных устанавливает связь с устройством управления, посылая последнему данные, включающие по меньшей мере часть сохраненных данных. Примеры сохраненных данных, посылаемых модулем данных устройству управления, включают: характеристики текущей среды в резервуаре, начальные характеристики текущей среды в резервуаре, считываемые характеристики текущей среды в резервуаре, данные, выведенные из данных, касающихся начальных и считываемых характеристик, характеристику данных текущей среды в резервуаре контейнера, идентификатор текущей среды в резервуаре, дату заливки или замены текущей среды, находящейся в резервуаре, уникальный идентификатор контейнера, информацию о том, является ли контейнер новым или заполнялся либо заменялся ранее, информацию о продолжительности использования текущей среды и/или работы двигателя (например, пробег транспортного средства, если данный двигатель является двигателем транспортного средства), количество случаев повторного заполнения или использования контейнера, общую продолжительность эксплуатации контейнера (например, пробег транспортного средства, если двигатель является двигателем транспортного средства) и комбинации двух или более перечисленных характеристик.

Это дает возможность выявления необходимости замены текущей среды. Это также дает возможность определения и/или регулирования периодичности технического обслуживания двигателя, например посредством модуля данных и/или устройства управления двигателем.

Таким образом, согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, определение и/или регулирование периодичности технического обслуживания двигателя выполняется в ответ на посылку данных модулем данных в устройство управления двигателем. Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, периодичность технического обслуживания определяется и/или регулируется модулем данных и/или устройством управления.

Примеры подходящих данных, посылаемых модулем данных в устройство управления, включают: по меньшей мере одну характеристику текущей среды в резервуаре контейнера, данные, основанные на по меньшей мере одной считываемой характеристике текущей среды в резервуаре контейнера, сохраняемые данные, начальные характеристики
 5 текущей среды в резервуаре, считываемые характеристики текущей среды в резервуаре, данные, выведенные из данных, касающихся начальных и считываемых характеристик, происхождение текущей среды, идентификатор текущей среды в резервуаре и комбинации двух или более перечисленных характеристик.

Таким образом, согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления
 10 настоящего изобретения, сохраняемые данные содержат идентификатор текущей среды, сохраняемый в запоминающем устройстве. Это позволяет устройству управления двигателем регулировать работу последнего в зависимости от типа текущей среды. Например, по меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения устройство управления функционирует только в том случае, если
 15 полученные им данные указывают на то, что в резервуаре контейнера находится текущая среда выбранного типа, например подходящая для работы двигателя. Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, устройство управления двигателем обеспечивает работу двигателя в одном из двух или более режимов в зависимости от полученных данных. Например, если текущая среда
 20 представляет собой смазочное масло, предназначенное для картера двигателя, то устройство управления двигателем обеспечивает работу двигателя в одном из двух или более режимов в зависимости от полученных данных, например типа смазочного масла согласно системе классификации xWу, например 5W30 и т.д.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения:
 25 модуль данных выполнен с возможностью установления связи с устройством управления путем получения данных из этого устройства и отправки данных в это устройство, а способ включает получение данных из устройства управления модулем данных и отсылку последним данных в устройство управления в ответ на полученные данные. Соответственно, данные, полученные из устройства управления,
 30 содержат по меньшей мере один фрагмент данных, выбранных из группы, включающей режимы работы двигателя, прогнозируемую периодичность технического обслуживания и их комбинации.

По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения данные, полученные модулем данных, используются последним для выполнения
 35 некоторых операций по манипулированию данными и/или сохранению данных, которые в ином случае могли бы выполняться устройством управления двигателем, например операций по вычислению периодичности технического обслуживания. По меньшей мере в некоторых примерах данные, полученные модулем данных, используются последним для управления потоком текущей среды в резервуар и/или из резервуара,
 40 например если требуется прервать поток текущей среды в двигателе из-за необходимости отсоединения контейнера/резервуара от системы циркуляции текущей среды.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных выполнен с возможностью отправки данных в устройство управления двигателем в ответ на данные в форме сигнала, указывающего, что резервуар
 45 с текущей средой находится во флюидальном сообщении с системой циркуляции текущей среды двигателя, а способ включает отсылку в модуль данных из устройства управления двигателем данных в форме сигнала, указывающего, что резервуар с текущей средой находится во флюидальном сообщении с системой циркуляции текущей среды двигателя,

и посылку данных из модуля данных в устройство управления двигателем.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, в этом способе модуль данных посылает данные в устройство управления двигателем через равномерные интервалы. Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, в этом способе модуль данных посылает данные в устройство управления двигателем через неравномерные интервалы. Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, в этом способе модуль данных непрерывно посылает данные в устройство управления двигателем.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных выполнен с возможностью отправки данных, основанных на по меньшей мере одной считываемой характеристике текучей среды в резервуаре контейнера, в устройство управления двигателем в случае, если датчик обнаруживает, что характеристика текучей среды в резервуаре контейнера принимает одно из некоторого количества выбранных значений, например если считываемая характеристика выходит за пределы выбранного диапазона. Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, способ также включает регулировку или остановку работы двигателя устройством управления в ответ на изменения по меньшей мере в некоторых из считываемых данных.

Примеры подходящих считываемых характеристик текучей среды в резервуаре контейнера включают: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды и комбинации двух или более перечисленных характеристик. Характеристика "количество текучей среды" включает в себя возможность отсутствия этой среды.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, способ также включает регулировку или остановку работы двигателя устройством управления в ответ на изменения по меньшей мере в некоторых из данных, посылаемых модулем данных в устройство управления двигателем.

По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения устройство управления двигателем управляет последним в соответствии с данными, посылаемыми модулем данных, например путем следующего: ограничения рабочих характеристик двигателя (например, если качество или тип текучей среды не очень подходят для этого двигателя), изменения работы двигателя, например в случае существенного уменьшения количества текучей среды, изменения работы в соответствии с типом текучей среды, изменения работы в соответствии с температурой текучей среды, блокировки или ограничения работы двигателя в случае несоответствия типа или происхождения текучей среды предъявляемым требованиям или достижения текучей средой конца срока ее эксплуатации либо в случае неправильного монтажа контейнера или достижения последним конца срока его эксплуатации.

В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения полученный сигнал указывает, что резервуар контейнера находится во флюидальном сообщении с системой циркуляции текучей среды двигателя. Например, контейнер для текучей среды может содержать фиксаторы для удержания резервуара в состоянии флюидального сообщения с системой циркуляции текучей среды, а эти фиксаторы могут быть выполнены с возможностью отправки данных в модуль данных, имеющих форму сигнала, указывающего, что резервуар находится во флюидальном сообщении с системой

циркуляции текучей среды двигателя. Этот полученный сигнал может быть также послан устройством управления двигателем. Фиксатор может представлять собой часть одного или более самоуплотняющихся соединительных элементов.

Согласно некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных содержит по меньшей мере одну печатную плату, иногда называемую РСВ. В некоторых примерах печатная плата выполнена с возможностью установления связи с устройством управления через электрические контакты на съемном контейнере, выполненные с возможностью вхождения в соприкосновение с соответствующими контактами, расположенными на двигателе или связанными с последним.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, модуль данных содержит машиночитаемый идентификатор, например электронный идентификатор. Подходящие идентификаторы включают печатные платы, устройства радиочастотной идентификации, такие как устройства радиочастотной идентификации в ближней зоне, примеры которых включают NFC-коммуникаторы (например, коммуникаторы, поддерживающие требования к радиочастотным устройствам согласно стандартам ISO/IEC 14443A, ISO/IEC 14443 B и FeliCa, приведенным в соответствующих разделах стандарта ISO 18092) и пассивные или активные метки радиочастотной идентификации (иногда называемые метками RFID).

В качестве еще одного объекта настоящего изобретения предлагается машиночитаемый носитель, содержащий программные команды, предназначенные для программирования процессора, расположенного на контейнере для текучей среды и обеспечивающего управление двигателем путем реализации способа обеспечения управления двигателем, содержащим систему циркуляции текучей среды согласно настоящему описанию.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, машиночитаемый носитель содержит энергонезависимое запоминающее устройство. По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения машиночитаемый носитель расположен на контейнере для текучей среды, предназначенной для системы циркуляции текучей среды двигателя согласно настоящему описанию.

В качестве еще одного объекта настоящего изобретения предлагается транспортное средство, содержащее:

съемный контейнер для текучей среды, содержащий резервуар для размещения текучей среды, по меньшей мере один самоуплотняющийся соединительный элемент и модуль данных;

двигатель, содержащий систему циркуляции текучей среды и устройство управления; в котором резервуар соединен, посредством самоуплотняющегося соединительного элемента и с обеспечением флюидального сообщения, с системой циркуляции текучей среды двигателя, а

модуль данных выполнен с возможностью установления связи для передачи данных с устройством управления двигателем.

Соответственно, съемный контейнер для текучей среды представляет собой контейнер согласно настоящему описанию.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, контейнер для текучей среды содержит впускной и выпускной каналы для резервуара. Во время работы двигателя поток текучей среды проходит из системы циркуляции последней в резервуар через впускной канал. Во время работы двигателя поток текучей среды выходит из резервуара и поступает в систему циркуляции текучей

среды через выпускной канал. Впускной и выпускной каналы содержат самоуплотняющиеся соединительные элементы.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, контейнер для текучей среды содержит вентиляционный канал.

5 В процессе работы двигателя вентиляционный канал в предпочтительном варианте соединяется с двигателем с образованием флюидального сообщения, например с системой циркуляции текучей среды двигателя. По меньшей мере в некоторых примерах двигатель представляет собой двигатель внутреннего сгорания, и в процессе его работы вентиляционный канал находится в состоянии флюидального сообщения с впускным
10 воздушным коллектором двигателя. Вентиляционный канал соединяется с двигателем в предпочтительном варианте посредством самоуплотняющегося соединительного элемента.

Самоуплотняющиеся соединительные элементы обладают тем преимуществом, что они обеспечивают снятие съемного контейнера с двигателя и его замену. В процессе
15 работы двигателя поток газа и/или пара может входить в резервуар и/или выходить из него через одно или более вентиляционных отверстий, когда контейнер для текучей среды соединен с системой циркуляции текучей среды двигателя.

Контейнер для текучей среды может содержать по меньшей мере один фиксатор, выполненный с возможностью удержания резервуара контейнера в состоянии
20 флюидального сообщения с упомянутой системой циркуляции текучей среды двигателя. Фиксатор может приводиться в действие дистанционно с целью отсоединения упомянутого контейнера от системы циркуляции текучей среды двигателя. В некоторых примерах контейнер для текучей среды имеет удлиненную форму, а отверстия упомянутых впускного, выпускного и вентиляционного каналов расположены на общем
25 первом конце этого контейнера.

В целом, особенностью самоуплотняющихся соединительных элементов является образование в процессе их соединения уплотнения между соединяемыми каналами до того как откроется(-ются) клапан(-ы), пропуская поток текучей среды. При разъединении клапан(-ы) закрывается(-ются), закупоривая каждый из каналов, прежде чем будет
30 устранено уплотнение между каналами, образованное соединительными элементами.

Подходящие для данной системы самоуплотняющиеся соединительные элементы обеспечивают "сухой разъем", при котором соединение или разъединение происходит в отсутствие потока текучей среды. В альтернативном варианте самоуплотняющиеся соединительные элементы системы обеспечивают "влажный разъем", при котором
35 соединение или разъединение происходит в присутствии незначительного потока текучей среды, например нескольких капель жидкости. Подходящие самоуплотняющиеся соединительные элементы включают соединительные элементы SPT12, выпускаемые компанией **Stäubli** и предназначенные для гонок по пересеченной местности. Другие подходящие типы самоуплотняющихся соединительных элементов описаны в
40 публикациях US 2005/0161628, US 2008/0265574 и US 2008/0088127.

Согласно по меньшей мере некоторым примерам, каждый из самоуплотняющихся соединительных элементов содержит фиксатор, который смещается в положение фиксации, тем самым обеспечивая удержание резервуара в состоянии флюидального
45 сообщения с системой циркуляции текучей среды двигателя. Преимущество этого технического решения заключается в том, что при размещении контейнера для текучей среды с целью соединения его с двигателем фиксаторы входят в зацепление с соответствующими отверстиями в двигателе и удерживают резервуар с текучей средой в состоянии флюидального сообщения с системой циркуляции текучей среды двигателя.

По меньшей мере в некоторых примерах каждый фиксатор может приводиться в действие дистанционно с целью отсоединения резервуара от системы циркуляции текучей среды двигателя.

По меньшей мере в некоторых примерах самоуплотняющиеся соединительные элементы также удерживают контейнер для текучей среды на двигателе. По меньшей мере в некоторых примерах самоуплотняющиеся соединительные элементы также удерживают контейнер для текучей среды на коллекторе, который находится во флюидальном сообщении с системой циркуляции текучей среды двигателя.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, каждый фиксатор может приводиться в действие дистанционно управляемым исполнительным органом, например электромагнитным исполнительным органом. Такой исполнительный орган может приводить в действие один или более фиксаторов. Подходящие электромагнитные исполнительные органы содержат соленоид с центральным сердечником, который представляет собой толкатель или тягу и приводится в движение магнитным полем.

Для предотвращения работы двигателя с системой циркуляции текучей среды, отсоединенной от контейнера для текучей среды, и/или предотвращения отсоединения контейнера для текучей среды от работающего двигателя могут быть предусмотрены блокировочные устройства.

По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения система циркуляции текучей среды двигателя содержит один или более каналов, выполненных с возможностью соединения с самоуплотняющимися соединительными элементами съемного контейнера для текучей среды. По меньшей мере в некоторых примерах по меньшей мере в одном из каналов (например, во всех) системы циркуляции текучей среды двигателя предусмотрен обратный клапан. Обратные клапаны предотвращают обратный переток текучей среды в контейнер при неработающем двигателе. По меньшей мере в некоторых примерах в каждом из этих каналов предусмотрен регулирующий или запорный клапан, закрывающийся при неработающем двигателе, например для предотвращения или уменьшения вытекания текучей среды из контейнера в двигатель.

По меньшей мере в некоторых примерах система циркуляции текучей среды содержит вентиляционный канал, выполненный с возможностью соединения с самоуплотняющимся элементом контейнера для текучей среды. В предпочтительном варианте в вентиляционном канале не предусматриваются никакие клапаны, поскольку при подсоединенном к системе циркуляции текучей среды двигателя контейнере может потребоваться прохождение через этот канал потока текучей среды, например газа и/или пара, как в резервуар контейнера, так и из резервуара.

Соответственно, каналы системы циркуляции текучей среды двигателя снабжены самоуплотняющимися элементами. Данное техническое решение обладает тем преимуществом, что при отсоединении контейнера для текучей среды от двигателя снижается риск попадания в последний загрязняющих веществ.

По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения контейнер для текучей среды содержит фильтр для фильтрации этой текучей среды. Это является целесообразным в случае, когда текучая среда представляет собой смазочное масло для двигателей.

По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения контейнер для текучей среды представляет собой контейнер для жидкости. Подходящие жидкости включают композиции смазочных масел для двигателей, теплообменные

жидкости, например для электродвигателей, противообледенительные жидкости, воду, стеклоочистительные жидкости и моющие жидкости. Текучая среда может представлять собой среду для пополняемой системы, например композицию смазочного масла для двигателей или теплообменную жидкость, или для непополняемой системы, например

5 противообледенительную жидкость, воду, стеклоочистительную жидкость и моющую жидкость.

В предпочтительном варианте текучая среда представляет собой композицию смазочного масла, например смазочного масла для двигателя. В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения резервуар контейнера для текучей среды

10 вмещает смазочное масло, например смазочное масло для двигателя. В таком варианте осуществления контейнер для текучей жидкости может быть выполнен в виде автономной системы, вмещающей свежее, регенерированное или неиспользованное смазочное масло, которая может удобным образом заменить контейнер для текучей среды, расположенный на двигателе и вмещающий отработанное или частично

15 израсходованное смазочное масло. Если контейнер для текучей среды также содержит фильтр, то последний тоже заменяется вместе с частично израсходованным или отработанным смазочным маслом.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, композиция смазочного масла содержит по меньшей мере одну основу и

20 по меньшей мере одну присадку к смазочным маслам для двигателя. Подходящие основы включают биологические (из материалов, имеющих биологическое происхождение), минеральные, синтетические и полусинтетические основы. Подходящие присадки к композициям смазочных масел, например смазочных масел для двигателей, известны специалистам в данной области. Подходящие присадки включают органические

25 и неорганические соединения. По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения композиция смазочного масла для двигателей содержит, от общей массы, приблизительно от 60 до 90% основы и от 40 до 10% присадок. По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения композиция смазочного масла для двигателей представляет собой композицию смазочного масла

30 для двигателей внутреннего сгорания. Подходящие композиции смазочных масел для двигателей включают моно- и мультивязкие сорта этих масел, а также композиции смазочных масел специального назначения и универсальных смазочных масел.

Подходящие композиции смазочных масел включают композиции смазочных масел для двигателей внутреннего сгорания. Подходящие композиции смазочных масел для

35 двигателей включают композиции смазочных масел для двигателей внутреннего сгорания с искровым зажиганием. Подходящие композиции смазочных масел включают композиции смазочных масел для компрессионных двигателей внутреннего сгорания.

Согласно по меньшей мере некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения, контейнер для текучей среды представляет собой контейнер для

40 теплообменной текучей среды, например для электродвигателей. Таким образом, по меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения контейнер для текучей среды вмещает теплообменную текучую среду для электродвигателей. По меньшей мере в некоторых примерах съемный контейнер для текучей жидкости выполнен в виде автономной системы, вмещающей свежую, регенерированную или

45 неиспользованную теплообменную текучую среду для электродвигателей, которая удобным образом заменяет систему, расположенную на двигателе и вмещающую отработанную или частично израсходованную теплообменную текучую среду. Если контейнер для текучей среды также содержит фильтр, то последний также заменяется

вместе с частично израсходованной или отработанной теплообменной текучей средой.

Теплообменная текучая среда в электродвигателях может быть необходима для нагрева и/или охлаждения двигателя. Это может зависеть от рабочего цикла двигателя. Для электродвигателей может быть также необходим резервуар для теплообменной текучей среды. С помощью контейнера для текучей среды может быть реализована теплоаккумулирующая система, в которой теплообменная текучая среда может находиться для использования с целью нагрева электродвигателя в случае необходимости. С помощью контейнера для текучей среды может быть реализована система для размещения хладагента, имеющего температуру ниже рабочей температуры двигателя и используемого для охлаждения электродвигателя в случае необходимости.

Подходящие теплообменные текучие среды для электродвигателей включают водные и неводные текучие среды. По меньшей мере в некоторых примерах теплообменные текучие среды, например для электродвигателей, содержат органические и/или неорганические присадки, расширяющие технические характеристики. Подходящие теплообменные текучие среды включают текучие среды синтетического и биологического происхождения, например бетаин. Подходящие теплообменные текучие среды включают среды, обладающие огнезадерживающими и/или гидравлическими свойствами. Подходящие теплообменные текучие среды включают текучие среды с фазовым переходом. Подходящие теплообменные текучие среды включают расплавы металлов и солей. Подходящие теплообменные текучие среды включают нанофлюиды. Нанофлюиды содержат наночастицы, взвешенные в текучей среде-основе, которая может представлять собой твердое вещество, жидкость или газ. Подходящие теплообменные текучие среды включают газы и жидкости. Подходящие теплообменные текучие среды включают сжиженные газы.

По меньшей мере в некоторых примерах контейнер для текучей среды выполнен с возможностью работы при температурах в диапазоне от температуры окружающей среды до 200°C, в предпочтительном варианте - от -20°C до 180°C, например от -10°C до 150°C.

По меньшей мере в некоторых примерах контейнер для текучей среды выполнен с возможностью работы при давлениях до 15 бар, в предпочтительном варианте - от -0,5 бар до 10 бар, например от 0 до 8 бар.

В качестве еще одного объекта настоящего изобретения предлагается система управления двигателем, содержащая контейнер согласно настоящему описанию в сочетании с двигателем, содержащим систему циркуляции текучей среды, причем резервуар контейнера находится во флюидальном сообщении с системой циркуляции текучей среды двигателя.

По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения система управления двигателем содержит запоминающее устройство.

По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения система управления двигателем содержит микропроцессор.

По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения двигатель представляет собой двигатель транспортного средства. Подходящие транспортные средства включают мотоциклы, транспортные средства для земляных работ, транспортные средства для горнодобывающей промышленности, транспортные средства большой грузоподъемности и пассажирские автомобили.

В качестве еще одного объекта настоящего изобретения предлагается транспортное средство, содержащее двигатель, систему циркуляции текучей среды для упомянутого двигателя и съемный контейнер для текучей среды, содержащий резервуар для

размещения текучей среды, по меньшей мере один самоуплотняющийся соединительный элемент, соединяющий, с обеспечением флюидального сообщения, упомянутый резервуар с системой циркуляции текучей среды, и модуль данных, выполненный с возможностью установления связи с устройством управления двигателем, когда резервуар находится

в состоянии флюидального сообщения с системой циркуляции текучей среды. Подходящие контейнеры для текучей среды включают съемные контейнеры для текучей среды согласно настоящему описанию, в более предпочтительном варианте - согласно настоящему изобретению.

По меньшей мере в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения двигатель представляет собой двигатель транспортного средства. Подходящие транспортные средства включают мотоциклы, транспортные средства для земляных работ, транспортные средства для горнодобывающей промышленности, транспортные средства большой грузоподъемности и пассажирские автомобили.

Данный контейнер для текучей среды обладает преимуществами, заключающимися в возможности быстрой замены текучей среды в случае необходимости и проведения технического обслуживания, например, в условиях бездорожья и/или в полевых условиях.

В качестве еще одного объекта настоящего изобретения предлагается способ подачи текучей среды в двигатель транспортного средства, содержащий систему циркуляции текучей среды, причем способ включает соединение с упомянутой системой циркуляции текучей среды контейнера для текучей среды согласно настоящему описанию, резервуар которого вмещает текучую среду согласно настоящему описанию.

Хотя в настоящем описании представлены контейнеры для текучей среды, способы и системы управления для двигателей, например двигателей транспортных средств, настоящее изобретение в целом также относится к контейнерам для текучей среды, способам и системам управления для систем транспортных средств, предназначенных для текучей среды и связанных или не связанных с двигателем.

Таким образом, в качестве еще одного объекта настоящего изобретения предлагается съемный контейнер для текучей среды, предназначенный для транспортного средства, например для двигателя транспортного средства, и содержащий:

резервуар для размещения текучей среды;

соединительный элемент для текучей среды, выполненный с возможностью обеспечения флюидального сообщения между резервуаром и системой циркуляции текучей среды транспортного средства, например двигателя транспортного средства; и

источник данных, выполненный таким образом, что пригонка контейнера с целью обеспечения флюидального сообщения между резервуаром и системой циркуляции текучей среды переводит источник данных в режим установления связи для передачи данных с устройством управления транспортного средства, например с устройством управления двигателем транспортного средства.

Настоящее изобретение распространяется, в основном, на способы и/или устройства, представленные в данном описании со ссылками на приложенные чертежи.

Любой отличительный признак какого-либо объекта настоящего изобретения может быть применен, в любой подходящей комбинации, к другим объектам этого изобретения. В частности, отличительные признаки способа могут быть применены к устройству, и наоборот.

Краткое описание чертежей

Настоящее изобретение представлено ниже только посредством примеров со ссылками на приложенные чертежи, на которых показано:

фиг. 1 - схематическое изображение транспортного средства,
 фиг. 2 - схематическое изображение компонентов транспортного средства,
 показанного на фиг.1,

фиг. 3 - схематическое изображение съемного контейнера для текучей среды,
 5 предназначенного для двигателя, в вертикальной проекции и в частичном разрезе через стенку контейнера.

Одинаковые численные ссылочные обозначения на чертежах используются для указания одинаковых элементов.

Подробное описание вариантов осуществления изобретения

10 На фиг.1 показано транспортное средство 6, содержащее двигатель 4, контейнер 14 для текучей среды и устройство 2 управления двигателем. Двигатель 4 содержит систему 8 циркуляции текучей среды.

Система 8 циркуляции текучей среды соединена с трубопроводами. Текучая среда, циркулирующая в двигателе 4, поступает в систему 8 из подающего трубопровода 10
 15 и возвращается через возвратный трубопровод 12.

Контейнер 14 для текучей среды содержит резервуар 9 для размещения этой текучей среды и источник 1 данных, предоставляющий данные о контейнере 14. Источник 1 данных может соединяться, посредством первой линии 32 связи, с устройством 2
 20 управления двигателем с целью передачи данных. Контейнер 14 содержит канал 91 для выпуска текучей среды, который соединен с резервуаром 9. Выпускной канал 91 может соединяться, посредством подающего трубопровода 10, с системой 8 циркуляции текучей среды двигателя для подачи текучей среды в последний. Канал 92 для впуска текучей среды может соединяться с возвратным трубопроводом 12, обеспечивая циркуляцию текучей среды из резервуара 9 по системе 8 двигателя 4 и возврат в резервуар 9.

25 Контейнер 14 для текучей среды более подробно описан ниже со ссылками на фиг.2.

Каналы 91, 92 контейнера 14 содержат самоуплотняющиеся соединительные элементы, а контейнер содержит фиксаторы 101, 102, выполненные с возможностью
 30 крепления контейнера 14 к подающему трубопроводу 10 и возвратному трубопроводу 12. Фиксаторы могут приводиться в действие, обеспечивая расцепление с целью снятия и замены контейнера 14.

Устройство 2 управления двигателем содержит процессор 96 и запоминающее устройство 94, выполненное с возможностью сохранения данных для управления
 35 двигателем 4. Процессор 96 выполнен с возможностью осуществления наблюдения за двигателем 4 и управления работой последнего через вторую линию 34 связи. Процессор 96 выполнен с возможностью управления работой двигателя 4, основанного на результатах наблюдения, а также на данных для управления, хранящихся в запоминающем устройстве 9.

Устройство 2 управления двигателем выполнено также с возможностью получения данных из источника 1 через линию 32 связи и управления двигателем на основе этих
 40 данных, полученных из источника 1.

В процессе работы фиксаторы 101, 102 поддерживают нахождение контейнера 14 для текучей среды в состоянии флюидального сообщения с системой 8 циркуляции текучей среды. Когда контейнер 14 зафиксирован фиксаторами, источник 1 данных
 45 соединяется, посредством первой линии 32 связи, с устройством 2 управления двигателем для установления связи. Устройство 2 управления двигателем регулирует работу двигателя 4 на основе данных, полученных из источника 1, в сочетании с данными, полученными в результате наблюдения за работой двигателя 4, и данными, сохраненными в запоминающем устройстве 94 устройства 2 управления двигателем.

На фиг.2 показаны контейнер 140 для текучей среды, устройство 2 управления двигателем и двигатель 4, отличительные признаки каждого из которых могут быть использованы в комбинации с другими отличительными признаками, представленными в примере, показанном на фиг.1.

5 Контейнер 140 для текучей среды содержит резервуар 9 для размещения этой среды и вентиляционный канал 23, позволяющий выровнять давление в резервуаре 9 при поступлении текучей среды в этот резервуар и выходе из него. Контейнер 140 для текучей среды содержит фиксаторы 101, 102 и датчик 30 для обнаружения вхождения фиксаторов 101, 102 в зацепление для удержания контейнера 140 в состоянии
10 флюидального сообщения с системой 8 циркуляции текучей среды.

Датчик 22 текучей среды содержит две металлические полосы, отделенные друг от друга на погружной трубке контейнера 14. Датчик 30 считывает уровень масла в резервуаре 9 путем измерения емкостного сопротивления полосок и посылки в источник 1 данных сигнала, индикативного для уровня масла. Кроме того, датчик 22 выполнен
15 с возможностью измерения электрического сопротивления текучей среды, чем обеспечивается индикация присутствия в этой среде загрязняющих примесей.

Источник 1 данных контейнера 140 содержит процессор 103, выполненный с возможностью получения сигналов датчиков 22 и 30 и передачи данных через линию 32 связи в устройство 2 управления двигателем. Источник 1 данных содержит, кроме
20 того, запоминающее устройство 104 для хранения данных, характеризующих текучую среду. В частности, запоминающее устройство 104 сохраняет данные, включающие по меньшей мере следующее: марку текучей среды, тип текучей среды, дату заливки или замены текучей среды, уникальный идентификатор контейнера 140, информацию о том, является ли контейнер новым или заполнялся либо заменялся ранее, показание счетчика
25 пробега транспортного средства, количество случаев повторного заполнения или использования контейнера и общий пробег, в течение которого эксплуатировался контейнер.

Двигатель 4, показанный на фиг.2, содержит интерфейс 106 связи, выполненный с возможностью передачи через линию 34 связи в процессор 96 устройства 2 управления
30 двигателем рабочих параметров двигателя, таких как число оборотов и положение дроссельной заслонки. Интерфейс 106 связи двигателя способен, кроме того, получать команды для двигателя из устройства 2 управления и изменять режим работы двигателя 4 в соответствии с полученными командами.

Запоминающее устройство 94 устройства 2 управления двигателем выполнено в виде
35 энергонезависимого запоминающего устройства с возможностью сохранения следующих данных:

- идентификаторов текучих сред, подходящих для использования в двигателе 4;
- данных, определяющих первый и второй пороговые уровни текучей среды в контейнере;
- 40 - данных, индикативных для уровня масла в контейнере, ожидаемого в соответствии с пробегом транспортного средства;
- данных, определяющих периодичность технического обслуживания, где периодичность технического обслуживания представляет собой период времени между выполнением операций по техническому обслуживанию транспортного средства, таких
45 как замена текучей среды;
- пробега транспортного средства;
- наборов конфигурационных данных двигателя, предназначенных для конфигурирования работы двигателя в выбранном режиме;

- совокупности данных (такой как таблица соответствия), сопоставляющей идентификаторы текущих сред наборам конфигурационных данных двигателя; и
- данных, индикативных для качества масла в контейнере, ожидаемого в соответствии с пробегом транспортного средства.

5 Процессор 96 сравнивает данные, сохраненные в запоминающем устройстве 94, с данными, полученными из источника 1 данных контейнера 140 и из интерфейса 106 связи двигателя 4.

В ходе работы процессор 103 источника 1 данных контейнера посылает идентификатор текущей среды в процессор 96 устройства 2 управления двигателем.

10 Процессор 96 определяет правильность выбора используемой текущей среды на основе идентификатора, полученного из источника 1 данных, и идентификаторов, сохраненных в запоминающем устройстве 94. Если процессор 96 устанавливает, что в контейнере находится неподходящая текущая среда, то он посылает предупредительный сигнал пользователю транспортного средства и/или препятствует работе двигателя 4. Если 15 процессор 96 устанавливает, что в контейнере находится подходящая текущая среда, то устройство 2 управления двигателем разрешает работу двигателя 4. Это техническое решение предусматривает электронную блокировку для предотвращения небезопасной или субоптимальной работы двигателя и позволяет обнаружить и предотвратить использование текущей среды, представляющей собой контрафактную продукцию, либо 20 несанкционированное пополнение контейнера 140.

При разрешенной работе двигателя процессор 96 получает из запоминающего устройства 94 набор конфигурационных данных двигателя 4, основанный на сохраненных совокупностях данных, и идентификатор текущей среды, посланный 25 источником 1 данных. Это позволяет конфигурировать или реконфигурировать работу двигателя в соответствии с характеристиками текущей среды. При работающем двигателе процессор 96 устанавливает связь с источником данных 1, и в случае, если источник данных обнаруживает изменение характеристик текущей среды, конфигурационные данные двигателя могут быть скорректированы в ответ на эти изменения. Это позволяет двигателю адаптироваться к изменениям характеристик текущей среды в режиме 30 реального времени.

Процессор 103 контейнера 140 выполнен с возможностью получения данных, индикативных для уровня текущей среды в контейнере, ожидаемого в соответствии с пробегом с момента последней заливки текущей среды, и сравнения уровня текущей среды, считываемого датчиком 22, с сохраненными данными. Если это сравнение 35 показывает, что уровень текущей среды изменяется более быстро, чем ожидалось, то источник 1 данных может послать в устройство 2 управления двигателем сигнал для изменения периодичности технического обслуживания транспортного средства в соответствии с этим сравнением.

Текущая среда может представлять собой текущую среду любого типа, 40 циркулирующую в двигателе 4 для поддержания какой-либо функции последнего, которая может представлять собой вспомогательную функцию. Например, текущая среда может представлять собой смазочное вещество, охлаждающее вещество, противообледенительное вещество или любую другую текущую среду, связанную с двигателем. Поскольку существует много различных типов и марок таких текущих сред, 45 источник данных может содержать идентификатор текущей среды.

Источник 1 данных может содержать запоминающее устройство, в котором хранится идентификатор текущей среды, и интерфейс связи, позволяющий передать через линию 32 связи данные, сохраненные в запоминающем устройстве источника 1 данных, в

процессор 96 устройства управления двигателем. Источник 1 данных может содержать машиночитаемый идентификатор для идентификации текучей среды, который может представлять собой электронный идентификатор, такой как устройство радиочастотной идентификации в ближней зоне, например пассивную или активную метку RFID, или NFC-коммуникатор.

Источник 1 данных может быть выполнен как устройство с односторонней связью. Например, источник 1 данных может быть выполнен как устройство, рассчитанное только на получение данных из устройства управления двигателем, так что данные могут быть посланы в запоминающее устройство на контейнере. В альтернативном варианте источник 1 данных может быть выполнен как устройство, рассчитанное только на посылку данных в устройство управления двигателем. В некоторых вариантах источник 1 данных выполнен с возможностью посылки данных в устройство управления двигателем и получения данных из этого устройства. Операции получения и посылки данных могут осуществляться, в одном или в обоих направлениях, между (I) запоминающим(-и) устройством(-ами) и/или процессором(-ами) устройства управления двигателем и (II) источником данных и/или датчиком(-ами) источника данных и/или запоминающим(-и) устройством(-ами) источника данных.

В запоминающем устройстве могут храниться данные, содержащие по меньшей мере одну характеристику текучей среды, выбранную из группы, включающей: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, индекс вязкости текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды, происхождение текучей среды и комбинации двух или более перечисленных характеристик. Запоминающее устройство может быть также выполнено с возможностью получения данных из устройства управления двигателем. Это позволяет сохранять данные в контейнере. Эти сохраненные данные могут быть затем посланы в диагностические устройства во время технического обслуживания и/или замены контейнера. Характеристика "количество текучей среды" включает в себя возможность отсутствия этой среды.

Запоминающее устройство предусматривается по выбору. Машиночитаемый идентификатор может представлять собой идентификатор для оптического считывания, такой как штрих-код, например двумерный штрих-код, или маркер цветокодирования, расположенный на контейнере. Машиночитаемый идентификатор может определяться формой или конфигурацией контейнера 14. Независимо от способа реализации идентификатора, он может быть зашифрован.

Линия 32 связи может быть проводной или беспроводной, а также может содержать оптическую линию.

Фиксаторы 101, 102 предусматриваются по выбору, а контейнер 14, 140 может быть простым образом соединен, с образованием флюидального сообщения, с системой циркуляции. Контейнер 14, 140 может крепиться путем использования силы тяжести, посадки с натягом, штыкового соединения или любого другого подходящего способа крепления. Источник 1 данных может располагаться на контейнере 140 таким образом, что при соединении, с образованием флюидального сообщения, контейнера с системой циркуляции текучей среды двигателя источник 1 данных также переводится в режим установления связи с устройством управления двигателем, а при отсутствии пригонки контейнера, необходимой для образования флюидального сообщения с системой циркуляции текучей среды, связь с источником данных блокируется.

Контейнер 140, представленный в настоящем описании, содержит датчики

определенного типа. Тем не менее, один или оба этих датчика можно исключить, например как показано на фиг.1. В случае использования датчиков последние могут быть любого типа. Может быть также использована комбинация датчиков. Например, для считывания уровня текучей среды в контейнере можно использовать механический поплавок датчик, датчик положения, электрическую катушку, емкостные датчики, резистивные датчики, ультразвуковые датчики уровня, детекторы видимого или инфракрасного диапазона, датчики давления и другие датчики. Система датчиков может выдавать информацию об уровне текучей среды в непрерывном диапазоне между двумя фиксированными точками или в виде дискретных уровней (например, "полный", "заполненный наполовину", "пустой"). Кроме того, если уровень жидкости быстро повысился, то это может свидетельствовать о какой-то неисправности в двигателе, и в этом случае включается механизм раннего предупреждения, помогающий предотвратить дальнейшее повреждение двигателя. Контейнеры 14, 140 могут содержать датчики, выполненные с возможностью считывания по меньшей мере одного из следующего: температуры, давления, вязкости, плотности, электрического сопротивления, диэлектрической постоянной, мутности, химического состава или количества масла в контейнере. Может быть также предусмотрено несколько датчиков для текучей среды, каждый из которых предназначен для считывания одной из разных характеристик этой среды.

Информацию о качестве масла можно получить путем простых измерений электрической емкости или электрического удельного сопротивления. Результаты этих измерений могут указывать, например, на присутствие в масле воды или взвешенных углеродистых частиц.

Контейнер 14, 140 для текучей среды может представлять собой контейнер для композиции смазочного масла двигателя, а также для теплообменной текучей среды, предназначенной для охлаждения и/или нагрева по меньшей мере некоторых рабочих компонентов двигателя 4.

Из контекста настоящего описания специалистам в данной области будет ясно, что каналы для текучей среды контейнера 14, 140 могут содержать любые соединительные элементы, пригодные для удержания контейнера 14, 140 в состоянии флюидального сообщения с системой 8 циркуляции текучей среды. У соединительных элементов каналов может быть предусмотрена возможность дистанционного отсоединения от трубопроводов 10, 12 для перевода контейнера 14 в неподсоединенное состояние. Кроме того, контейнер 14 может содержать исполнительный орган для отсоединения этого контейнера от системы 8 циркуляции текучей среды.

Хотя в настоящем описании сказано, что масло, циркулирующее в двигателе, возвращается в контейнер 14, 140 для рециркуляции, из контекста настоящего описания специалистам в данной области будет ясно, что циркулирующее масло может накапливаться и храниться в контейнере, соединенном с двигателем 4 и сливаться или иным образом удаляться из транспортного средства 6 по мере необходимости.

Хотя в настоящем описании сказано, что металлические полоски датчика 22 находятся на погружной трубке, они могут располагаться на внутренней стенке контейнера 14, 140.

Датчик положения может быть выполнен с возможностью генерирования сигналов, индикативных для непрерывного диапазона уровней масла между двумя заданными значениями, например первым значением, показывающим, что контейнер для текучей среды полон, и вторым значением, показывающим, что этот контейнер пуст, либо сигналов, индикативных для заданных уровней масла, таких как "полный", "заполненный

наполовину" и "пустой". Датчик положения 30 может быть выполнен с возможностью установления связи с модулем 16 контейнера в непрерывном режиме, в заданные интервалы времени либо в ответ на сигнал, полученный из процессора 96 устройства управления двигателем.

5 На фиг.3 представлено изображение контейнера 300 для текучей среды в вертикальной проекции и в частичном разрезе через стенку контейнера.

Контейнер 300 содержит корпус 304 и основание 306. Корпус 304 крепится к основанию посредством фланца 302. Источник 308 данных размещен внутри фланца 302.

10 Фланец 302 содержит соединительный элемент 310, позволяющий подсоединять источник 308 данных к интерфейсу 312 с целью установления связи для передачи данных с устройством управления двигателем (не показано на фиг.3). Интерфейс 312 содержит соединительные элементы 314 для соединения интерфейса 312 с источником 308 данных контейнера 300.

15 Основание 306 контейнера 300 содержит соединительный элемент для текучей среды (не показан на фиг.3), предназначенный для обеспечения поступления текучей среды из резервуара контейнера в систему циркуляции текучей среды двигателя.

Соединительный элемент для текучей среды и соединительный элемент 310 выполнены таким образом, что соединение, с образованием флюидального сообщения,

20 соединительного элемента для текучей среды с системой циркуляции текучей среды двигателя также вызывает соединение - через интерфейс 312 в результате вхождения его соединительных элементов 314 в соединительный элемент 310 на контейнере 300, - источника 308 данных с устройством управления двигателем с целью установления связи для передачи данных.

25 Интерфейс 312 и соединительные элементы 314 обеспечивают электрическое соединение по 8 (восьми) каналам, что дает возможность выполнять измерения с целью определения температуры, давления, качества, типа и уровня (например, количества) текучей среды в контейнере. Через соединительные элементы 314 может осуществляться подача электроэнергии для источника 308 данных.

30 Хотя в примере, приведенном на фиг.3, показаны токопроводящие соединительные элементы 314, обеспечивающее установление связи с источником 308 данных, может быть также использована бесконтактная связь. Например, для обеспечения бесконтактной связи можно использовать индуктивные или емкостные элементы. Одним из примеров индуктивной связи может служить устройство RFID, но могут быть

35 использованы и другие технологии радиочастотной связи в ближней зоне. Подобные соединительные элементы могут обеспечивать подачу электроэнергии для источника 308 данных, а также обладают теми преимуществами, что соединение для передачи данных может быть реализовано без каких-либо сложных механических конструктивных элементов, а вероятность возникновения помех для связи с источником 308 данных из-за наличия загрязнений или смазки на соединительных элементах 310, 314 очень мала.

40 Контейнер 300 может содержать источник электроэнергии, такой как аккумуляторная батарея, для снабжения источника 308 данных электроэнергией, благодаря чему контейнер 300 может быть оснащен рядом датчиков, включая датчики для измерения температуры, давления и электропроводности текучей среды. Если контейнер 300 содержит фильтр, то датчики могут быть расположены таким образом, чтобы считывать эти параметры текучей среды до и после ее прохождения через фильтр.

Источник 308 данных может быть выполнен с возможностью предоставления информации, касающейся текучей среды в контейнере, например о марке и/или типе

масла, если текучая среда представляет собой масло. Кроме того, источник данных может предоставлять информацию о дате пополнения контейнера, об уникальном серийном номере контейнера, о продолжительности (например, числе часов) периода использования контейнера и о том, содержится ли в контейнере вновь залитое или

долитое масло.

Функции процессоров 103, 96 могут выполнять соответствующие устройства управления, например аналоговые и/или цифровые логические устройства, вентильные матрицы, программируемые пользователем (FPGA - от англ. Field Programmable Gate Array), интегральные схемы, специализированные для решения конкретной задачи (ASIC - от англ. Application Specific Integrated Circuit), процессор цифровой обработки сигналов (DSP - от англ. Digital Signal Processor) или программное обеспечение, загруженное в программируемый универсальный процессор. В качестве объектов настоящего изобретения предлагаются компьютерные программные продукты и материальные энергонезависимые носители информации, содержащие команды для программирования процессора с целью реализации одного или более способов, представленных в настоящем описании.

Прочие изменения и модификации устройства будут с очевидностью вытекать для специалистов в данной области из контекста настоящего описания.

(57) Формула изобретения

1. Съёмный контейнер для текучей среды, предназначенный для двигателя и включающий:

резервуар для размещения текучей среды;

соединительный элемент для текучей среды, выполненный с возможностью обеспечения флюидального сообщения между резервуаром и системой циркуляции текучей среды двигателя; и

источник данных, выполненный так, что позиционирование контейнера для обеспечения флюидального сообщения между резервуаром и системой циркуляции текучей среды двигателя переводит источник данных в режим установления связи для передачи данных с устройством управления двигателем.

2. Контейнер по п. 1, в котором передача данных включает направление данных в устройство управления двигателем или получение данных из устройства управления двигателем.

3. Контейнер по п. 1 или 2, в котором источник данных выполнен с возможностью блокирования установления связи с устройством управления двигателем в отсутствие флюидального сообщения резервуара с системой циркуляции текучей среды двигателя.

4. Контейнер по п. 1 или 2, в котором источник данных выполнен так, что установление связи для передачи данных с устройством управления двигателем зависит от наличия флюидального сообщения между контейнером для текучей среды и системой циркуляции текучей среды двигателя.

5. Контейнер по п. 3, в котором источник данных выполнен так, что установление связи для передачи данных с устройством управления двигателем зависит от наличия флюидального сообщения между контейнером для текучей среды и системой циркуляции текучей среды двигателя.

6. Контейнер по п. 1 или 2, в котором соединительный элемент для текучей среды включает самоуплотняющийся соединительный элемент, соединение которого с системой циркуляции текучей среды обеспечивает перевод источника данных в режим установления связи для передачи данных с устройством управления двигателем.

7. Контейнер по п. 3, в котором соединительный элемент для текучей среды включает самоуплотняющийся соединительный элемент, соединение которого с системой циркуляции текучей среды обеспечивает перевод источника данных в режим установления связи для передачи данных с устройством управления двигателем.

8. Контейнер по п. 4, в котором соединительный элемент для текучей среды включает самоуплотняющийся соединительный элемент, соединение которого с системой циркуляции текучей среды обеспечивает перевод источника данных в режим установления связи для передачи данных с устройством управления двигателем.

9. Контейнер по п. 1 или 2, в котором источник данных выполнен с возможностью установления связи с устройством управления двигателем в ответ на соединение соединительного элемента для текучей среды с системой циркуляции текучей среды двигателя.

10. Контейнер по п. 1 или 2, содержащий датчик, выполненный с возможностью считывания по меньшей мере одной характеристики текучей среды в резервуаре контейнера, причем данные, передаваемые в результате установления связи с устройством управления, содержат данные, основанные на считываемой характеристике текучей среды.

11. Контейнер по п. 10, в котором характеристика текучей среды представляет собой по меньшей мере одну характеристику, выбранную из группы, включающей: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды и комбинации двух или более перечисленных характеристик.

12. Контейнер по п. 1 или 2, в котором источник данных содержит запоминающее устройство для хранения данных.

13. Контейнер по п. 12, в котором сохраненные данные содержат по меньшей мере одну характеристику текучей среды, выбранную из группы, включающей: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, индекс вязкости текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды, происхождение текучей среды и комбинации двух или более перечисленных характеристик.

14. Контейнер по п. 12, в котором сохраненные данные содержат данные, основанные по меньшей мере на одной из считываемых характеристик текучей среды, выбранной из группы, включающей: количество текучей среды, температуру текучей среды, давление текучей среды, вязкость текучей среды, плотность текучей среды, электрическое сопротивление текучей среды, диэлектрическую постоянную текучей среды, мутность текучей среды, химический состав текучей среды и комбинации двух или более перечисленных характеристик.

15. Контейнер по п. 12, в котором источник данных выполнен с возможностью получения данных из устройства управления двигателем и выполнения операции, выбранной из сохранения полученных данных в запоминающем устройстве и передачи данных в устройство управления двигателем в ответ на полученные данные.

16. Компьютерно-реализуемый способ обеспечения управления двигателем, включающий:

получение на контейнере для текучей среды сигнала, указывающего, что этот контейнер соединен с двигателем,

выполнение, в ответ на полученный сигнал, операции, выбранной из передачи данных

в устройство управления двигателем и передачи данных в запоминающее устройство на контейнере для текущей среды.

17. Компьютерно-реализуемый способ по п. 16, в котором передача данных в запоминающее устройство на контейнере для текущей среды включает сохранение
5 данных, полученных запоминающим устройством из устройства управления двигателем.

18. Компьютерно-реализуемый способ по п. 16 или 17, включающий считывание по меньшей мере одной характеристики текущей среды в резервуаре контейнера, причем данные основаны на этой считываемой характеристике.

19. Компьютерно-реализуемый способ по п. 16 или 17, в котором передача данных
10 в устройство управления двигателем включает получение данных из запоминающего устройства на контейнере для текущей среды.

20. Машиночитаемый носитель, содержащий программные команды, предназначенные для программирования процессора с возможностью реализации способа по одному из пп. 16-19.

21. Съёмный контейнер для текущей среды, предназначенный для двигателя и
15 содержащий машиночитаемый носитель по п. 20 и резервуар для размещения текущей среды.

22. Система управления двигателем, выполненная с возможностью использования с контейнером по одному из пп. 1-15 или по п. 21 и выполнения операции, выбранной
20 из регулирования работы двигателя на основе данных, полученных из контейнера, и передачи данных в контейнер для хранения.

23. Устройство, содержащее систему управления двигателем по п. 22 и двигатель, содержащий систему циркуляции текущей среды, выполненную с возможностью флюидального сообщения с резервуаром контейнера.

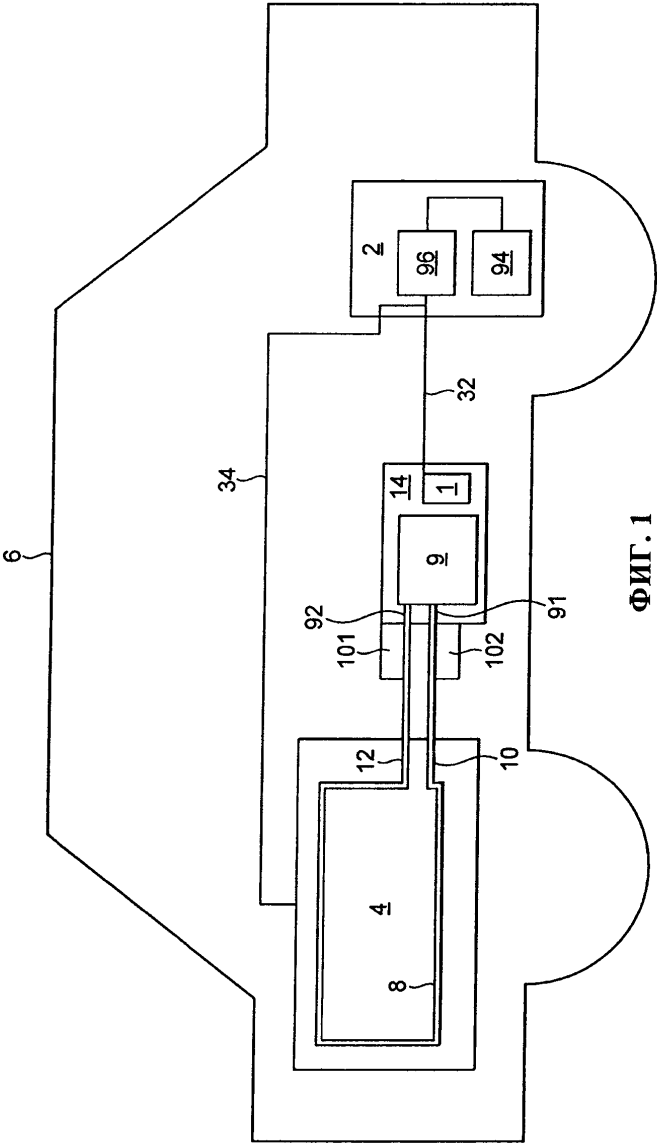
24. Устройство по п. 23, дополнительно содержащее контейнер.

25. Устройство, содержащее систему управления двигателем по п. 22 и дополнительно контейнер.

26. Транспортное средство, содержащее систему управления двигателем по п. 22 или устройство по любому из пп. 23-25.

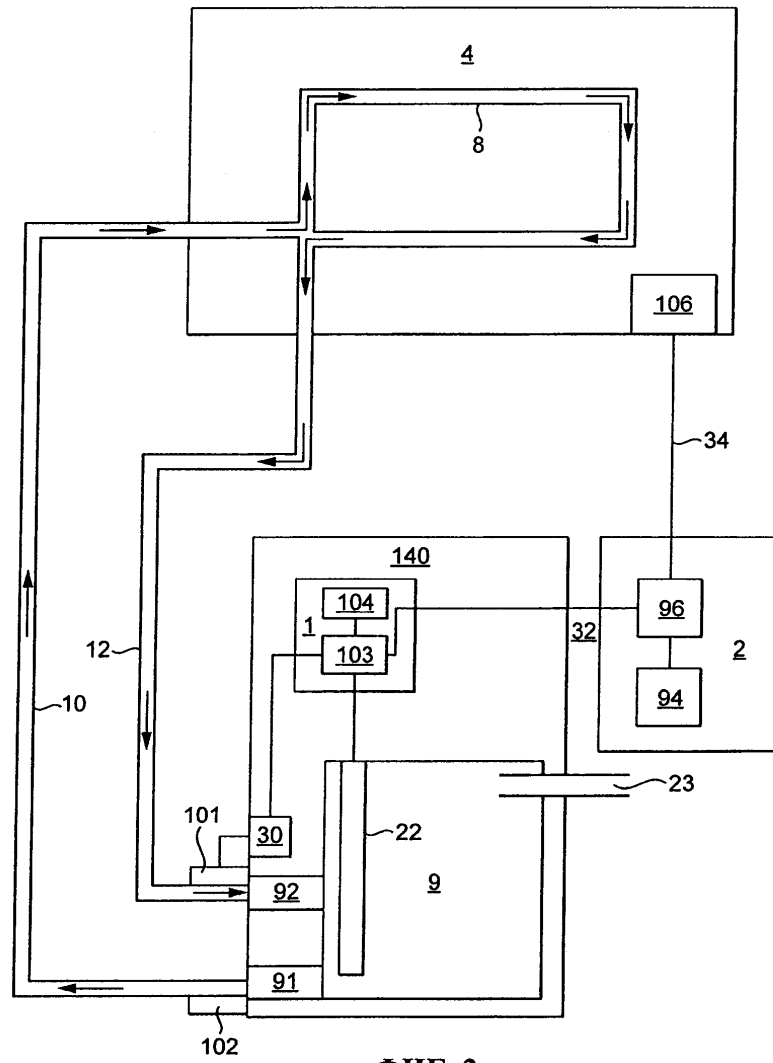
1

1 / 3



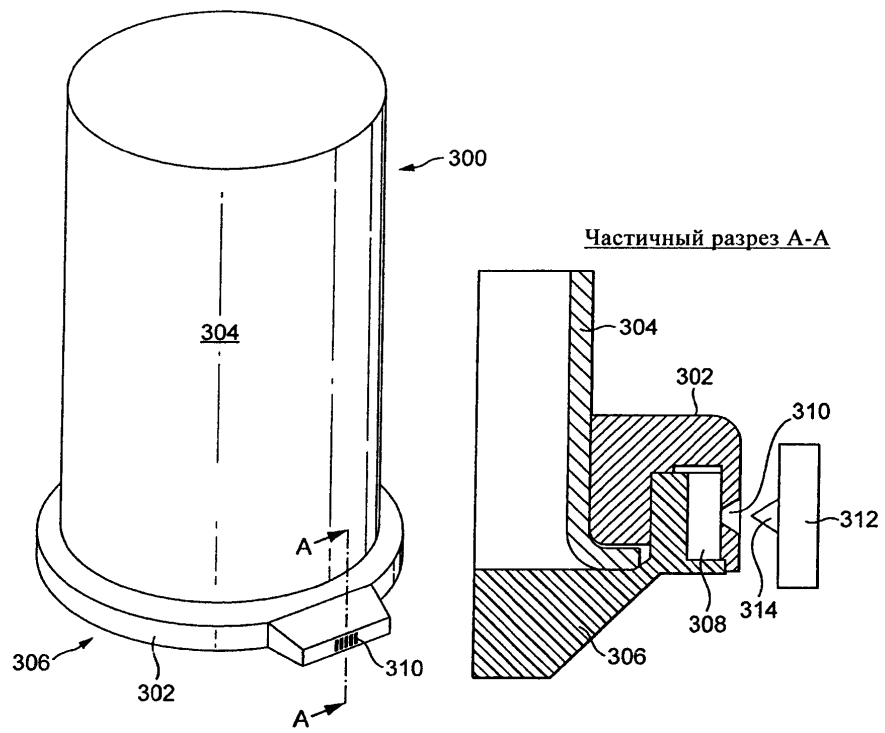
ФИГ. 1

2



ФИГ. 2

3 / 3



ФИГ. 3