



(51) МПК  
**G01H 1/00** (2006.01)  
**F04B 9/14** (2006.01)  
 (52) СПК  
 G01H 1/00 (2019.08)  
 F04B 9/14 (2019.08)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: может прекратить свое действие (последнее изменение статуса: 16.11.2020)  
 Пошлина: учтена за 1 год с 09.07.2019 по 09.07.2020

(21)(22) Заявка: **2019121809**, 09.07.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**09.07.2019**

Дата регистрации:  
**30.01.2020**

Приоритет(ы):  
 (22) Дата подачи заявки: **09.07.2019**

(45) Опубликовано: **30.01.2020** Бюл. № **4**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2293880 C2, 20.02.2007. RU 100729 U1, 27.12.2010. RU 159797 U1, 20.02.2016. RU 103859 U1, 27.04.2011. CN 206503685 U, 19.09.2017.

Адрес для переписки:  
**153040, г. Иваново, пр-т Строителей, 33, ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, кафедра эксплуатации пожарной техники, средств и малой механизации (в составе УНК "Пожаротушение"), Семенову Андрею Дмитриевичу**

(72) Автор(ы):

**Семенов Андрей Дмитриевич (RU), Бубнов Андрей Германович (RU), Харламов Роман Игоревич (RU), Бочкарев Артем Николаевич (RU), Сараев Иван Витальевич (RU)**

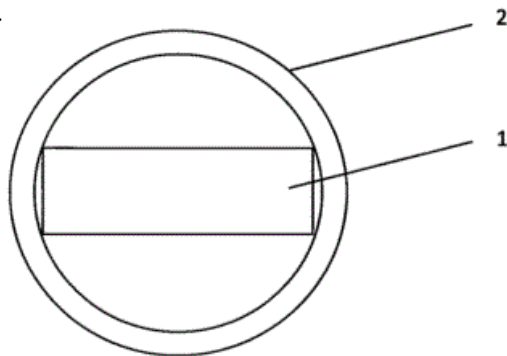
(73) Патентообладатель(и):

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий" (ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России) (RU)**

(54) УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ РЕСУРСА РАБОТЫ РУЧНОГО ГИДРАВЛИЧЕСКОГО НАСОСА

(57) Реферат:

Полезная модель относится к метрологии, в частности к устройствам сбора данных для обслуживания ручных гидравлических насосов различных модификаций. Устройство контроля ресурса работы ручного гидравлического насоса содержит корпус, выполненный с возможностью размещения и фиксации в полости рукоятки ручного гидравлического насоса, в котором размещен микроконтроллер, соединенный с акселерометром, блоком питания и блоком передачи данных. Технический результат полезной модели заключается в своевременном достоверном и точном определении ресурса для оценки текущего технического состояния ручного гидравлического насоса при эксплуатации. 2 ил.



Фиг.1

Заявляемая полезная модель относится к метрологии, в частности, к устройствам сбора данных для обслуживания ручных гидравлических насосов различных

модификаций.

Широко известны ручные гидравлические насосы, которые преобразуют мускульную энергию в энергию перемещаемой жидкости, повышая ее давление. Например, насос гидравлический с ручным приводом (Патент RU №2293880 С2, МПК F04B 9/14, 2006 г.), состоящий из корпуса, выполненного в виде фасонной втулки, скрепленной через кронштейн с качалкой, выполненной в виде рукоятки с ручкой, бака и корпуса бака, расположенных на одной оси с осью корпуса насоса и скрепленных между собой шпилькой и гайкой, при этом корпусы насоса и бака скреплены с опорной плитой, клапанов всасывания и нагнетания первой и второй ступеней, фильтра и крана управления, при этом клапаны всасывания и нагнетания первой ступени и клапан нагнетания второй ступени расположены на одной оси в отверстии корпуса насоса, отличающийся тем, что нагнетательные клапаны первой и второй ступеней и клапан всасывания второй ступени выполнены в виде плоских подпружиненных клапанов, седла которых установлены в корпус насоса наружными сферическими поверхностями с поджимом штуцерами и возможностью демонтажа.

В указанных ручных гидравлических насосах отсутствует возможность сбора данных о наработке (ресурсе работы). При периодическом использовании ручных гидравлических насосов сложно объективно определять ресурс работы, от которого зависит своевременность проведения мероприятий по техническому обслуживанию, что осложняет поддержание показателя технической готовности для эксплуатации на требуемом уровне.

Технической задачей является создание простого и надежного устройства контроля ресурса работы ручных гидравлических насосов различных модификаций.

Технический результат полезной модели заключается в своевременном достоверном и точном определении ресурса для оценки текущего технического состояния ручного гидравлического насоса при эксплуатации.

Технический результат достигается тем, что устройство контроля ресурса работы ручного гидравлического насоса содержит корпус, выполненный с возможностью размещения и фиксации в полости рукоятки ручного гидравлического насоса, в котором размещен микроконтроллер, соединенный с акселерометром, предназначенным для фиксации количества и частоты возвратно-поступательных движений рукоятки, блоком питания и блоком передачи данных.

Сущность полезной модели поясняется чертежами. На фиг. 1 изображена рукоятка ручного гидравлического насоса в разрезе с размещенным устройством контроля ресурса работы ручного гидравлического насоса. На фиг. 2 изображена схема устройства контроля ресурса работы ручного гидравлического насоса.

Устройство контроля ресурса работы ручного гидравлического насоса содержит корпус 1, выполненный, например, из пластика. Корпус 1 выполнен с возможностью размещения и фиксации в полости рукоятки 2 ручного гидравлического насоса. Размещение устройства контроля ресурса работы ручного гидравлического насоса в полости рукоятки 2 не ухудшает технических и эксплуатационных свойств гидравлического насоса. Размещение устройства для определения ресурса работы ручного гидравлического насоса в полости рукоятки является универсальным для ручных гидравлических насосов различных модификаций. Жесткая фиксация корпуса 1 устройства контроля ресурса работы ручного гидравлического насоса в полости рукоятки 2 повышает точность сбора данных, исключая вибрационные погрешности. В корпусе 1 размещены микроконтроллер 3, акселерометр 4, блок питания 5 и блок передачи данных 6. Микроконтроллер 3 соединен с акселерометром 4, блоком питания 5 и блоком передачи данных 6. Микроконтроллер 3 обеспечивает прием и обработку данных, поступающих с акселерометра 4. В качестве акселерометра 4 может быть использован, например, емкостный акселерометр, обеспечивающий высокую точность измерений и возможность проводить измерения в широком диапазоне частот. Блок питания 5 может быть выполнен, например, в виде литиевого элемента питания, установленного с возможностью замены. Блок передачи данных 6 предназначен для связи с удаленным компьютером (планшетом, телефоном) оператора с использованием беспроводного протокола данных Bluetooth.

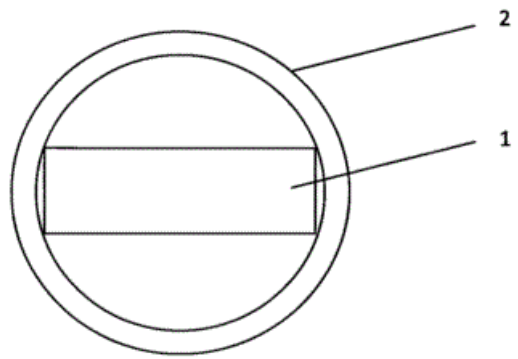
Устройство контроля ресурса работы ручного гидравлического насоса работает следующим образом. Устройство контроля ресурса работы ручного гидравлического насоса предназначено для сбора информации в процессе эксплуатации ручных гидравлических насосов различных модификаций о механических нагрузках, последующей обработки данных и определения технического состояния гидравлического насоса, ресурса работы, для передачи информации на удаленный компьютер с обеспечением возможности ведения протоколов данных. Корпус 1 устройства контроля ресурса работы ручного гидравлического насоса фиксируют в полости рукоятки 2. В процессе эксплуатации ручного гидравлического насоса, его

рукоять 2 под воздействием мускульной силы пользователя совершает возвратно-поступательное движения, количество и частоту которых фиксирует акселерометр 4. Данные акселерометра 4 для обработки и определения ресурса работы поступают в микроконтроллер 3. Микроконтроллер 3 отправляет отчеты при помощи блока передачи данных 6 на удаленный компьютер оператора. На основании указанных отчетов оператор принимает решение о необходимости проведения технического обслуживания ручного гидравлического насоса, обеспечивая поддержание показателя технической готовности для эксплуатации ручного гидравлического насоса на требуемом уровне. Заявляемое устройство может быть использовано в системах сбора данных о наработке ручных гидравлических насосов различных модификаций.

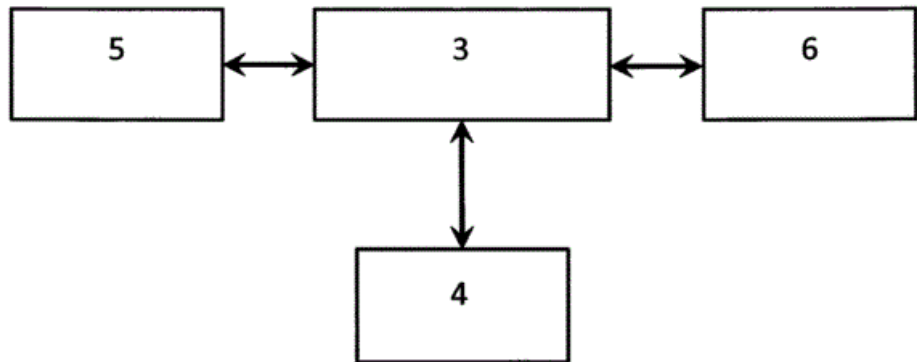
Таким образом, применение заявляемого устройства обеспечивает своевременное достоверное и точное определение ресурса для оценки текущего технического состояния ручного гидравлического насоса при эксплуатации, и, следовательно, повышение уровня безотказности и надежности работы ручного гидравлического насоса.

#### Формула полезной модели

Устройство контроля ресурса работы ручного гидравлического насоса, отличающееся тем, что содержит корпус, выполненный с возможностью размещения и фиксации в полости рукояти ручного гидравлического насоса, в котором размещен микроконтроллер, соединенный с акселерометром, предназначенным для фиксации количества и частоты возвратно-поступательных движений рукояти, блоком питания и блоком передачи данных.



Фиг.1



Фиг.2