



(51) МПК

B04B 1/00 (2006.01)*B04B 11/04* (2006.01)*B01D 25/38* (2006.01)*F01M 1/10* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012152870/05, 10.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.12.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 10.12.2012

(43) Дата публикации заявки: 20.06.2014 Бюл. № 17

(45) Опубликовано: 27.10.2014 Бюл. № 30

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2392058 C2, 20.06.2010. RU 2173219
C1, 10.09.2001. SU 338265 A1, 15.05.1972. US
20110183830 A1, 28.07.2011. SU 1620148 A1,
15.01.1991

Адрес для переписки:

115280, Москва, ул. Автозаводская, 5, кв. 41,
Лаптев Владимир Александрович

(72) Автор(ы):

Лаптев Владимир Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Лаптев Владимир Александрович (RU)

(54) ЭЛЕКТРОЦЕНТРИФУГА ДЛЯ ОЧИСТКИ КАРТЕРНОГО МАСЛА ЛОКОМОТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ

(57) Реферат:

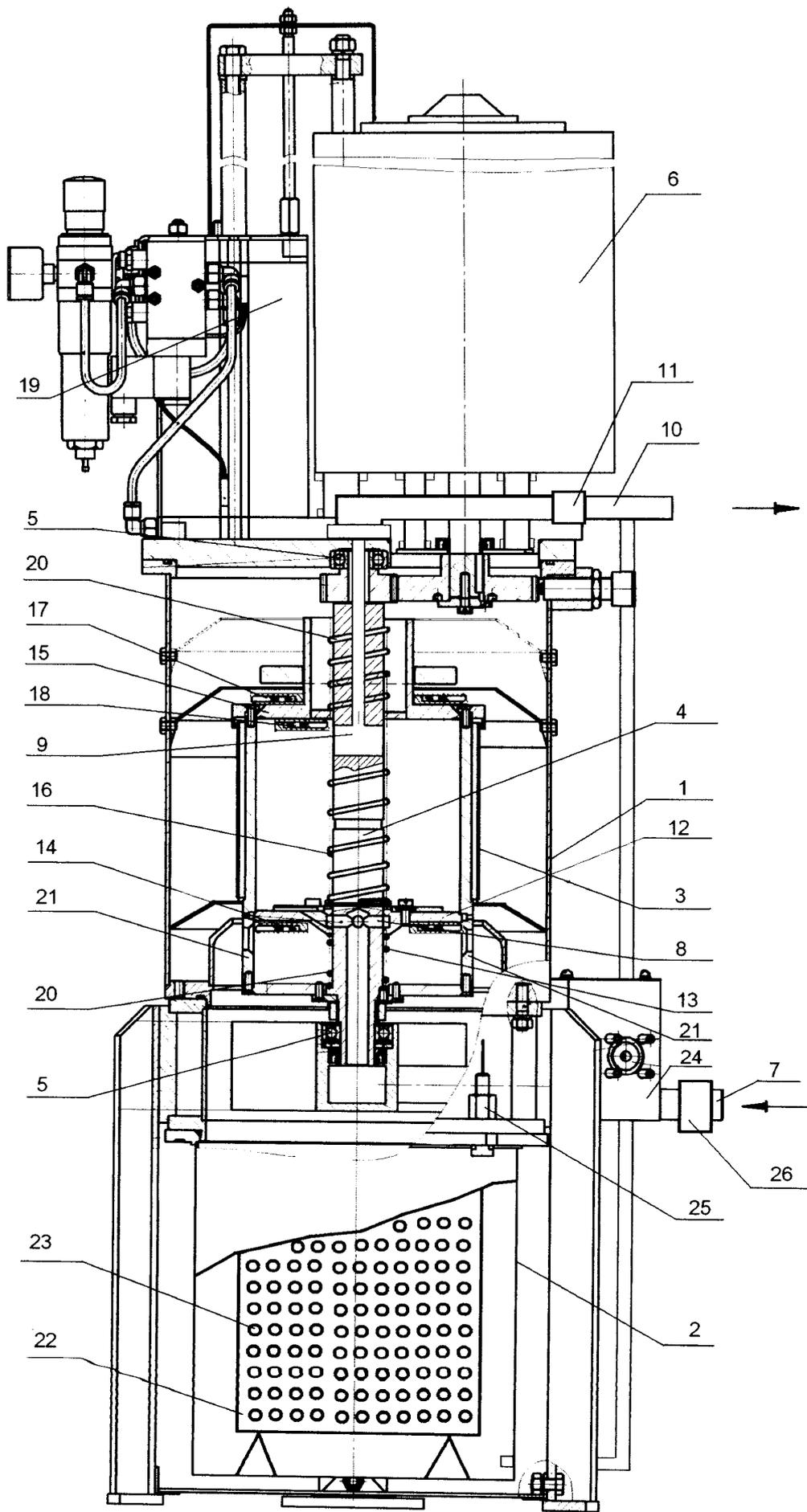
Изобретение относится к двигателестроению и может быть использовано для очистки картерного масла локомотивного двигателя. Электроцентрифуга для сепарации картерного масла содержит корпус, шламовую камеру, полый вал, ротор с двойным дном и отверстиями для выгрузки осадка, а также вертикально-подвижный скребок для очистки загрязнений с поверхности ротора. Вертикально-подвижный скребок герметично закрывает верхнюю часть ротора. Отвод масла из ротора осуществляется через отверстия, расположенные в верхней части полого вала. Инерционные фиксаторы,

установленные на вертикально-подвижном скребке и подвижном дне, обеспечивают герметичность ротора. Отсепарированные загрязнения сбрасываются в сменный мешок, помещенный в обечайку с отверстиями, при этом излишки масла со дна шламовой камеры откачиваются насосом. Технический результат заявленного изобретения заключается в повышении эффективности и качества сепарации, увеличении производительности центрифуги без увеличения мощности на приводе, а также в значительном уменьшении весогабаритных показателей. 1 ил.

RU 2 532 170 C2

RU 2 532 170 C2

RU 2532170 C2



RU 2532170 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B04B 1/00 (2006.01)
B04B 11/04 (2006.01)
B01D 25/38 (2006.01)
F01M 1/10 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012152870/05, 10.12.2012**

(24) Effective date for property rights:
10.12.2012

Priority:

(22) Date of filing: **10.12.2012**

(43) Application published: **20.06.2014** Bull. № 17

(45) Date of publication: **27.10.2014** Bull. № 30

Mail address:

**115280, Moskva, ul. Avtozavodskaja, 5, kv. 41,
Laptev Vladimir Aleksandrovich**

(72) Inventor(s):

Laptev Vladimir Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Laptev Vladimir Aleksandrovich (RU)

(54) **ELECTRIC CENTRIFUGE FOR CLEANING OF CARTER OIL OF LOCOMOTIVE ENGINE**

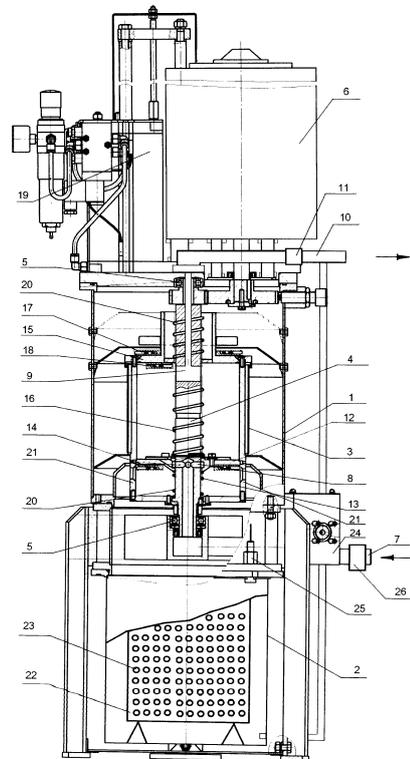
(57) Abstract:

FIELD: engines and pumps.

SUBSTANCE: invention relates to engine building and can be used for cleaning of carter oil of a locomotive engine. An electric centrifuge for separation of carter oil includes a housing, a slurry chamber, a hollow shaft, a rotor with a double bottom and deposit unloading holes, as well as a movable vertical wiper for cleaning of impurities from the rotor surface. The movable vertical wiper tightly closes the rotor upper part. Oil is discharged from the rotor through the holes located in the upper part of the hollow shaft. Inertia fasteners installed on the movable vertical wiper and at the movable bottom provide rotor tightness. Separated impurities are discharged to a changeable bag placed into a shell with holes; with that, excess oil is scavenged with a pump from the slurry chamber bottom.

EFFECT: improvement of efficiency and quality of separation; improvement of efficiency of a centrifuge without any increase of power on a drive, as well as in considerable reduction of mass-and-dimensional characteristics.

1 dwg



RU 2 532 170 C2

RU 2 532 170 C2

Изобретение относится к двигателестроению и может быть использовано в качестве высокоэффективной автоматической электроцентрифуги для очистки картерного масла локомотивного двигателя.

5 Известна центрифуга (RU 2392058 C2) для очистки кратерного масла, содержащая корпус со шламовой камерой, ротор, установленный на полом валу с отверстиями, вертикально-подвижный скребок, имеющий спицеобразную форму, расположенный
внутри ротора и имеющий двойное дно для возможности удаления осадков в шламовую камеру через боковые отверстия, находящиеся в нижней ее части.

10 В данной центрифуге поток сепарируемого масла сливается через скребок, имеющий спицеобразную форму, в специальную полость, что ограничивает расход масла через центрифугу, и как следствие, уменьшает ее производительность.

15 Известна также центрифуга (RU №2173219 C1) для очистки картерного масла, содержащая корпус со шламовой камерой, ротор, установленный на валу, имеющий отверстия и снабженный лопастными крыльчатками, укрепленными на валу, и патрубками подвода и отвода картерного масла, и расположенный в корпусе над ротором вертикально-подвижный скребок для очистки ротора от осадка после его остановки, дно ротора образовано спицами. В верхней и нижней частях ротора на валу укреплены подвижные пластины, перекрывающие сечение ротора в процессе его
20 вращения для предотвращения слива масла и открывающее его для перемещения в роторе вертикально-подвижного скребка.

В данной центрифуге давление масла в роторе, возникающее вследствие его вращения, превышает усилия прижатия подвижных пластин на стенку ротора, вследствие чего образуются большие утечки масла между подвижными пластинами и стенкой ротора, что оказывает большое влияние на гидродинамику потока масла в роторе, и, как
25 следствие этих утечек, уменьшение степени сепарации.

Отрицательным проявлением данной конструкции также является большой унос неочищенного масла в отводящий патрубок и шламовую камеру.

30 Технический результат заявленного изобретения заключается в повышении эффективности и качества сепарации, увеличении производительности центрифуги без увеличения мощности на приводе, а также в значительном уменьшении весогабаритных показателей.

Технический результат достигается тем, что электроцентрифуга для сепарации картерного масла содержит корпус, шламовую камеру, полый вал, ротор с двойным дном и отверстиями для выгрузки осадка, а также вертикально-подвижный скребок
35 для очистки загрязнений с поверхности ротора, новым является то, что вертикально-подвижный скребок герметично закрывает верхнюю часть ротора, и отвод масла из ротора осуществляется через отверстия, расположенные в верхней части полого вала, при этом инерционные фиксаторы, установленные на вертикально-подвижном скребке и подвижном дне, обеспечивают герметичность ротора, а отсепарированные загрязнения
40 сбрасываются в сменный мешок, помещенный в обечайку с отверстиями, при этом излишки масла со дна шламовой камеры откачиваются насосом.

Сущность предлагаемого изобретения заключается в том, что ротор имеет вертикально-подвижный скребок, герметично закрывающий верхнюю часть ротора, и подвижное дно, удерживаемое в верхнем положении пружиной, а в рабочем режиме
45 при повышении давления масла они удерживаются инерционными фиксаторами, выдвигаемыми на буртик ротора, что также обеспечивает его герметичность. При этом сепарируемое масло поступает через отверстия, проходящие через полый вал в нижней части ротора, и отводится через отверстия, находящиеся в полом вале в верхней части

ротора. Отсепарированные загрязнения, очищаемые с поверхности ротора вертикально-подвижным скребком, удаляются через боковые отверстия, находящиеся между дном и подвижным дном ротора, в сменный мешок. Излишки масла со дна шламовой камеры, где помещена обечайка со сменным мешком, удаляются насосом в отводящий патрубок электроцентрифуги.

Изобретение поясняется чертежом, где изображено устройство в разрезе.

Электроцентрифуга состоит из корпуса 1, шламовой камеры 2, ротора 3, полого с двух сторон вала 4. Вал с ротором опирается на подшипники 5 и через шестерни приводится во вращение электродвигателем 6. Подача масла к полному валу осуществляется по подводящей трубе 7, расположенной в нижней части корпуса. Полный вал для прохода масла в ротор имеет отверстие 8. Удаление масла из ротора производится через отверстие в полном валу 9, затем по отводящей трубе 10. Для исключения попадания масла в ротор при очистке устанавливается обратный клапан 11. Подвижное дно 12 поддерживается пружиной 13, а в режиме сепарации - инерционными фиксаторами 14. Вертикально-подвижный скребок 15 в верхней части ротора удерживается пружиной 16 и инерционными фиксаторами 17, а во время очистки от загрязнения - в крайнем нижнем положении инерционным фиксатором 18. При очистке загрязнения с поверхности ротора движение вниз вертикально-подвижного скребка осуществляется пневматическим приводом 19. Для безударной посадки скребка в крайнее верхнее положение установлена пружина 20. Загрязнения, очищаемые вертикально-подвижным скребком с поверхности ротора, удаляются через боковые отверстия 21 за счет сил инерции, возникающих при его вращении. Под действием сил гравитации загрязнения осаждаются в сменном мешке 22, находящемся в обечайке с отверстиями 23. Излишки масла откачиваются насосом 24. Слежение за излишками масла в шламовой камере осуществляется датчиком 25. Во время очистки ротора от загрязнения клапан 26 прерывает подачу масла в электроцентрифугу.

Устройство работает следующим образом.

Загрязненное масло подается по подводящей трубе 7 к полному валу 4, через отверстие 8 попадает в ротор 3. В режиме сепарации при вращении ротора под действием центробежной силы частицы осаждаются на стенках ротора. Отвод чистого масла осуществляется через отверстие 9 и далее через отводящую трубу 10. Очистка загрязнений с поверхности ротора осуществляется при полной остановке ротора и прекращении подачи масла в полость электроцентрифуги. Вертикально-подвижный скребок 15 под действием штока пневмоцилиндра 19 двигается внутри ротора, опуская также подвижное дно 12 в крайне нижнее положение, при этом открываются боковые отверстия в нижней части ротора для выгрузки загрязнений. Выгрузка осадка в шламовую камеру осуществляется за счет сил инерции, возникающих при вращении ротора до 1500 об/мин. При повышении оборотов более 1500 об/мин инерционные фиксаторы освобождаются и вертикально-подвижный скребок вместе с подвижным дном, под действием пружины, возвращается в верхнее положение. При новом цикле сепарации масло подается в ротор после набора оборотов 6000-7000 об/мин, при этом инерционные фиксаторы 14, установленные на подвижном дне, и инерционные фиксаторы 17, установленные на вертикально-подвижном скребке, предотвращают их опускание, обеспечивая герметичность ротора в режиме сепарации. Под действием сил гравитации загрязнения осаждаются в сменном мешке 22, находящемся в обечайке с отверстиями 23. Излишки масла откачиваются насосом 24. Слежение за излишками масла к шламовой камере осуществляется датчиком 25. Во время очистки ротора от загрязнения клапан 26 прерывает подачу масла в электроцентрифугу.

Формула изобретения

Электроцентрифуга для сепарации картерного масла, содержащая корпус, шламовую камеру, полый вал, ротор с двойным дном и отверстиями для выгрузки осадка, а также вертикально-подвижный скребок для очистки загрязнений с поверхности ротора, отличающаяся тем, что вертикально-подвижный скребок герметично закрывает верхнюю часть ротора, и отвод масла из ротора осуществляется через отверстия, расположенные в верхней части полого вала, при этом инерционные фиксаторы, установленные на вертикально-подвижном скребке и подвижном дне, обеспечивают герметичность ротора, а отсепарированные загрязнения сбрасываются в сменный мешок, помещенный в обечайку с отверстиями, при этом излишки масла со дна шламовой камеры откачиваются насосом.

15

20

25

30

35

40

45