

**ОПИСАНИЕ
ПОЛЕЗНОЙ
МОДЕЛИ К
ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **7862**

(13) **U**

(46) **2011.12.30**

(51) МПК

C 10G 32/02 (2006.01)

(54)

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ОТРАБОТАННЫХ
МИНЕРАЛЬНЫХ МАСЕЛ**

(21) Номер заявки: u 20110458

(22) 2011.06.09

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

(72) Авторы: Капцевич Вячеслав Михайло-
вич; Федорович Элла Николаевна;
Гальго Сергей Иванович; Гальго Сер-
гей Сергеевич; Микульский Вадим
Вячеславович; Назаров Федор Игорев-
ич; Корнеева Валерия Константинов-
на; Кривальцевич Дмитрий Иосифо-
вич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государственный
аграрный технический универси-
тет" (ВУ)

(57)

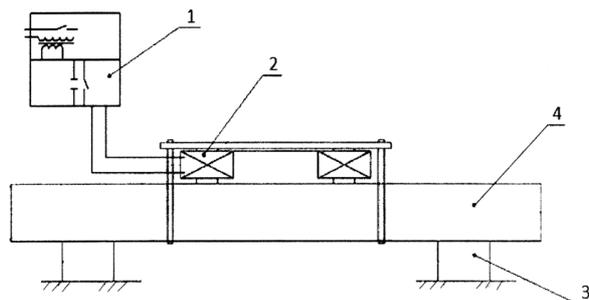
Устройство для очистки отработанных минеральных масел, включающее устройство для импульсного намагничивания и генератор импульсов, **отличающееся** тем, что намагничиваемый объект выполнен в форме цилиндрического контейнера со съемным вкладышем, внутри которого закреплены перегородки, изготовлен из ферромагнитного материала и заполнен отработанным минеральным маслом, а на поверхностях перегородок, смонтированных на штоке, выполнены отверстия в форме равносторонних треугольников, плоскость которых отбортована на угол 90°, при этом образованы зубцы на кромках смежных отверстий, направленные в противоположные стороны.

(56)

1. Патент RU 2051954, С(1), (51) МПК⁶ С 01М 175/02 // Бюл. № 1. - 10.01.96.

2. Патент ВУ 1894, (51) МПК⁶ F 28G 7/00, F 22В 37/48, опубл. 10.06.1997.

3. Патент ВУ на полезную модель 5833, МПК В 08В 7/00, F 28G 7/00, опубл. 2009.06.10.



Фиг. 1

BY 7862 U 2011.12.30

Область техники, к которой относится полезная модель, - это фильтры в установках для регенерации отработанных минеральных масел.

Известны установки для очистки отработанных минеральных масел, содержащие или фильтр-сепаратор, предназначенный для очистки отработанных промышленных масел, или фильтр-пурификатор, предназначенный для очистки отработанных моторных масел [1], при этом в каждой из известных установок применяют дорогостоящие и экологически вредные процессы.

Известно устройство импульсного намагничивания для осуществления способа очистки внутренних поверхностей нагрева паровых и водогрейных котлов от накипи [2], близкое предлагаемой полезной модели, однако это устройство содержит четыре индуктора, установленные диаметрально противоположно, поэтому монтаж такого устройства в установке для очистки минеральных масел может вызвать значительные затруднения.

Наиболее близким предлагаемой полезной модели является устройство для импульсного намагничивания, содержащее генератор импульсов и индукторы, сердечники которых прижаты к трубе ферромагнитными шиной и захватами с гайками, при этом торцы захватов установлены заподлицо с торцами гаек, а концы шины выполнены в форме полукруглостей с закругленными кромками, захваты выполнены в форме округлых крюков, у которых внутренний диаметр равен наружному диаметру намагничиваемого объекта [3]. Названное устройство предназначено для очистки теплообменных аппаратов путем разрушения накипи на поверхностях нагрева ферромагнитных труб.

Задачей полезной модели является повышение эффективности очистки отработанных минеральных масел без загрязнения окружающей среды.

Поставленная техническая задача решается тем, что в устройстве для импульсного намагничивания, содержащем генератор импульсов, намагничиваемый объект выполнен в форме цилиндрического контейнера со съемным вкладышем, внутри которого закреплены перегородки, изготовлен из ферромагнитного материала и заполнен отработанным минеральным маслом, а на поверхностях перегородок, смонтированных на штоке, выполнены отверстия в форме равносторонних треугольников, плоскость которых отбортована на угол 90° , при этом образованы зубцы на кромках смежных отверстий, направленные в противоположные стороны.

Техническим результатом изготовления контейнера с вкладышем из ферромагнитного материала является возможность придания им намагниченности.

Выполнение ферромагнитных контейнера с вкладышем в форме цилиндра позволяет минимизировать количество концентраторов магнитного поля на их поверхности и этим значительно снизить потери магнитного поля в окружающую среду.

Выполнение ферромагнитного вкладыша съемным позволяет периодически вынимать его из контейнера с целью очистки от притянутых пара- и ферромагнитных частиц.

Монтаж ферромагнитных перегородок на штоке предотвращает поломку перегородок и облегчает выемку вкладыша.

Изготовление на перегородках отверстий необходимо для свободного перемещения отработанного масла в контейнере, а треугольная форма отверстий позволяет отбортовать острые зубцы, вершины которых являются основными концентраторами магнитного поля внутри контейнера и которые притягивают основную массу пара- и ферромагнитных частиц из среды отработанного минерального масла.

Отбортовка зубцов на угол 90° и образование зубцов, которые на смежных отверстиях направлены в противоположные стороны, увеличивает промежуток времени между выемками вкладыша с целью очистки, так как создает оптимальные условия для равномерного распределения в пространстве между перегородками масс частиц, притянутых каждым зубцом.

Таким образом, полезная модель позволит удалить из отработанного минерального масла пара- и ферромагнитные частицы без применения химических реагентов.

BY 7862 U 2011.12.30

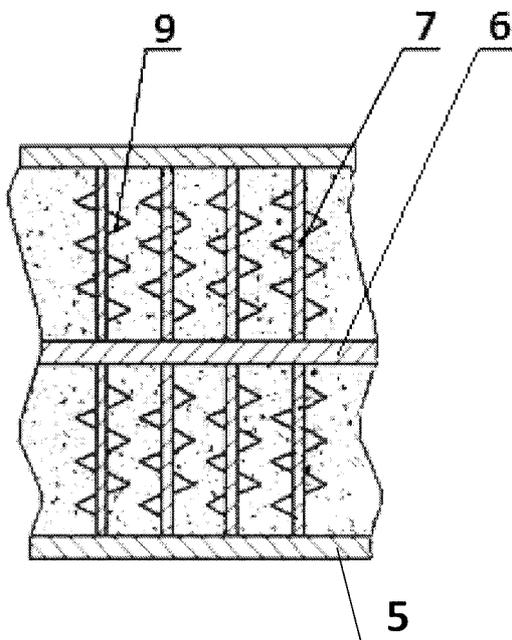
На фиг. 1 изображен общий вид устройства для очистки отработанных минеральных масел; на фиг. 2 изображен фрагмент вкладыша с перегородками и зубцами; на фиг. 3 изображена одна из перегородок с отверстиями.

Устройство для очистки отработанных минеральных масел содержит: генератор импульсов 1, устройство для импульсного намагничивания 2, опоры 3, контейнер 4, вкладыш 5, шток 6, перегородки 7, отверстия 8, зубцы 9.

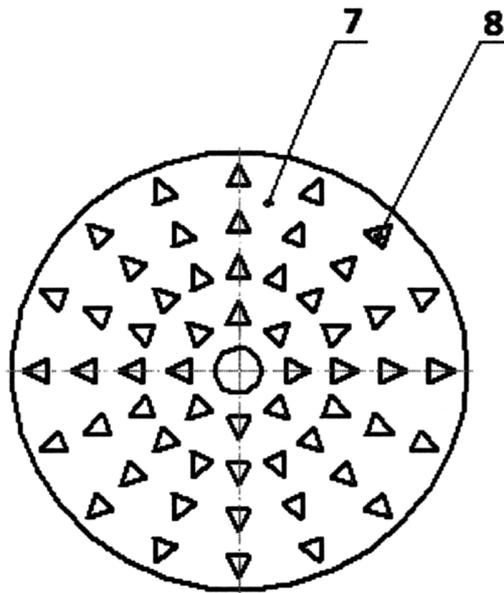
Полезная модель работает следующим образом: в ферромагнитный контейнер 4, расположенный на диамагнитных опорах 3, помещают ферромагнитный вкладыш 5 с ферромагнитными перегородками 7, жестко закрепленными на штоке 6, и заполняют контейнер 4 отработанным минеральным маслом, затем включают устройство для импульсного намагничивания 2 через генератор импульсов 1 в промышленную сеть электрического тока, при этом устройство для намагничивания 2 получает импульсы электрического тока от генератора импульсов 1 и осуществляет импульсное намагничивание ферромагнитных контейнера 4 и вкладыша 5, перегородок 7 с отверстиями 8 и зубцами 9, а также их вершинами и острыми кромками.

Результатом применения импульсного намагничивания является воздействие градиентного магнитного поля на все элементы предлагаемого устройства, при этом перегородки 7, вершины и острые кромки зубцов 9, острые кромки отверстий 8 приобретают остаточную намагниченность в промежутках между импульсами и максимальную намагниченность в импульсе, которая, воздействуя на содержащиеся в отработанном минеральном масле пара- и ферромагнитные частицы, приводит их в колебательное движение с периодическим ускорением, создавая силы, достаточные, чтобы отделить эти частицы от среды отработанного масла, а также притянуть и удержать их.

После завершения процесса намагничивания вынимают вкладыш 5 со штоком 6 с перегородками 7 для очистки их от осевших пара- и ферромагнитных частиц, а очищенное масло сливают из контейнера 4.



Фиг. 2



Фиг. 3