



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113869** (13) **C2**  
(51) МПК (2017.01)  
**B08B 9/087** (2006.01)  
**B08B 9/027** (2006.01)  
**B08B 1/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<p>(21) Номер заявки: <b>а 2014 10412</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>10.11.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>27.03.2017</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: <b>10.05.2016, Бюл.№ 9</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.03.2017, Бюл.№ 6</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Мілянч Андрій Романович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА,</b> вул. Акад. Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ-10, 49010 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 45834 A, 15.04.2002 UA 69810 A, 15.09.2004 UA 52832 U, 10.09.2010 UA 49649 A, 16.09.2002 RU 50882 U1, 27.01.2006 CN 102218426 A, 19.10.2011 KR 100451101 B1, 21.09.2004 JPН 09158133 A, 17.06.1997</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**(54) МЕХАНІЗМ ДЛЯ ОЧИСТКИ КОТЛА ЦИСТЕРНИ ВІД ЗАЛИШКІВ ПЕКУ**

**(57) Реферат:**

1. Назва винаходу: механізм для очистки котла цистерни від залишків пеку 2. Галузь застосування: відноситься до інструментів для очищення поверхні металу від затверділих нашарувань. 3. Суть винаходу полягає у тому, що механізм для очистки котла цистерни від залишків пеку, що містить вісь встановлену з можливістю обертання, і зв'язану з нею по меншій мірі одна торцева щітка із засобом її притискування до поверхні очистки, виконаного у вигляді важільної системи відрізняється тим, що інструмент обробки закріплений до рухомої каретки з можливістю її зворотно-поступального переміщення тропея, яка вільно встановлена і закріплена по довжині порожнини котла цистерни, до даної каретки ще закріплений триланковий зубчастий механізм із знакоперемінним обертанням вихідного колеса, на вихідному валу якого закріплений важіль з можливістю здійснення ним зворотно-поступального коливного руху. 4. Альтернативне рішення: збірний інструмент, в який включено очисні щіткові елементи металевого ворсу, переміщується в порожнині котла цистерни при посередництві електромагнітів, які переміщуються зовнішньою поверхнею даної цистерни. 5. Технічний результат: розширення технологічних можливостей, зокрема, створенням спроможності руйнування монолітності затверділих нашарувань пеку і його відокремлення від поверхні металу.

UA 113869 C2



Винахід належить до механізмів для очищування поверхні металу від затверділих нашарувань та спрямований на створення умов руйнування монолітності затверділих нашарувань пеку та його відокремлення від поверхні металу.

5 Відомий пристрій для очистки внутрішньої поверхні ємності (залізничної цистерни) [деклараційний патент UA № 45834 А кл. 7 B08B9/02], який переміщується в порожнині котла цистерни при посередництві електромагнітів, що переміщуються зовнішньою поверхнею даної цистерни.

10 Недоліком даного технічного рішення є безпосереднє відокремлення механізму очистки котла цистерни від його приводу переміщення, що значно затрудняє проведення процесу контролю за якістю обробки.

Найближчим до винаходу, що заявляється, є механізм для очистки котла цистерни [деклараційний патент UA № 69810 А кл. 7 B08B9/02], що переміщує комплекс очисних інструментів в порожнині котла цистерни при посередництві телескопічного механізму.

15 Недоліком даного технічного рішення є складність конструкції механізму та неможливість ізоляції його елементів від проникнення при обробці зруйнованих часточок матеріалу, який видаляється із цистерни, та його пилу, що приводитиме до частішої очистки елементів даного механізму.

20 Технічна задача, що вирішується винаходом, що заявляється є розширення технологічних можливостей, пов'язаних, зокрема, із створенням можливості руйнування монолітності затверділих нашарувань пеку та його відокремлення від внутрішньої поверхні металевих котлів залізничних цистерн.

25 Суть винаходу полягає в тому, що механізм для очистки котла цистерни від залишків пеку, що містить щонайменше одну торцеву щітку зв'язану із засобом її притискування до поверхні очистки, відрізняється тим, що містить рухома каретку, виконану з можливістю її зворотно-поступального переміщення тролея, яка закріплена вздовж порожнини котла цистерни, при цьому рухома каретка містить механізм реверсного обертання, який виконаний у вигляді триланкового зубчастого механізму із можливістю знакоперемінного обертання вихідного колеса, на вихідному валу якого закріплений важіль, що через засіб притискування до поверхні очистки зв'язаний із щонайменше однією торцевою щіткою.

30 Винахід ілюструється кресленнями, де на фіг. 1 зображений котел цистерни із механізмом для очистки, на фіг. 2 - переріз А-А, на фіг. 3 - конструкція механізму переміщення каретки, на фіг. 4 - механізм реверсного обертання, на фіг. 5 - вузол притискування щітки.

35 Механізм для очистки котла цистерни 1 від залишків пеку містить рухома каретку 7. В котлі цистерни 1 при посередництві талрепу 2 встановлена опорна стійка 3, на якій закріплений барабан 4 із натяжним тросом 5. За допомогою троса 5 здійснюється переміщення по направляючій троллею 6 каретки 7, до якої приєднаний механізм реверсного обертання 8 (детальне зображений на фіг. 4) із закріпленим на його вихідному валу важелю 9, що з'єднаний із торцевими щітками 10 для обробки (на фіг. 1 і 2 показано лише одну щітку). Вертикальне переміщення та регулювання рівня притискування щіток 10 до поверхні обробки здійснюється за допомогою засобу притискання у вигляді пружини 11, встановленою на важелі 9.

40 Коливання важеля 9 із кутом  $\gamma$  забезпечується механізмом реверсного обертання 8 (фіг. 4). Конструкція механізму реверсного обертання полягає в тому, що він виконаний у вигляді триланкового зубчастого механізму із можливістю знакоперемінного обертання вихідного колеса. Для забезпечення неперервності обертання вихідного колеса 12 із зупинками лише в крайніх положеннях необхідно, щоб зубчасте колесо 12 при виході із зачеплення із зубчастим колесом 13 відразу входило в зачеплення із зубчастим колесом 14. На валу вихідного зубчастого колеса 12, при посередництві підшипників 15, закріплений важіль 9.

45 Каретка 7, яка переміщується тролеем 6, забезпечена комплексом роликів 16 (фіг. 3) та проміжного ролика 17, який слугує опорою для натяжного троса 5 та скобою переміщення 18 для даної каретки 7.

50 Монтаж механізму для очистки котла цистерни від залишків пеку проводиться поетапно. Спочатку в котлі цистерни 1 встановлюється опорна стійка 3, яка при сприянні талрепу 2, жорстко фіксується до внутрішньої поверхні цистерни 1. До стійки 3 і до торцевої сферичної поверхні цистерни при допомозі талрепу 2 жорстко приєднується направляюча троллея 6, на якій закріплюється барабан 4 із натяжним тросом 5, що з'єднаний із барабаном 4 та проміжним роликком 17 (на фіг. 1 позиція 17 не показана), та кареткою 7.

До каретки 7 жорстко приєднаний механізм реверсного коливання 8 із вихідним валом, на якому закріплений коливний важіль 9 із закріпленою на ньому при посередництві засобу притискування у вигляді пружини 11 щонайменше однією щіткою 10 для обробки.

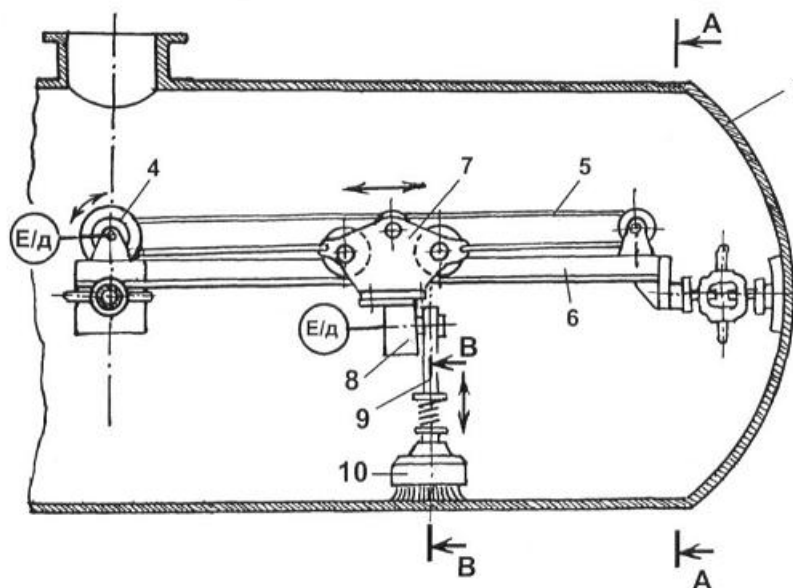
Механізм для очистки котла цистерни від залишків пеку працює наступним чином. Трос 5 із натяжного барабану 4, опираючись на проміжний вільно закріплений в каретці 7 ролик 17, жорстко з'єднаний із провудиною 18, закріпленою у корпусі каретки 7. Така послідовність монтажу дозволяє при обертанні електроприводу натяжного барабану 4 переміщатись в зворотно-поступальному режимі каретки 7 при посередництві комплексу роликів 16 по тролію 6.

Принцип роботи конструкції пристрою реверсного коливання важеля 9 полягає у тому, що для забезпечення неперервності обертання вихідного колеса 12 із зупинками лише в крайніх положеннях необхідно, щоб зубчасте колесо 12 при виході із зачеплення із зубчастим колесом 13 відразу входило в зачеплення із зубчастим колесом 14. На валу зубчастого колеса 12, при посередництві підшипників 15, закріплений важіль 9 із інструментом обробки 10.

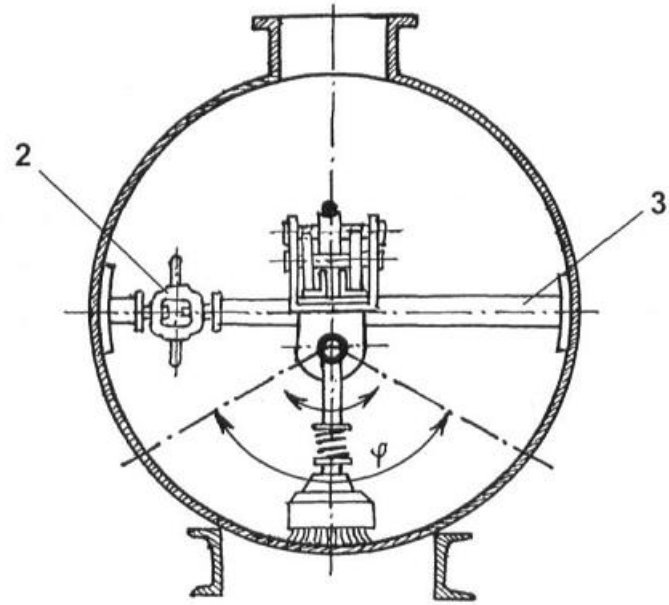
Таким чином запропонований, винахід дозволяє розширити технологічні можливості, пов'язані, зокрема, із створенням можливості руйнування монолітності затверділих нашарувань пеку та їх відокремлення від внутрішньої поверхні металевих котлів залізничних цистерн.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Механізм для очистки котла цистерни від залишків пеку, що містить щонайменше одну торцеву щітку зв'язану із засобом її притискування до поверхні очистки, який **відрізняється** тим, що містить рухома каретку, виконану з можливістю її зворотно-поступального переміщення тролію, яка закріплена вздовж порожнини котла цистерни, при цьому рухома каретка містить механізм реверсного обертання, який виконаний у вигляді триланкового зубчастого механізму із можливістю знакоперемінного обертання вихідного колеса, на вихідному валу якого закріплений важіль, що через засіб притискування до поверхні очистки зв'язаний із щонайменше однією торцевою щіткою.

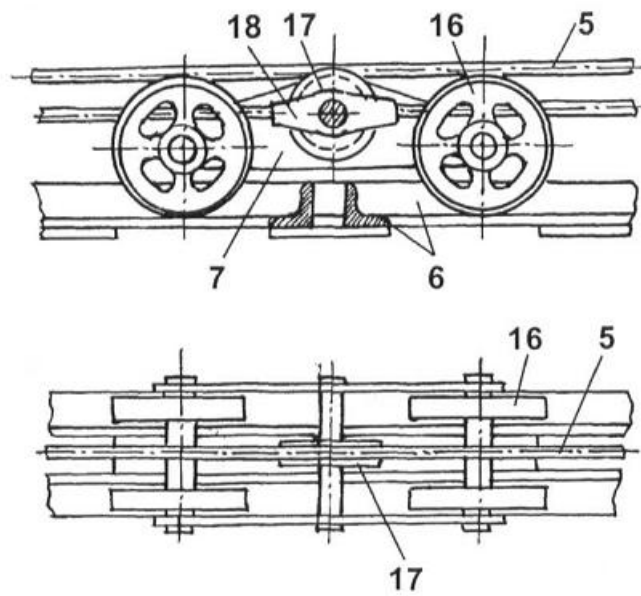


Фіг. 1

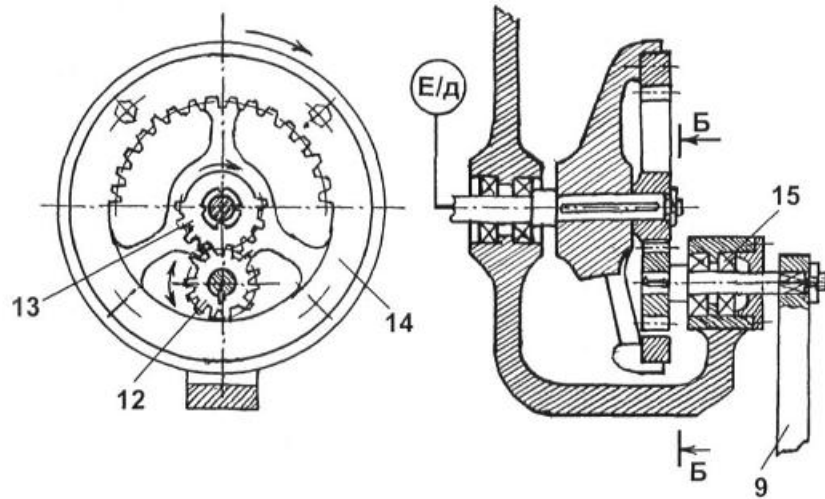


A - A

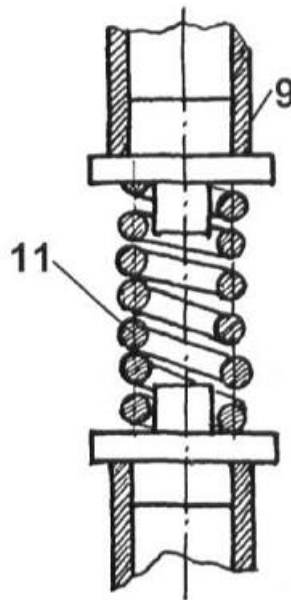
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

---

Комп'ютерна верстка Т. Вахричева

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601