



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 54896

(13) A

(51) 7 B08B9/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МЕХАНІЗМ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВНУТРІШНЬОЇ ПОВЕРХНІ ЦИСТЕРНИ

1

2

(21) 2002053719

(22) 07 05 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. № 3, 2003 р.

(72) Куліченко Анатолій Якович, Лаушник Ігор Петрович, Мілянчик Андрій Романович

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

(57) Механізм для очистки внутрішньої поверхні цистерни, що містить вісь, виконану з можливістю обертання, і зв'язану з нею щонайменше одну торцеву щітку із засобом її притискання до по-

верхні очистки, виконаним у вигляді важільної системи, який відрізняється тим, що на одному кінці осі розміщений механізм очистки, забезпечений автономним електроприводом, а з протилежного кінця осі розміщений механізм, що забезпечує автономним приводом його обертово-зворотне переміщення при посередництві ролика, закріпленого повернуто на певний кут відносно горизонтальної осі цистерни, і який виконаний з можливістю встановлення у внутрішню порожнину цистерни і притискання до її поверхні гвинтовим механізмом

Винахід відноситься до очищувальної техніки

Питання очищення внутрішніх поверхонь значних за розмірами ємностей, резервуарів та залізничних цистерн від осадів органічного характеру, що утворились внаслідок зберігання або транспортування харчових або нафтомасляних продуктів є досить актуальним, оскільки на даний час така очистка проводиться лише із застосуванням хімічних реактивів або нагрітої пари. В тому чи іншому випадку такий метод очистки супроводжується викидами в оточуюче середовище шкідливих відходів, що змушує додатково встановлювати дорожочасточне обладнання для їх нейтралізації та очистки

Запропонований винахід дозволяє виготовити механізм для очистки внутрішньої поверхні напівгерметичних посудин шляхом лише механічного впливу в умовах, що не вимагають спеціального додаткового устаткування. В результаті очистки даним пристроєм гарантована цілковита відсутність шкідливих випаровувань, а відходи залишаються у вигляді шламів або ластовидної маси.

Відомий пристрій для очистки внутрішньої поверхні труб, що складається із закріплених на валу із можливістю його обертання дискових щіток (Авт. св. СССР, № 1248881, кл. В 08 В 9/02, 1984). Однак даний пристрій призначений лише для очистки циліндричних виробів, в яких їх торцеві поверхні є відкритими, через які пристрій направляється у внутрішню порожнину і через які здійснюється ке-

рування його реверсивним переміщенням та обертанням

Відомий пристрій для очистки внутрішньої поверхні ємності, вибраний в якості прототипу (Авт. св. СССР, № 1268216, кл. В 08 В 9/02, 1985), що містить вісь, встановлену з можливістю обертання, і зв'язану з нею по меншій мірі одна торцева щітка із засобом її притискання до поверхні очистки, виконаного у вигляді важільної системи.

Однак при очистці напівгерметичних ємностей даним пристроєм можлива обробка внутрішньої поверхні лише на незначній за розмірами площі - площі розташованої в зоні горловини або люка, через які пристрій направляється у ємність і через які проходить вісь, яка надає пристрою обертовий рух від механізму приводу.

В основу винаходу поставлена задача створення механізму, який із зовні можна направляти крізь вузьку горловину або люк ємності у внутрішню її порожнину, відцентрувати направляючу вісь обертання щіток, надати їх металевому ворсу необхідного натягу для видалення механічним шляхом шару поверхневого осаду і змусити дані щітки зворотньо-поступально переміщуватись внутрішньою поверхнею цистерни вздовж її горизонтальної осі.

Поставлена задача розв'язується тим, що механізм для очистки внутрішньої поверхні цистерни, що містить вісь, встановлену з можливістю обертання, і зв'язану з нею по меншій мірі одна торцева

(13) A

(11) 54896

(19) UA

щітка із засобом її притискування до поверхні очистки, виконаної у вигляді важільної системи згідно винаходу на одному кінці осі розміщений механізм очистки, забезпечений автономним електроприводом, а з протилежного кінця осі розміщений механізм, що забезпечує автономним приводом його обертово-зворотне переміщення при посередництві ролика, закріпленого повернутим на певний кут відносно горизонтальної осі цистерни, і який встановлюється у внутрішню порожнину цистерни і притискується до її поверхні гвинтовим механізмом

Таке виконання механізму дозволяє легко його транспортувати в межах залізничного депо, вставляти у внутрішню порожнину залізничної цистерни без необхідності обов'язкового перебування там обслуговуючого персоналу і проводити очистку внутрішньої поверхні резервуару, здійснюючи керування процесом знаходячись по за зоною механічної обробки

Процес очистки відбувається внаслідок обертання трьох торцевих щіток, які встановлені на вихідному валу електродвигуна і за допомогою важилів та пружин щільно притискуються до внутрішньої поверхні цистерни. Опорний ролик, що розташований з протилежного кінця даної осі, слугує опорою механізму, одночасно виконуючи функцію засобу обертового і зворотньо-поступального переміщення механізму. Переміщення здійснюється за допомогою автономного приводу, який з'єднаний із даним роликом і за умови, що вісь обертання ролика повернута відносно горизонтальної осі цистерни на певний кут. На осі передбачена гвинтова передача, за допомогою якої здійснюється монтування даного механізму і надання металевим дротинкам торцевих щіток певного натягу.

Запропонований механізм для очистки внутрішньої поверхні цистерни від бруду, осаду та зайвих залишкових відкладень шляхом лише механічної обробки, повністю виключить необхідність застосовувати у даному процесі шкідливих хімікативів.

На фіг 1 зображений механізм для очистки внутрішньої поверхні цистерни, на фіг 2 - вид А, на фіг 3 - вид Б.

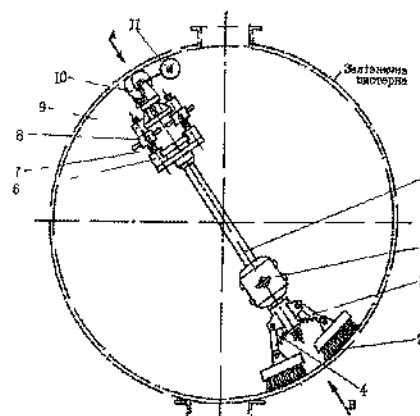
Механізм для очистки внутрішньої поверхні цистерни складається із центральної осі 1, на одному кінці якої розташовані три торцеві щітки 2, що за допомогою важилів 3 і пружин 4 щільно притискуються до поверхні обробки. Щітки 2 з'єднані з ротором електроприводу 5, який жорстко закріплений на осі 1.

З протилежного кінця осі 1 розташований вузол монтажу і регулювання даним механізмом, який складається із опори 6 і двох гвинтів 7, якими з можливістю переміщення встановлені дві гайки-воротки 8, за допомогою яких можливе переміщення опори 9 на якій вільновстановлений ролик 10, що з'єднаний із електроприводом 11.

Механізм для очистки внутрішньої поверхні цистерни працює наступним чином: перебуваючи за межами цистерни даний механізм і окремо його вузол очистки під дією сил пружин значно зменшить площу, яку займатимуть щітки 2 перебуваючи у робочому положенні. Це досить суттєво, оскільки дозволить безперешкодно опускати даний механізм через горловину цистерни, розміри якої є досить обмеженими.

Опустивши механізм у порожнину цистерни до його упора щітками 2 в дно, за допомогою гайок-воротків 8 проводиться регулювання натягу щіткових дротинків із одночасним притискуванням ролика 10 до внутрішньої поверхні. Утворений таким чином натяг дозволить щільно контактувати даним механізмом із сферичною поверхнею.

Далі відбувається послідовне включення обох електроприводів, один із яких (позиція 5) обертатиме каскад торцевих щіток 2, а інший електропривід (позиція 11) - переміщатиме ролик 10 по внутрішній поверхні цистерни. Кінцеві вимикачі (на фіг 1 не показано) дозволитимуть керувати горизонтальним переміщенням даного механізму всією внутрішньою порожниною цистерни.



Фіг. 1

