



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59746 (13) A

(51) 7 B08B9/02

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

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ЗОВНІШНЬОЇ ПОВЕРХНІ ЗАЛІЗНИЧНИХ ЦИСТЕРН

1

2

(21) 20021210031

(22) 12 12 2002

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

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

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

(57) Установа для очистки зовнішньої поверхні залізничних цистерн, що містить робочий орган,

який має робочі інструменти, зв'язані з корпусом ходового механізму, яка відрізняється тим, що робочий орган виконаний у формі стрічкового транспортера з робочими інструментами, виконаними у вигляді торцевих щіток прямокутної форми, а ходовий механізм змонтований із двох блоків шестерень та барабана для намотки гнучкої тяги переміщення робочого органа

Винахід відноситься до очищувальної техніки. Питання очистки зовнішньої поверхні залізничних цистерн від накопиченого органічного та атмосферного бруду, старої фарби та шару утвореної іржі, що утворилась внаслідок тривалої експлуатації вантажного залізничного засобу є досить актуальним, оскільки на даний час процес такої очистки здійснюється в стаціонарних ангарах залізничних депо в шротоструменевих установках. Існуючий технологічний процес є досить складним і з економічної точки зору - дорогим, оскільки вимагає застосування складного і енергоємного технологічного обладнання. Крім того, складності існуючого способу очистки пов'язані ще й із необхідністю застосовувати складне обладнання для збору і підготовки для повторного використання відпрацьованого шроту.

Запропонований винахід дозволяє виготовити установку для очистки зовнішньої поверхні залізничних цистерн стрічковою механічною щіткою, здатною за короткий час поза межами виробничих приміщень депо проводити очистку поверхні і з достатніми показниками якості підготувати її для нанесення нового шару антикорозійного покриття.

Відома установка для очистки зовнішньої поверхні труб, що складається із роз'ємного корпусу, виконаного у вигляді з'єднаних спільною віссю захватів, ходового механізму і робочих органів (Авт. св. СССР №1523197, кл. B08B9/02, 1989).

Однак, у даній установці передбачено застосування додаткового механізму у вигляді силових циліндрів для забезпечення надійності контактування робочого інструменту із поверхнею обробки,

що значно ускладнює її конструкцію, обмежує область ефективного застосування та керування у процесі експлуатації.

Відома установка для очистки зовнішньої поверхні труб, вибрана в якості найближчого аналога (Авт. св. СССР №1335344, кл. B08B9/02, 1965), що містить робочий орган, який має робочий інструмент, зв'язаний із корпусом, змонтованим на рамі ходового механізму.

Однак, робота відомої установки малоефективна в зв'язку із незначною за розмірами площею поверхні, що обробляється за один прохід робочого органу. Крім того, конструкція даного робочого органу передбачає обертання робочих інструментів лише в одному напрямі, що зменшує ефективність видалення із поверхні металу зайвого на шарування.

В основу запропонованого винаходу покладена задача створення установки, здатної здійснювати одночасно очистку значної за розмірами площі поверхні механічними торцевими щітками, які за допомогою лише одного електроприводу здатні переміщуватись як по коловій циліндричній поверхні цистерни, так і вздовж її горизонтальної осі.

Поставлена задача вирішується тим, що установка для очистки зовнішньої поверхні залізничних цистерн, що містить робочий орган, який має робочі інструменти, зв'язані з корпусом ходового механізму. Робочий орган виконаний у формі стрічкового транспортера з робочими інструментами, виконаними у вигляді торцевих щіток прямокутної форми, а ходовий механізм змонтований із двох

(13) A

(11) 59746

(19) UA

блоків шестерень та барабану для намотки гнучкої тяги переміщення робочого органу

На фіг 1 зображена установка для очистки зовнішньої поверхні залізничних цистерн, на фіг 2 - вид А на фіг 1, на фіг 3 - вид Б на фіг 2, на фіг 4 - переріз В-В на фіг 1, на фіг 3 - переріз Г-Г на фіг 4, на фіг 6 - вид Д на фіг 4

Установка для очистки зовнішньої поверхні залізничних цистерн складається із робочого органу 1, на якому закріплені робочі інструменти 2, виконані у вигляді торцевих щіток прямокутної форми та ходового механізму 36. Робочий орган закріплений на барабанах 3, з'єднаних між собою шарнірно закріпленими ланками 5, які одночасно призначені для здійснення натягу транспортерної стрічки робочого органу 1 при посередництві проміжних роликів 9.

Обертання робочого органу 1 навколо барабанів здійснюється за допомогою електроприводу 6 та ланцюгової передачі, що складається із ланцюга 7 та зірочок 8, а переміщення коловою поверхнею цистерни - при сприянні роликів 9 та гнучкої тяги 10, що намотується на барабан 11. Надійність притискування робочого органу 1 і, відповідно, робочих інструментів 2 до поверхні цистерни забезпечується важелями 12, які шарнірно приєднані до ланок 5 та роликів 9.

Ходовий механізм 36 (див. фіг 4) складається з електроприводу 13, черв'ячного редуктора 14 та двох блоків шестерень - 15 і 16. Блок шестерень 16 закріплений на валу 17, на якому нарізаний черв'як 25, гвинтова канавка 37 та шліци 38. Вал 17 встановлений в опорах 18 і 21, де в опорі 18 в підшипнику 19 запресована шліцева втулка 20, а в опорі 21 - направляючий палець 22.

Одне із зубчастих коліс блоку шестерень 16 вступає в зачеплення із зубчастим колесом 27, яке в свою чергу знаходиться в зачепленні із двома шестернями 28, на осях яких закріплені ролики 29, які переміщуються по опорній рамі залізничної цистерни.

Встановлення і закріплення даної установки на залізничній цистерні проводиться при допомозі важеля 30 до якого приєднаний ролик 31. Притискування ролика 31 до опорної рами цистерни здійснюється

ручкою 32, на осі якої нарізана різь, що переміщується у різцевій втулці 34, жорстко закріпленій у стояку 35.

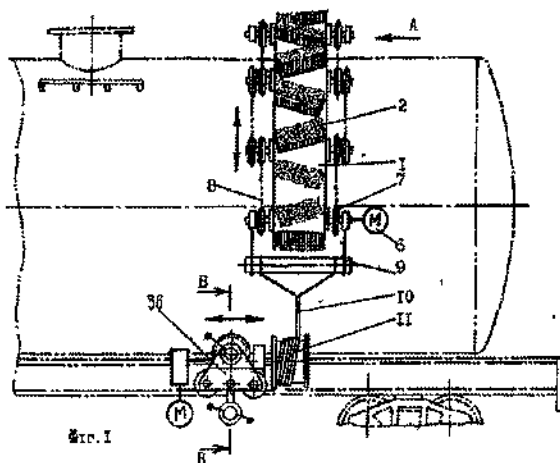
Робота з очистки зовнішньої поверхні залізничних цистерн відбувається в наступній послідовності.

Встановивши опорні ролики 29 ходових механізмів 36 (в запропонованому винаході ходові механізми 36 розташовані з обох сторін цистерни, що на фіг не показано) на раму цистерни і за допомогою ручки 32 притиснувши ролик 31 до її бокової поверхні, проводиться встановлення робочого органу 1 на верхній частині цистерни. Далі, до барабанів 11 приєднуються гнучкі тяги 10 і електроприводом 13 ходового механізму 36 створюється попередній натяг робочих інструментів 2, які перебувають у контакті із поверхнею обробки.

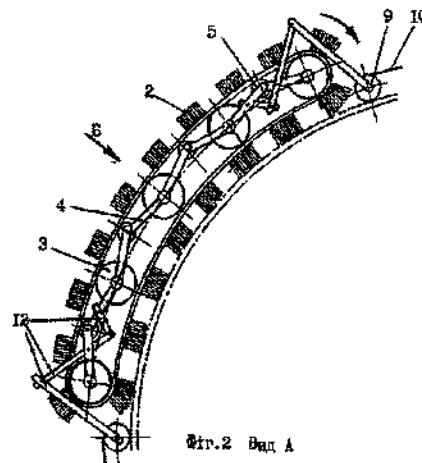
Включається електропривод 6 робочого органу установки, що приводить до його обертання навколо роликів 3 і послідовного контактування всіх робочих інструментів 2 із поверхнею цистерни. Притискування робочого органу 1 до поверхні обробки здійснюється натягом гнучкої тяги 10 роликів 9 і дією важелів 12.

Переміщення робочого органу 1 по циліндричній поверхні цистерни відбувається тоді, коли поворотом ручки 23 вал 17 переміститься вздовж його горизонтальної осі до зачеплення одного із зубчастих коліс блоку шестерень 16 із зубчастим колесом блоку шестерень 15 та черв'яка 25 із черв'ячним колесом 24, на осі якого закріплений барабан 11. Переміщення вала 17 здійснюється за рахунок шліцевої частини вала 38 та направляючого пальця 22 в гвинтовій канавці 37. На фіг 4 зображено положення ходового механізму 36 під час переміщення робочого органу 1 по коловій поверхні цистерни.

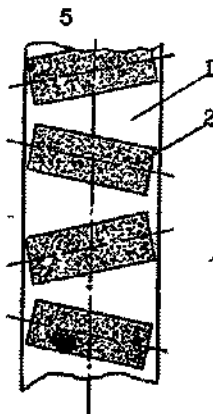
Переміщення робочого органу 1 вздовж горизонтальної осі цистерни здійснюється за умови переміщення вала 17 рукою 23 у положення, коли вступають у зачеплення два інші зубчасті колеса блоку шестерень 15 і 16. В той час колове переміщення робочого органу припиняється, а починається його зміщення вздовж опорної рами цистерни.



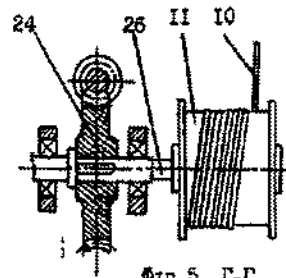
Фиг. 1



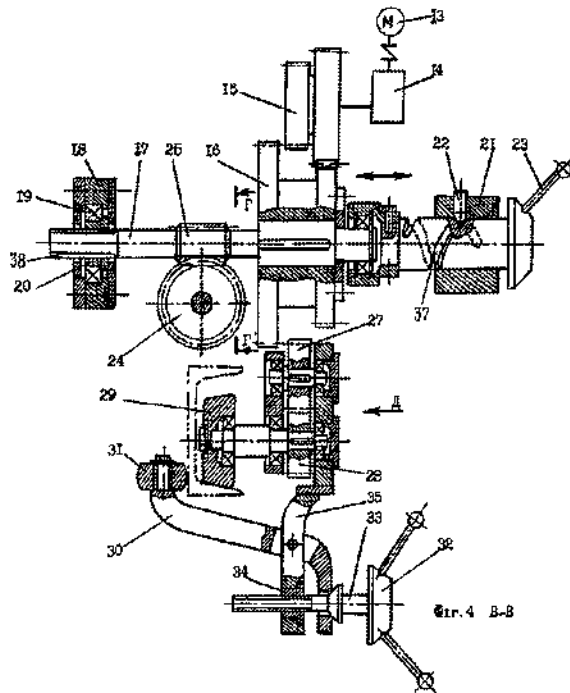
Фиг. 2 Вид А



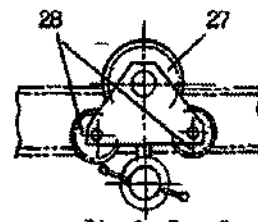
Фиг. 3 Вид Б



Фиг. 5 Г-Г



Фиг. 4 В-В



Фиг. 6 Вид Д