



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57599

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.VI.1967 (P 121 126)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1969

Kl. 67 a, 9

MKP B 24 b

5/40

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Zygmunt Bujakowski, inż. Stanisław Chmielniak, mgr inż. Julian Ptak

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut”, Gliwice (Polska)

Oczyszczarka rur

1

Przedmiotem wynalazku jest oczyszczarka rur służąca do jednoczesnego czyszczenia wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni rur metodą mechaniczną, za pomocą wymiennych skrobaków i szczotek.

Dotychczas oczyszczenie rur z rdzy odbywa się ręcznie za pomocą szczotek stalowych lub też ręcznie za pomocą szczotek stalowych obracanych silnikiem, umieszczonym na narzędziach czyszczących ogólnie znanych z wałem giętkim. Jeden i drugi sposób poza tym, że jest pracochłonny i uciążliwy dla pracownika nadaje się do stosowania do rur o dużych średnicach, gdyż dostęp do wnętrza rur o średnicy małej i długich, dla tych narzędzi jest utrudniony. Praca ręczna ponadto nie jest dokładna i oczyszczone tym sposobem powierzchnie wykazują miejsca nieczyszczone lub oczyszczone niedokładnie.

Celem wynalazku jest opracowanie takiej konstrukcji urządzenia do czyszczenia rur, któraby zapewniła dokładne czyszczenie wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni rury, w sposób automatyczny z maksymalnym ograniczeniem pracy ludzkiej.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie skrobaków łamiących zgorzelinę i rdzę oraz szczotek stalowych, usuwających zanieczyszczenia, wykonanych w postaci nieruchomych głowic czyszczących rurę wewnątrz i zewnątrz, przy umieszczeniu rury czyszczonej w obrotowym uchwycie posadowionym na wózku, co pozwala na obraca-

2

nie i przesuwanie rury celem jej wzdłużnego czyszczenia, przy czym uchwyt obrotowy czyści dodatkowo tę część rury, którą obchwytuje, a który to uchwyt wyposażony jest w łamacze tlenków i szczotki oraz szczęki do trzymania rury, przy czym te ostatnie są uruchamiane i luzowane sworzniem klinowym. Ponadto dla czyszczenia różnych średnic rur głowice mają mechanizmy dźwigniowo sprężynowe dla zmiany położenia szczotek i łamaczy tlenków. Konstrukcja ta zapewnia dokładne czyszczenie rury nawet przy dość znacznej różnicy odchyłek wykonania rury.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładowym wykonaniu pokazanym na rysunku na którym fig. 1 przedstawia oczyszczarkę w rzucie bocznym, fig. 2 rzut z góry całości urządzenia, fig. 3 i 4 przedstawiają schemat działania głowicy obrotowej oraz mechanizm dosuwania szczotek i ryglowania rury, fig. 5 przedstawia schemat działania głowicy czyszczącej wewnętrznej, fig. 6 schemat działania głowicy czyszczącej zewnętrznej, a fig. 7 przedstawia schemat działania samonastawnych rolek podpierających czyszczoną rurę.

Oczyszczarka rur składa się z wózka 1, na którym posadowiony jest napęd 13 wózka 1 na przykład o znanej konstrukcji z zębatką, z obrotowej głowicy uchwytowej 2, z zewnętrznej głowicy czyszczącej 3, z wewnętrznej głowicy czyszczącej 4 oraz z samonastawnych rolek 5, służących do podparcia czyszczonej rury 7. Wózek z własnym na-

pędem 13 jazdy, porusza się na czterech kołach po szynach. Do napędu mechanizmu 13 jazdy zastosowano silnik elektryczny dwubiegowy, który w znany sposób poprzez sprzęgło i skrzynię biegów napędza koło zębate współpracujące z zębatką ułożoną wzdłuż toru jezdni. Na wózku, ponadto zamontowany jest mechanizm obrotu głowicy 2 oraz mechanizm dosuwania szczotek i ich ryglowania 6.

Mechanizm obrotu głowicy 2 napędzany jest, innym niż napęd przesuwu wózka, silnikiem elektrycznym z którego napęd poprzez sprzęgło i przekładnię zębatą przenoszony jest na głowicę 2. Zadaniem głowicy jest uchwycenie rury 7 od wewnątrz w celu nadania jej ruchu obrotowego i posuwistego, dla przesunięcia obracającej się rury 7 przez zespół czyszczących stałych głowic 3 i 4. Głowica 2 zaopatrzona jest w cztery lub sześć (w zależności od średnicy czyszczonej rury 7) przesuwanych szczęk 10 rozsuwanych elementem w postaci kwadratowego ostrosłupa 9, a cofanych sprężynami. Innym zadaniem głowicy 2 jest czyszczenie wewnętrznej powierzchni końca rury 7, w miejscu gdzie rura uchwycona była szczękami.

Do tego celu służą umieszczone w szczękach 10 naprzemian szczotki 11 i skrobaki 12 dociskane sprężynami. Mechanizm dosuwania szczęk 10 przedstawiony jest na rysunku (fig. 3 i 4). Dźwignia przesunięta za pomocą siłownika pneumatycznego w położenie „b”, ustalone w znany sposób sterowanym elektrycznie zderzakiem 14, spowoduje dosunięcie za pomocą elementu w postaci ostrosłupa kwadratowego 9 szczotek 11 do rury, co uwidoczniła górna część rysunku na fig. 4. W tym położeniu szczotek 11 następuje, przez obrót głowicy 2, czyszczenie końca rury 7.

W celu zaryglowania rury 7, ruchomy zderzak 14 zostaje przesunięty w dół, pozwalając na przesunięcie dźwigni w położenie „c”, co spowoduje dosunięcie również za pomocą elementu 9 szczęk 10 do rury 7 jak to uwidocznione jest na dolnej części rysunku według fig. 4. Wielkość siły ryglującej reguluje się przez zmianę przełożenia dźwigni. Szczotki 11 w głowicach czyszczących stałych 3 i 4 mocowane są elastycznie, a dosuwanie ich odbywa się za pomocą siłownika pneumatycznego z cylindrami 15. Sposób działania podporowych rolek 5 przedstawiony jest na fig. 7.

Rolki 5 ułożyskowane są na osiach pionowych przesuniętych mimośrodowo w stosunku do środka rolki. Przy takim rozwiązaniu rolka ustawia się sama w kierunku ruchu rury. Rura 7 podawana jest za pomocą niewidocznego na rysunku podajnika na tocznie 8. Po włączeniu mechanizmu jazdy głowica 2 wsuwana jest do rury 7, a następnie rura 7, przesuwana wraz z wózkiem, wprowadzana jest do głowic 3 i 4. Po przesunięciu rury 7 przez głowice stałe 3 i 4 mechanizm napędu wózka 1 zostaje zatrzymany. W tym momencie siłownik z cylindrami 15 dociska szczotki 11 głowic stałych 3 i 4 do rury 7, a następnie zostaje uruchomiony mechanizm 6, który dociska szczotki 11 w głowicy 2 do wewnętrznej powierzchni rury.

Dociskanie odbywa się za pomocą elementu w postaci kwadratowego ostrosłupa 9, który przez wciśnięcie go siłownikiem rozsuwa szczęki 10, w których jak wspomniano znajdują się szczotki 11. W tym momencie włącza się mechanizm obrotu głowicy 2 i tym samym szczotki 11 i skrobaki 12 czyszczą od wewnątrz końcową część rury 7. Po oczyszczeniu wewnętrznego pasa rury 7 odsuwa się zderzak 14, po czym siłownikiem wsuwa się głębiej w głowicę 2 element w postaci kwadratowego ostrosłupa 9, który teraz mocniej dociska szczęki 10 do wewnętrznej powierzchni rury 7, co powoduje wsuwanie szczotek 11 i skrobaków 12 w szczęki 10 i dociśnięcie szczęk 10 do rury 7 i zaciśnięcie rury w głowicy 2.

Następnie uruchamia się mechanizm obrotu głowicy 2 i mechanizm 13 napędu jazdy wózka 1, co powoduje obracanie się i przesuw rury 7 i czyszczenie jej powierzchni szczotkami 11 w głowicach 3 i 4. Czyszczenie odbywa się w dwu kierunkach. Po zakończeniu czyszczenia odryglowuje się rurę 7 i wysuwa się z niej głowicę 2, za pomocą wózka 1, a następnie, za pomocą niewidocznego na rysunku urządzenia dźwigowego, rura 7 zostaje przetransportowana na inne stanowisko operacyjne. Stałe głowice czyszczące 3 i 4 są szczelnie obudowane i połączone rurociągiem przez który wysysany jest wytwarzający się podczas czyszczenia pył.

Obudowa głowic jak również instalacja zasycająca są niepokazane na rysunku. Oczyszczarka dostosowana jest do rur o różnych średnicach i długościach. Regulacja dostosowująca urządzenie do długości czyszczonych rur odbywa się przez odpowiednie przestawienie wyłączników krańcowych przesuwu, a regulacja dostosowująca urządzenie do średnicy rur odbywa się za pomocą przestawienia siłowników z cylindrami 15 głowic 3 i 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Oczyszczarka do rur mająca wózek z napędem jazdy i umieszczoną na nim obrotową głowicę z napędem, **znamienna tym**, że obrotowa głowica (2) ma wysuwane na zewnątrz za pomocą elementu w kształcie ostrosłupa (9) szczęki (10), do mocowania jednego końca czyszczonej rury (7), w których przesuwne, najkorzystniej na rozpięających sprężynach, umocowane są szczotki (11) i naprzemian z nimi skrobaki (12), przy czym naprzeciw głowicy (2) w linii przesuwu wózka (1), w osi rury (7), osadzona jest na wałku podtrzymującym nieruchoma głowica szczotkowa (4) czyszcząca rurę od wewnątrz oraz umocowana współosiowo z głowicą (4) do obudowy oczyszczarki, szczotkowa głowica (3) czyszcząca rurę od zewnątrz.
2. Oczyszczarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że szczotkowe głowice (3, 4) wyposażone są w urządzenie do regulacji rozstawu szczotek zawierające gwiazdzisty układ ramion obracanych siłownikiem, na przykład z cylindrem (15) hydraulicznym.

