



Patent dodatkowy
do patentu nr 68131

Zgłoszono: 07.08.1973 (P. 164553)

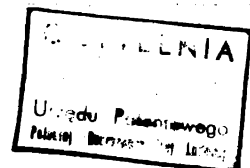
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.1974

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1976

MKP B21c 37/30

Int. Cl.² B21C 37/30



Twórca wynalazku: Leszek Chomicki

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

Urządzenie do czyszczenia wewnętrznych powierzchni rur

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do czyszczenia wewnętrznych powierzchni rur, według sposobu opisanego patentem nr 68131 i jest dalszym usprawnieniem w dziedzinie czyszczenia rur.

Sposób czyszczenia wewnętrznych powierzchni rur i urządzenie do stosowania tego sposobu według patentu nr 68131 charakteryzuje się tym, że do wnętrza rury wprowadza się pocisk z elementem czyszczącym i doprowadza się do tej rury sprężone powietrze. Urządzenie do stosowania sposobu charakteryzuje się tym, że stanowi je pocisk mający uszczelnienie i/lub element czyszczący oraz pistolet do porcjowania ilości powietrza, mający uszczelkę ze stożkowym wylotem pozwalającym na stosowanie pistoletu do różnych średnic rur. Urządzenie w odmianie charakteryzuje się tym, że pocisk stanowi czyściwo samo w sobie.

Tak wykonane urządzenie pracuje dobrze ale wykazuje szereg mankamentów mianowicie stosowanie pocisków wykonanych z metalu lub tworzywa sztucznego powoduje niebezpieczeństwo wypadku, gdyż jak się okazało pocisk nabiera bardzo znacznej energii i wylatuje z rury ze zbyt dużą prędkością. Wymaga to stosowania bardzo silnych ekranów oraz skierowania wylotów rur na ten ekran a wszelkie uchybienia powodują, że pocisk wylatuje na odległość kilkudziesięciu metrów. Stosowanie samego czyściwa w postaci kłębu szmat lub technicznej waty stwarza konieczność układania rur na stole i dzielenie porcji czyściwa na drob-

2

ne porcje co trwa zbyt długo, a ponadto porcje są niejednakowe co nie daje powtarzalnych wyników czyszczenia. Dalszą wadą jest to, że stosowanie gumowej uszczelki stożkowej uszczelniającej zewnętrzną powierzchnię rury, nie pozwala na czyszczenie rur we wiązkach co zmusza do rozwiązywania wiązek przed czyszczeniem i ich ponowne wiązanie w pęki po czyszczeniu, a co gorsza do ciśnienie uszczelki wymaga dużej siły.

Celem wynalazku jest dalsze usprawnienie i przyspieszenie czyszczenia wewnętrznych powierzchni rur z jednoczesnym poprawieniem bezpieczeństwa pracy, zwiększenie wydajności czyszczenia, przyspieszenie załadunku rur czyściwem oraz umożliwienie czyszczenia rur w pęczkach, bez konieczności ich układania na stole.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie sposobu czyszczenia wewnętrznych powierzchni rur według patentu nr 68131 i stosowanie pistoletu do porcjowania ilości powietrza zaopatrzonego w gumową uszczelkę i charakteryzuje się tym, że pistolet do porcjowania powietrza dla przesuwania pocisku ma gumową końcówkę z wargami wchodzącymi do wewnątrz czyszczonej rury, przy czym wewnątrz warg osadzony jest współosiowo dociskany stożek, z przelotowymi otworami, połączony rozłącznie z ciągnem połączonym z kolei z tłokiem, osadzonym w tulei, połączonej rozłącznie z gumową końcówką, zaś wlotowy króciec sprężonego powietrza znajduje się w tulei pomiędzy tł-

kiem, a dociskowym stożkiem. Między tłokiem a dnem tulei znajduje się sprężyna, a przestrzeń między dnem tłoka od strony sprężyny a atmosferą połączona jest wydmuchowym otworem. Czyszczący pocisk wykonany jest ze styropianu.

Tak wykonany pistolet pracuje bez odrzutu, jest szczelny, gdyż docisk warg do ścian rury uzyskuje się przez ciśnienie powietrza oraz dodatkowo przez docisk stożka, ponadto uszczelnienie wewnątrz rury pozwala na czyszczenie rur powiązanych we wiązki, jest lekki, a z chwilą ustania przepływu powietrza wyjęcie pistoletu z rury odbywa się bez wysiłku, tak samo jak włożenie, zaś zastosowanie wymiennej gumowej końcówki i wymiennego dociskowego stożka pozwala na stosowanie jednego kompletu pistoletowego do wielu średnic rur. Stosowanie jako czyszczącego pocisku korka wykonanego ze styropianu ma szereg zalet. Korek jest elastyczny, bardzo szczelny, a więc zużywa mniej powietrza, ponadto jego miękkość powoduje doskonale czyszczenie rury, zaś jego lekkość zabezpiecza bezpieczeństwo pracy załogi. Jednocześnie korek styropianowy nadaje się do wielokrotnego użycia, zaś samo wykonanie styropianowego pocisku nie przedstawia trudności. Dalszą zaletą jest łatwość umieszczania styropianowego pocisku w rurze, nawet wtedy, gdy rury są usytuowane we wiązkach, a odmienność koloru styropianu od koloru rury pozwala na bezbłędne ustalenie, która rura jeszcze nie jest oczyszczona.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, który przedstawia pistolet, czyszczoną rurę i pocisk w przekroju podłużnym osiowym.

Do czyszczonej rury 1 jest wciśnięty czyszczący pocisk 2 wykonany ze styropianu, którego długość wynosi powyżej 0,8 wielkości średnicy rury 1, a średnica jest nieco większa od średnicy rury 1. Pocisk 2 wgłębiony jest w rurę na odległość około półtora do dwu średnic czyszczonej rury 1. Do tejże rury 1 wkłada się wargi 3 gumowej końcówki 4 wykonane z miękkiej gumy. Wewnątrz warg 3 usytuowany jest, z nimi współosiowo, dociskowy stożek 5 mający powietrzne otwory 6 usytuowane bliżej wierzchołka stożka 5 poniżej linii styku stożka 5 z wargami 3, przy czym stożek 5 jest zamocowany rozłącznie, najlepiej za pomocą gwintowanego trzpienia, z cięgnem 8, zaś na drugim końcu trzpienia 8 znajduje się tłok 12, osadzony w tulei 11 będącej jednocześnie uchwytem pistoletu. Gumowa końcówka 4 jest osadzona na tulei 11, a dla uszczelnienia jej stosuje się znaną dociskową opaskę 9 ze śrubą 10. Z drugiej strony tłoka 12 osadzona jest sprężyna 13, a przestrzeń między dnem tłoka 12, a dnem tulei 11 połączona jest wydmuchowym otworem 14 z atmosferą. W tulei 11 w miejscu między tłokiem 12 a dociskowym stożkiem 5 znajduje się wlotowy króciec 15 dla doprowadzenia sprężonego powietrza 16.

Urządzenie pracuje następująco: w czyszczonej rurze 1 umieszcza się pocisk 2 wykonany w postaci styropianowego korka 2 i wpycha go się na głębokość równą około dwu średnic rury 1. Następnie w czyszczonej rurze 1 umieszcza się wargi 3 gumowej końcówki 4 pistoletu i wpuszcza się

porcję powietrza sprężonego. Powietrze można dozować kurkiem, nożnym zaworem przyciskowym lub najkorzystniej za pomocą zaworu elektromagnetycznego uruchamianego przyciskiem umieszczonym na pistolecie. Wybór sposobu i urządzenia do dozowania powietrza zależy od warunków lokalnych w jakich urządzenie jest stosowane.

Jak wspomniano i jak wynika z przeprowadzonych prób, czyszczenie styropianowymi pociskami 2 daje doskonale rezultaty, wszelkie zanieczyszczenia luźno przylegające do powierzchni rury 1 są przez styropian wchłonięte, jak również zanieczyszczenia olejowe. Styropianowy pocisk 2 doskonale przylega do ścian rury 1 jest za tym szczelny i nie powoduje strat powietrza, a ponadto z uwagi na jego lekkość, stosowanie jest całkowicie bezpieczny nawet w przypadku nieostrożności. Dalszą zaletą jest możliwość kilkakrotnego stosowania jednego korka, a po zniszczeniu możliwość przerobienia go na korek, o mniejszej średnicy. Korki można zamówić u wytwórcy styropianu lub wykonać samodzielnie w znany sposób. Celowe jest zastosowanie na wylocie czyszczonych rur 1 wiszącego ekranu z silnego płótna i ustawienie pod nim zbiorczego kosza dla zbierania styropianowych korków. Stosowanie pistoletu według wynalazku z samodoszczelniającymi się wargami pozwala na szybkie, pewne i bezodrzutowe zamocowanie pistoletu w czyszczonej rurze 1, zaś stosowanie stożkowego dociskacza warg zapewnia pełną szczelność połączenia i związaną z tym bezpieczną pracę oraz zmniejszone zużycie sprężonego powietrza. Dalszą zaletą jest możliwość czyszczenia rur 1 we wiązkach, bez konieczności ich rozdzielania na specjalnych stołach, przy czym od razu optycznie można ocenić, w których rurach 1 są umieszczone styropianowe korki 2 oraz z których rur 1 korki 2 zostały wystrzelone i tym samym łatwa jest kontrola czyszczonych rur 1. Wynalazek można stosować w zakładach produkujących rury jak i zakładach przerobczych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do czyszczenia wewnętrznych powierzchni rur według patentu nr 68131, **znamiennie tym**, że pistolet do porcjowania ilości powietrza dla przesuwania pocisku (2) ma gumową końcówkę (4) z wargami (3) wchodzącymi do wewnątrz czyszczonej rury (1), przy czym wewnątrz warg (3) osadzony jest współosiowo dociskowy stożek (5), z przelotowymi otworami (6), połączony najlepiej rozłącznie z cięgnem (8) połączonym z koleją z tłokiem (12) osadzonym w tulei połączonej z gumową końcówką (4), zaś wlotowy króciec (15) sprężonego powietrza znajduje się w tulei (11) pomiędzy tłokiem (12) a dociskowym stożkiem (5).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że między tłokiem (12) a dnem tulei (11) znajduje się najlepiej sprężyna (13), a przestrzeń między dnem tłoka (12) od strony sprężyny (13) a atmosferą, połączona jest wydmuchowym otworem (14).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pocisk (2) wykonany jest ze styropianu.

