

URZĄD PATENTOWY



B216 45/08

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 37665

7a 45/08
Kl. 7a, 12

Instytut Obróbki Plastycznej*)

Poznań, Polska

Urządzenie do hydraulicznego usuwania zgorzeliny, zwłaszcza z nagrzaných prętów stalowych

Udzielono patentu z mocą od dnia 26 maja 1954 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do hydraulicznego usuwania zgorzeliny, zwłaszcza z rozżarzonych prętów poddawanych dalszej obróbce np. w kuźniach.

Usuwanie zgorzeliny za pomocą strumienia wody wytryskiwanej pod dużym ciśnieniem wymaga skomplikowanych urządzeń w celu wytworzenia strumienia wody o ciśnieniu ponad 50 atm. W tym celu konieczne jest zaopatrywanie podobnych urządzeń w silne i o dużej wydajności urządzenia tłoczące, przystosowane do wtłaczania wody bez przerwy. Obróbka taka opłaca się jedynie w dużych zakładach. Korzyści usuwania zgorzeliny przez jej hydrauliczne złuszczenie nie mogą być wyzyskiwane w mniejszych zakładach, w których jest trudno o urządzenia pozwalające na wytryskiwanie strumienia wody o dużym ciśnieniu.

Urządzenie według wynalazku rozwiązuje to zagadnienie i pozwala na zastosowanie go w dowolnym zakładzie, dysponującym jedynie wodą o ciśnieniu wodociągowym rzędu 2—5 atm. Jest ono tak skonstruowane, że daje wytrysk wody silnie stłoczonym strumieniem tylko w czasie oczyszczania pręta lub rozżarzonej rury.

Urządzenie według wynalazku może być wykonane o dowolnych wymiarach, szczególnie małych w porównaniu ze znanymi urządzeniami podobnymi. Dzięki stosunkowo małym wymiarom urządzenia oraz wtryskiwaniu strumienia wody pod wysokim ciśnieniem jedynie w czasie oczyszczania pręta lub rury nie zachodzi potrzeba używania dużych sprężarek, gdyż z chwilą zaprzestania obróbki następuje okres spoczynku urządzenia wtryskującego wodę pod dużym ciśnieniem, w którym to czasie sprężarka łatwo może wy równać słaby niedobór ciśnienia wody.

Urządzenie według wynalazku jest więc nadzwyczaj ekonomiczne i posiada prostą konstrukcję.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Tadeusz Rut.

Ponadto wyróżnia się ono tym, że posiada zbiornik o zawartości wody wystarczającej do jednej obróbki, przy czym posiada zawór umożliwiający wtryskiwanie wody pod najwyższym ciśnieniem roboczym podczas całego czasu trwania obróbki; woda wytryskiwana jest w ciągu tego okresu stale pod jednakowym dużym ciśnieniem.

Na rysunku przedstawiono przykładowo i schematycznie urządzenie według wynalazku do hydraulicznego usuwania zgorzeliny. Posiada ono wodny cylinder 1, w którym jest osadzony przesuwne tłok 2 wypychający zawartość cylindra pod równym pożądanym wysokim ciśnieniem do przewodu 3, skąd woda trafia do komory zaworowej 4, zawierającej zawór tłokowy 5, ulegający po przekroczeniu pożądanego wysokiego ciśnienia nagłemu otwarciu i wypuszczeniu pod wysokim ciśnieniem wody z cylindra 1 do przewodu 6. Następnie woda wytryskiwana jest przez otwory przewodu pierścieniowego 7 pod wysokim ciśnieniem strumieniami 8 na obrabiany pręt lub rurę 9. Urządzenie jest połączone z wózkiem 11, osadzonym przesuwnie na kółkach 12, 12' na torze szynowym 10, umożliwiającym przesuw całego urządzenia podczas obróbki. Wózek 11 stanowi zespół dwóch komór cylindrycznych, zaopatrzonych w osadzone przesuwnie dwa tłoki 13 i 14. Tłoki 13 i 14 są wzajemnie połączone drążkiem tłokowym 15, posiadającym wydrążenie osiowe 16 i połączone wylotem z jednej strony z przestrzenią 17, znajdującą się między tłokiem 13 a ścianką 18 oraz z przestrzenią 19 między tłokiem 14 a przegrodą 20. Obydwie komory wózka 11 posiadają połączenie z jednej strony z atmosferą poprzez wyloty 21, 21'. Przestrzeń 17 i 19 jest połączona przewodem 22 z zaworem dwurożnym 23. Zawór ten posiada suwak cylindryczny 26, zamykający na przemian wyloty 24, 25, z których jeden jest połączony ze zbiornikiem na sprężone powietrze, drugi zaś — z atmosferą zewnętrzną. Suwak 26 zaworu posiada z zewnątrz drążek zderzakowy 27, utrzymywany w odpowiednim położeniu sprężyną 28 i uderzający przy cofnięciu wózka 11 o zderzak 29. Tłok 14 jest połączony za pomocą drążków 30 z poprzeczką 31, osadzoną przesuwnie wewnątrz osłony 32, wykonanej np. z cienkiej blachy i służącej do odprowadzania zgorzeliny i wtryskiwanej wody przewodem 33 na zewnątrz do kanału odpływowego. Wózek 11 wraz z całym urządzeniem jest wprowadzany we właściwe położenie za pomocą ciężarka 34, przynaczonego do wózka 11 za pomocą liny 35, prowadzonej krążkiem 36. Cylinder 1 posiada przewód 37 do doprowadzenia wody wodociągowej, zaopatrzonej w jeden lub kilka

dowolnych znanych zaworów zwrotnych 38. Zawór tłokowy 5 w komorze 4 jest wykonany w postaci znanych zaworów silnika Diesla, które działają pod wpływem odpowiedniego nadmiaru ciśnienia, przy czym działanie ich jest nagłe po przekroczeniu pewnego z góry ustalonego ciśnienia. Zawór taki otwiera się pod działaniem wytłaczanego czynnika, w danym przypadku wody, która działa na pierścień tłoka wystający poza szerokość otworu wypływowego, w danym przypadku odpowiadającego średnicy przewodu 6. Z chwilą zwiększenia się ciśnienia poza pewne ustalone ciśnienie graniczne tłok 5 zostaje odepchnięty od otworu wylotem 6 i gwałtownie cofnięty wskutek działania ciśnienia cieczy na całą jego powierzchnię wbrew działaniu sprężyny 40, osadzonej np. na drążku prowadniczym 39. Przez zastosowanie odpowiednich mechanizmów regulujących można spowodować przesunięcie tłoka 5 przy większym lub mniejszym ciśnieniu wtryskiwanej wody.

Przy usuwaniu zgorzeliny z pręta lub rury postępuje się w sposób następujący. Urządzenie nastawia się w położeniu oznaczonym na rysunku pełnymi liniami, przy czym poprzeczka 31 jest przesunięta w głąb osłony 32, a cylinder 1 i komora zaworowa 4 są wypełnione wodą doprowadzaną przez przewód 37 poprzez zawory zwrotne 38. Tłok cylindryczny 2 oraz tłoki 13 i 14 znajdują się w położeniu krańcowym prawie przylegając do ścianki 18, przegrody 20 komory wózka 11, przy czym głowica drążka rozrządczego 27 zaworu 23 opiera się o zderzak 29 wbrew działaniu sprężyny 28, powodując połączenie przewodu 22 i przestrzeni 19 i 17 z otaczającą atmosferą wskutek otwarcia otworu 24. Wprowadzając teraz oczyszczany pręt 9 do osłony 32 posuwa się go tak długo, aż jego koniec zostanie osadzony w specjalnym otworze 31' poprzeczki 31. Dalsze przesuwanie pręta 9 powoduje przesuw całego urządzenia wraz z wózkiem 11 i osłoną 32 do tyłu i unoszenie ciężarka 34. Wskutek odsunięcia się wózka 11 od zderzaka 29 sprężyna 28 powoduje przesuw suwaka 26 wewnątrz zaworu 23, zamykając otwór 24 a otwierając otwór 25, połączony z zbiornikiem sprężonego powietrza. Powietrze to zostaje doprowadzone przewodem 22 równocześnie do przestrzeni 17 i 19, powodując przesunięcie do przodu tłoka 2, wskutek czego wzrasta nagle ciśnienie wewnątrz cylindra 1. Po przekroczeniu pewnej określonej wartości ciśnienia wody i przesunięciu całego wózka 11 do tyłu, następuje nagle otwarcie zaworu 5 i wytrysnięcie wody pod wysokim ciśnieniem z przewodu 6 przez otwory przewodu pierścieniowego 7 na obra-

biany pręt, który jest teraz stopniowo wypychany z osłony 32 dalej rozprężającym się powietrzem w przestrzeniach 17 i 19 aż do przesunięcia poprzeczki 31 i tłoka 2 w położenie zaznaczone liniami przerywanymi 31" i 2'. Woda wytyskuje z otworów przewodu 7 na całej długości przesuwu pręta pod jednakowym ciśnieniem. Pręt zostaje całkowicie powierzchniowo obrobiony i można go usunąć, a wózek 11 nie doznając już oporu ze strony oczyszczanego pręta powraca pod działaniem ciężarka 34 w swe pierwotne położenie w kierunku wskazanym strzałką. Pręt 27 zaworu 23 uderzając o zderzak 29 powoduje zamknięcie dopływu sprężonego powietrza otworem 25 i otwarcie otworu 24. Wskutek tego następuje natychmiastowe wyrównanie i spadek ciśnienia w przestrzeniach 19 i 17. Zawór 5 zostaje dociśnięty gwałtownie do otworu wylotowego przewodu 6, a ciśnienie w cylindrze 1 nagle spada do ciśnienia atmosferycznego, wskutek czego dopływa do niego woda pod ciśnieniem wodociągowym przewodem 37 poprzez zawory 38 i powoduje przesunięcie tłoka 2 w jego położenie początkowe i dosunięcie tłoków 13 i 14 do ścianki 18 i przegrody 20. Całe urządzenie przyjmuje zatem położenie wyjściowe, gotowe do obróbki drugiego pręta lub rury wsuwanej do osłony 32. Przewód 37 i wylot 25 są połączone odpowiednio przewodami giętkimi jeden z siecią wodociągową, a drugi ze zbiornikiem sprężonego powietrza. W czasie spoczynku urządzenia w zbiorniku sprężonego powietrza następuje znaczne zwiększenie prężności powietrza.

Urządzenie według wynalazku posiada bardzo prostą konstrukcję i zajmuje mało miejsca w warsztacie, a całe wyposażenie pomocnicze, jak sprężarka i zbiornik na sprężone powietrze mogą posiadać stosunkowo małe wymiary. Woda jest wtryskiwana pod jednakowym wysokim ciśnieniem przez okres potrzebny jedynie do obróbki.

Urządzenie można oczywiście w szczegółach konstrukcyjnych inaczej wykonać niż opisano i przedstawiono na rysunku bez wykraczania poza zakres wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do hydraulicznego usuwania zgorzeliny, zwłaszcza z ogrzanych prętów stalowych, znamienne tym, że posiada cylinder (1) z osadzonym tłokiem (2), zaopatrzony w przewód (37) do doprowadzenia wody z sieci wodociągowej i przewód (3) połączony z komorą zaworową (4), w której osadzony jest zawór tłokowy (5), działający po przekroczeniu obranego ciśnienia roboczego wody zawartej w cylindrze (1).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jest osadzone na wózku (11), toczącym się po szynach (10) i na kółkach (12, 12'), służącym do przesuwu tłoka (2), wtryskującego wodę pod wysokim ciśnieniem przewodem (6) do przewodu pierścieniowego (7), zaopatrzonego w szereg otworków.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada zawór dwudrożny (23), rozrządzany suwakiem (26) i posiadający otwory (24, 25) łączące na przemian zawór ten ze zbiornikiem sprężonego powietrza lub powietrzem atmosferycznym w zależności od położenia wózka (11).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że wózek (11) posiada dwie komory, w których są osadzone przesuwne tłoki (13, 14) połączone wzajemnie sztywno drążkiem tłokowym (15), zaopatrzonym w wydrążenie osiowe (16) łączące wzajemnie przestrzenie (19, 17).
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że do przesuwania wózka (11) posiada ciężarek (34), zawieszony na linie (35) prowadzonej krążkiem (36).
6. Urządzenie według zastrz. 1—5, znamienne tym, że zawór tłokowy (5) stanowi zawór typu silnika Diesla o szybkim działaniu, posiadający wystający pierścień dociskany sprężyną (40), osadzoną na drążku prowadniczym (39).
7. Urządzenie według zastrz. 1—6, znamienne tym, że posiada poprzeczkę (31), zaopatrzoną w otwór (31') do osadzania końca oczyszczanego pręta, która jest połączona co najmniej z jednym tłokiem (14) za pomocą prętów (30).

Instytut Obróbki Plastycznej

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

