



Patent dodatkowy _____
do patentu _____

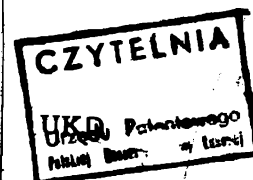
Zgłoszono: 28.IV.1966 (P 114 287)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.X.1968

Kl. 67 a, 23

MKP B 24 b 31/08



Twórca wynalazku: inż. Stefan Kuśnierz

Właściciel patentu: Biuro Opracowań Technicznych „Boter”, Lublin
(Polska)

Sposób szlifowania i oczyszczania wewnętrznych powierzchni rurek metalowych i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób szlifowania i oczyszczania wewnętrznych powierzchni rurek metalowych o średnicy do 10 mm metodą strumienia odśrodkowego i urządzenie do stosowania tego sposobu.

Dotychczas szlifowanie i oczyszczanie wewnętrznych powierzchni rurek o małych średnicach odbywa się metodami chemicznymi za pomocą wytrawiania w wannach, elektrochemicznie, mechanicznie za pomocą różnego typu wyciorów lub dla zakresu średnic wewnętrznych od 4 mm poprzez injektorowe piaskowanie.

Stosowana w niektórych krajach metoda strumienia ściernego oparta jest na urządzeniach tradycyjnych przy użyciu specjalnej konstrukcji pomp jako elementów, nadających energię strumieniowi ściernemu.

Wyżej wymienione sposoby szlifowania i oczyszczania wewnętrznych powierzchni rurek w porównaniu ze sposobem według wynalazku są nie ekonomiczne i w większości nie dają zadowalających wyników.

Celem wynalazku jest obróbka wewnętrznej powierzchni rurek o małych średnicach, a zadaniem usunięcie zgorzeliny po procesie hutniczym lub w przypadku niewielkiego utlenienia usunięcie warstewki utlenionej oraz wszelkich zanieczyszczeń i wad powierzchniowych, łącznie z możliwością zwiększenia średnicy wewnętrznej.

2

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie sposobu polegającego na przepływie czynnika roboczego przez obrabiane rurki pod wpływem energii pochodzącej od siły odśrodkowej i skonstruowane do tego celu urządzenia.

Czynnik roboczy stanowią w zależności od przeprowadzanych operacji ciecz oczyszczająca, wytrawiająca lub mieszaniny ściernie. Służące do operacji szlifowania mieszaniny ściernie składają się z cieczy nośnej z rozpuszczonymi dodatkami zabezpieczającymi przed korozją oraz materiał ścierny.

Z powyższego sposobu szlifowania wynikają duże korzyści ekonomiczne ze względu na znaczną ilość jednocześnie szlifowanych rurek oraz ze względu na uzyskiwanie wysokiej klasy gładkości obrabianej powierzchni.

Schemat urządzenia według wynalazku uwidoczniiony jest na załączonym rysunku. Rysunek przedstawia główny cylindryczny zbiornik zasilający 1 osadzony w ramie urządzenia 11. U podstawy zbiornika zasilającego 1 umieszczony jest zespół dysz 9, połączonych z przewodem sprężonego powietrza 13. W osi zbiornika 1 osadzono przewód rurowy 2. Na ramie urządzenia 11 zamocowany jest pomocniczy zbiornik zasilający grawitacyjny 3, zamknięty od góry filtrem powietrza 4.

Na obwodzie zbiornika grawitacyjnego 3 znajduje się przezroczysty pierścień 5. Głównym ele-

mentem urządzenia jest wirujący bęben 6 ułożony w ramie 11. Na obwodzie bębna wirującego 6 zamocowane są łączniki 7, do których przy-mocowano obrabiane rurki 8. W górnej części zbiornika zasilającego 1 znajduje się stożkowy kanał odprowadzający 12 przechodzący u góry w pierścieniowy kanał 14. Ruch wirowy bęben 6 uzyskuje za pomocą silnika elektrycznego 10.

Obróbka szlifowania posiada cechy ogólnie znanej metody obróbki strumieniowo ścierniej lub inaczej hydrościerniej. Podawanie czynnika roboczego do wirującego bębna jest to zagadnienie drugoplanowe i może się odbywać injektorowo jak na załączonym rysunku, za pomocą podajnika ślimakowego lub przy użyciu pomp w zmienionym układzie podawania i zasilania.

Działanie urządzenia jest następujące: Dla rozwiązania konstrukcyjnego z podawaniem injektorowym czynnika roboczy znajduje się w zbiorniku zasilającym 1, gdzie zostaje intensywnie mieszany za pomocą sprężonego powietrza doprowadzonego przewodem 13 poprzez dwie boczne dysze z zespołu dysz 9. Środkowa dysza z zespołu dysz 9 służy do transportowania czynnika roboczego przewodem rurowym 2 do zbiornika grawitacyjnego 3.

Zbiornik grawitacyjny 3 posiada przeźroczysty pierścień do kontroli poziomu znajdującego się w nim czynnika roboczego. Filtr powietrza zastosowano w celu zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem czynnika roboczego z zewnątrz, jednocześnie umożliwia on odpowietrzenie czynnika. Po wpłynięciu do zbiornika grawitacyjnego 3 czynnik roboczy zostaje odpowietrzony i spływa do wirującego bębna 6.

Aby zabezpieczyć mieszaniny ściernie przed rozwarstwieniem w wirującym bębnie 6, dno tego bębna bezpośrednio stykające się z czynnikiem roboczym jest w 2/3 części wypukłe. Na obwodzie wirującego bębna 6 czynnik roboczy przy niewielkiej energii kinetycznej, uzyskuje od siły odśrodkowej znaczną energię ciśnienia. Uzyskana energia ciśnienia czynnika roboczego przy przepływie przez zamocowane łączniki 7 oraz obrabiane rurki

8 przechodzi w energię kinetyczną wykonującą zamierzoną pracę. W celu częściowego wyeliminowania zwiększonej pracy spowodowanej siłą Coriolisa na jednej ścianie obrabianych rurek, rurki zamocowuje się pod kątem $30 \div 40^\circ$ od kierunku promienia wirującego bębna.

Przy promieniowym zamocowaniu rurek wymagane jest stosowanie dwu przeciwnych kierunków obrotów bębna wirującego.

Wypływając z obrabianych rurek 8 czynnik roboczy przedostaje się do pierścieniowego kanału 14, w którym wyhamowuje swą energię i następnie spływa stożkowym kanałem odprowadzającym 12 z powrotem do zbiornika zasilającego 1. Tak więc czynnik roboczy znajduje się w obiegu zamkniętym i jest chłodzony powietrzem mieszającym i transportującym.

Przy zastosowaniu innego sposobu podawania niezbędnym jest zastosowanie urządzenia ochładzającego czynnika roboczy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób szlifowania i oczyszczania wewnętrznych powierzchni rurek metalowych, **znamienny tym**, że przy przepływie przez obrabiane rurki strumienia mieszaniny ścierniej, cieczy oczyszczającej lub wytrawiającej wykorzystuje się jej energię kinetyczną pochodzącą od energii ciśnienia i powstałą na skutek działania siły odśrodkowej.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, posiadające zbiornik grawitacyjny oraz zbiornik zasilający, **znamiennie tym**, że składa się z wirującego bębna (6) z umieszczonym osiowo otworem o osi pionowej, przy czym bęben (6) obudowany jest pierścieniowym kanałem (14).
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że na obwodzie bębna wirującego (6) zamocowane są za pomocą łączników (7) obrabiane rurki (8), stanowiące jednocześnie integralny element urządzenia.

