



Patent dodatkowy
do patentu _____

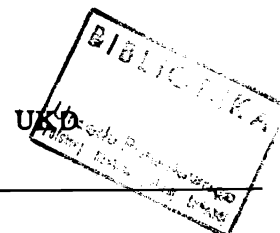
Zgłoszono: 11.IV.1970 (P 139 970)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.X.1972

Kl. 67a,9

MKP B24b 5/40



Współtwórcy wynalazku: Brunon Wanglorz, Kazimierz Szymańda

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Doświadczalne Przemysłu
Maszyn Elektrycznych KOMEL, Katowice (Polska)

Wirująca głowica do czyszczenia powierzchni otworów

1

Wynalazek dotyczy wirującej głowicy do czyszczenia powierzchni otworów cylindrycznych i innych.

Znane są mechanizmy wykorzystujące siłę odśrodkową. Są one na przykład stosowane w regulatorach różnego rodzaju układów kinematycznych. W maszynach napędowych wirujących, mogących się na przykład przy nagłych obciążeniach maszyny rozbiegać, służą regulatory odśrodkowe do sterowania elementem urządzenia, który przynyma dopływ pary względnie paliwa, przy czym regulatory wpływają na przynmknienie dopływu w takim stopniu, aby w całym układzie kinematycznym ustalił się nowy stan równowagi wszystkich parametrów. Efekt siły odśrodkowej wykorzystywany jest również we wszelkiego rodzaju wirówkach do oddzielania składników. Nie znane natomiast jest zastosowanie siły odśrodkowej do wykonywania pracy ciągłej, zwłaszcza do czyszczenia otworów.

Znane dotychczas głowice do czyszczenia powierzchni otworów są przystosowane każdorazowo do jednego tylko wymiaru otworu, przy czym siła docisku materiału ściernego do obrabianej powierzchni jest nieregulowana. Siłę docisku segmentów ściernych w rozwiązaniach tych wywierają sprężyny, więc w miarę ubytku materiału ściernego siła ta ulega zmianie. Przy zbyt małym docisku operacja czyszczenia jest czasochłonna

2

i niedokładna, a przy zbyt dużym, zdzierane jest podłoże pod warstwą zanieczyszczenia.

Inna znana metoda czyszczenia powierzchni otworu o kształcie cylindrycznym polega na honowaniu otworu specjalnymi szlifującymi osełkami. Wadą tej metody jest szybkie zanieczyszczenie się osełek, w szczególności przy usuwaniu warstw lakierów utwardzanych oraz czasochłonna operacja wymiany oprzyrządowania przy zmianie wielkości wymiarowych danego wyrobu.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności występujących przy stosowaniu znanych urządzeń i metod czyszczenia otworów.

Zagadnienie techniczne według wynalazku rozwiązano przez opracowanie głowicy do czyszczenia, która posiada samonastawialne elementy czyszczące, nadające się do czyszczenia otworów o różnych w pewnym zakresie wymiarach i to otworów nie tylko o przekroju cylindrycznym. Głowica ma kształt cylindryczny i posiada trzpień umożliwiający jej mocowanie w dowolnej obrabiarce jak: w tokarce, wytaczarce, wiertarce lub innym urządzeniu napędowym, umożliwiającym nastawianie różnych szybkości wirowania.

Głowica w swej części cylindrycznej posiada kilka łopatek ruchomych o profilu zakrzywionym, zbliżonym do krzywizny czyszczonego otworu, przy czym ich liczba jest dowolna. Łopatki jednym swym końcem są osadzone na sworzniach równoległych do osi obrotu głowicy ruchomo tak,

że przy wirowaniu głowicy mogą się wychylać w płaszczyźnie prostopadłej do osi wirowania. Łopatkę przy swej części osadzenia posiadają występy, na które w stanie spoczynku naciskają płaskie sprężyny odchylające je od powierzchni obrabianej.

Na swym wolnym końcu łopatki po swojej stronie wypukłej pokryte są materiałem ściernym do czyszczenia powierzchni otworu, przy czym, zależnie od warunków technologicznych, materiałem ściernym mogą być szczotki druciane, trawiaste, proszki karborundowe, pumeksowe itp., naniesione na elastyczne podłoże (skóra, plastik itp.) po wymieszaniu ich z odpowiednim lepiszczem.

Po wprowadzeniu głowicy w ruch obrotowy wolne końce łopatek z materiałem ściernym są dociskane do powierzchni czyszczonego otworu pod wpływem siły odśrodkowej pokonującej siłę sprężyn odchylających, przy czym siłę docisku, a tym samym intensywność czyszczenia, reguluje się w sposób płynny przez regulowanie liczby obrotów urządzenia napędowego. Cała głowica jest przesuwalna wzdłuż osi otworu.

Urządzenie do czyszczenia otworów według wynalazku nadaje się także do czyszczenia otworów o przekroju nie kołowym, jak np. eliptycznym lub, trójkątnym z zaokrąglonymi narożnikami. Łopatki działające na tej samej zasadzie jak opisana powyżej, posiadają wtedy w swej części ściierającej promień nieco mniejszy od minimalnego promienia obrysu czyszczonej powierzchni. Również można na tej samej zasadzie skonstruować urządzenie do czyszczenia cylindrycznych otworów ze stopniowanymi średnicami. Wtedy także i łopatki posiadają kształt stopniowany wzdłuż osi otworu. Jeżeli elementowi ściierającemu łopatki ruchomej nadaje się kształt łukowo-wypukły, może on służyć nawet do czyszczenia otworów ze ścianką łukowo-wklęsłą.

O ile dotychczasowe urządzenia do czyszczenia otworów cylindrycznych były dopasowywane ściśle do określonej średnicy i w miarę ubytku materiału ściernego coraz słabiej spełniały swoje zadanie, to urządzenie według wynalazku pozwala w pewnym zakresie na pracę w otworach o różnych średnicach, przy czym intensywność czyszczenia może być uzyskana w sposób optymalny, nawet po pewnym już zużyciu materiału ściernego, a to dzięki płynnej regulacji liczby obrotów urządzenia napędowego.

Inną cechą charakterystyczną rozwiązania według wynalazku jest łatwość wymiany łopatek (elementów ściernych), w zależności od wymaganych warunków technologicznych. Jeszcze inną cechą rozwiązania według wynalazku jest, że głowica przez dobór odpowiednich materiałów może służyć także do innych celów, jak np. do docierania, polerowania, gratowania otworów itp.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach jego wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia głowicę wirującą do usuwania utwardzonego materiału impregnowanego z wnętrza stojana silnika elektrycznego, w której elementem ściernym są szczotki stalowe na podłożu filcowym, fig. 2 — przekrój poprzeczny głowicy

z fig. 1 w płaszczyźnie A — A, fig. 3 — przekrój poprzeczny głowicy do czyszczenia powierzchni otworu eliptycznego, fig. 4 — przekrój poprzeczny głowicy do czyszczenia powierzchni otworu trójkątnego, fig. 5 — kształt przekroju podłużnego łopatki do czyszczenia otworu ze ścianką łukowo-wklęsłą, a fig. 6 — przedstawia kształt przekroju podłużnego łopatki do czyszczenia powierzchni otworu cylindrycznego stopniowanego o dwóch różnych średnicach.

Wszystkie te głowice pracują w sposób opisany poniżej. Elementy ścierne 1 przymocowane do podłoża elastycznego 1a (np. szczotka na podłożu filcowym) umieszczane są na ruchomych łopatkach 2, których jeden koniec umocowany jest wahlwie na sworzniach 3, rozmieszczonych równomiernie wokół osi. Sprężyny płaskie 4, przymocowane do rdzenia głowicy, naciskają na występy łopatek utrzymywanych w ten sposób w stanie spoczynku w położeniu odchylonym od powierzchni czyszczonej. Po osadzeniu trzpienia głowicy we wrzeciono urządzenia napędzającego i wprowadzeniu głowicy do otworu, wprawia się ją w ruch obrotowy. Łopatki 2 pod wpływem siły odśrodkowej, pokonując siłę sprężyn 4, dociskają elementy ścierne 1 do powierzchni 5 czyszczonego otworu, ściierając z niej zanieczyszczenia. Intensywność czyszczenia reguluje się w sposób płynny przez nastawianie prędkości obrotowej urządzenia napędowego.

Odmianą wykonania wynalazku jest głowica do czyszczenia otworów o przekroju eliptycznym 6, w której ruchome łopatki 7 na swych końcach wolnych wraz z elementami ściernymi 8 mają kształt krzywej o promieniu nieco mniejszym od minimalnego promienia krzywizny elipsy. Także i tu przewidziane są sprężyny 9 dla odchylania łopatek w stanie spoczynku od powierzchni czyszczonej.

W innej odmianie wynalazku układ łopatek ruchomych 10 z elementami ściernymi 11 służy do czyszczenia otworów trójkątnych o zaokrąglonych narożnikach.

W dalszej odmianie wynalazku nadano końcom ruchomych łopatek 12 i elementom ściernym 13 kształt łukowo-wypukły, co umożliwia wykorzystanie tej głowicy do czyszczenia otworów ze ścianką wklęsło-łukową.

Dalsza odmiana wynalazku pozwala na czyszczenie cylindrycznych otworów stopniowanych przez wykonanie ruchomych łopatek z końcami wolnymi 14, 16 i z elementami ściernymi 15, 17 umieszczonymi na dwóch różnych promieniach wirowania.

Powyższe przykłady pokazują, że urządzenie do czyszczenia otworów może znaleźć szerokie zastosowanie przez stosunkowo prostą wymianę łopatek ruchomych dobieranych do kształtu otworu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wirująca głowica do czyszczenia powierzchni otworów, posiadająca trzpień do mocowania jej w dowolnym urządzeniu napędowym, nadającym jej ruch obrotowy i poosiowy, jak na przykład

5

w tokarce, wytaczarce, wiertarce, **znamienna tym**, że posiada elementy czyszczące w postaci ruchomych łopatek (2) osadzonych jednym swym końcem na sworzniach (3) wychylnie w płaszczyźnie prostopadłej do osi wirowania głowicy, przy czym łopatki te po swej stronie wypukłej, przeciwległej do osi wirowania, pokryte są materiałem ściernym (1), mocowanym na elastycznym podłożu (1a).

2. Odmiana wirującej głowicy według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ruchome łopatki posiadają wolne końce (7) i elementy ścierne (8) zaopatrzone w krzywiznę o promieniu nieco mniejszym od minimalnego promienia krzywizny elipsy.

6

3. Odmiana wirującej głowicy według zastrz. 1, **znamienna tym**, że końce ruchomych łopatek (10) i elementy ścierne (11) mają zakrzywienie o promieniu nieco mniejszym od promienia zaokrąglenia naroży trójkąta.

4. Odmiana wirującej głowicy według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wolny koniec (12) łopatki i umocowany na nim element ścierny (13) ma kształt łukowo-wypukły.

5. Odmiana wirującej głowicy według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wolne końce (14) i (16) łopatek oraz ich elementy ścierne (15) i (17) posiadają dwa różne promienie wirowania.

