

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

128 790

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 80 05 06 (P. 224083)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 11 27

Opis patentowy opublikowano: 1986 01 10

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³
B24C 1/10
B24C 3/32

Twórcy wynalazku: Jerzy Łunarski, Grzegorz Banaś

Uprawniony z patentu: Politechnika Rzeszowska im. I. Łukasiewicza,
Rzeszów (Polska)

Urządzenie do nagniatania dynamicznego powierzchni przedmiotów kulkami łożyskowymi

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do nagniatania dynamicznego powierzchni przedmiotów kulkami łożyskowymi.

Znane są śrutownice do nagniatania powierzchni przedmiotów luźnym drobiwem posiadające wyrzutniki wirnikowe oraz urządzenia podające śrut do wyrzutnika.

Wadą tych śrutownic jest brak możliwości uzyskiwania równomiernego umocnienia warstwy wierzchniej, które zależne jest tu od czynników przypadkowych takich jak obsługa, wielkość obrabianego przedmiotu lub jego usytuowanie w komorze roboczej. Wadą eksploatacyjną tych śrutownic jest konieczność używania dużej ilości drobiwa, z reguły od kilkudziesięciu do kilkuset kilogramów, w celu prawidłowego ich działania.

Z kolei znane z polskiego zgłoszenia patentowego nr P-222212 urządzenie do nagniatania dynamicznego powierzchni przedmiotów metalowych ma korpus, na którym zamocowane są: wrzeciennik napędowy, konik dociskowy z uchwytami przedmiotu obrabianego oraz komora robocza, a pod nimi umieszczona jest wanna opadowa dla kulek łożyskowych, osadzona przesuwnie na dwóch prowadnicach walcowych, sprzężona mechanicznie poprzez śruby rzymskie z siłownikiem pneumatycznym, zaopatrzona w dysze zasilane sprężonym powietrzem, umieszczone w jej dnie. Komora robocza posiada wylot zużytego powietrza, ruchomą osłonę i elas-

2

tyczne fartuchy uszczelniające, stykające się z ruchomą wanną.

Celem wynalazku jest usunięcie przytoczonych wad znanych śrutownic do nagniatania dynamicznego powierzchni przedmiotów metalowych poprzez opracowanie konstrukcji urządzenia, w którym medium napędzającym śrut stalowy będzie olej.

W urządzeniu według wynalazku zawierającym wrzeciennik napędowy z uchwytem do mocowania obrabianego przedmiotu oraz komorę roboczą, na jego podstawie umieszczony jest zbiornik oleju, na którym zamocowana jest komora robocza z wanną opadową, a w jej bocznej ścianie zamocowany jest wrzeciennik napędowy przedmiotu obrabianego posiadający pinolę, wewnątrz której znajduje się wrzeciono obrotowe, a na jego końcu zamontowana jest przekładnia pasowa i przekładnia zębatkowa. W podstawie dyszy eżektorowej wykonane są okienka dla kulek łożyskowych opadających do wanny opadowej.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym urządzenie w widoku ogólnym z częściowym przekrojem wzdłużnym.

Wszystkie zespoły i elementy urządzenia zamocowane są na podstawie 1 wyposażonej w cztery stopki 2 z izolacyjnymi wkładkami gumowymi. Bezpośrednio na podstawie 1 zamocowany jest zbiornik 3 oleju hydraulicznego z filtrem 4 i chłodnicą

5, przez którą przepływa woda w celu utrzymania określonej, stałej temperatury oleju. Na zbiorniku 3 oleju osadzona jest komora 6 robocza posiadająca od dołu wannę 7 opadową, a u góry pokrywę 8 z zamknięciami 9, wyłożoną wewnątrz gumą ograniczającą poziom hałasu w trakcie obróbki.

W przedniej ścianie komory 6 roboczej znajduje się szyba 10 umożliwiająca obserwację procesu obróbki. Wanna 7 opadowa wykonana jest z blachy w postaci stożka i posiada w swoich ściankach otwory o średnicy mniejszej od kulek łożyskowych. W najniższym punkcie wanny 7 opadowej osadzona jest dysza 11 eżektorowa zasilana olejem hydraulicznym, posiadająca u podstawy okienka dla kulek łożyskowych opadających na dno wanny 7.

W bocznej ścianie komory 6 roboczej osadzony jest wrzeciennik służący do napędu przedmiotu 12. Posiada on tuleję 13, w której osadzona jest suwliniowa pinola 14 otrzymująca ruch posuwisto-zwrotny od mechanizmu napędowego złożonego z silnika 15 elektrycznego, przekładni pasowej 16 i przekładni zębatkowej 17. Wewnątrz pinoli 14 osadzone jest na łożyskach wrzeciono 18 wyposażone w uchwyt 19 przedmiotu 12. Wrzeciono 18 uzyskuje ruch obrotowy od silnika hydraulicznego 20 zamocowanego na pinoli 14.

Medium roboczym dla dyszy 11 eżektorowej i silnika hydraulicznego 20 jest olej hydrauliczny podawany przez układ złożony z silnika elektrycznego 21, pompy 22 o zmiennej wydajności, zaworu przelewowego 23, zaworu odcinającego 24, manometru 25 kontrolnego i sieci przewodów stałych i elastycznych. Sterowanie pracą urządzenia odbywa się ze skrzynki 26 sterowniczej umieszczonej na kolumnie 27.

Zasada działania urządzenia jest następująca. Do wanny 7 opadowej zasypuje się wsad obróbczy w postaci kulek łożyskowych o średnicy 1—3 mm i w ilości 1—7,5 kg. W zależności od rodzaju obrabianego przedmiotu 12 nastawia się parametry obróbki, takie jak ciśnienie oleju, obroty wrzeciona 18 i skok wzdłużny przedmiotu 12.

Obrabiany przedmiot 12 mocuje się w uchwycie 19 wrzeciona 18, zamyka pokrywę 8 komory 6 ro-

boczej i wprawia się go w ruch posuwisto-zwrotny. Następnie uruchamia się pompę 22 olejową i doprowadza olej do silnika hydraulicznego 20 i dyszy 11 eżektorowej, co powoduje wprawienie przedmiotu 12 w ruch obrotowy i rozpoczęcie procesu nagniatania.

Umieszczone w wannie 7 opadowej kulki łożyskowe są zasysane przez olej wychodzący pod ciśnieniem z dyszy 11 eżektorowej i wraz z olejem kierowane w postaci strumienia na obrabiany przedmiot 12. Strumień oleju wychodzący z dużą prędkością z dyszy 11 eżektorowej nadaje energię kinetyczną kulkom łożyskowym, które uderzając o powierzchnię przedmiotu 12 powodują umocnienie tej powierzchni. Kulki po odbiciu się opadają na dno wanny 7 opadowej i są ponownie porywane przez strumień oleju, natomiast wykorzystany olej spływa poprzez otworki w wannie 7 opadowej i przewód spływowy z powrotem do zbiornika 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie na nagniatania dynamicznego powierzchni przedmiotów kulkami łożyskowymi zawierające wrzeciennik napędowy z uchwytem do mocowania obrabianego przedmiotu, wannę opadową dla kulek łożyskowych posiadającą w swoim dnie dyszę, zbiornik oleju oraz komorę roboczą osłaniającą obrabiany przedmiot, znamienne tym, że na podstawie (1) urządzenia umieszczony jest zbiornik (3) oleju, na którym zamocowana jest komora (6) robocza z wanną (7) opadową, a w jej bocznej ścianie zamocowany jest wrzeciennik napędowy przedmiotu (12) obrabianego posiadający tuleję (13), w której umieszczona jest pinola (14), wewnątrz której znajduje się wrzeciono (18) obrotowe, a na jej końcu zamontowany jest silnik hydrauliczny (20), przy czym pinola (14) sprzężona jest z przekładnią pasową (16) i przekładnią zębatkową (17).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że w podstawie dyszy (11) eżektorowej wykonane są okienka dla kulek łożyskowych opadających do wanny (7) opadowej.

