



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50440

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 11.VI.1964 (P 104 842)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.I.1966

Kl.

7d 21/00
~~7d, 16~~

MKP

~~B21~~
B22J 23/08

UKD



Twórca wynalazku

i

Stefan Perzyński, Warszawa (Polska)

właściciel patentu:

Sposób przeróbki drutu na elementy kuliste

1 Przedmiotem wynalazku jest sposób przeróbki drutu na elementy kuliste a zwłaszcza kulki o niewielkiej średnicy.

Wykonanie kulek o niewielkiej średnicy jest praktykowane obecnie według kilku znanych sposobów.

Według jednego ze sposobów — kulki metalowe wykonuje się za pomocą wylewania ciekłego metalu przez sito o odpowiedniej wielkości oczka do wody. Tak wylany metal przedziera się przez oczka sita i skapując do wody stygnie, tworząc cząstki o kształcie zbliżonym do kulistego i wymiarze zbliżonym do wymiaru oczka, przez które przecieka. Dla uzyskania cząstek o żądanej średnicy i kształcie, należy poddać je dodatkowej obróbce mechanicznej, polegającej między innymi na docieraniu kulek pomiędzy dwiema przeciwbieżnymi tarczami.

Inny ze znanych sposobów polega na wykonywaniu kulek metalowych sposobem mechanicznym. Materiałem wyjściowym są kawałki metalu które poddaje się mechanicznej obróbce docierania na określony wymiar i kształt.

Inny jeszcze znany sposób wytwarzania kulek, polega na wykorzystaniu napięcia powierzchniowego drutu stopionego w pieścienu grzejnym płomienia gazowego.

Wszystkie te metody są kłopotliwe, pracochłonne, dają duży procent odpadu, wymagają stosowania kosztownych urządzeń i można nimi wykony-

2 wać kulki jedynie z niektórych gatunków metali.

W odróżnieniu od wyżej wymienionych metod wykonywania kulek metalowych, sposób wykonywania kulek metalowych według wynalazku jest prosty, nie wymaga stosowania kosztownych urządzeń i pozwala na wykonywanie kulek z większości stosowanych w technice metali.

W sposobie przeróbki drutu na elementy kuliste według wynalazku, materiałem wyjściowym w procesie jest drut 7 wykonany z metalu, z którego mają być wykonane kulki. Materiał wyjściowy (drut) 7 zostaje stopiony w głowicy topiącej 3, w której topienie metalu następuje albo w łuku elektrycznym albo w komorze indukcyjnej albo też w płomieniu powstającym ze spalania się gazów technicznych jak na przykład: tlenu 5 i acetyleny 6 lub tlenu i wodoru lub innego gazu palnego i podtrzymującego palenie, będących pod nadciśnieniem. Do głowicy topiącej 3 doprowadzone jest dodatkowo powietrze sprężone 4 służące do rozdrabniania stopionego metalu 8 i jego przenoszenia do miejsca chłodzenia 9. W ten sposób stopiony metal 8 zostaje porwany przez strumień sprężonego powietrza 4, rozdrobniony i przetransportowany do miejsca odbioru 9 (naczynie z ośrodkiem ciekłym lub gazowym) i ochłodzony w tym ośrodku.

Należy zaznaczyć, że proces jest prowadzony w sposób ciągły, zaś gotowy produkt może być także w sposób ciągły odbierany do dalszego prze-

robu. Porwane przez gaz rozpylający 4 (powietrze lub inny gaz) cząstki metalu 8 na drodze lotu od głowicy 3 do pojemnika 9, w którym zostają ochłodzone wykonują ruch wirowy i dzięki temu po ostygnięciu mają kształt kulisty. Ruch wirowy zostaje nadany kulkom w wyniku wzajemnego działania sił pochodzących ze strumienia sprężonego powietrza 4 nadającego kulkom przyspieszenie bezpośrednio po rozpyleniu kropli stopionego metalu 8 oraz przeciwdziałających sił tarcia zmniejszających prędkość lotu kulki na drodze pomiędzy głowicą 3 i pojemnikiem do chłodzenia 9.

W wyniku działania sił przeciwnie skierowanych — cząstce metalu zostaje nadany ruch wirowy. W wyniku tego ruchu cząstka przyjmuje najbardziej korzystny kształt a mianowicie kulisty. Kształt kulisty wynika także z działania sił odśrodkowych. Przyjmowanie kształtu kulistego przez kroplę cieczy spadającej w atmosferze jest znanym zjawiskiem fizycznym, wykorzystywanym w wielu technologiach przemysłowych lub gałęziach techniki.

Średnica wykonywanych kulek sposobem według wynalazku zależna jest od odpowiedniego dobrania parametrów procesu wytwarzania, którymi są proporcje gazów technicznych (tleny i gazu palnego), ciśnienie gazu rozpylającego, prędkość przechodzenia drutu metalowego przez głowicę (ilość topionego metalu w jednostce czasu) oraz odległość pomiędzy wylotem głowicy a pojemnikiem do ochładzania metalu.

W ten sposób wykonane kulki należy przemycić na przykład spirytusem denaturowym, osuszyć, odsiać za pomocą sił metalowych lub innych o określonej wielkości oczka.

O ile w czasie kontroli kulistości kształtu za pomocą na przykład formy wirującej (określonych sił odśrodkowych) lub segregatora szczelinowego umieszczonego na pochylni, względnie innego dowolnego urządzenia, które tradycyjnie stosuje się w technice wykryje się cząstki zowalizowane, można ich kulistość podnieść przez docieranie na przeciwbieżnych tarczach. Tę samą czynność można stosować do zmniejszenia wymiarów kulek.

Jeżeli kulki zostaną wykonane z metalu, który ulega korozji, kulki należy zabezpieczyć powłoką na przykład chromu, na drodze galwanicznej. Wprowadzenie dodatkowej powłoki z chromu podniesie jednocześnie odporność kulek na zużycie

przez ścieranie. Powłoka z chromu wpływa także na obniżenie podwymiarowego odpadu kulek.

Urządzenia stosowane w procesie są proste i niekosztowne. Parametry procesu wytwarzania zapewniają powtarzalność wyników i bardzo dużą wydajność.

Koszt wytwarzania kulek sposobem według wynalazku w porównaniu ze znanymi sposobami, jest kilkakrotnie mniejszy. Wielkość produkcji jest regulowana ilością głowic.

Istnieje łatwość mechanizacji a nawet automatyzacji całego procesu wytwarzania, co przedstawiono schematycznie na rysunku. Metal w postaci drutu 8 jest nawinięty na bęben 1 i za pomocą mechanizmu podającego 2 zostaje doprowadzony do głowicy topiącej 3 w której zostaje stopiony w płomieniu tlenowo 5 — acetylenowym 6 i rozdrobniony 8 za pomocą sprężonego powietrza 4. Sprężone powietrze służy dodatkowo do transportowania cząstek stopionego metalu na drodze od głowicy topiącej 3 do miejsca chłodzenia 9. Z pojemnika 9 w którym następuje zchłodzenie cząstek metalu są one w sposób ciągły przenoszone na sortownik odśrodkowy 10. Z sortownika 10 kuliste cząstki metalu są podawane na wibrator sitowy 11, na którym następuje frakcjonowanie kulistych cząstek metalu. W dalszym ciągu określone frakcje kulek po pochylni 12 są podawane na docierak kalibrujący 13, a stąd jako gotowy produkt zsypywane do zbiornika 14.

Kulki metalowe wytwarzane sposobem według wynalazku mogą być stosowane do kserografów, długopisów oraz w innych gałęziach techniki jak na przykład do produkcji metalowych materiałów porowatych lub bezpieczników spiekanych i innych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przeróbki drutu na elementy kuliste — **znamienny tym**, że topiony w sposób ciągły w głowicy (3) metal (7) jest rozdrobniony (8) za pomocą strumienia sprężonego gazu (4) o ciśnieniu wyższym od 1 atm. i ochłodzony w specjalnym pojemniku (9) wypełnionym gazem, cieczą lub innym środkiem o dowolnej postaci.
2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że kulisty kształt zostaje nadany cząstkom metalu (8) za pomocą sił odśrodkowych powstających w procesie rozpylania.

