

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89725

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.11.73 (P. 166 353)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.11.74

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1977

MKP B21c 23/20

Int. Cl.² B21C 23/20

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Ludwik Kelm, Józef Sienicki, Stefan Rudny, Janusz Widecki,
Jacek Olszowski, Józef Kubik

Uprawniony z patentu: Huta 1 Maja, Gliwice (Polska)

Tłocznik do głębokiego tłoczenia gilz o podwójnych ścianach zwłaszcza z miedzi

Wynalazek dotyczy tłocznika do głębokiego tłoczenia gilz o podwójnych ścianach zwłaszcza z miedzi. Wynalazek stosuje się dla gilz, których stosunek średnicy zewnętrznej do wysokości wynosi około dwa, a ponadto grubość ścianki gilzy zewnętrznej i wewnętrznej wynosi około ośmiu milimetrów, zaś średnica gilzy około 200 milimetrów.

Dotychczas tego typu gilzy wykonywane były przez formowanie płytkie w tłocznikach, a następnie przez przeciąganie osobno ścianki gilzy zewnętrznej i osobne przeciąganie ścianki gilzy wewnętrznej. Każda z tych operacji wymaga osobnego oprzyrządowania oraz kilkakrotnego przebudowywania prasy przez zmianę osprzętu. Główną trudność wykonywania głębokich podwójnych gilz jest zakleszczanie się ich zarówno na matrycy zewnętrznej, wewnętrznej jak i na stemplu.

Znany jest też z polskiego opisu patentowego nr 31 853 sposób wyrobu elektrod kondensatorowych według którego wykonuje się dwa lub więcej ścianek cylindrycznych, przy czym wytłaczanie prowadzi się tak długo dopóki dna elektrod nie osiągną grubości przynajmniej czterokrotnie większej od grubości ścianek poszczególnych tulejek. Tłocznik charakteryzuje się tym, że w górnej części prasy zastosowano stempel wielotulejowy osadzony jeden w drugim, a w środku znajduje się przymocowany również do górnej części prasy walcowy stempel tłoczący i prowadzący wewnętrzną część elektrody. Sposób i tłocznik stosuje się w przypadku gdy stosunek wysokości do średnicy tulei wynosi jeden, a materiałem wyjściowym jest aluminiowy krążek. Zarówno materiał wyjściowy to jest aluminium jak też wielkość elektrod których średnica wynosi do dwóch centymetrów pozwalają na stosowanie tego sposobu jak i tłocznika przy czym dla tych wielkości wyciąganie wypraski nie przedstawia trudności. Sposób ten nie nadaje się do głęboko tłoczonych podwójnych gilz, miedzianych o średnicach do dwudziestu centymetrów, formowanych na gorąco.

Znany jest też z opisu patentowego RFN Nr 1148959 sposób otrzymywania kubków o podwójnych ścianach wykonywanych z lekkich metali zwłaszcza na kubki kondensatorów. Tłocznik dla stosowania sposobu ma podobnie jak w wyżej opisanym sposobie według polskiego opisu patentowego Nr 31 853 — jeden stempel pierścieniowy, a wewnątrz niego stempel cylindryczny, obydwa umocowane w górnej części prasy. Jako materiał wyjściowy stosuje się najlepiej aluminiowy krążek o średnicy równej zewnętrznej średnicy gotowego wyrobu. Sposób i tłocznik nie nadają się do tłoczenia dużych głębokich gilz miedzianych.

Obydwa sposoby dotyczą formowania na zimno i to przeważnie z aluminium.

Celem wynalazku jest tłocznik do formowania na gorąco gilzy z miedzi o podwójnych ścianach, taki, aby można było uzyskać gilzę o żądanych wymiarach zwłaszcza o wysokości ścianek równej około podwójnej średnicy zewnętrznej gilzy, przy średnicy gilzy około dwustu milimetrów i grubości ścianek równej około ośmiu milimetrów przy zestawie przyrządów, które wyeliminują konieczności dodatkowego formowania ścianek gilzy i umożliwią wyciągnięcie gotowej gilzy z matrycy jak i ściągnięcie ze stempla.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie na podwójne gilzy pierścieniowych wlewków miedzianych uprzednio obrabianych wiórowo mających u góry wgłębienie i podgrzewanych do temperatury około 850°C oraz mających średnicę zewnętrzną i wewnętrzną równą odpowiednim średnicom gotowej gilzy.

Tłocznik do głębokiego tłoczenia gilz o podwójnych ścianach, zwłaszcza z miedzi przystosowany do prasy, korzystnie hydraulicznej z górną płytą i dolnym przesuwym stołem oraz umieszczonej na tym stole podstawie pod ustalający czop, z prowadzącym drągiem i zewnętrzną matrycą oraz przymocowaną do górnej płyty prasy, obsadą i stemplem o odpowiedniej wysokości tym się charakteryzuje, że do podstawy najlepiej za pomocą śrub ma zamocowaną obudowę zewnętrznej matrycy, którą to matrycę dociska ta obudowa do podstawy współosiowo z osią pionową prowadzącego drąga, przy czym ta obudowa ma na odpowiedniej wysokości umieszczony zderzak, o który opiera się luźno ułożony odejmowalny ściągający pierścień, ponadto w skład zestawu wchodzi dwa odejmowalne półpierścienie podkładane okresowo między dno podwójnej gilzy a górną powierzchnią zewnętrznej matrycy oraz przetyczkowy sworzeń przechodzący luźno przez otwory utworzone w jednej osi w podstawie, ustalającym czopie i w dolnej części prowadzącego drąga, zaś górna płyta prasy jest wyposażona w cięgło, korzystnie linowe do zaczepiania w górnej części prowadzącego drąga oraz ma wypychacz korzystnie odejmowalny dla popychania w dół prowadzącego drąga. Tłocznik charakteryzuje się ponadto tym, że prowadzący drąg ma łukowe odsadzenie na tej samej wysokości, na której w zewnętrznej matrycy formuje się dno podwójnej gilzy, przy czym odsadzenie to formuje część zewnętrzną dna podwójnej gilzy od strony jej osi pionowej. Stempel w dolnej części roboczej ma w obrysie prosty odcinek prostopadły do osi pionowej tłoczniaka usytuowany w taki sposób, że powoduje on rozdział wyjściowego krążka na podwójną gilzę, której obie ściany płyną z założoną prędkością na założoną wysokość.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia tłocznik w przekroju pionowym, fig. 2 surowy krążek miedziany odlewany w pionowym przekroju fig. 3 przedstawia wyjściowy krążek po obróbce w pionowym przekroju, a fig. 4 przedstawia część roboczą stempla wraz z fragmentem dna zewnętrznej matrycy i odsadzenie drąga prowadzącego.

Tłocznik według wynalazku jest przystosowany do prasy o odpowiednim nacisku, która ma górną płytę 17 ruchomą w kierunku pionowym i dolny stół 18 mający napęd poziomy. Na dolnym stole 18 jest ustawiona i zamocowana podstawa 1, w której jest osadzony ustalający czop 2, a w nim jest prowadzony i osadzony prowadzący drąg 4. Dla związania tych elementów w czasie wyciągania stempla 5 zastosowano przetyczkowy sworzeń 8 osadzony poziomo i przechodzący luźno przez wspólnie wykonany otwór. Współosiowo z prowadzącym drągiem 4 w odpowiednio uformowanym gnieździe jest osadzona zewnętrzna matryca 3 dociśnięta do podstawy 1 zewnętrzną obudową 23 matrycy za pomocą śrub 10. Zewnętrzna obudowa 23 ma u góry zderzaki 22, o które opiera się ściągający pierścień 11. Stempel 5 jest zamocowany za pomocą wkrętów 7 do obsady 6 zamocowanej do górnej płyty 17 prasy w znany sposób. Stempel 5 ma główkę 16 uformowaną w części roboczej z dwu łuków połączonych odcinkiem 26 prostym, który to odcinek 26 jest elementem wpływającym w zasadniczy sposób ma rozdział wypływu materiału na zewnętrzną i wewnętrzną ściankę podwójnej gilzy 12. Zewnętrzna matryca 3 oraz prowadzący drąg 4 mają odpowiedni kształt, zwłaszcza drąg 4 ma odsadzenie 25 dla wspólnego formowania dna podwójnej gilzy 12 oraz dla jej wyciągania za pomocą prowadzącego drąga 4 z zewnętrznej matrycy 3. Górna płyta 17 jest wyposażona w cięgło 24 korzystnie linowe do wyciągania prowadzącego drąga 4 oraz w wypychacz 21 dla wypychania tegoż prowadzącego drąga 4 z podwójnej gilzy 12. Dla przytrzymywania podwójnej gilzy 12 w momencie wypychania z niej sworzni 4 stosuje się jako podpórki odejmowalne półpierścienie 20, których średnica wewnętrzna jest nieco większa od średnicy prowadzącego drąga 4, a zewnętrzna nieco większa od zewnętrznej średnicy podwójnej gilzy 12. Dla łatwiejszego zaczepienia cięgła 24 na górnej części prowadzącego drąga stosuje się sworzeń 9 stały lub lepiej odejmowalny.

Sposób tłoczenia głębokich gilz o podwójnych ścianach w tłoczniku według wynalazku polega na wykonaniu następujących czynności: w znanej formie z rdzeniem odlewa się miedziany surowy krążek 14, który poddaje się skrawającej obróbce, po której wyjściowy krążek 13 ma wgłębienie 15 pod stempel 5 oraz ma zewnętrzną średnicę i wewnętrzną średnicę równą odpowiednim średnicom prowadzącego drąga 4 i wewnętrznej matrycy 3 to znaczy takie same jak średnice wewnętrzna i zewnętrzna gotowej gilzy 12. Wyjściowy krążek 13 podgrzany do temperatury około 850°C osadza się na prowadzącym drągu 4 przy podniesionym do góry stemple

5. Krążek 13 opada na dno zewnętrznej matrycy 3. Następnie nakłada się na prowadzący drąg 4 ściągający pierścień 11 i za pomocą górnej płyty 17 prasy, stemplem 5 wyciska się podwójną gilzę 12 przy czym jej zewnętrzna ścianka podnosi ściągający pierścień 11 do góry. Ruchem w górę górnej płyty 17 prasy, wyciąga się stempel 5 z gilzy 12 przy czym sworzeń przetyczkowy 8 nie pozwala na wyciągnięcie prowadzącego drąga 4 jak też ściągający pierścień 11 opierając się o zderzak 22 zatrzymuje podwójną gilzę 12 w zewnętrznej matrycy 3. Wówczas należy usunąć ściągający pierścień 11, usunąć przetyczkowy sworzeń 8, zaczepić linowe cięgi 24 o sworzeń 9 w górnej części prowadzącego drąga 4 i ruchem górnej płyty 17 do góry, wyciągnąć prowadzący drąg 4 z ustalającego czopa 2 a wraz z nim podwójną gilzę 12, dzięki łukowemu odsadzeniu 25, o które opiera się dno gilzy 12. Gilzę 12 wyciąga się na taką wysokość, aby jej dno znajdowało się powyżej poziomu 19 górnej powierzchni zewnętrznej matrycy 3 około pięć centymetrów, podkłada się między dno gilzy 12 a tą matrycę 3 płaskie półpierścienie 20 i ruchem w dół górnej płyty 17 prasy najlepiej za pomocą wypychacza 21 wyciska się prowadzący drąg 4 z gilzy 12, aż do wprowadzenia go z powrotem do ustalającego czopa 2. Należy wówczas z powrotem założyć przetyczkowy sworzeń 8, a podwójna gilza 12 jest gotowa i należy ją ze stołu prasy zdjąć w dowolny znany sposób. W czasie tłoczenia gilzy poziomy stół 18 prasy wykonuje ruchy w przód i w tył celem ułatwienia manewrowania liną 24 wypychaczem 21 oraz płaskimi półpierścieniami 20 i ściągającym pierścieniem 11, ale dla uproszczenia opis tych ruchów pominięto, tym bardziej, że zależą one od warunków i możliwości usytuowania tych elementów. Główka 16 stempla 5 ma w dolnej części prosty odcinek 26 w obrysie stanowiącym dwa odpowiednie łuki, przy czym ten odcinek 26 prosty, stanowi o rozdzieleniu materiału tłoczonego z wyjściowego krążka 13, tak, aby ścianki podwójnej gilzy 12 miały żadaną wysokość. Położeniem tego prostego odcinka 26 można regulować i uzyskiwać podwójne gilzy 12 o ściankach równych, lub o ściankach jednej wyższej, a jednej niższej. Podobnie można dzięki położeniu tego odcinka 26 i odpowiedniemu ukształtowaniu główki 16 stempla 5 oraz zewnętrznej matrycy 3 uzyskiwać podwójne gilzy 12 o różnej grubości wewnętrznej i zewnętrznej ścianki przy jednakowej ich wysokości.

Tłocznik według wynalazku pozwala na głębokie tłoczenie gilz 12 o podwójnych ściankach, z możliwością regulowania zarówno grubości ścianek jak i wysokości, przy jednym zagraniu odpowiednio przygotowanego wlewka. Cykl roboczy tłoczenia wynosi trzy do czterech minut, a następnie podwójne gilzy mogą być stosowane jako materiał wyjściowy do dalszego stosowania. Podwójne gilzy stosuje się do wylotów palników chłodzonych wewnątrz wodą. Wykonywane tym sposobem gilzy poza znacznym zmniejszeniem czasu ich produkcji wykazują większą trwałość od dotychczas wytwarzanych innymi sposobami. Także jakość wyrobu jest znacznie lepsza, a ilość wybraków i źle wytłoczonych gilz jest znikoma.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tłocznik do głębokiego tłoczenia gilz o podwójnych ściankach, zwłaszcza z miedzi przystosowany do prasy, korzystnie hydraulicznej z górną płytą i dolnym przesuwany stołem oraz umieszczoną na tym stole podstawą pod ustalający czop, z prowadzącym drągiem i zewnętrzną matrycą oraz przymocowaną do górnej płyty prasy obsadą i stemplem o odpowiedniej wysokości, z n a m i e n n y t y m, że do podstawy (1) najlepiej za pomocą śrub (10) ma zamocowaną obudowę (23) zewnętrznej matrycy (3), współosiowo z osią pionową prowadzącego drąga (4), przy czym ta obudowa (23) ma na odpowiedniej wysokości umieszczony zderzak (22), o który opiera się luźno umieszczony odejmowalny ściągający pierścień (11) a ponadto ma dwa odejmowalne półpierścienie (20) do podkładania okresowo między dno podwójnej gilzy (12), a górną powierzchnię (19) zewnętrznej matrycy (3) oraz przetyczkowy sworzeń (8) przechodzący luźno przez otwory utworzone w jednej osi w podstawie (1), ustalającym czopie (2) i w dolnej części prowadzącego drąga (4), zaś górna płyta (17) prasy jest wyposażona w cięgi (24) korzystnie linowe, do zaczepiania w górnej części prowadzącego drąga (4) oraz ma wypychacz (21) korzystnie odejmowalny dla popychania w dół prowadzącego drąga (4).

2. Tłocznik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że prowadzący drąg (4) ma łukowe odsadzenie (25) na tej samej wysokości, na której w zewnętrznej matrycy (3) formuje się dno podwójnej gilzy (12) dla formowania części zewnętrznej dna podwójnej gilzy (12) od strony jej osi pionowej.

3. Tłocznik według zastrz. 1 lub 2 z n a m i e n n y t y m, że stempel (5) w dolnej części roboczej ma w obrysie prosty odcinek (26) prostopadły do osi pionowej stempla (5) dla powodowania rozdzielenia wyjściowego krążka (13) na podwójną gilzę (12), i płynięcia obu ścian gilzy z założoną prędkością na założoną wysokość.

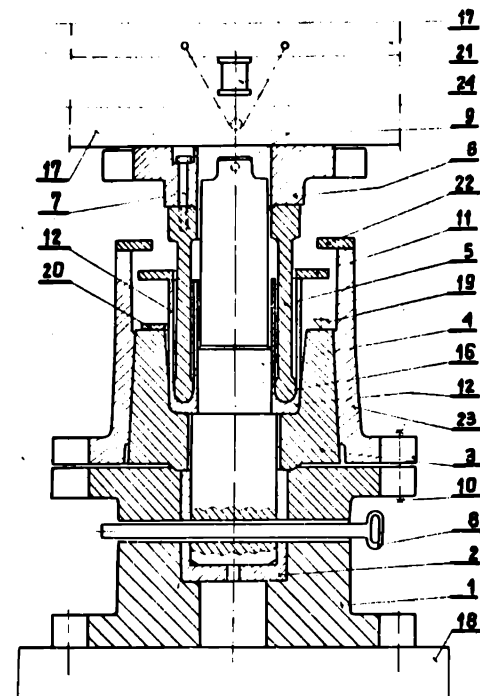


Fig. 1

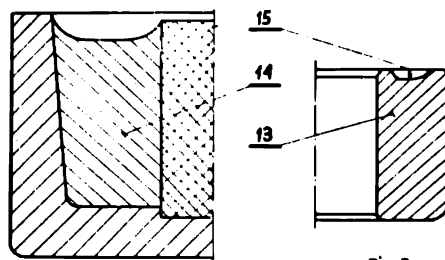


Fig. 2

Fig. 3

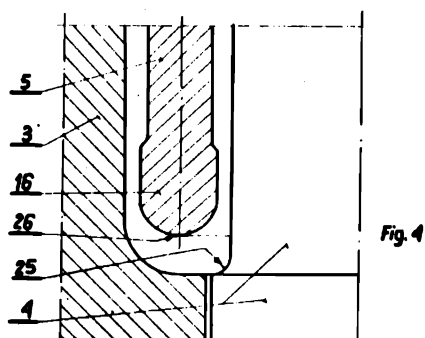


Fig. 4