

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

**66556**

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 31.VII.1970 (P 142 394)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 15.XI.1972

**Kl. 49c,23/04**

**MKP B23d 23/04**

**UKD**

**Współtwórcy wynalazku:** Wiesław Warchalski, Edmund Kucharski, Tadeusz Czajka, Zdzisław Wilski, Roland Jasiński

**Właściciel patentu:** Zakłady Wyrobów Kutych Huta „Milowice”, Sosnowiec (Polska)

## Urządzenie do bezodpadowego cięcia prętów metalowych zwłaszcza prętów mosiężnych

**1**

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do bezodpadowego cięcia prętów metalowych zwłaszcza prętów mosiężnych przystosowane do pracy na prasie oraz zaopatrzone w docisk ciętego pręta i wspornik odcinanej części pręta przy czym kierunek prowadnic pręta tworzy z kierunkiem prowadnic tnącego suwaka kąt mniejszy od 90°, a wykrój nieruchomego dolnego noża i wykrój ruchomego górnego noża odpowiadają profilowi przekroju ciętego pręta. Wprowadzenie nowoczesnych i wydajnych sposobów wykonywania wyrobów na drodze obróbki plastycznej lub wiórowej stawia nowe wymagania w dziedzinie kawałkowania materiałów wsadowych tak pod względem jakości jak i wydajności uzyskania właściwej siły docisku, której wielkość powinna być równa lub nieco większa od siły potrzebnej do przecięcia materiału. Stosowane do tego celu sprężyny muszą być dość duże odpowiednio do przenoszonych obciążeń powodując nadmierną rozbudowę całego urządzenia, które niejednokrotnie nie mieści się na normalnie stosowanych prasach. Poza tym sprężyny takie narażone na pulsujące obciążenia mogą ulegać zniszczeniu na skutek zmęczenia, co w znacznym stopniu powiększa koszty eksploatacji urządzenia i powoduje przestoje w pracy.

Znane dociski hydrauliczne wymagają zainstalowania skomplikowanej aparatury hydraulicznej sterowanej przez suwak prasy, co znacznie podraża koszt całego urządzenia i obniża niezawodność

**2**

działania w warunkach produkcyjnych. Również poważną trudność stanowi usuwanie z urządzenia odciętych kęsów. Stosowane do tego celu znane wypychacze pneumatyczne stanowią dalszą rozbudowę i komplikację urządzenia. Poza tym przeważnie kłopotliwe jest dostosowanie urządzenia do wymaganej długości ucinanych kęsów. Trudności tych uniknięto w urządzeniu według wynalazku, gdzie pręt w chwili cięcia jest dociśnięty do prowadnicy przez podatną dociskową poduszkę, za pośrednictwem dociskowej podkładki przesuwnej klina oraz klinowego docisku, przy czym przesuwany klin jest odsuwany po wykonaniu cięcia przez wodzikło połączone z suwakiem prasy, a jednocześnie klinowy docisk jest odpychany od prowadnicy przez unoszące sprężyny co umożliwia swobodne przesunięcie pręta do kolejnej pozycji cięcia.

Suwak tnący w urządzeniu według wynalazku połączony jest z suwakiem prasy za pośrednictwem tulei kołnierkowej z umieszczoną w niej sprężyną która po odsunięciu wspornika ułatwia wypchnięcie ku dołowi odciętego kęsa. Długość ciętych kęsów według wynalazku regulowana jest w sposób prosty przez nastawny opór, który może być przesuwany w tnącym suwaku za pośrednictwem nastawczej belki i dociskowej listwy przez nastawcze śruby.

Stwierdzono również, że przy cięciu prętów mosiężnych uzyskuje się dobre wyniki, gdy w urzą-

dzeniu kąt zawarty między kierunkiem osi prowadnic pręta, a kierunkiem prowadnic tnącego suwaka wynosi od  $83^\circ$  do  $85^\circ$ , gdyż przy większych kątach silne tarcie powierzchni przełomu pręta i odcinanie kęsa, które w dużym stopniu wpływa na zwiększenie wymaganej siły tnącej, może spowodować uszkodzenie lub wyrwanie powierzchni przełomu, natomiast przy mniejszych kątach zachodzi zbyt duże odkształcenie plastyczne materiału na powierzchni przełomu w tych punktach przy obwodzie pręta, gdzie zbliżają się do siebie wykroje nieruchomego dolnego noża i ruchomego górnego noża, co może spowodować miejscowe pęknięcia.

Urządzenie według wynalazku odznacza się prostotą konstrukcji i stosunkowo ograniczonymi wymiarami, gdyż wymaganą siłę docisku można uzyskać stosując niewielką dociskową poduszkę przy użyciu na przykład twardej gumy. Odcięte kęsy wypychane są z urządzenia ku dołowi przez suwak tnący, a wymaganą długość cięcia kęsów nastawia się w sposób prosty przy pomocy nastawnych śrub.

Urządzenie według wynalazku może być łatwo zainstalowane na istniejących prasach mimośrodowych i umożliwia bezodpadowe cięcie prętów metalowych, a zwłaszcza mosiężnych, co stanowiło dotychczas poważną trudność. Doświadczenia wykazały, że przy cięciu prętów mosiężnych można uzyskać w szerokim zakresie średnic na urządzeniu według wynalazku jednolitą powierzchnię rozdzielczą bez widocznych pęknięć i naderwań przy czym rozrzut wagi ciętych prętów jest niewielki, a powierzchnia rozdzielcza prostopadła do osi pręta. Nadmienić należy, że element dociskający — gumowa dociskowa poduszka jest stosunkowo tania i łatwa do wymiany.

Dodatkową zaletą urządzenia jest wzrost siły docisku przy odchyleniu osi ciętego pręta od osi prowadnicy spowodowany sprężystym oddziaływaniem poduszki, która w tym wypadku podlega dodatkowemu odkształceniu. Wpływa to na zmniejszenie odchylenia osi pręta przy cięciu, co ma zasadniczy wpływ na prawidłowy jego przebieg.

Urządzenie według wynalazku jest uwidocznione w przykładzie wykonania na rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju poprzecznym wzdłuż linii AB na fig. 2 w chwili, gdy pręt jest dociśnięty, a suwak prasy dochodzi do tnącego suwaka rozpoczynając proces cięcia, fig. 2 — to samo w podłużnym — wzdłuż linii C.D. na fig. 1. Urządzenie składa się z korpusu 1, w którym cięty pręt 2 dociskany jest klinowym dociskiem 3 do prowadnicy 4 za pośrednictwem przesuwanego klina 5, dociskowej podkładki 6, dociskowej poduszki 7 i dociskowej płyty 8, która opiera się o dociskowe śruby 9 umieszczone w dociskowej belce 10 przykręconej śrubami 11 do korpusu 1. Unoszące sprężyny 12 odpychają od prowadnicy 4 klinowy docisk 3. Nieruchomy dolny nóż 13 zaopatrzony w wykrój 14 dostosowany do profilu pręta 2 przymocowany jest do korpusu 1 u wylotu prowadnicy 4.

W korpusie 1 umieszczony jest przesuwnie tnący suwak 15 przesuwany między prowadnicami 16 przy tym w tnącym suwaku 15 umieszczona jest

górna prowadnica 17 pręta 2 u wylotu której znajduje się górny ruchomy nóż 18 zaopatrzony w wykrój 19 dostosowany do profilu pręta 2. Tnący suwak 15 połączony jest pośrednio z suwakiem prasy 20 poprzez sprężynę 21 znajdującą się w kołnierżowej tulei 22 umieszczonej przesuwnie w tnącym suwaku 15, która w swym krańcowym górnym położeniu opiera się kołnierzem o oporowy pierścień 23 wkręcony do tnącego suwaka 15.

Kołnierżowa tuleja 22 umocowana jest do czopowej płyty 24 za pośrednictwem stemplowej płyty 25. W górnej prowadnicy 17 w tnącym suwaku 15 umieszczony jest przesuwnie nastawny opór 26 opierający się o nastawczą belkę 27 oraz umieszczony przesuwnie wspornik 28 opierający się o ukośne ścięcie 29 belki nastawczej 27 i połączony za pośrednictwem odciągającej sprężyny 30 z podstawą 31 korpusu 1, przy czym ruch do tyłu wspornika 28 ograniczony jest występem 32 umieszczonym na nastawczym oporze 26. Górny koniec nastawczej belki 27 umieszczony jest przesuwnie w stemplowanej płycie 25 i może się w niej przesuwować w pewnych granicach w kierunku pionowym oraz poziomym. Nastawcza belka 27 opiera się o dociskową listwę 33 dociśniętą przez dwie nastawcze śruby 34 o gwintach lewym i prawym włożone do korpusu 1 i sprężone ze sobą dwoma kołami zębatymi 35. Przesuwny klin 5 dosuwany jest i odsuwany od swego regulującego położenia za pośrednictwem otworu 36 współpracującego z ukośnymi ścięciami 37 i 38 umieszczonymi na wodzikle 39 przymocowanymi śrubami 40 do czopowej płyty 24 i prowadzonym w korpusie 1 pomiędzy prowadzącymi płytkami 41 i 42. Czopowa płyta 24 połączona jest na stałe z suwakiem prasy 20 za pośrednictwem mocującego czopa 43. Kierunek osi prowadnic 4 i 17 pręta 2 tworzy z kierunkiem prowadnic 16 tnącego suwaka 15 kąt  $84^\circ$ .

Urządzenie według wynalazku działa w sposób następujący: Po przymocowaniu podstawy 31 korpusu 1 do stołu prasy i po osadzeniu mocującego czopa 43 w suwaku prasy 20 ustawia się suwak prasy 20 w krańcowym górnym położeniu. Wtedy razem z nim podnosi się do góry czopowa płyta 24 i stemplowana płyta 25 wraz z kołnierżową tuleją 22, wodzikłem 39 oraz nastawczą belką 27. Równocześnie przesuwany klin 5 zostaje odsunięty od swego ryglującego położenia przez wodzikło 39 za pośrednictwem ukośnego ścięcia 38 współpracującego z otworem 36 znajdującym się w przesuwnej klinie 5, a klinowy docisk 3 zostaje odepchnięty przez unoszące sprężyny 12 od prowadnicy 4 umożliwiając swobodne wsunięcie pręta 2 aż do nastawnego oporu 26. Następnie suwak prasy 20 opuszcza się, przesuwany klin 5 zostaje przesunięty do swego położenia ryglującego za pośrednictwem ścięcia 37 umieszczonego na wodzikle 39 i współpracującego z otworem 36 umieszczonym w przesuwnej klinie 5.

W tym czasie dociskowa podkładka 6 przesuwana jest nieco ku górze powodując sprężyste ściśnięcie dociskowej poduszki 7, a równocześnie klinowy docisk 3 za pośrednictwem przesuwanego klina 5 mogącego się teraz swobodnie przesuwować pionowo

na wodzidle 39 zostaje przyciśnięty do pręta 2. Tnący suwak 15 teraz pod działaniem ugiętej sprężyny 21 dociska wstępnie odcinaną część pręta, a wspornik 28 wysuwa się wypychany ukośnym ścięciem 29 przesuwającej się ku dołowi nastawczej belki 27, podpierając koniec ucinanego pręta 2. Następnie suwak prasy 20 przesuwając się dalej ku dołowi bezpośrednio popycha tnący suwak 15. Teraz rozpoczyna się proces cięcia pręta 2 podczas którego odcinany kęs cały czas jest podparty 10 wspornikiem 28.

Po odcisnięciu kęsa suwak prasy 20 dochodzi do swego dolnego krańcowego położenia i rozpoczyna ruch ku górze.

Razem z nim przesuwają się teraz ku górze nastawcza belka 27, której ukośne ścięcie 29 traci 15 kontakt ze wspornikiem 28, który pod działaniem odciągającej sprężyny 30 przesuwają się ku tyłowi opierając się o występ 32 umieszczony na nastawnym oporze 26 pozwalając na wypchnięcie ku dołowi odciętego kęsa przy pomocy tnącego suwaka 15, na który działa sprężyna 21 w tym czasie jeszcze nie całkowicie zwolniona. Następnie wodzidło 39 przesuwając się ku górze razem z suwakiem 20 za pośrednictwem ukośnego ścięcia 38 ponownie odsuwa przesuwany klin 5 od położenia regulującego, a unoszące sprężyny 12 odpychają klinowy docisk 3 od prowadnicy 4 pozwalając na swobodne dosunięcie pręta 2 do nastawnego oporu 26. Dalej opisany cykl pracy powtarza się.

#### Zastrzeżenia patentowe

Urządzenie do bezodpadowego cięcia prętów metalowych zwłaszcza prętów mosiężnych przystosowane do pracy na prasie oraz zaopatrzone w docisk ciętego pręta i wspornik odcinanej części pręta przy czym kierunek prowadnic pręta tworzy z 35 kierunkiem prowadnic tnącego suwaka kąt mniejszy od 90°, a wykrój nieruchomego dolnego noża i wykrój ruchomego górnego noża odpowiadają

profilowi ciętego pręta **znamiennie tym**, że wyposażone jest w podatną dociskową poduszkę (7) wywierającą nacisk na cięty pręt (2) poprzez klinowy docisk (3) oraz poprzez przesuwany klin (5) przesunięty do pozycji ryglującej przy czym klinowy docisk (3) wyposażony jest w unoszące sprężyny (12), a przesuwany klin (5) posiada otwór (36) współpracujący z wodzidłem (39) połączony sztywno z suwakiem prasy (20), z umieszczonym na wodzidle (39) ukośnym ścięciem (37), przesuwającym przesuwany klin (5), do pozycji ryglującej przy ruchu wodzidła (39) ku dołowi oraz z ukośnym ścięciem (38) odsuwającym przesuwany klin (5) z pozycji ryglującej przy ruchu wodzidła (39) k u górze.

2. **Urządzenie według zastrz. 1 znamiennie tym**, że tnący suwak (15) połączony jest z suwakiem prasy (20) za pośrednictwem kołnierzonej tulei (22) połączonej sztywno z suwakiem prasy (20) oraz połączonej przesuwnie w tnącym suwaku (15) przy czym w kołnierzonej tulei (22) umieszczona jest sprężyna (21) opierająca się od góry o dno kołnierzonej tulei (22) a od dołu o tnący suwak (15).

3. **Urządzenie według zastrz. 1 i 2 znamiennie tym**, że wyposażone jest w nastawczą belkę (27) 25 połączoną przesuwnie z suwakiem prasy (20), o którą opiera się nastawny opór (26) umieszczony przesuwnie w górnej prowadnicy (17) pręta (2) w tnącym suwaku (15) oraz posiadająca ukośne ścięcie (29) współpracujące z wspornikiem (28) umieszczonym przesuwnie w górnej prowadnicy (17) a łączonym odciągającą sprężyną (30) z korpusem (1) przy czym nastawcza belka (27) opiera się za pośrednictwem dociskowej listwy (33) o nastawcze śruby (34) z gwintem lewym i prawym wkręczone do korpusu (1) i sprzężone ze sobą zębatymi kołami (35).

4. **Urządzenie według zastrz. 1, 2, 3 znamiennie tym**, że do cięcia prętów mosiężnych kąt zawarty między osią prowadnic (4) i (17) pręta (2) oraz kierunkiem osi prowadnic (16) tnącego suwaka (15) 40 najkorzystniej wynosi od 83° do 85°.

#### Errata

na str. 1 w łamie 1 w wierszu 15

**jest:** wydajności uzyskania właściwej siły

**powinno być:** wydajności. Znane urządzenia do bezodpadowego cięcia dostosowane do pracy na prasach, przedstawiają sobą poważne niedogodności, z których najważniejszą jest trudność uzyskania właściwej siły

na str. 2 w łamie 3 w wierszu 5

**jest:** odcinanie kęsa

**powinno być:** odcinanie kęsa

na str. 2 w łamie 4 w wierszu 23

**jest:** stemplowanej płycie 25

**powinno być:** stemplowej płycie 25

na str. 2 w łamie 4 w wierszu 28

**jest:** wkręczone do korpusu 1 i sprzężone ze sobą

**powinno być:** wkręczone do korpusu 1 i sprzężone ze sobą

na str. 2 w łamie 4 w wierszu 47

**jest:** stemplowana płyta 25

**powinno być:** stemplowa płyta 25

na str. 3 w łamie 5 w wierszu 12

**jest:** Po odcisnięciu kęsa

**powinno być:** Po odcięciu kęsa

na str. 3 w łamie 6 w wierszu 35

**jest:** i sprzężone ze sobą

**powinno być:** i sprzężone ze sobą

