



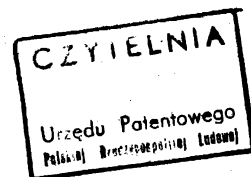
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 79.07.12 (P. 217081)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81.02.27

Opis patentowy opublikowano: 1985.12.30



Int. Cl.³

B21J 9/02

Twórca wynalazku: Jerzy Grześkowiak

Uprawniony z patentu: Instytut Obróbki Plastycznej, Poznań (Polska)

Prasa hydrauliczna do prasowania walcowniczego

1

Przedmiotem wynalazku jest prasa hydrauliczna do prasowania walcowniczego wyrobów metalowych zwłaszcza dużych i stosunkowo płaskich.

Znana jest stosowana do tego celu prasa z wahającą matrycą według opisu patentowego polskiego nr 68 425. W prasie tej narzędzie obtacza się po kształtowanym materiale wywierając na niego nacisk liniowy zmienny w czasie w stosunku do drogi, co pozwala na znaczne zmniejszenie nacisku w odniesieniu do kształtowania tego samego detalu na prasach konwencjonalnych, w których suwak działa na materiał całą powierzchnią czołową. Jednak w prasie z wahającą matrycą siła z jaką działa narzędzie na kształtowany materiał jest równa sile tłoka napędzającego. Ponadto prasy takie mają zazwyczaj duży skok suwaka nie wykorzystany przy płaskim kształtowaniu.

Znana jest również prasa kuźnicza z opisu patentowego RFN nr 1 014 824, w której stempel utrzymywany jest w żądanej odległości od matrycy przy pomocy prowadnic na suwaku i na suficie korpusu prasy oraz siłownika hydraulicznego. W rozwiązaniu tym matryca zmienia swe położenie w osi pionowej w stosunku do stempla, co utrudnia znacznie usuwanie odkuwki z wykroju matrycy.

Ponadto znana jest prasa z opisów patentowych RFN nr 1 007 601 i nr 1 043 759, ze stemplem o ruchu posuwisto-obrotowym, w której stempel utrzy-

2

mywany jest względem matrycy w żądanej odległości przy pomocy prowadnic w siłowniku hydraulicznym i przegubów utworzonych przez obrotowe połączenie obudowy stempla z jednej strony z korpusem prasy a z drugiej strony z obudową matrycy. W konstrukcji tej w celu utrzymania żądanej odległości między stemplem a matrycą, ta ostatnia jest ruchoma w osi pionowej oraz wykonuje ruchy wahadłowe co jeszcze bardziej utrudnia usuwanie odkuwek z wykroju matrycy po ich ukształtowaniu.

Niedogodności tych pozwala uniknąć konstrukcja prasy według wynalazku, której istotę stanowi stempel w suwaku napędzanym od tłoka siłownika hydraulicznego zamocowanego obrotowo w korpusie prasy i prowadzony przez zespół kół zębatach i dźwigni w ruchu posuwistym obrotowym. Zespół ten obraca się wokół osi równoległej do stołu prasy i składa się z dwóch kół zębatach lub ich wycinków, które toczą się po zębatkach umieszczonych na stole prasy, do których dociskane są przez dwie dźwignie obracające się z jednego końca na osi wspólnej z osią suwaka a z drugiego końca, wokół obrotowego połączenia z dolną częścią korpusu prasy. Środek kół zębatach znajduje się w takiej odległości od punktu na osi obrotowego zamocowania dźwigni do suwaka, przy której podczas toczenia się kół zębatach po zębatkach punkt obrotowego zamocowania wyznacza krzywą cykloidy której najmniejszy pro-

mień równy jest odległości między punktami obrotowego mocowania dźwigni.

Konstrukcja prasy według wynalazku zapewnia znaczne zwiększenie nacisków uzyskanych od siłownika hydraulicznego, wynikające z zagwarantowanego przełożenia siły, co pozwala na kształtowanie w jednym przepuście stosunkowo dużych wyrobów i jednocześnie zapewnia przesuw stempla po stałej matrycy przy prostym utrzymywaniu stałej żądanej odległości między stemplem a matrycą.

Urządzenie według wynalazku w przykładowym wykonaniu ilustruje rysunek, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia w przekroju poprzecznym a fig. 2 — schemat urządzenia w widoku z przodu.

W korpusie 1 prasy obrotowo zainstalowany jest siłownik hydrauliczny 2, którego tłok 3 napędza obrotowo przesuwne suwak 4 obracający się wokół osi O_1 . Po obydwu stronach suwaka 4, równoległe do tłoka 3 zamocowane są na osi równoległej do stołu prasy dwa koła zębate 5 o środku O_2 lub wycinki kół zębatach o średnicy podziałowej D_p , które zazębiają się z umieszczonymi na stole prasy bezpośrednio pod nimi dwoma zębatkami 6.

Do suwaka 4 prasy zamocowany jest stempel 7, którego powierzchnia prasująca 8 jest częścią walca o średnicy D_w równej średnicy podziałowej kół zębatach. Środek walca znajduje się również w punkcie O_2 . Suwak 4 z kołami zębatymi 6 prowadzony jest przy pomocy dwóch dźwigni 9 o długości L . Punkt O_2 jest oddalony od punktu O_1 o odległość S . Odległość ta jest tak dobrana, że przy toczeniu się kół zębatach 5 po zębatkach 6, punkt O_1 zakreśla krzywą cykloidy, której najmniejszy promień R_e równy jest długości L czyli odległości pomiędzy punktami O_1 i O_2 . W zakresie skoku tłoka 3 siłownika hydraulicznego 2 krzywa cykloidy w niewielkim stopniu odbiega od łuku o promieniu L . Wartość tych odchyień jest mniejsza od luzu międzyzębnego i luzu łożyskowań. Chwilowy punkt obrotu suwaka 4 znajduje się w punkcie O_4 , to jest w miejscu styku średnicy podziałowej D_p kół zębatach z linią podziałową zębatek. Chwilowy punkt przyłożenia siły oddziaływania stempla na umieszczony w matrycy 10 materiał w czasie jego kształtowania znajduje się na powierzchni roboczej stempla w punkcie styku z materiałem.

Działanie prasy według wynalazku jest następujące: ruch tłoka 3 siłownika hydraulicznego 2 powoduje przesuwanie się i jednoczesny obrót suwaka 4, na skutek zazębiania się kół zębatach 5 z zębatkami 6 następuje ruch obrotowo-posuwisty oraz wchodzenie stempla 7 w otwór matrycy 10 i prasowanie umieszczonego w niej materiału. Prasowanie materiału nie odbywa się jednocześnie na całej powierzchni a stopniowo podobnie jak to ma miejsce przy walcowaniu. Skok tłoka 3 jest tak dobrany, że po jego całkowitym wysunięciu suwak 4 obróci się o taki kąt, że stempel 7 zakończy prasowanie wyrobu. W czasie cofania się tłoka 3 stempel 7 toczy się po wyprasowanym już wyrobie wyrównując ewentualne wybrzuszenia, które mogły powstać w czasie płynięcia materiału. Ponieważ powierzchnia robocza stempla 7 jest częścią powierzchni walca o średnicy D_w równej średnicy podziałowej D_p kół zębatach 5, stempel 7 prasując materiał toczy się po nim bez poślizgu, a tym samym nie powoduje sił obciążających koła zębate 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Prasa hydrauliczna do prasowania walcowniczego z matrycą, w którą zagłębia się przez obtaczanie stempel osadzony na obrotowym suwaku napędzanym przez siłownik hydrauliczny, **znamienna tym**, że ma stempel (7) prowadzony przez toczące się po zębatkach (6) stołu dwa wycinki kół zębatach (5) albo koła zębate osadzone po przeciwległych stronach suwaka (4) na jego osi i mających środki w punkcie O_2 oddalonym od osi obrotu przy czym stempel (7) utrzymywany jest w żądanej odległości od gniazda matrycy (10) przez dwie dźwignie (9), z których każda mocowana jest jednym końcem obrotowo do osi suwaka w punkcie (O_1) a drugim końcem również obrotowo w punkcie (O_2), do dolnej części korpusu (1) prasy.

2. Prasa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że odległość (S) pomiędzy środkiem (O_2) kół zębatach (5) a punktem (O_1) to jest osią obrotowego zamocowania dźwigni (9) do suwaka (4) jest tak dobrana, że przy utrzymywaniu stempla (7) w żądanej odległości od matrycy (10) i przy toczeniu się kół zębatach (5) po zębatkach (6) punkt (O_1) wyznacza krzywą cykloidy, której najmniejszy promień (R_e) równy jest długości dźwigni (9) czyli odległości pomiędzy punktami (O_1) i (O_2).

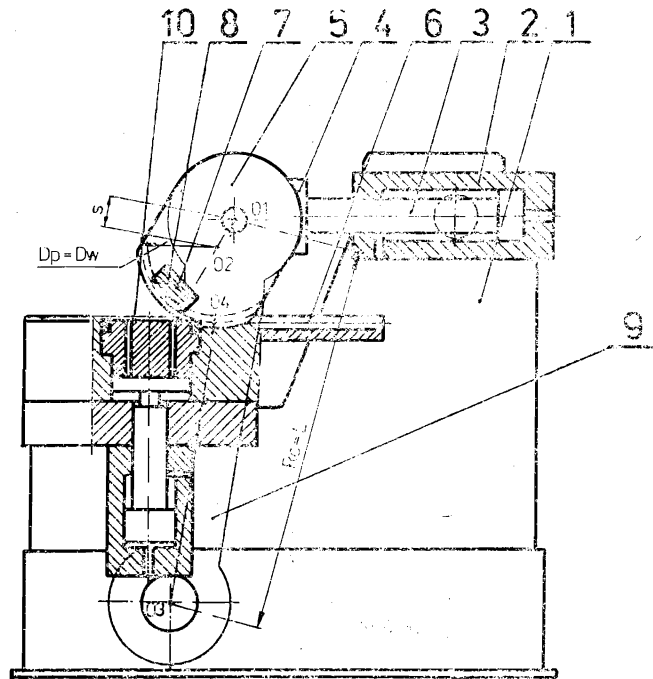


Fig. 1

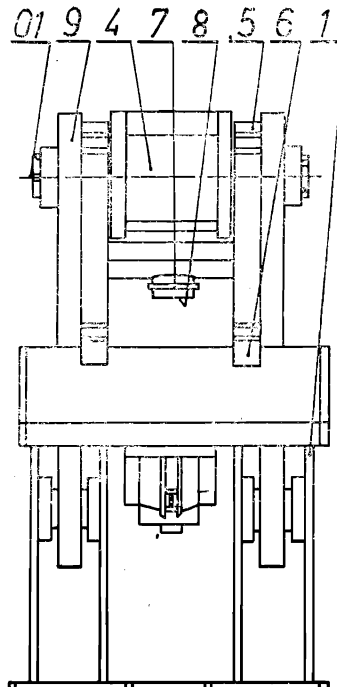


Fig. 2