



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.05.74 (P. 171313)

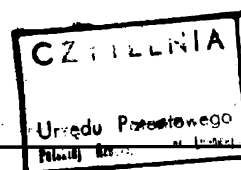
Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.01.76

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1978

MKP B30b 1/26

Int. Cl.²
B30B 1/26



Twórca wynalazku: Jerzy Antosiak

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Obróbki Plastycznej Metali „PLASOMET”, Warszawa (Polska)

Prasa mechaniczna

1

Przedmiotem wynalazku jest prasa mechaniczna do formowania wyrobów za pomocą tłoczenia.

W patencie polskim nr 68 425 opisano prasę mechaniczną, mającą w układzie napędu suwaka jedną lub więcej tarcz napędowych o klinowo nachylonych płaszczyznach. Tarcze są umieszczone między korpusem a suwakiem prasy i zaopatrzone w napęd do ruchu obrotowego. Opisana prasa jest tym znamienna, że ma elementy ślizgowe osadzone w korpusie i w suwaku prasy, umieszczone po obu stronach każdej z tarcz napędowych. Te elementy ślizgowe pozostają w stałej styczności z płaskimi, nierównoległymi względem siebie powierzchniami ślizgowymi wymiennych tarcz. Mechanizm prasy, służący do regulacji początkowej odległości suwaka od stołu, jest zaopatrzony w przesuwne kliny osadzone w suwaku. Mechanizm nadający suwakowi ruch powrotny jest zaopatrzony w hydrauliczne cylindry, których tłoki są wprowadzane w ruch za pomocą wspomnianych tarcz napędowych.

W korzystnej odmianie prasy, opisanej w tym samym patencie polskim nr 68 425, mechanizm służący do regulacji początkowej odległości suwaka od stołu prasy ma nakrętki umieszczone na nagwintowanych odcinkach kolumn, łączących głowicę z podstawą prasy i stanowiących osie obrotu tarcz napędowych. W opisanym przypadku stół ma wbudowaną przekładnię mechaniczną do zgodnego napędu tych nakrętek.

Stwierdzono nieoczekiwanie, że ta właśnie od-

2

miana prasy według patentu nr 68 425 przy zastosowaniu nowych środków technicznych, które dalej zostaną opisane, umożliwia wyeliminowanie podstawowej niedogodności prasy, jaką jest stosunkowo mały skok suwaka.

Jak wiadomo, kąt pochylenia biegni tarcz napędowych jest ograniczony, co powoduje ograniczenie skoku suwaka. Prasa o tak niewielkim skoku może być stosowana jedynie do operacji wykrawania, dotłaczania i płytkiego tłoczenia, aczkolwiek osadzenie stołu na kolumnach łączących podstawę prasy z jej głowicą umożliwia regulowanie w dużym zakresie odległości stołu od suwaka prasy.

Według wynalazku przekładnia służąca do zgodnego napędu nakrętek przesuwających stół zostaje wyposażona w napęd działający okresowo-pulsacyjnie w rytmie skoordynowanym z ruchami suwaka prasy. W tym celu przekładnia napędu nakrętek jest połączona z elektrycznym silnikiem za pośrednictwem sprzęgła dowolnej konstrukcji na przykład sprzężysto-skrętnego lub poślizgowego przystosowanego do przenoszenia ograniczonego momentu skręcającego oraz za pośrednictwem przekładni do zmiany ilości obrotów nakrętek.

Według wersji wynalazku do napędu przekładni mechanicznej, połączonej z nakrętkami, służy silnik z nastawioną liczbą obrotów na minutę, połączony ze wspomnianym sprzęgłem nadmiarowym. Według jeszcze innej, szczególnie korzystnej wersji

wynalazku, do napędu przekładni obracającej zgodnie nakrętki, jest zastosowany bezpośrednio silnik elektryczny lub hydrauliczny sterowany w zależności od kąta obrotu tarcz napędowych prasy lub od położenia suwaka prasy. Stół prasy jest zaopatrzony w cylinder, którego zadaniem jest kasowanie luzów występujących między nakrętkami służącymi do przemieszczenia tego stołu a gwintami kolumn, na których te nakrętki są osadzone.

W rozwiązaniu według wynalazku ruch stołu do góry następuje w czasie, gdy stempel traci kontakt z materiałem; gdy natomiast stempel wywiera nacisk na tłoczony materiał, stół zatrzymuje się. W rezultacie stempel przy każdym kolejnym skoku coraz bardziej zagłębia się w kształtowany materiał, po czym następuje chwilowe jego oderwanie od materiału. Pozwala to uzyskać dużą głębokość tłoczenia w serii szybko po sobie następujących skoków suwaka, mających charakter tłoczenia pulsacyjnego. Chwile oderwania stempla od materiału mogą być wykorzystane do smarowania i chłodzenia narzędzia, zaś w pewnych przypadkach mogą korzystnie wpływać na strukturę formowanego materiału.

Jednakże wynalazek umożliwia również i takie nastawienie prędkości podnoszenia stołu, przy którym odrywanie stempla od kształtowanego materiału nie następuje. Wysoka sztywność prasy tarczowej sprawia, że straty energii na sprężyste odkształcanie jej ustroju podczas pulsującego tłoczenia są niewielkie, zaś duża szybkobieżność suwaka umożliwia uzyskanie krótkiego czasu wykonywania operacji.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej opisany na przykładzie wykonania w związku z rysunkiem, na którym pokazano prasę w przekroju pionowym.

Jak pokazano na rysunku, prasa ma korpus złożony z głowicy 1 i podstawy 2 połączonych za pomocą kolumn 3. Pod głowicą 1 jest umieszczony suwak 4 a nad podstawą stół 5. W przestrzeni między głowicą 1 i suwakiem 4 są umieszczone napędowe tarcze 6. Z tarczami tymi stykają się od góry osadzone w głowicy ślizgowe elementy 7, a od dołu osadzone w suwaku wahliwie ślizgowe elementy 8. Do nadania suwakowi 4 ruchu powrotnego służy mechanizm sprężynowy 9 albo dowolny znany mechanizm hydrauliczny lub pneumatyczny.

Na wysokości stołu 5 kolumny 3 są zaopatrzone w gwint, na którym są umieszczone nakrętki 10. Nakrętki są połączone za pomocą mechanicznej przekładni 11, która zabezpiecza ich zgodny napęd. Do napędu przekładni 11 służy silnik 12 połączony z nią za pomocą bezstopniowej przekładni 13

i sprężyscie — skrotnego sprzęgła 14. Powyżej stołu 5 na kolumnie 3 są umieszczone nastawne zderzaki 15. W stole 5 jest wbudowany wyrzutnik 16 gotowych wytłoczek a pod stołem znajduje się cylinder 17 do kasowania luzów na gwintowanych połączeniach stołu z kolumnami.

Uruchomienie prasy powoduje obracanie się tarcz 6, które wchodzą zwiększającą się grubością między elementy ślizgowe 7, 8 i powodują ruch roboczy suwaka 4. Ruch powrotny suwaka odbywa się pod działaniem sprężynowych mechanizmów odciążająco-powrotnych 9. W czasie ruchu powrotnego suwaka 4 stół 5 porusza się ku górze, aby zatrzymać się podczas wywierania nacisku przez suwak. Następuje coraz głębsze wnikanie stempla w kształtowany materiał. Po dojściu do zderzaków 15 ruch stołu zostaje przesterowany w dół, a gotowa wytłoczka zostaje wypchnięta z matrycy za pomocą wyrzutnika 16.

Zastrzeżenia patentowe

1. Prasa mechaniczna mająca w układzie napędu suwaka jedną lub więcej tarcz napędowych o klinowo nachylonych płaszczyznach i wyposażona w mechanizm do regulacji początkowej odległości suwaka od stołu zaopatrzony w nakrętki osadzone w tym stole, przesuwające się po nagwintowanych odcinkach kolumn i sprzężone ze sobą za pomocą mechanicznej przekładni oraz mająca mechanizm nadający suwakowi ruch powrotny, **znamienna tym**, że przekładnia (11), nadająca zgodny ruch nakrętkom (10) do przesuwania stołu (5), jest zaopatrzona w okresowo działający napęd skoordynowany z ruchami suwaka (4) prasy, złożony z silnika (12) połączonego z przekładnią (11) za pośrednictwem bezstopniowej przekładni (13) i sprzęgła (14) przenoszącego ograniczony moment skrecający.

2. Prasa mechaniczna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że mechaniczna przekładnia (11) nadająca zgodny ruch nakrętkom (10) ma napęd złożony z silnika o regulowanej liczbie obrotów i sprzęgła (14).

3. Prasa mechaniczna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że służąca do zgodnego napędu nakrętek (10) przekładnia (11) jest bezpośrednio połączona z silnikiem sterowanym w zależności od kąta obrotu tarcz napędowych prasy lub od położenia suwaka prasy.

4. Prasa mechaniczna według zastrz. 1, albo 2, albo 3, **znamienna tym**, że stół (5) jest zaopatrzony w cylinder (17) do kasowania luzów na gwintowanych elementach osadzenia i napędu tego stołu.

