

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67301

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 7g,13/02

Zgłoszono: 14.VII.1970 (P 142 035)

Pierwszeństwo:

MKP B21j 13/02

Opublikowano: 31.III.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Zdzisław Marciniak, Andrzej Chodakowski

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Urządzenie do kształtowania przedmiotów metodą prasowania między dwiema matrycami

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do prasowania na zimno lub gorąco przedmiotów metalowych lub innych o niejednorodnej grubości. Stanowi ono udoskonalenie znanego urządzenia do prasowania materiału między dwiema matrycami, urządzenia w którym jedna z matryc wykonuje wymuszone za pomocą niezależnego napędu ruchu wahające ułatwiające kształtowanie, druga zaś poosiowy ruch zgniatający materiał.

Te znane urządzenia z wahającą matrycą przydatne są specjalnie do kształtowania przedmiotów o niewielkiej grubości w stosunku do średnicy lub wymiaru poprzecznego, wymagając stosowania niewielkich nacisków jednostkowych. Wynika to z faktu, że na skutek wahających ruchów jednej z matryc zjawisko tarcia między narzędziem a przedmiotem kształtowanym ma mały wpływ na wielkość oporów płynięcia materiału.

Występująca przy spęczaniu wahającą matrycą łatwość przemieszczania się materiału w kierunku promienistym na zewnątrz — utrudnia wypełnianie matryc przedmiotów o skomplikowanej rzeźbie powierzchni czołowych, zwłaszcza takich przedmiotów, które odznaczają się znaczną niejednorodnością grubości. Stanowi to istotne ograniczenie przy stosowaniu tej metody na dotąd znanych urządzeniach i powoduje konieczność kształtowania pewnych przedmiotów w kilku operacjach wykonywanych w kolejnych matrycach, co niekorzystnie wpływa na koszty wyrobu.

Celem wynalazku jest zbudowanie urządzenia, które dzięki swej konstrukcji pozwalałoby na odpowiednie rozkładanie nacisków na powierzchni czołowej przed-

2

miotu w trakcie jego kształtowania, na przykład najpierw na obrzeże a potem na część środkową lub odwrotnie, co umożliwiłoby pełne wypełnienie matryc w jednej operacji, także w przypadkach dotąd nieosiągalnych.

Cel ten został osiągnięty przez zbudowanie urządzenia według wynalazku, w którym przez podzielenie matrycy przeciwległej matrycy wahającej na dwie lub więcej części składowych umieszczonych jedna w drugiej, z których co najmniej jedna posiada niezależny napęd umożliwiający kolejne kształtowanie poszczególnych fragmentów przedmiotu w kilku zabiegach wchodzących w skład tej samej operacji — uzyskano możliwość wywoływania odpowiedniego, korzystnego technologicznie rozkładu nacisków, zmiennego w trakcie procesu.

Jak wiadomo, w niektórych znanych procesach prasowania konwencjonalnego stosowany jest dodatkowy stempel dolny, którego zadaniem jest kształtowanie dolnej przylegającej do tego stempla powierzchni wyrobu.

Natomiast podział matrycy dolnej w urządzeniu według wynalazku wynika z odmiennej potrzeby technologicznej. Chodzi tu o równomierne rozłożenie nacisków na część środkową i zewnętrzną przedmiotu w trakcie całego procesu kształtowania wahającą matrycą, co jest warunkiem prawidłowego wypełnienia całej matrycy.

Rozpatrzmy dla przykładu kształtowanie przedmiotu w kształcie piasty z kołnierzem, przy czym piasta ma kształt krzywki lub wielowypustu. Materiał wyjściowy będzie miał w takim wypadku postać walca wpisanego w kształt piasty. Na skutek ruchów wahających górnej

matrycy w trakcie prasowania — następuje stosunkowo szybkie spęczenie górnej części materiału i zaczyna się kształtowanie kołnierza między matrycami. Jeśli matryca jest niedzielona, to od chwili rozpoczęcia formowania kołnierza cały nacisk górnej matrycy koncentruje się na materiale kołnierza. W związku z tym odkształcanie części środkowej ustaje i otrzymujemy przedmiot z niedoformowaną częścią środkową.

Wada ta nie występuje jeśli środkowa część dolnej matrycy jest ruchoma i może wywierać niezależny, dostosowany do potrzeb nacisk na materiał. Wtedy działanie wahającej górnej matrycy rozkłada się równomiernie na cały przekrój materiału w trakcie całego procesu przez co uzyskujemy prawidłowe wypełnienie całej matrycy.

Urządzenie będące przedmiotem wynalazku przedstawiono przykładowo na rysunku. W przykładzie wykonania przedstawionym na tym rysunku wahająca matryca 3 jest osadzona w obsadzie 2 mogącej odchyłać się o pewien kąt we wszystkich kierunkach dzięki kulistemu ułożyskowaniu obsady 2 w korpusie 1. Przeciwniegiła matrycy wahającej, matryca zgniatająca składa się z dwu części składowych 5 i 6 napędzanych niezależnie tłokami 7 i 8.

Urządzenie pokazane na rysunku działa w następujący sposób. Na skutek ruchów wahających obsady 2 uzyskiwanych za pomocą napędu nie pokazanego na rysunku — oś matrycy wahającej 3 wykonuje wahania wokół punktu 0 leżącego na powierzchni roboczej wahającej matrycy 3 lub w jej pobliżu. Niezależny napęd ruchu postępowego części składowych 5 i 6 matrycy zgniatającej zezwala na wywieranie nacisku na obrabia-

ny materiał 4' kolejno częściami 5 i 6 matrycy zgniatającej lub też całą tą matrycą jednocześnie, przy czym możliwe jest celowe wywoływanie korzystnego technologicznie rozkładu nacisków na powierzchni matrycy zgniatającej przez odpowiedni dobór ciśnień pod tłokami 7 i 8. Naciski te można regulować w zależności od potrzeb w kolejnych fazach procesu kształtowania.

Urządzenie do prasowania według wynalazku znajduje zastosowanie w przemyśle, a zwłaszcza maszynowym, samochodowym, elektrotechnicznym i precyzyjnym — do kształtowania na zimno lub gorąco przedmiotów w kształcie tarcz, pierścieni, krążków, kół zębatych lub innych przedmiotów o powierzchniach obrotowych lub nieobrotowych ze stali, aluminium, stopów miedzi i innych metali oraz materiałów plastycznych.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do kształtowania przedmiotów metodą prasowania między dwiema matrycami, z których jedna wykonuje wymuszone ruchy wahające ułatwiające kształtowanie, a druga poosiowy ruch postępowy zgniatający materiał, składające się z korpusu, w którym osadzona jest obsada matrycy w sposób umożliwiający wykonywanie za pomocą niezależnego napędu wahań we wszystkich kierunkach **znamiennie tym**, że przeciwniegiła wahającej matrycy (3) matryca zgniatająca jest podzielona na co najmniej dwie umieszczone jedna w drugiej oraz przesuwne względem siebie części składowe (5, 6), z których co najmniej jedna wyposażona jest w niezależny napęd ruchu postępowego.

