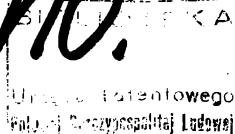


Opis wydano drukiem dnia 6 stycznia 1964 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47949

7d 3/02
Kl. 7 f, 8
Kl. internat. B 21 h

Centralne Laboratorium Obróbki Plastycznej*)

Poznań, Polska

Sposób walcowania i skręcania na gorąco symetrycznych profili o średnicach powyżej 13 mm

Patent trwa od dnia 23 lutego 1962 r.

Przedmiotem patentu jest nowy sposób walcowania prętów metalowych na gorąco, z równoczesnym skręcaniem symetrycznych profili dwu- i czteropiórowych, przy czym profil występuje tylko na pewnej długości walcowanego pręta jak to ma miejsce na przykład przy wiertłach krętych do metali.

Znane dotychczas technologie plastycznego kształtowania takich profili polegają na ich uprzednim wywalcowaniu na gorąco w kilku przepustach na walcarkach duo tzn. między dwoma walcami, a następnie skręceniu w specjalnym przyrządzie na prasie śrubowej lub hydraulicznej. Inny sposób wytwarzania takich profili polega na bezpośrednim walcowaniu skręconego profilu pomiędzy dwoma walcami, których osie nachylone są pod pewnym kątem do osi walcowania. W tym przy-

padku dla uzyskania wywalcowanego profilu, który następnie z reguły musi być obrabiany skrawaniem, potrzeba 4 do 6 przepustów, przy czym wywalcowany profil posiada znaczne wady na powierzchni.

Jest też znany sposób walcowania skośnego pomiędzy czterema walcami, których osie są nachylone, w szczególności w ostatnim przepuście, pod pewnym kątem do osi walcowania, dzięki czemu uzyskuje się walcówkę skręconą. Sposób ten znalazł zastosowanie do walcowania wiertel o średnicach do 13 mm, z uwagi na to, że dobre wyniki uzyskuje się wyłącznie w warunkach jednego przepustu, co może być spełnione właśnie w granicach do 13 mm.

Dalsza metoda kształtowania takiego profilu polega na przepychaniu nagrzanego uprzednio wstępniaka przez specjalną matrycę posiadającą kształt tego profilu. Metoda ta wymaga jednakże drogich i skomplikowanych szybkobieżnych pras hydraulicznych oraz spe-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Mieczysław Olszewski.

cialnych matryc wykonanych ze stali lub innych, bardzo twardych materiałów, przy czym żywotność tych matryc jest na ogół bardzo niska (200 do 400 sztuk wyciśniętego profilu wiertła). Proces wyciskania tą metodą jest trudny do zmechanizowania, dlatego też nie można uzyskać wysokiej wydajności.

Wady wymienionych i znanych sposobów wytwarzania tego rodzaju profili, eliminuje nowy sposób walcowania z urządzeniem do skręcania będący przedmiotem niniejszego wynalazku. Pozwala on, przy stosunkowo małej liczbie przepustów, uzyskać żądany profil bez potrzeby dalszej jego obróbki skrawaniem. Sprofilowany materiał jest automatycznie skręcony w trakcie ostatniego przepustu, dzięki zastosowaniu specjalnego urządzenia skręcającego, będącego częścią składową maszyny. Przykładowe rozwiązanie sposobu walcowania według wynalazku, uwidoczniono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu segmentów i wrzecion do walcowania profilu, fig. 2 — przekrój przez segmenty i profilowany materiał w płaszczyźnie osi wrzecion, a fig. 3 — schemat urządzenia skręcającego.

Do czterech wrzecion 1, których osie leżą w jednej płaszczyźnie, albo w dwóch płaszczyznach równoległych, przykręcone są elementy krążka 2, inaczej zwane segmentami.

Każda para segmentów zamocowanych do przeciwnych wrzecion, posiada na zewnętrznym obwodzie wycinę profilu walcowanego elementu. Z chwilą gdy wszystkie cztery segmenty obróćą się do siebie na skutek obrotu wrzecion, mających wspólny zsynchronizowany napęd, segmenty utworzą zamknięty wykroń (fig. 2), którego wymiary i kształt odpowiadają wymiarom i kształtowi walcowanego profilu 4. Ponieważ segmenty wykonuje się z jednego krążka, który następnie po zaprofilowaniu przecina się na trzy względnie dwa elementy, uzyskuje się dokładną symetrię wykroju, co ma bardzo istotne znaczenie w procesie walcowania, gdyż zabezpiecza przed niepożądanym skrzywieniem walcówki, co zwykle ma miejsce w przypadku nie zachowania tejże symetryczności.

Walcowanie i skręcanie pręta odbywa się na gorąco w temperaturze walcowania przerabianego materiału, na przykład dla pręta ze stali szybko tnącej SW18 temperatura walcowania i skręcania powinna wynosić 1000 — 1150°C.

W trakcie walcowania, a w szczególności w trakcie ostatniego przepustu wykańczającego,

walcówka zaciśnięta jest jednym końcem w uchwycie 3, który osadzony jest na cylindrze 5. Cylinder ten może przesuwać się wzdłuż osi walcowania w kierunku strzałki od a do b w czasie walcowania i od b do a po walcowaniu. W tym celu do cylindra doprowadza się odpowiednio sprężone powietrze lub ciecz.

Z chwilą gdy w części 6 cylindra 5 podwyższymy ciśnienie, cylinder zacznie się przesuwać w kierunku strzałki od a do b. Wypadek taki zachodzi w czasie walcowania, dzięki czemu walcówka jest wyciągana z pomiędzy walców. Układ taki pozwala na znaczne zmniejszenie średnicy walców bez obawy ślizgania się ich po walcówce oraz zabezpiecza dodatkowo przed ewentualnym skrzywieniem walcówki, ponieważ wywołuje się w niej naprężenia rozciągające. W cylindrze 5 znajduje się tłok 7, osadzony na tłoczysku 8, który zamocowany jest jednym końcem do korpusu maszyny 9. Na tymże przesuwalnym cylindrze 5 osadzone jest koło zębate 10, które może powodować obrót cylindra 5 wokół osi, będącej równocześnie osią walcowania, w lewo lub prawo, w zależności od tego czy chcemy otrzymać profil lewoskrętny czy też prawoskrętny. Koło zębate 10 może otrzymać napęd z własnego źródła, lub z napędu walcarki, przy czym istotne jest, żeby obroty cylindra 5 z zaciskiem 3 były zsynchronizowane z szybkością walcowania w sposób gwarantujący uzyskanie żadanego skreću. Przez zmianę tych obrotów przy zachowaniu stałej szybkości walcowania można uzyskiwać różne nachylenia linii śrubowej walcowanego profilu. Zmianę tych obrotów można uzyskać w sposób prosty na przykład przez zmianę kół zębatych zmianowych będących w napędzie lub przez zmianę nachylenia specjalnej listwy — kopiału, która także może napędzać cylinder.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób walcowania i skręcania na gorąco symetrycznych profili o średnicach powyżej 13 mm, znamienny tym, że gorący pręt metalowy walcuje się na profil prosty, nie-skręcony, w jednym lub w kilku przepustach a następnie skręca się go w trakcie ostatniego przepustu, przy czym urządzenie skręcające jak i walcowany materiał znajdują się w osi walcowania pod stałym naciskiem w czasie walcowania i skręcania.
2. Sposób walcowania i skręcania według zastrz. 1, znamienny tym, że różne kąty nachylenia linii śrubowej profilu, a także

profile o skręcie lewym i prawym, otrzymuje się przez nadanie odpowiednich obrotów uchwyty, w którym zamocowany jest materiał.

3. Sposób walcowania i skręcania według zastrz. 1, znamienny tym, że walcowanie odbywa się we wszystkich przepustach, w układzie czterech segmentów osadzonych na czterech wrzecionach o obrotach zsynchronizowanych, przy czym osie tych wrze-

cion są dla wszystkich przepustów do siebie prostopadłe i leżą w jednej płaszczyźnie, lub w dwóch płaszczyznach do siebie równoległych, a segmenty spełniające rolę walców wykonane są z jednego krążka, który po sprofilowaniu przecinany jest na dwie lub trzy części.

Centralne Laboratorium
Obróbki Plastycznej

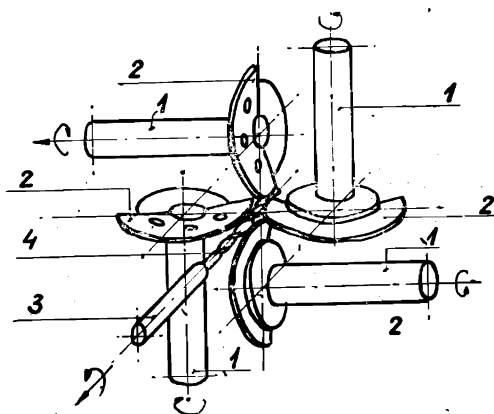


Fig 1

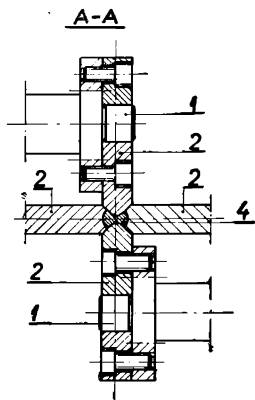


Fig. 2

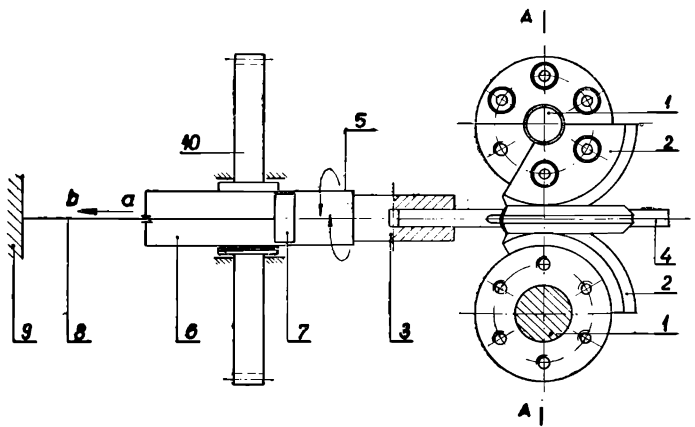


Fig. 3