

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50095

Patent dodatkowo do patentu: _____

Zgłoszono: 20. V. 1963 (P 101 632)

Pierwszeństwo: 31. XII. 1962
Niemiecka Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 15. XI. 1965

Kl.

49 m, 5/06

~~49 m, 14/06~~

MKP

B 23

9 5/06

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Fritz Keller, inż. Kurt Kessler

Właściciel patentu: Zentralinstitut für Fertigungstechnik Karl-Marx-Stadt (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Sposób bezwiórowego cięcia materiału prętowego i sztabkowego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Wynalazek dotyczy sposobu bezwiórowego cięcia materiału prętowego i sztabkowego o różnych przekrojach poprzecznych włącznie z zamkniętymi i otwartymi profilami wydrążonymi oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Bezwiórowe cięcie surowca prętowego i sztabkowego wykonuje się przeważnie za pomocą takich urządzeń i maszyn, jak nożyce do cięcia sztabek, urządzenia i narzędzia specjalne, które mocuje się w prasach.

Jakość odcinków prętów otrzymanych tymi sposobami nie odpowiada jednak wymaganiom, na przykład co do prostopadłości płaszczyzn cięcia względem podłużnej osi, płaskości powierzchni cięcia i ich płaskiej równoległości, zachowania wymiarów odcinków prętów itp.

Zastosowanie nowoczesnych wydajnych sposobów produkcyjnej techniki formowania jak wyciskanie na zimno, kucie w matrycach, wytłaczanie itd. stwarza wymagania co do jakości wytwarzanych prętów. Z tego względu dużą jeszcze liczbę takich odcinków prętów wytwarza się kosztownym sposobem wiórowym, jak, cięcie na obrabiarkach, urządzeniami spawalniczymi, piłami itp.

Znane są też sposoby bezwiórowego cięcia prętów, według których wspomniane niedogodności częściowo eliminuje się lub występują one tylko w małym zakresie. Jednak takie sposoby wykazują

2

tę niedogodność, że nadają się one do zastosowania tylko do cięcia prętów o określonych wymiarach i odpowiednich materiałów prętowych lub tylko do określonych rodzajów prętów poddawanych dalszej obróbce. Mniejsze znaczenie ma tu sposób cięcia prętów z dużą szybkością za pomocą noża poruszającego się po torze kołowym. Sposób ten nadaje się tylko do cięcia prętów o mniejszych średnicach oraz długości równej lub większej od 0,8 średnicy pręta.

Inny znany sposób cięcia prętów, według którego cięcie odcinków pręta, następuje przez pęknięcia zmęczeniowe, przy czym koniec pręta zostaje wprowadzony w ruch, za pomocą obracającej się tulei mimośrodowej po torze biegnącym po powierzchni stożka. Nadaje się on do zastosowania tylko do długich przedmiotów prętowych o małej średnicy. W końcu istnieje sposób, w którym półfabrykat pręta obraca się wokół swej osi podłużnej, a odcinek pręta umieszczony jest za pomocą dźwigni dociskowej na torze biegnącym po powierzchni stożka. Powstająca przy tym powierzchnia cięcia nadaje się tylko do określonych rodzajów dalszej obróbki na przykład do wyrobu kubków kondensatorowych przez wyciąganie.

Wszystkie inne sposoby bezwiórowego cięcia prętów odznaczają się prostoliniowym lub łukowym ruchem narzędzi tnących. Dzięki stosowaniu tylko jednego kierunku działania siły powstaje

wskutek działania siły tnącej na odcinek pręta, niepożądane zniekształcenie profilu przekroju w pobliżu powierzchni cięcia, co zależy w szczególności od rodzaju stosowanego materiału prętowego i żądanej wielkości siły tnącej.

Znane sposoby urządzenia nie pozwalają na uniwersalne ich stosowanie, gdyż z jednej strony zależą one w znacznym stopniu od rodzaju stosowanego materiału i od wymiarów otrzymywanych odcinków prętów, z drugiej zaś strony, od wymagań technologicznych co do jakości wytwarzanych odcinków prętów.

Wynalazek pozwala na wyeliminowanie tych niedogodności znanych sposobów i umożliwia zarówno uniwersalne zastosowanie, jak i uzyskanie wysokiej jakości odcinków prętów, odpowiadającej nowoczesnym metodom dalszej obróbki odnośnie prostopadłości powierzchni cięcia w stosunku do osi podłużnej, płaskiej równoległości płaszczyzn przekroju, utrzymania żądanych wymiarów itp. Według wynalazku, osiąga się to w ten sposób, że stosuje się tuleję tnącą poruszającą się ruchem postępowym po obwodzie przecinanego pręta, przy czym swą krawędzią tnącą wnika w obrabiany materiał, powodując tym oddzielenie się odcinków pręta przez złamanie.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kierunki działania sił podczas przebiegu cięcia, fig. 2—6 przedstawiają skutki wnikanía tulei tnącej w materiał prętowy, fig. 7 przedstawia w widoku z przodu urządzenie do cięcia, a fig. 8 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii A—A na fig. 7.

Na fig. 1 pokazany jest rozkład sił występujących podczas cięcia pręta sposobem według wynalazku, przy czym siła P działa kolejno promieniowo względem punktu środkowego ciętego pręta, przez co osiąga się rozkład sił na całym obwodzie przekroju pręta. Przy cięciu prętów profilowych pozwala to na zmniejszenie do minimum nieuniknionego zniekształcenia przekroju pręta oraz uzyskuje się wystarczającą dla praktyki symetrię obrotu prętów o symetrycznym kształcie przekroju poprzecznego.

Na fig. 2—6 przedstawiono przebieg ruchu postępowego tulei tnącej 5 od położenia wyjściowego do kolejno w sposób ciągły przebiegającego całkowitego wnिकnięcia w materiał prętowy 7. Fig. 7 pokazano w widoku z przodu, a fig. 8 — przekroju wzdłuż linii A—A przykładowo urządzenie do cięcia. W stojaku 1 ułożyskowane są wałki mimośrodowe 2 mające wspólny napęd i zaopa-

trzone w przestawne tuleje mimośrodowe 3. W stojaku 1 osadzona jest tuleja tnąca 4, a naprzeciw niej znajduje się nieruchoma tuleja tnąca 5 spoczywająca na płycie roboczej 6. Płyta ta jest umieszczona na wałkach mimośrodowych 2 i jest wprowadzana w ruch za pomocą mimośrodów.

Przecinany pręt 7 doprowadza się ręcznie lub samoczynnie, w danym przypadku do nastawnego oporu, i w razie potrzeby zostaje zabezpieczony za pomocą samoczynnego elementu naprężającego przed obracaniem się. Wtedy płyta robocza 6, łącznie z tuleją poruszającą się dookoła własnej osi lub także z umocowaną na stałe tuleją tnącą 5, zostaje wprowadzona w ruch postępowy za pomocą kilku wałków mimośrodowych uruchomionych wspólnym napędem.

Oddzielenie odcinka pręta w miejscu cięcia następuje przez wnिकanie wprowadzonej w ruch postępowy tulei tnącej 5 zgodnie z przebiegiem jej ruchu według fig. 2—6, przy czym złamanie odbywa się albo dzięki silnemu wnिकnięciu tulei w materiał już przy pełnym ruchu postępowym lub części jego, bądź też przez mniej głębokie wnिकanie przy kilku pełnych ruchach postępowych. Głębokość wnिकania tulei daje się dostosować każdorazowo zależnie od rodzaju materiału prętowego, jego jakości i wymiarów, za pomocą przestawnych tulei mimośrodowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób bezwiorowego cięcia materiału prętowego lub sztabkowego o różnych kształtach przekroju łącznie z wydrążonymi profilami otwartymi i zamkniętymi, **znamienny tym**, że tuleję tnącą porusza się ruchem postępowym po obwodzie ciętego pręta, powodując wnिकanie przy tym jego krawędzi tnącej w materiał w celu oddzielenia odcinka pręta przez złamanie.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma płytę roboczą (6), spoczywającą na wałkach mimośrodowych (2) uruchamianych wspólnym napędem i mających nastawne tuleje (3), która jest zaopatrzona w ruchomą tuleję tnącą (5), znajdującą się naprzeciw nieruchomej tulei tnącej zamocowanej na stojaku (1).
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że płyta robocza (6) dźwiga kilka ruchomych tulei tnących, naprzeciw których znajduje się odpowiednia liczba nieruchomych tulei tnących umocowanych w stojaku maszyny.

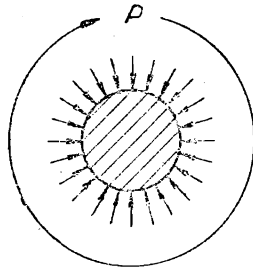


Fig 1

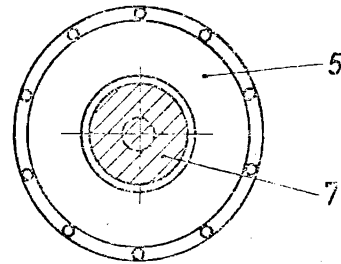


Fig 2

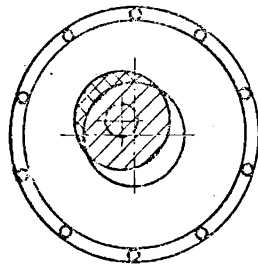


Fig 3

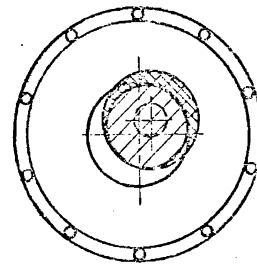


Fig 4

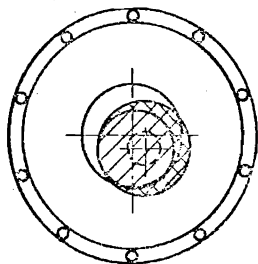


Fig 5

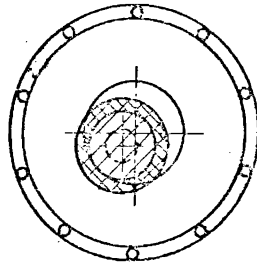


Fig 6

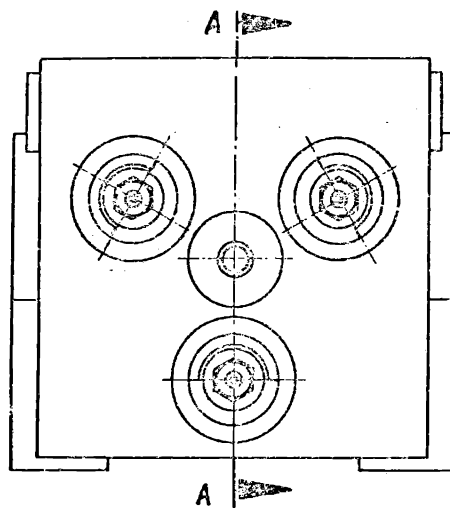


Fig. 7

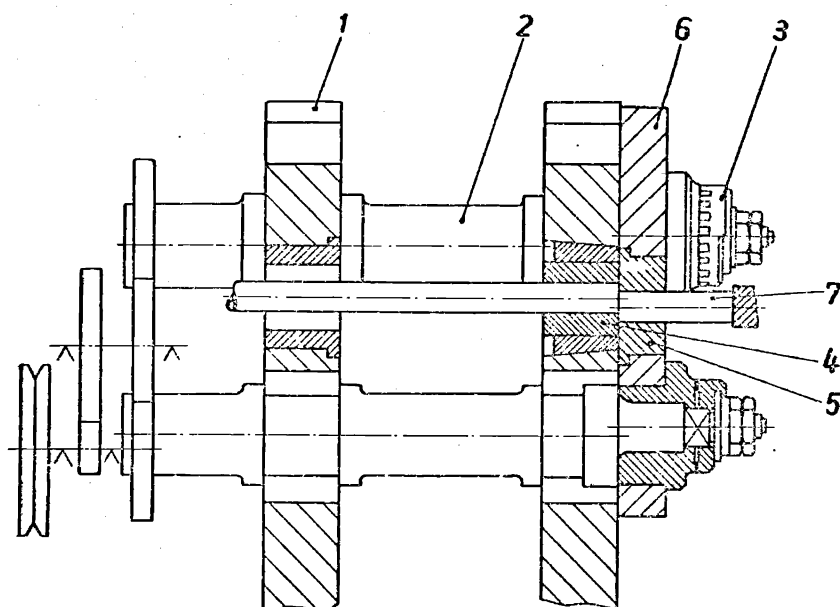


Fig. 8