

B23 d 31/
02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42204

Kl. 49 c, ~~14/01~~ 31/02

Výzkumný ústav tvářecích strojů a technologie tvářeni

Brno, Czechosłowacja

Sposób i urządzenie do cięcia na zimno prętów materiału na kawałki

Patent trwa od dnia 12 kwietnia 1958 r.

Wynalazek dotyczy sposobu cięcia na zimno prętów na kawałki, a zwłaszcza na takie, które przeznaczone są jako półprodukt do masowego prasowania oraz urządzenia do wykonywania tego sposobu.

Znany jest sposób cięcia na kawałki lub bloki za pomocą szczęk odcinających, które obejmują pręt albo w pewnej odległości, albo tuż po obydwóch stronach płaszczyzny cięcia i poruszają się równolegle względem siebie. Siła skrawania wzrasta stopniowo aż do wielkości, przy której następuje ścinanie tzn. odcięcie materiału.

Za pomocą omawianych urządzeń do cięcia uzyskuje się określoną jakość krawędzi i powierzchni przecięcia, które jednakże nie nadają się do dalszej obróbki, gdyż powierzchnie przecięcia nie są wystarczająco płaskie i gładkie, a sam przekrój poprzeczny jest zniekształcony tzn. na przykład, że odcięty kawałek

o pierwotnym kołowym przekroju poprzecznym ma przekrój eliptyczny lub przekrój o nieregularnym kształcie.

Z tego powodu takie powierzchnie przecięcia trzeba spłaszczać za pomocą prasowania, aby odcięte kawałki albo bloki nadawały się do dalszej masowej obróbki, podobnie jak przedmioty wykonane obróbką wiórową z pręta.

Zgodnie z wynalazkiem stwierdzono, że wady te, w znacznym stopniu mogą być usunięte w ten sposób, że po zaciśnięciu pręta w szczękach zaciskowych i po zaciśnięciu jego odcinanego końca w szczękach odcinających, odcinanie będzie odbywać się przez uderzenie w szczęki odcinające, przy czym uderzenie to powinno być wykonane z taką siłą, jaka potrzebna jest do całkowitego oddzielenia kawałka odcinanego.

Na rysunkach fig. 1A — 1E przedstawiają zgodny z wynalazkiem sposób odcinania, fig.

2 — 5 — potrzebną do tego maszynę, przy czym fig. 2 przedstawia jej przekrój poziomy płaszczyzną, oznaczoną linią D — D na fig. 3, fig. 3 — pionowy przekrój wzdłużny płaszczyzną, oznaczoną linią A — A na fig. 2, fig. 4 — pionowy przekrój płaszczyzną, oznaczoną linią B — B na fig. 2, fig. 5 — pionowy przekrój płaszczyzną, oznaczoną linią C — C na fig. 2, a fig. 6 — odmianę wykonania wynalazku

Przy cięciu materiału w sposób zgodny z wynalazkiem, za pomocą urządzenia przesuwającego wsuwa się pręt materiału 1 w sposób pokazany na fig. 1A, przez parę otwartych szczęk zaciskających 5, 6 do otwartych szczęk odcinających 7, 8 na długość wyznaczoną przez zderzak 9, a następnie szczęki zaciskające i szczęki odcinające, w sposób pokazany na fig. 1B, zaciskają się z siłą zależną od wielkości odcinanego kawałka. Po zamknięciu szczęk, rama 24 (fig. 2) uderza z dużą prędkością w kierunku 6 o suwak odcinający z umieszczonymi w nim szczękami odcinającymi, dzięki czemu następuje odcięcie kawałka materiału (fig. 1C). Po odcięciu, szczęki zaciskające i szczęki odcinające otwierają się i zderzak 9 wyrzuca odcięty kawałek materiału 38 z szczęk odcinających (fig. 1D). Szczęki 7, 8 i zderzak 9 przechodzą następnie do swego położenia wyjściowego i proces odcinania można powtórzyć (fig. 1E).

Zgodnie z fig. 2 pręt 1 przeznaczonego do cięcia materiału przesuwany jest po przenośniku wałkowym 2 między dwiema parami krążków przesuwających 3 i 4. Następnie pręt ten przechodzi przez szczęki zaciskające 6, 7 i szczęki odcinające 7, 8. Długość odcinanego kawałka wyznacza przedstawiany zderzak 9. Szczeka 5 jest osadzona nieruchomo w stojaku 32 (fig. 2), a szczeka 6 jest osadzona w elemencie przesuwnym 10, wraz z którym może się ona przesuwać. Szczeka 7 jest osadzona nieruchomo w suwaku odcinającym 11, a szczeka 8 osadzona jest w elemencie przesuwym 12 i może przesuwać się wraz z nim.

Fig. 3 przedstawia urządzenie napędzające ramę, suwak odcinający, urządzenie do przekazywania i nastawiania potrzebnej do zaciśnięcia i odcięcia pręta, siły zaciskającej oraz urządzenie do ruchu powrotnego suwaka odcinającego. Element przesuwny 12 z osadzoną na nim szczęką 8 jest powiązany za pomocą czopa 13 z ogniwnem 14, a za pomocą czopa 15 z oporą 16, pionowo przesuwaną w prowadnicach 39. W płaszczyźnie poziomej opora 16 przesuwana jest

w prowadnicach 40 jarzma 17. Jarzmo 17 może przesuwane się pionowo w prowadnicach 41, a u dołu zaopatrzone jest w tłok 18, poruszający się w cylindrze 19 (na przykład pneumatycznym). W cylindrze 19 działa stale czynnik sprężony, za pomocą którego tłok 18 unosi jarzmo 17, a wraz z nim oporę przesuwą 16.

Za pomocą przesunięcia do góry opory 16, przez ogniwo naciskające 14, ruch przenosi się na element przesuwny 12 i na umieszczoną na nim szczękę 8, dzięki czemu następuje zaciśnięcie pręta materiału 1, wysuniętego na wymaganą do odcięcia długość. Ruch powrotny, tzn. otwieranie szczęk odcinających, odbywa się za pomocą krzywki tarczowej 20, zaklinowanej na wale 42, przechodzącym przez boczne wycięcie w jarzmie 17. Wał 42, jest osadzony obrotowo w stojaku 32. Krzywka tarczowa działa na krążek 21, obracający się na czopie 43, osadzonym nieruchomo w jarzmie 17. Działanie krzywki tarczowej na krążek powoduje przesuwanie się jarzma 17 w dół, tj. w kierunku przeciwnym do ruchu tłoka 18 pod wpływem czynnika sprężonego w cylindrze 19 i dzięki temu otwierają się szczęki 7 i 8.

Za pomocą analogicznego urządzenia odbywa się zamykanie i otwieranie szczęk 5 i 6 (fig. 4), mające na celu zaciskanie pręta materiału 1. Element przesuwny 10, z osadzoną na nim szczęką 6, za pomocą czopa 44 ogniwa 45 i czopa 46 jest związany z oporą 47, pionowo przesuwaną w prowadnicach 48. Opora ta jest połączona nieruchomo z jarzmem 49, które znów może przesuwane się pionowo w prowadnicach 50, a u dołu zaopatrzone jest w tłok 51, poruszający się w cylindrze 52 (na przykład w cylindrze pneumatycznym), w którym działa stale czynnik sprężony, podnoszący za pomocą tłoka 51 jarzmo 49, a wraz z nim — przesuwą oporę 47.

Za pomocą przesunięcia do góry opory 47, przez ogniwo naciskające 45, ruch przenosi się na element przesuwny 10 i na umocowaną na nim szczękę 6, dzięki czemu następuje zaciśnięcie pręta materiału 1. Ruch powrotny, tzn. otwieranie szczęk zaciskających odbywa się za pomocą krzywki tarczowej 53, zaklinowanej na wale 54, przechodzącym przez boczne wycięcie w jarzmie 49. Wał 54 jest osadzony obrotowo w stojaku 32. Krzywka tarczowa działa na krążek 55, obracający się na czopie 56, osadzonym nieruchomo w jarzmie 49. Działanie krzywki tarczowej na krążek powoduje

przesuwanie się jarzma w dół, tj. w kierunku przeciwnym do ruchu tłoka 51 pod wpływem czynnika sprężonego w cylindrze 52 i dzięki temu otwierają się szczęki 5 i 6.

Po zaciśnięciu pręta materiału i jego końca, w odległości równej odcinanemu odcinkowi, rama 24 zaopatrzona w przestawianą płytkę 25, uderza z dużą prędkością o zamocowaną na suwaku odcinającym 11 płytkę 26 i dzięki temu następuje odcięcie kawałka pręta.

Po wykonaniu odcięcia suwak 11 w swym końcowym położeniu zostaje uchwycony przez pokazane na fig. 5 urządzenie dźwigniowe. Na suwaku odcinającym 11 jest osadzona obrotowo, za pomocą czopa 57, dźwignia 27. Na osadzonym nieruchomo w stojaku czopie 58 umieszczona jest swobodnie obracająca się dwuramienna dźwignia 28. Jedno ramię dźwigni 28 jest związane z suwakiem odcinającym 11 za pomocą czopa 67 i dźwigni 27, a na drugim ramieniu na czopie 59 osadzony jest obrotowo krążek 30, napędzany za pomocą krzywki tarczowej 29 zaklinowanej na wale 42.

Zatrzymywanie się suwaka odcinającego wykorzystuje się do wrzucenia odciętego kawałka materiału za pomocą zderzaka 9 do otworu 31 (fig. 2) w stojaku 32. Na suwaku odcinającym 11 (fig. 3) umocowany jest drąg tłokowy 60, zaopatrzony w tłok 33. Tłok porusza się w cylindrze 34 i jest naciskany w kierunku „a” przez stałe działanie czynnika sprężonego w cylindrze 34. Siła nacisku przenosi się na suwak odcinający i za pomocą przekładni dźwigniowej 27, 28 dociska krążek 30 do krzywki tarczowej 29 (fig. 5). Po wyrzuceniu odciętego kawałka krążek opada wzdłuż części krzywki o zmniejszających się promieniach i urządzenie dźwig-

niowe 27, 28 powoduje powrót suwaka odcinającego do położenia wyjściowego. Po tym następuje następny przesuw pręta materiału 1 do zderzaka 9 i proces odcinania powtarza się.

Rama 24 jest napędzana od wału wykorbionego 35, z którym związana jest za pomocą korbowodu 36 i czopa 37. Napęd maszyny odbywa się od silnika elektrycznego 61 za pomocą pasów klinowych 62, które napędzają koło zamachowe 63. Na wał 64 ruch jest przenoszony za pomocą sprzęgła. Na wale 64 jest zaklinowane małe koło zębate 65, zazębiające się z kołem zębatym 66, zaklinowanym na wale wykorbionym 35.

Przy zmienionym wykonaniu według fig. 6 suwak odcinający 80 jest na stałe połączony z mechanizmem napędzającym maszyny, na przykład z mechanizmem korbowym, tzn. tworzy on bezpośrednio ramę maszyny. Korbowód 79 mechanizmu korbowego jest związany z suwakiem odcinającym 80. Na suwaku umieszczona jest stała szczeka, która jest nieruchoma względem suwaka oraz szczeka odcinająca 69, która względem suwaka może przesuwać się za pomocą dźwigni przegubowej 70, przy czym dźwignia 70 dotyka opory 71, poruszającej się w kierunku pionowym. Opora 71 wsuwa się w prowadnicę jarzma 72, związanej z tłokiem 73 poruszającym się w cylindrze 74. Opora 71 jest poza tym zaopatrzona w kabłąk 71a, który uruchamia jedno ramię dwuramiennej dźwigni 75, której drugie ramię za pomocą cięgna 76 powiązane jest z dźwignią przegubową 70. Jarzmo 72 współpracuje poza tym z krzywką tarczową 77, która w czasie obracania się uruchamia rolkę 78.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób cięcia na zimno prętów materiału na kawałki, znamienny tym, że po zaciśnięciu pręta materiału między szczękami zaciskającymi (5, 6) i po zaciśnięciu przeznaczonego do obcięcia końca pręta między szczękami odcinającym (7, 8), następuje obcięcie kawałka pręta za pomocą uderzenia z taką siłą, jaka wystarcza do całkowitego oddzielenia tego kawałka od pręta.
2. Urządzenie do cięcia na zimno prętów materiału na kawałki w sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada suwak odcinający (11) z osadzonymi na nim szczękami od-

cinającymi (7, 8), z których jedna jest na stałe związana z suwakiem, lecz może być przestawiana i sztywno podpierana w celu zaciskania przeznaczonego do odcięcia kawałka materiału oraz że posiada ramę (24), która nadaje ruch roboczy suwakowi odcinającemu (11).

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że suwak odcinający (80), ma sztywne robocze powiązanie z urządzeniem napędzającym (79).
4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że ruch tam i z powrotem suwaka od-

cinającego (11) wykonywany jest pneumatycznie za pomocą tłoka (33) poruszającego się w cylindrze (34) i może być wykonywany w sposób z góry ustalony za pomocą krzywki tarczowej (29) i współpracującego z nią układu dźwigniowego (27, 28).

5. Urządzenie według zastrz. 2 — 4, znamienne tym, że nastawiana szczeka odcinająca (8) uruchamiana jest od rozpierającego człona (14), który jednym końcem podpira szczękę 8, a drugim dotyka opory (16) prowadzonej w suwaku odcinającym (11) i że jest ona powiązana z tłokiem (18) pneumatycznego cylindra (19).
6. Urządzenie według zastrz. 2 — 5, znamienne tym, że ruch tam i z powrotem opory przesuwnej (16) wykonywany jest mechanicznie za pomocą krzywki tarczowej (20).
7. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że posiada szczęki zaciskające (5, 6),

z których jedna, w celu zaciskania i zwalniania przeznaczonego do odcinania materiału, porusza się przymusowo według z góry określonej zależności od cyklu roboczego urządzenia.

8. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że opora nastawnej szczęki odcinającej (69) wykonana jest jako dźwignia przegubowa (70), której przegub uruchomiany jest od urządzenia napędzającego (71, 72, 73) nastawianej szczęki, a to w celu opóźniania lub przyspieszania jej ruchu, wywołanego przez to urządzenie napędzające.

Výzkumný ústav tvárecích stroju
a technologie tváření

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy



