



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

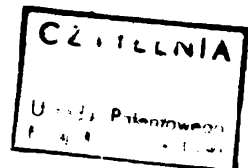
Zgłoszone: 22.11.78 (P. 227094)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszone: 14.07.80

Opis patentowy opublikowano: 25.09.1984

Int. Cl.⁸ B21K 1/12



Twórca wynalazku: Tadeusz Rut

Uprawniony z patentu: Instytut Obróbki Plastycznej, Poznań (Polska)

Urządzenie do kucia

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kucia przez spęczanie zwłaszcza w prasach, składające się z dwóch sztywnych konstrukcji, z których jedna stanowi korpus a druga głowicę urządzenia oraz z dwóch dzielonych obudów zawierających wkładki dzielonych matryc zaciskających kuty element i spęczających go w strefie spęczania, znajdującej się pomiędzy czołowymi powierzchniami tych dwóch dzielonych matryc, przy czym części obudów obydwu dzielonych matryc znajdujących się po jednej stronie płaszczyzny ich podziału są w jednej ze sztywnych konstrukcji urządzenia ułożyskowane suwliwie w kierunku prostopadłym do kierunku ruchu suwaka prasy, natomiast każda z obudów drugiej części tych dzielonych matryc znajdująca się po drugiej stronie płaszczyzny ich podziału jest przegubowo podparta na co najmniej dwóch łącznikach, które z kolei są przegubowo oparte o drugą z sztywnych konstrukcji urządzenia.

Z polskiego opisu patentowego nr 50684 znane jest tego rodzaju urządzenie do spęczania i kucia wałów korbowych wyposażone w zestaw matryc zaciskających obrabiany element i spęczających go przez wzajemne zbliżanie ułożyskowanych suwliwie członów tego zestawu.

Pomiędzy górną powierzchnią głowicy znajdują się co najmniej dwa skośne ustawione łączniki, które są przegubowo połączone zarówno z górną matrycą jak i głowicą. W urządzeniu tym łączniki są w górnych matrycach ułożyskowane ponad płaszczyznę podziału matryc i mają szerokość zbliżoną do szerokości matryc.

2

Zaletą tego rozwiązania jest to, że każda z matryc jest oparta o przegubowe łączniki na całej swej szerokości, co eliminuje siły deformujące matrycę.

Wadą tego rozwiązania jest natomiast to, że podczas kucia występuje na każdej matrycy moment pary sił, którego ramię odpowiada odległości osi łożyskowania łączników w górnych matrycach od płaszczyzny podziału matryc, natomiast wielkość tych sił odpowiada sile spęczania. Ten moment pary sił jest przyczyną nierównego obciążenia łączników, szczególnie pod koniec suwu roboczego oraz tendencji matryc do wywracania się. Aby temu przeciwdziałać matryce muszą być wyposażone w podłużne prowadnice niwelujące działanie tych momentów.

Dalszą wadą urządzenia jest to, że podczas suwu roboczego w głowicy powstają siły gnące. Głowica musi więc mieć konstrukcję bardzo sztywną, wymagającą użycia dużej ilości materiałów i drogą w wykonaniu.

Zadaniem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności. Zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że w urządzeniach wymienionego na wstępie rodzaju w każdej z obudów dzielonych matryc opartych o przegubowe łączniki łożyskowania tych łączników usytuowanych najbliższej strefy spęczania są umieszczone z jednej strony płaszczyzny podziału matryc, natomiast łożyskowania skrajnych przegubowych łączników są usytuowane z drugiej strony tej płaszczyzny podziału matryc.

W urządzeniu według wynalazku dzięki podparciu opraw matrycowych na łącznikach przegubowych w dwu płaszczyznach z których jedna leży powyżej a

druga ~~poniżej~~ płaszczyzny podziału matryc wyeliminowano ~~z~~ momenty powodujące nierównomierne obciążenie przegubowych łączników podczas suwu roboczego oraz tendencję do wywracania matryc. Bardzo korzystny jest również rozkład obciążeń samej oprawy podczas suwu roboczego.

W urządzeniu według wynalazku korzystnie jest, jeżeli sztywna konstrukcja o którą oparte są przegubowe łączniki ma postać dwóch podłużnych belek, przy czym łożyskowania skrajnych przegubowych łączników są oparte o występy znajdujące się po jednej stronie tych belek, zwróconej ku płaszczyźnie podziału matryc a łożyskowania łączników usytuowanych najbliżej strefy spęczniania są oparte o poprzeczne belki umocowane po przeciwnej stronie podłużnych belek. W takiej konstrukcji występują podczas suwu roboczego jedynie siły rozciągające, brak natomiast obciążeń gnących. Umożliwia to zastosowanie znacznie lżejszej niż dotąd budowy.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku uwidocznionego na rysunku, na którym przedstawiono je w stanie otwartym w widoku z boku, częściowo w przekroju pionowym.

Urządzenie według wynalazku przedstawione na rysunku składa się z dwu zespołów — dolnego i górnego.

Zespół dolny ma korpus utworzony przez dwie podłużne belki 1 połączone ze sobą za pomocą dystansowych śrub. Belki te są oparte na płycie 2. Każda z belek 1 ma u góry dwa występy 1a, a u dołu dwa występy 1b. O dolne występy 1b oparte są dwie poprzeczne belki 3. Do każdej z tych belek przymocowany jest łożyskowy wałek 4. O ten wałek jest oparty przegubowy łącznik 5. Dolna powierzchnia łożyskowa tego łącznika jest wklęsła — cylindryczna, natomiast górna powierzchnia łożyskowa jest wypukła — walcowa. Łącznik 5 jest zabezpieczony przed odłączeniem od wałka za pomocą ogniw 6. O przegubowe łączniki 5 po lewej i prawej stronie urządzenia opierają się dolne matrycowe obudowy 7. Powierzchnie oparcia każdej obudowy 7 o łącznik 5 znajdują się poniżej płaszczyzny podziału matryc. Obudowa 7 jest za pomocą trzpienia 8 zabezpieczona przed odłączeniem się od łącznika 5.

Do dolnej matrycowej obudowy 7 jest powyżej płaszczyzny podziału matryc przymocowany łożyskowy wałek 9. Analogiczny wałek 10 oparty jest o górną powierzchnię belki 1 i jej górny występ 1a. W urządzeniu każda dolna matrycowa obudowa prowadzona jest więc na łącznikach 5 i 11 tworząc wraz z nimi i belkami 1 mechanizm równoległowodowy. Do końców belek 1 są przymocowane hydrauliczne siłowniki 13, które za pomocą cięgien 14 przewijających się przez krążki 12 są połączone z obudowami 7 matryc. Siłowniki te służą do cofania matrycowych obudów 7 do położenia wyjściowego, to znaczy aż do oparcia o zderzaki 15.

Zespół górny urządzenia składa się z dwóch głowicowych belek 16. Belki te mają dwie proste ślizgowe prowadnice 16b, do których są przymocowane suwliwie górne matrycowe obudowy 18. Obudowy te opierają się w położeniu wyjściowym o zderzaki 19. Górne matryco-

we obudowy 18 posiadają występy 18a pełniące rolę zbieraków, które w czasie ruchu roboczego opierają się o występy 7a dolnej matrycowej obudowy 7. W ten sposób jest zrealizowane wzajemne sprzężenie obudów 7 i 18 półówek matryc. W obudowach 7 i 7a oraz 18 i 18a montuje się wkładki matrycowe, których kształt jest dostosowany do kutego wyrobu. Wkładki te są oznaczone na rysunku liczbami 20 i 21.

Urządzenie działa w następujący sposób: przy otwarciu tym urządzeniu na wkładki matrycowe osadzone w obudowach 7 i 7a układa się przeznaczony do kucia nagrany materiał, po czym uruchamia się prasę. Na rysunku stoł prasy oznaczono liczbą 22, natomiast suwak prasy — liczbą 23. W czasie suwu roboczego prasy górna matrycowa obudowa 18 naciska na dolną matrycowa obudowę 7. Dzięki przegubowym łącznikom 5 i 11, których górne części są wychylone w stosunku do pionu w kierunku pionowej płaszczyzny symetrii urządzenia oraz dzięki ślizgowemu osadzeniu górnych obudów matrycowych 18 następuje wzajemne zbliżanie prawych i lewych matryc w kierunku poziomym, co powoduje spęcznianie znajdującego się pomiędzy nimi odcinka kutego materiału.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kucia przez spęcznianie zwłaszcza w prasach, składające się z dwóch sztywnych konstrukcji z których jedna stanowi korpus, a druga głowicę urządzenia oraz z dwóch dzielonych obudów zawierających wkładki dzielonych matryc zaciskających kuty element i spęczniających go w strefie spęczniania, znajdującej się pomiędzy czołowymi powierzchniami tych dwóch dzielonych matryc, przy czym część obudów obydwu dzielonych matryc znajdujących się po jednej stronie płaszczyzny ich podziału są w jednej ze sztywnych konstrukcji urządzenia ułożyskowane suwliwie w kierunku prostopadłym do kierunku ruchu suwaka prasy, natomiast każda z obudów drugich części tych dzielonych matryc znajdująca się po drugiej stronie płaszczyzny ich podziału jest przegubowo podparta na co najmniej dwóch łącznikach, które z kolei są przegubowo oparte o drugą z sztywnych konstrukcji urządzenia, **znamiennie tym**, że w każdej z obudów (7) dzielonych matryc opartych o przegubowe łączniki (5), (11) łożyskowania łączników (5) usytuowanych najbliżej strefy spęczniania są umieszczone z jednej strony płaszczyzny podziału wkładek matrycowych (20, 21) natomiast łożyskowania skrajnych przegubowych łączników (11) są usytuowane z drugiej strony tej płaszczyzny podziału wkładek matrycowych.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że sztywna konstrukcja o którą oparte są przegubowe łączniki ma postać dwóch podłużnych belek (1), przy czym łożyskowania skrajnych przegubowych łączników (11) są oparte o występy (1a) znajdujące się po jednej stronie tych belek zwróconej ku płaszczyźnie podziału matryc, a łożyskowania łączników (5) usytuowanych najbliżej strefy spęczniania są oparte o poprzeczne belki (3) umocowane po przeciwnej stronie podłużnych belek (1).

