

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

54600

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.X.1966 (P 117 036)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XII.1967

Kl. ~~49h, 3/0~~

7g, 9/10

MKP ~~B-20 R~~

B 21 j, 4/10

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Jerzy Antosiak

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Pras i Młotów, Warszawa (Polska)

Kuźniarka z hydraulicznym zaciskaniem matryc

1

Przedmiotem wynalazku jest kuźniarka, czyli pozioma prasa kuźnicza podwójnego działania, w której matryce zaciskane są hydraulicznie, a suwak spęczający ma napęd mechaniczny. Znane dotychczas kuźniarki mają mechaniczny, na ogół krzywkowy lub kolanowo-dźwigniowy napęd suwaka zaciskającego matryce. Tego rodzaju napęd ma sztywną charakterystykę kinematyczną, co oznacza, że nie można zmieniać ani wielkości skoku suwaka zaciskającego, ani czasu zamykania matryc.

Suwak musi dojść do położenia, uwarunkowanego budową kinematyczną układu, bez względu na naciski jakie wytwarzają się w czasie jego ruchu. Zmusza to do wbudowania mechanizmu zabezpieczającego przed przeciążeniem a to z kolei uniemożliwia wykonywanie większej pracy kształtowania odkuwek przez suwak zaciskający i dowolne nastawianie wielkości siły zaciskania matryc.

Znane są również takie rozwiązania pras przeznaczonych do kucia matrycowego, w których zarówno napęd suwaka zaciskającego jak i napęd suwaka spęczającego jest hydrauliczny. Rozwiązania te sprowadzają się w zasadzie do połączenia pionowej i poziomej prasy hydraulicznej, co ze względu na konieczność przesterowywania suwaków w zwrotnych położeniach nie pozwala uzyskać takiej szybkości i wydajności produk-

2

cyjnej jaką osiąga się na kuźniarkach z napędem mechanicznym.

Kuźniarka według niniejszego wynalazku nie wykazuje wymienionych wad dzięki takiej konstrukcji, w której suwak spęczający ma napęd mechaniczny a matryce zaciskane są hydraulicznie. Pozwala to zachować szybkość maszyny, dorównującą kuźniarkom z napędem całkowicie mechanicznym, a jednocześnie osiągnąć korzyści wynikające z zastosowania napędu hydraulicznego do zamykania matryc. Utrzymanie szybkości kuźniarki jest również istotne ze względu na skrócenie czasu kontaktowania się stempli z nagrzanym materiałem obrabianym, co rzutuje na podniesienie ich trwałości.

Głównymi zaletami kuźniarki, będącej przedmiotem wynalazku w porównaniu z kuźniarkami znanymi są:

- możliwość głębokiego, poprzecznego kształtowania odkuwek
- możliwość kucia swobodnego pojedynczymi i seryjnymi skokami suwaka zaciskającego
- możliwość wyłączania napędu suwaka zaciskającego i pracy tylko suwakiem głównym
- możliwość zmiany wielkości skoku i czasu zamykania matryc
- niezawodne, hydrauliczne zabezpieczenie przed przeciążeniem układu zamykania matryc.

Wyżej wymienione zalety pozwalają na znaczne rozszerzenie możliwości technologicznych kuźnia-

rek według niniejszego wynalazku w stosunku do możliwości tego rodzaju maszyn znanych dotychczas.

Kuźniarkę, będącą przedmiotem wynalazku opisano na przykładzie rozwiązania, przedstawionego schematycznie na załączonym rysunku. Na rysunku tym fig. 1 przedstawia maszynę w trakcie wykonywania suwu roboczego po zamknięciu matryc 1 i 2. Suwak spężający 3 napędzany od wału korbowego 4 porusza się naprzód, a umieszczony w jego tylnej części cylinder 5 tłoczy ciecz roboczą przez zawór zwrotny 6 do cylindra zacisku matryc 7. Kiedy ciśnienie w tym cylindrze osiągnie nastawioną wielkość, wyłącznik ciśnieniowy 8 otwiera przepływ z cylindra 5 do zbiornika zasilającego 9, w którym znajduje się ciecz pod ciśnieniem sprężonego powietrza.

Suwak 3 spęcza zaciśniętą w matrycach 1 i 2 odkuwkę 10 i rozpoczyna suw powrotny, zasysając do cylindra 5 nową porcję cieczy, przy czym matryce pozostają zaciśnięte do chwili aż mechanizm krzywkowy 11, sprzężony z wałem korbowym 4, otworzy zwrotny zawór zalewowy 12. Zaraz potem rolka 13 wchodzi pod garb krzywki 14 i unosi dźwignię 15, która porusza do góry suwak zaciskający 16 z osadzoną w nim matrycą 2. Ruch suwaka 16 wyhamowywany jest w końcowej fazie przez zderzak hydrauliczny 17. Powstające w nim ciśnienie wykorzystane być może do napędu wyrzutnika 18, wypychającego odkuwkę z matrycy.

W suwaku zaciskającym 16 zainstalowany może być również wyrzutnik mechaniczny 19 lub wyrzutnik hydrauliczny. Jeżeli maszyna nastawiona jest na pracę skokami pojedynczymi, oba suwaki: spężający 3 i zaciskający 16 zatrzymują się w położeniach wyjściowych po wykonaniu pełnego obrotu przez wał korbowy 4 i wyłączeniu uruchamiającego go sprzęgła. Z instalacją sterowania sprzęgła kuźniarki sprzężony jest rozdzielacz 20 w taki sposób, że przy wyłączeniu sprzęgła w górnym położeniu suwaka zaciskającego 16 wypuszczone zostaje sprężone powietrze z cylindra 21 i rygiel 22 pod działaniem sprężyny 23 wsuwa się pod dźwignię 15, uniemożliwiając opadnięcie suwaka 16.

Przy ponownym włączeniu sprzęgła rygiel 22 wycofuje się, suwak 3 rusza naprzód, a rolka 13 wytacza się spod krzywki 14 i suwak zaciskający 16 pod działaniem ciśnienia cieczy ze zbiornika 9 opada do zamknięcia matryc. Jednocześnie mechanizm krzywkowy 11 zamyka połączenie między cylindrem zaciskającym 7 i zbiornikiem 9. Matryce

pod działaniem ciśnienia z cylindra 5 zaciskają się z dużą siłą i cykl pracy przebiega dalej jak opisano na początku.

Ruch suwaka zaciskającego 16 można wyłączyć odcinając na stałe dopływ sprężonego powietrza do cylindra 21 i otwierając rozdzielacz hydrauliczny 24.

Obracając rygiel 22 wokół osi cylindra 21 i odpowiednio przesuwając krzywkę 14 na dźwigni 15 nastawić można jedną z kilku wielkości otwarcia matryc kuźniarki.

Kuźniarka według opisanego rozwiązania może tnieć suwak zaciskający poruszający się pionowo — jak przedstawiono na fig. 1 — lub poziomo.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kuźniarka z hydraulicznym zaciskaniem matryc, **znamienna tym**, że ma cylinder (5), lub nurnik sprzężony z suwakiem zaciskającym (16) i zaciskiem matryc, przy czym ten cylinder, tłok lub nurnik związany jest mechanicznie z suwakiem spężającym (3), lub wałem korbowym (4), poruszającym ten suwak.
2. Kuźniarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma dźwignię (15) z umocowaną na niej krzywką (14), podpartą przez rolkę (13) osadzoną na suwaku spężającym (3), przy czym krzywka (14) osadzona jest nastawnie wzdłuż dźwigni (15), a rolka (13) osadzona nastawnie w kierunku prostopadłym do ruchu suwaka spężającego.
3. Kuźniarka według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że zawór zalewowy (12) umieszczony między zbiornikiem zasilającym (9) a cylindrem (7) napędu suwaka zaciskającego, sterowany mechanizmem krzywkowym (11) nastawnie sprzężonym z wałem korbowym (4) lub suwakiem spężającym (3).
4. Kuźniarka według zastrz. 1 — 3, **znamienna tym**, że ma rygiel (22), uruchamiany pneumatycznie lub hydraulicznie, wsuwany pod dźwignię (15) lub w odpowiednie wycięcie w suwaku zaciskającym (16) i służący do utrzymania tego suwaka w położeniu otwartym.
5. Kuźniarka według zastrz. 1 — 4, **znamienna tym**, że ma wyrzutniki hydrauliczne wbudowane w obsady matryc, sprzężone ze zderzakiem hydraulicznym (17), hamującym dobieg suwaka zaciskającego (16), w jego skrajnym otwartym położeniu.

