

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

92282

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP B28b 3/00

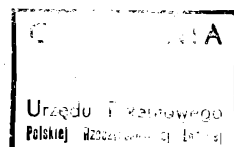
Zgłoszono: 04.05.73 (P. 162364)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl². B28B 3/00

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.75

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977



Twórcy wynalazku: Edward Kajl, Jerzy Spasiński, Stanisław Żywiótek,
Janusz Rudnicki, Kazimierz Słota, Stanisław Piekarski,
Zenon Tomaszewski
Uprawniony z patentu: „Ofama” Zakłady Mechaniczne
Przemysłu Materiałów Ogniotrwałych,
Opole (Polska)

Prasa hydrauliczna do formowania półwyrobów ceramicznych, zwłaszcza skomplikowanych kształtek ogniotrwałych

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest prasa hydrauliczna do formowania półwyrobów ceramicznych, zwłaszcza skomplikowanych kształtek ogniotrwałych z półsuchych i/lub plastycznych mas o wilgotności do 17% i ciężarze do 25 kG wytwarzanych dotychczas ręcznie.

Stan techniki. Znany jest cały szereg pionowych jedno- i wielokolumnowych pras hydraulicznych do nadawania kształtu, zarówno dolnocylindrowych, jak też górnocylindrowych, o regulowanej wielkości nacisku i regulowanej prędkości ruchu elementu formującego.

Żadna jednak z wielu znanych pras nie nadaje się do formowania dużych, kształtowo skomplikowanych wyrobów z ceramicznych mas plastycznych i/lub półsuchych. Liczne wady i niedogodności znanych rozwiązań ujawniane w czasie prób technologicznych, zmuszają do pracochłonnego ręcznego formowania tych wyrobów. Wykazują one jednak, głównie z powodu wysokiej wilgotności zastosowanej masy, skłonności do odkształceń i pękania w czasie suszenia, przy czym proces ten trwa bardzo długo, a jego skutkiem jest wyjątkowo wysoki udział braków.

Istota wynalazku. W prasie będącej przedmiotem wynalazku i usuwającej wady istniejącego stanu techniki istotną cechą jest to, że w jej dolnym jarzmie symetrycznie rozmieszczone względem pionowej osi prasy osadzone są co najmniej cztery hydrauliczne cylindry obustronnego działania, mające tłoczyska zakończone kulistymi głowicami. Jarzmo to połączone jest mechanicznie z ruchomym jarzmem samonastawnym prowadzonym w tulejach na kolumnach prasy i stanowi równocześnie płytę przesuwного stołu z formą, korzystnie rozbiegającą, wypełnioną ceramiczną masą. Cylindry prasy połączone są hydraulicznie z pompą, o zmiennej wydajności, korzystnie pompą nurnikową, którą umieszczono w znanym zespole napędowym.

W korzystnym wykonaniu prasy, umożliwiającym łatwe stosowanie form nierozbieralnych i ułatwiającym podnoszenie formy z kształtka celem jej obrócenia o 180° i ponownego opuszczenia na przesuwany stół lub na stół boczny, do górnego jarzma prasy zamocowany jest obrotowo wysięgnik z hydraulicznym podnośnikiem.

Przyjęte, rozwiązanie odznacza się znacznymi korzystnymi skutkami techniczno-użytkowymi w odniesieniu do dotychczasowego stanu techniki. Prasa jest prosta w budowie i niezawodna w eksploatacji. Umożliwia ona napełnianie formy masą poza miejscem doprasowania, zastosowanie wysuwanego stołu, możliwość zastosowania prasy do doprasowywania kształtek o dużej rozpiętości ich wymiaru wysokościowego oraz zastosowanie jednej obudowy formy do szeregu rodzajów kształtek, przy czym struktura tych wyrobów w porównaniu z wyrobami ręcznie formowanymi jest bardziej jednorodna, zwarta, bez jam, pustek i szczelin. Przyjęty układ zapewnia również niewrażliwość na ewentualne odchylenia geometrycznego środka powierzchni kształtki od pionowej osi prasy i stołu.

Stosowanie prasy pozwoli na wzrost wydajności o 32% w stosunku do formowania ręcznego, skrócenia czasu suszenia półwyrobów, obniżenie ilości braków suszarnianych i piecowych, poprawę geometrii wyrobów, ujednolicenie parametrów jakościowych, a zwłaszcza pozwala na mechanizację uciążliwych i trudnych prac.

Skrócenie cyklu formowania kształtki wynosi do 20% czasu dotychczasowego, co daje również taki sam przyrost zdolności produkcji formowni w tym asortymencie. Zastosowanie prasy pozwoli na obniżenie wilgotności ceramicznych mas z 20–22% do 14–16%, co daje z kolei skrócenie czasu suszenia o około 30%, a tym samym zwiększenie wydajności suszarni. Zmniejszenie wilgotności wpłynie na zmniejszenie ilości braków z tytułu deformacji kształtek w czasie suszenia, które dotychczas wynosiło 15%. Również jakość wyrobów wytwarzanych z zastosowaniem prasy według wynalazku ulega znacznej poprawie, tak pod względem wymiarowym, jak i strukturalnym.

Rysunek wynalazku. Urządzenie według wynalazku jest przedstawione w nieograniczającym zakresie wynalazku przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje prasę w widoku z boku, a fig. 2 — uformowaną kształtkę w rozbieralnej formie na prasie w pionowym przekroju podłużnym.

Przykład realizacji wynalazku. Na trójkątowym podwoziu 1, umożliwiającym celową zmianę stanowiska formowania, umieszczono pionową hydrauliczną prasę 2 dolnocylinrową wyposażoną w cztery kolumny 3, po których w brązowych tulejach 4 przesuwa się na skutek działania hydraulicznych cylindrów 5, ruchome jarzmo 6 samonastawne stanowiące płytę przesuwne stołu 7 o wymiarach 800 X 800 mm. Cztery cylindry 5 obustronnego działania osadzone są w dolnym jarzmie 8 i zasilane są z nurnikowej pompy 9 o zmiennej wydajności, umieszczonej w zespole napędowym, dzięki czemu uzyskuje się bezstopniową zmianę prędkości prasowania. Zespół napędowy pracuje w zakresie ciśnienia 25–160 atm, co umożliwia uzyskanie nacisków o wielkości 8–50 ton. Wyposażony jest on poza tym w manometr z zaworem odcinającym i zawór przelewowy.

Do górnego jarzma 10 podwieszane są korekcyjne wstawki 11 umożliwiające ustawienie wielkości skoku prasy w zakresie od 200–800 mm, zależnie od wysokości rozbieralnej formy 12 wypełnionej ceramiczną masą 13. Do jarzma 10 lub wstawki 11 zamocowana jest formująca płyta 14.

Koła 15 przesuwne stołu 7 spoczywają na szynach podpartych wspornikami na dolnym jarzmie 8. Przy podnoszeniu ruchomego jarzma 6 samonastawne przesuwne stołu 7 osiada na nim, a jego koła zostają odciążone.

Do górnego jarzma 10 zamocowany jest również obrotowo wysięgnik 16 z hydraulicznym podnośnikiem.

Rozbieralna forma 12 wykonana jest jako metalowa skrzynka zbieżna z drewnianymi wkładkami 17 o powierzchniach z tworzywa sztucznego, zapewniającego gładkość powierzchni formowanej kształtki.

Przykładowo przebieg formowania na prasie według przedmiotowego wynalazku skomplikowanych kształtek kotłowych jest następujący. Przygotowaną ilość ceramicznej masy 13 nakłada się do złożonej formy 12 ustawionej na stole 7, nakłada się wstawkę 11 i całość wsuwa się na ruchome jarzmo 6 samonastawne, ustalając położenie środka formy 12 w pionowej osi prasy 2. Po uruchomieniu hydraulicznego zespołu, sterując rozdzielaczem podnosimy ruchome jarzmo 6, które unosząc stół 7 z wypełnioną formą 12, dociska go do górnego jarzma 10. Formująca płyta 14 dotacza zawartą, w formie 12 masę 13, przy czym nadmiar wychodzi wypływowymi otworami o regulowanej średnicy w zależności od wilgotności masy. Masa 13 zostaje równomiernie doprasowana przyjmując ściśle kształt i wymiary gniazda formy 12 oraz uzyskuje jednorodną, strukturę. Po jedno- lub wielokrotnym doprasowaniu ruchome jarzmo 6 opuszcza się w dół, a przesuwne stołu 7 z formą wyciąga się z pod ruchomego jarzma, a następnie rozkręca się formę, rozkłada się drewniane wkładki boczne, zdejmuje się kształtkę z wkładu dolnego, oczyszcza się ją i odstawia się na wózek suszarniany.

Stosowanie wynalazku. Badania wykazały, że prasa według przedmiotowego wynalazku nadaje się do zastosowania w przemyśle materiałów ogniotrwałych do wytwarzania 40 rodzajów kształtek skomplikowanych i bardzo skomplikowanych dotychczas wyłącznie wykonywanych drogą ręcznego formowania, przy czym umożliwia ona uzyskanie równoczesnego wzrostu wydajności o ponad 30%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Prasa hydrauliczna do formowania półwyrobów ceramicznych, zwłaszcza skomplikowanych kształtek ogniotrwałych z pól suchych i/lub plastycznych mas o wilgotności do 17%, pionowa, czterokolumnowa, dolnocyndrowa, o regulowanej wielkości nacisku i prędkości jarzma, z n a m i e n n a t y m, że w jej dolnym jarzmie (8) symetrycznie rozmieszczone względem pionowej osi prasy (2) osadzone są co najmniej cztery hydrauliczne cylindry (5) obustronnego działania, mające tłoczyska zakończone kulistymi głowicami, połączone mechanicznie z ruchomym jarzmem (6) samonastawnym, prowadzonym w tulejach (4) na kolumnach (3) prasy (2) i stanowiącym równocześnie płytę przesuwne stołu (7) z formą (12), korzystnie rozbieralną, wypełnioną ceramiczną masą (13), przy czym cylindry (5) połączone są hydraulicznie z pompą (9) o zmiennej wydajności, korzystnie pompą nurnikową, umieszczoną w znanym zespole napędowym.

2. Prasa hydrauliczna według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że do górnego jarzma (10) zamocowany jest obrotowo wysięgnik (15) z hydraulicznym podnośnikiem.

92 282

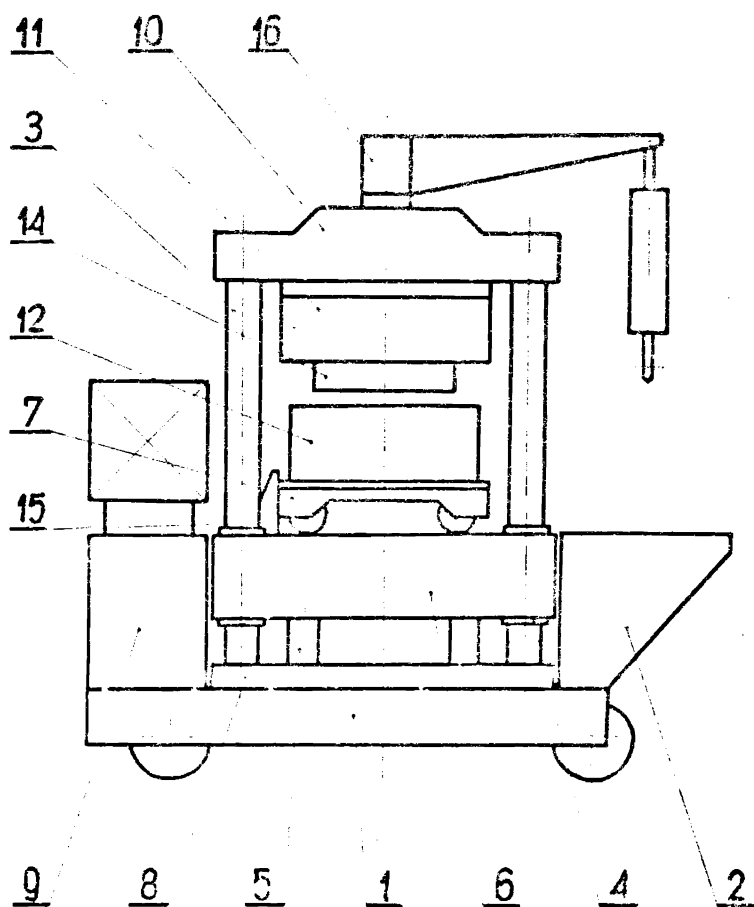


Fig. 1

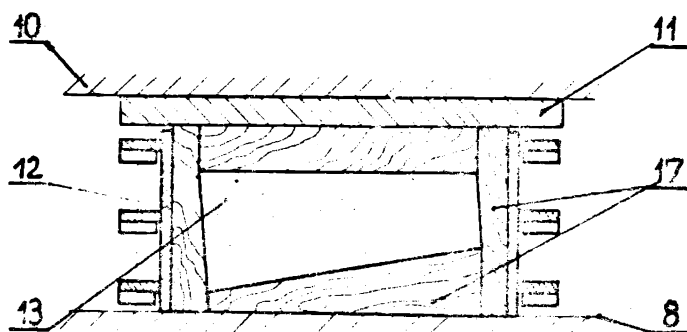


Fig. 2