



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 19.VIII.1966 (P 116 194)

Pierwszeństwo: 19.VIII.1965 Szwajcaria

Opublikowano: 20.X.1967

Kl. 31 b², 17/26 ✓

MKP B 22 d 17/26

UKD

Twórca wynalazku: Armin Blumer

Właściciel patentu: Maschinenfabrik und Giesserei Netstal A.G., Netstal
(Szwajcaria)

Urządzenie do zamykania form ciśnieniowych i wtryskowych
z zespołem zabezpieczającym

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zamykania form ciśnieniowych i wtryskowych, w którym siła zamykająca uzyskiwana jest przy użyciu dźwigni kolankowej napędzanej hydraulicznie. Urządzenie to chroni formy wtryskowe i matryce do prasowania przed zniszczeniem lub uszkodzeniem, które mogłoby powstać gdyby między zamykającymi się połówkami formy pozostał przyczepiony albo zawieszony przedmiot lub odlew. Zabezpiecza ono również w pewnym stopniu przed wypadkami osłubę, która w takich przypadkach może być również poważnie uszkodzona.

Dalszą funkcją urządzenia według wynalazku jest samoczynna kontrola zabiegu usunięcia przedmiotu z formy oraz zatrzymanie biegu maszyny w przypadku gdy w czasie zamykania pozostaje w formie odlew z poprzedniego cyklu pracy.

Znane dotychczas urządzenia zamykające zaopatrzone są w tłok napędzający dźwignie kolankowe, który pracuje celowo przy specjalnie niewielkim ciśnieniu roboczym, przy czym do chwili gdy obydwie połówki formy nie zetkną się ze sobą, siła prasująca lub siła zamykająca formę stale wzrasta. Wzrost ten jest uzyskiwany przez zmieniające się w sposób ciągły przełożenie dźwigni kolankowej tak, że nawet przy bardzo małej sile napędowej tłoka już na kilka dziesiątych części milimetra przed zetknięciem się obydwu połówek formy działają nań olbrzymie siły rzędu wielu ton. Te wielkie siły mogą łatwo zniszczyć formę albo też ją uszkodzić,

2

wtedy, gdy między jej połówkami znajduje się przedmiot lub półfabrykat.

Znane urządzenia tego typu mają również tę wadę, że siła napędzająca urządzenie nie jest stała w czasie ruchu zamykającego, a tym samym zależy od wymiarów znajdującego się w formie przedmiotu.

Powyższych wad nie ma urządzenie według wynalazku, które jest wyposażone w urządzenie tłokowe oddziaływujące w czasie całego suwu roboczego ze stałą siłą bezpośrednio na ruchomą płytę zamykającą w celu zamknięcia formy oraz w inne urządzenie tłokowe oddziaływujące na dźwignie kolankową, które włączane jest dopiero wtedy, gdy obydwie połówki formy osiągną położenie przynajmniej zbliżone do położenia zamkniętego.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku przedstawiającym schematycznie urządzenie do zamykania form z zespołem zabezpieczającym. Składa się ono ze stałej płyty nośnej 1, do której przytwierdzona jest połówka 2 formy oraz z ruchomej płyty zamykającej 3, do której jest przymocowana druga połówka 4 formy. Ruchoma płyta zamykająca 3 jest połączona za pośrednictwem zespołu dźwigni kolankowych 5 z tłokiem roboczym 6 urządzenia hydraulicznego 7, służącego do wytwarzania siły zwierającej formę. Komora zwrotna 8a (na rysunku prawa) cylindra urządzenia hydraulicznego 7 jest połączona przez zawór 9 sterowany zaworem magnetycznym 10 z komorą ciśnieniową 8b (na ry-

sunku lewa) tego cylindra. Komora ciśnieniowa 8b jest ponadto połączona przez zawór ssący 11 ze zbiornikiem wyrównawczym 12.

Z płytą zamykającą 3 są ponadto połączone bezpośrednio (to jest niezależnie od zespołu dźwigni kolankowych 5) tłoki 13 dwóch zespołów hydraulicznych 14 służących do jej przesuwania w ruchu zamykającym. Do sterowania tych zespołów hydraulicznych służą zawory 9 i 15 sprzężone z zaworami magnetycznymi 10 i 16.

Zawór magnetyczny 10 jest ponadto sterowany wyłącznikiem krańcowym zestyku 17 ustawionym na wysokość zamkniętej formy i współpracującym z kułakiem włączającym 18 płyty zamykającej 3.

W celu uruchomienia opisanego urządzenia włącza się za pomocą niewidocznych na rysunku przycisków sterujących zawory magnetyczne 10 i 16, które sterują zawory 9 i 15 w ten sposób, że ciecz będąca pod ciśnieniem oddziałuje na tłoki 13 powodując przesunięcie płyty zamykającej 3 w kierunku płyty 1. Znajdująca się w komorze zwrotnej 8a urządzenia hydraulicznego 7 ciecz przepływa wówczas pod ciśnieniem przez zawór 9 do komory roboczej 8b tego urządzenia. Ponieważ pojemność komory roboczej 8b jest większa od pojemności komory roboczej 8a, uzupełnienie cieczy dopływa przez zawór ssący 11 ze zbiornika wyrównawczego 12 pod ciśnieniem atmosferycznym.

Po zetknięciu się obydwu połówek formy 2 i 4 o ile nie znajduje się między nimi żadne ciało obce nastawiony na wysokość zamkniętej formy kułak 18 zamyka zestyk 17, który wyłącza zawór magnetyczny 10, a przez to ustawia zawór 9 w położeniu otwartym. Ciecz pod ciśnieniem może teraz przepływać przez zawór 9 oddziałując na tłok 6 w cylindrze urządzenia hydraulicznego 7 i powodując napęd zespołu dźwigni kolankowych 5, które oddziałują z pełną siłą zwierającą na płytę 3.

Jeżeli jednak między płaszczyzną podziału formy znajduje się ciało obce zestyk 17 nie zostaje zamknięty wskutek czego, komora robocza 8b urządzenia hydraulicznego 7 nie znajduje się pod ciśnieniem. Niewidoczny na rysunku włącznik sprzężony z ruchem zamykającym może wówczas włączyć optyczne lub akustyczne urządzenie alarmowe, w przypadku gdy przez określony czas w urządzeniu 7 nie następuje wzrost ciśnienia. To samo urządzenie może również ponownie otworzyć formę.

Ruch zamykający następuje więc przy użyciu tłoka hydraulicznego 13 oddziałującego bezpośrednio na ruchomą płytę zamykającą 3 i sterowanego za pomocą hydraulicznych lub elektrycznych elementów sterujących 9, 10, 15, 16. Właściwa siła zwierająca jest natomiast wytwarzana przez tłok

roboczy 6. Elektrohydrauliczny zespół sterujący działa w ten sposób, że w przypadku gdy między obydwoma połówkami formy znajduje się ciało obce o grubości wynoszącej ponad dziesiątą część milimetra nie następuje dopływ cieczy pod ciśnieniem do urządzenia hydraulicznego 7, w którym znajduje się tłok roboczy 6.

Występująca w tym przypadku siła oddziaływująca na obydwie połówki formy lub znajdujące się między nimi ciało obce odpowiada stosunkowo niewielkiemu parciu wywieranemu w czasie ruchu zamykającego na tłok 13. Dopiero gdy ustawiony na wysokość zamkniętej formy zestyk elektryczny 17 wyśle impuls umożliwiający oddziaływanie cieczy pod ciśnieniem na tłok roboczy 6 może być przez ten tłok wywierana duża siła zamykająca. Jeżeli jednak między połówkami formy znajduje się ciało obce to styk nie zostaje zamknięty i w wyniku tego ciśnienie nie oddziałuje na tłok roboczy 6.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zamykania form ciśnieniowych i wtryskowych z zespołem zabezpieczającym, wyposażone w napędzaną hydraulicznie dźwignię kolankową wywierającą siłę zwierającą, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w urządzenie tłokowe (13, 14) oddziałujące bezpośrednio na ruchomą płytę zamykającą (3) i służące do wywierania podczas ruchu zamykającego jednokowej w czasie całego suwu siły oraz w urządzeniu tłokowe (6, 7) oddziałujące na dźwignię kolankową (5) w celu uzyskania siły zamykającej, które włączane jest wtedy, gdy obydwie połówki formy znajdują się w położeniu przynajmniej zbliżonym do położenia zamkniętego.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w uruchamiany przez płytę zamykającą i ustawiony na wysokość zamkniętej formy zestyk (17) służący do włączenia urządzenia tłokowego (6, 7) wytwarzającego siłę zamykającą.
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w zbiornik wyrównawczy (12) połączony z komorą roboczą urządzenia tłokowego (6, 7) do wywierania siły zwierającej i służący do uzupełnienia cieczy przepływającej w czasie ruchu zamykającego z komory zwrotnej tego urządzenia do komory ciśnieniowej.
4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w hydrauliczne i elektryczne elementy sterujące ruchem urządzenia tłokowego zamykającego i urządzenia tłokowego służącego do wywierania siły zwierającej.

