

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

68681

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 31b²,17/12

Zgłoszono: 11.VIII.1967 (P 122 155)

Pierwszeństwo: 10.I.1967 Republika
Federalna
Niemiec

MKP B22d 17/12

Opublikowano: 15.05.1974

UKD

Współtwórcy wynalazku: Friedrich Böhnlein, Georg Stollmann

Właściciel patentu: IDRA — Pressen GmbH, Stuttgart (Niemiecka Republika
Federalna)

Hydrauliczna maszyna do odlewania pod ciśnieniem

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczna maszyna do odlewania pod ciśnieniem, wyposażona w pionowo umieszczony zasobnik olejowy, który może być włączony i odłączany od cylindra prasującego, przy czym w przewodzie łączącym cylinder z zasobnikiem oleju wbudowany jest zawór zwrotny. Zarówno łączenie jak i odłączanie zasobnika oleju od cylindra prasującego następuje za pomocą zaworu sterującego, na przykład: elektromagnetycznego.

W procesie odlewania pod ciśnieniem forma odlewnicza powinna być możliwie jak najszybciej wypełniona ciekłym metalem. Warunek ten może być spełniony tylko wówczas, gdy tłok prasujący wprawiany w ruch przez czynnik ciśnieniowy i połączony z tłokiem wtryskującym ciekły metal do formy porusza się z dużą szybkością. W tym celu czynnik ciśnieniowy na drodze od zasobnika oleju do cylindra prasującego musi napotykać na możliwie mały opór przepływu. W znanych maszynach do odlewania pod ciśnieniem warunek ten nie jest spełniony w wymaganym stopniu, gdyż zasobnik oleju pod ciśnieniem jest w nich tak umieszczony, że komora olejowa znajduje się w jego dolnej części, wskutek czego konieczna jest zmiana kierunku strumienia wypływającego z zasobnika oleju pod ciśnieniem.

Ponadto stosowane w znanych maszynach zawory zwrotne umieszczone między cylindrem prasującym i zasobnikiem oleju są wyposażone w popychacze, przy czym konstrukcja ta jest uwarunkowana koniecznością zmiany kierunku strumienia oleju.

2

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych niedogodności a zwłaszcza wyeliminowanie zmiany kierunku oleju i stworzenie warunków możliwie minimalnego oporu przepływu oleju. Zgodnie z wynalazkiem warunek ten spełniony został dzięki temu, że komorę olejową zasobnika oleju umieszczono w jego górnej części, w której wbudowany jest zawór zwrotny, dzięki czemu można wyeliminować popychacz zaworu. Korzystna jest przy tym taka konstrukcja, w której grzybek zaworu zwrotnego osadzony przesuwnie w obudowie zaworu zaopatrzony jest w powierzchnię na którą oddziałuje czynnik ciśnieniowy z tłokiem skierowanym w kierunku otwierania zaworu również w jego położeniu zamkniętym. Grzybek ten znajduje się przy tym pod działaniem napiętej sprężyny.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku przedstawiającym istotną dla jego rozwiązania konstrukcyjnego część maszyny do odlewania pod ciśnieniem.

Maszyna do odlewania pod ciśnieniem jest wyposażona w umieszczony pionowo zasobnik 1 oleju o zasadniczo znanej konstrukcji, który umieszczony jest w ten sposób, że komora olejowa 2 znajduje się ponad tłokiem 3, natomiast komora powietrzna 4 znajduje się pod tłokiem. W górnej części zasobnika oleju 1 umieszczony jest zawór zwrotny 5, przy czym jego kanał wlotowy 6 jest połączony z komorą olejową 2, zaś prostopadły do niego kanał wylotowy 7 połączony jest za pomocą złącza ruchomego 8 z komorą ciśnieniową 9 cylindra prasującego 10. Tłok prasujący 29 osadzony

przesuwnie w cylindrze prasującym 10 jest połączony za pomocą tłoczyśka 11 z nieuwidocznionym na rysunku tłokiem wtryskującym. Z komorą ciśnieniową 9 połączony jest również przewód 12, w którym olej pod ciśnieniem tłoczony jest za pomocą nieuwidocznionej na rysunku pompy ze zbiornika 13.

Grzybek 15 zaworu zwrotnego 5 ma postać tłoka osadzonego przesuwnie w cylindrycznym otworze 16, przy czym sprężyna 17 dociska grzybek do gniazda 18. Do regulacji przesuwu grzybka 15 służy trzpień 19, który ogranicza jego ruch. W obrębie komory 20 połączonej z kanałem wlotowym 6 grzybek 15 ma zmniejszoną średnicę, wskutek czego powstaje pierścieniowa powierzchnia 21, na którą oddziałuje w kierunku strzałki A ciśnienie czynnika doprowadzanego z zasobnika oleju 1.

Zawór sterujący 22 uruchamiany za pomocą elektromagnesu 23 jest połączony za pomocą przewodu 24 z cylindrycznym otworem 16 zaworu zwrotnego 5, zaś za pomocą przewodu 25 z komorą 20 połączoną z kanałem wlotowym 6. Ponadto zawór ten jest połączony przewodem 26 ze zbiornikiem 13, zaś odprowadzenie 27 pozostaje zamknięte.

Przed rozpoczęciem wtrysku olej pod ciśnieniem wtłoczony zostaje przez przewód 12 do komory ciśnieniowej 9 cylindra prasującego 10. Grzybek 15 zaworu zwrotnego znajduje się w przedstawionym na rysunku położeniu zamkniętym, w którym zawór zwrotny 22 łączy przewód 24 z przewodem 25. Wskutek tego grzybek 15 zaworu utrzymywany jest wskutek parcia znajdującego się w komorze 28 oleju pod ciśnieniem skierowanego przeciwnie względem strzałki A, w swoim położeniu zamkniętym.

W celu rozpoczęcia drugiej fazy prasującej zawór sterujący 22 zostaje przełączony za pomocą elektromagnesu 23 w położenie, w którym przewód 24 łączy się

z przewodem 26. W wyniku tego ciśnienie w komorze 28 spada do wartości ciśnienia atmosferycznego, natomiast wywierane na powierzchnię pierścieniową 21 przez czynnik pod ciśnieniem parcie w kierunku strzałki A jest wówczas tak duże, że powoduje błyskawiczne przesunięcie grzybka 15 zaworu w kierunku strzałki A, pokonując przy tym oddziaływanie sprężyny 17. W wyniku tego następuje połączenie kanału wlotowego 6 z komorą ciśnieniową 9.

Wskutek minimalnego oporu przepływu mającego odpowiednio duży przekrój przewodu łączącego zasobnik oleju 1 z komorą ciśnieniową 9, olej pod ciśnieniem, zawierający dużą ilość energii powoduje błyskawiczne przesunięcie tłoka prasującego 29, który w najkrótszym czasie uzyskuje nastawioną za pomocą wrzeciona 19 prędkość prasowania.

Ruch powrotny tłoka prasującego 29 następuje w wyniku zmiany położenia zaworu sterującego 22, w którym czynnik ciśnieniowy tłoczony jest przez przewód 14 do komory 30 cylindra prasującego 10.

Zastrzeżenie patentowe

Hydrauliczna maszyna do odlewania pod ciśnieniem z pionowo umieszczonym zasobnikiem oleju, którego komora ciśnieniowa jest podłączana i odłączana od cylindra prasującego za pomocą zaworu sterującego, przy czym w przewodzie łączącym cylinder prasujący z zasobnikiem oleju jest wbudowany zawór zwrotny, **znamienna tym**, że komora ciśnieniowa (2) zasobnika (1) oleju umieszczona jest w jego górnej części, w której wbudowany jest zawór zwrotny (5), przy czym grzybek (15) zaworu zwrotnego (5) zaopatrzony jest w powierzchnię (21), na którą oddziałuje czynnik ciśnieniowy.

