

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

70 631

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 7c, 26/08

Zgłoszono: 25.02.1971 (P. 146 474)

Pierwszeństwo: _____

MKP B21d 26/08

Zgłoszenie ogłoszono: 25.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 17.06.1974

Twórca wynalazku: Ryszard Cedrowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Mechaniki Precyzyjnej,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do wybuchowego tłoczenia naczyń cienkościennych

Przedmiot wynalazku stanowi urządzenie do wybuchowego tłoczenia naczyń cienkościennych z płaskimi lub nieznacznie wypukłymi dnami. Tłoczenie takie przeprowadza się zwykle w wodzie, spełniającej rolę ośrodka, przenoszącego energię wybuchu.

Znane urządzenia do tłoczenia cienkościennych naczyń wykazywały dotychczas szereg niedogodności. Stosunkowo mała masa półfabrykatu, z którego wykonuje się naczynie, uzyskiwała w wyniku działania na niego fali uderzeniowej dużą prędkość przemieszczania się, co niekorzystnie wpływało na przebieg procesu tłoczenia, a w szczególności powodowało odrywanie się półfabrykatu od cieczy z uwagi na to, że prędkość półfabrykatu była większa niż prędkość masowa wody. W konsekwencji powstawały przestrzenie kawitacyjne i zmniejszał się stopień wykorzystania energii wybuchu oraz następowało znaczne obniżenie plastyczności materiału półfabrykatu wskutek przekroczenia pewnej dopuszczalnej, różnej dla różnych materiałów prędkości jego odkształcania, a tym samym ograniczenie głębokości tłoczenia.

Powyższe niedogodności eliminowano dotychczas przez zaopatrywanie półfabrykatu przed operacją tłoczenia wybuchowego w nakładany na niego krążek ołowiany lub w podkładkę i nakładkę z innego materiału, mające grubość większą od grubości półfabrykatu. Sposoby te wymagały jednak zużywania dodatkowych materiałów i wykonywania dodatkowych elementów.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad przez zastosowanie specjalnego urządzenia amortyzującego, ograniczającego prędkość odkształcania półfabrykatu.

Istota wynalazku jest objaśniona w oparciu o rysunek, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do tłoczenia wybuchowego według wynalazku w przekroju osiowym, a fig. 2 – urządzenie, zaopatrzone w dodatkowe elementy tłumiąco-stabilizujące.

Półfabrykat 1 jest dociśnięty do matrycy 2 za pomocą dociskacza 3, połączonego z nią za pośrednictwem np. śrub 4. Pierścieniowa uszczelka 5, znajdująca się między półfabrykatem a matrycą, zapewnia szczelne zamknięcie przestrzeni pod półfabrykatem 1. Bezpośrednio pod półfabrykatem 1 osadzone jest na sprężynach 6 o dużej podatności lub na amortyzatorach gumowych ruchome dno 7, zaopatrzone w wydrążenia 8, w które wchodzi w dolnym położeniu dna 7 zatrzaski 9, poddane działaniu sprężyn 10, osadzonych w otworach przelotowych matrycy i opierających się o śruby 11, wkręcone w te otwory i uszczelnione uszczelką 12. W dnie 7

wykonany jest otwór 13, łączący przestrzeń pod ruchomym dnem z przestrzenią nad nim i służący do wyrównania ciśnień. W ścianie bocznej matrycy 2 znajduje się otwór 14, służący do wypompowywania powietrza z przestrzeni pod półfabrykatem.

Urządzenie według wynalazku (fig. 2) jest wyposażone w dodatkowe elementy tłumiąco-amortyzujące, a mianowicie w elektromagnes 15, zasilany za pośrednictwem doprowadzenia przewodowego 16, umieszczonego w kanale 17 matrycy 2 oraz w powietrzny lub cieczowy, tłokowy tłumik drgań 18. Przestrzeń robocza tłumika 18 jest zamknięta od dołu za pomocą korka 19 i uszczelniona za pomocą uszczelek 20, 21. Zadaniem elektromagnesu 15 jest odciażanie zatrząsków 9 przez przytrzymanie dna 7 w dolnym położeniu. Tłumik 18 służy dodatkowo do regulacji prędkości ruchu dna 7 przez odpowiedni dobór średnicy otworów wykonanych w tłoczku tłumika.

Dzięki zastosowaniu ruchomego dna półfabrykat zyskuje jak gdyby na grubości, a tym samym na masie, ponieważ przez cały czas trwania operacji tłoczenia styka się z tym dnem. Grubość ruchomego dna zależy od wymaganej prędkości odkształcania półfabrykatu. Przez zmianę tej grubości, a także zmianę podatności elementów sprężynujących, na których osadzone jest ruchome dno, można przeprowadzać regulację prędkości odkształcania półfabrykatu niezależnie od jej regulacji za pośrednictwem zmiany parametrów ładunku wybuchowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wybuchowego tłoczenia naczyń cienkościennych w ośrodku wodnym, złożone z matrycy z odpowiednio ukształtowanym dnem stałym oraz z dociskacza do dociskania półfabrykatu, **znamiennie tym**, że matryca (2) ma dodatkowe ruchome dno (7), osadzone na jednej lub kilku sprężynach (6) lub amortyzatorach gumowych o podatności zależnej od wymaganej prędkości odkształcania półfabrykatu (1), znajdujących się pod dnem (7), przy półfabrykacie (1) zaciśniętym między górną powierzchnią matrycy (2) a dociskaczem (3).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ruchome dno (7) jest zaopatrzone w wydrążenia (8), współpracujące z zatrząskami (9), poddanymi działaniu sprężyn (10), osadzonych w otworach przelotowych matrycy (2) i opierających się o śruby (11), wkręcone w te otwory.

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że dno ruchome (7) ma grubość, zależną od wymaganej prędkości odkształcania półfabrykatu.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że zawiera dodatkowy element tłumiąco-amortyzujący w postaci elektromagnesu (15), hamującego ruch dna (7).

5. Urządzenie według zastrz. 3 lub 4, **znamiennie tym**, że zawiera dodatkowy element tłumiąco-amortyzujący w postaci płynowego tłokowego tłumika drgań (18), wykorzystywanego również do regulacji prędkości ruchu dna (7) przez odpowiedni dobór średnicy otworów wykonanych w tłoku tłumika.

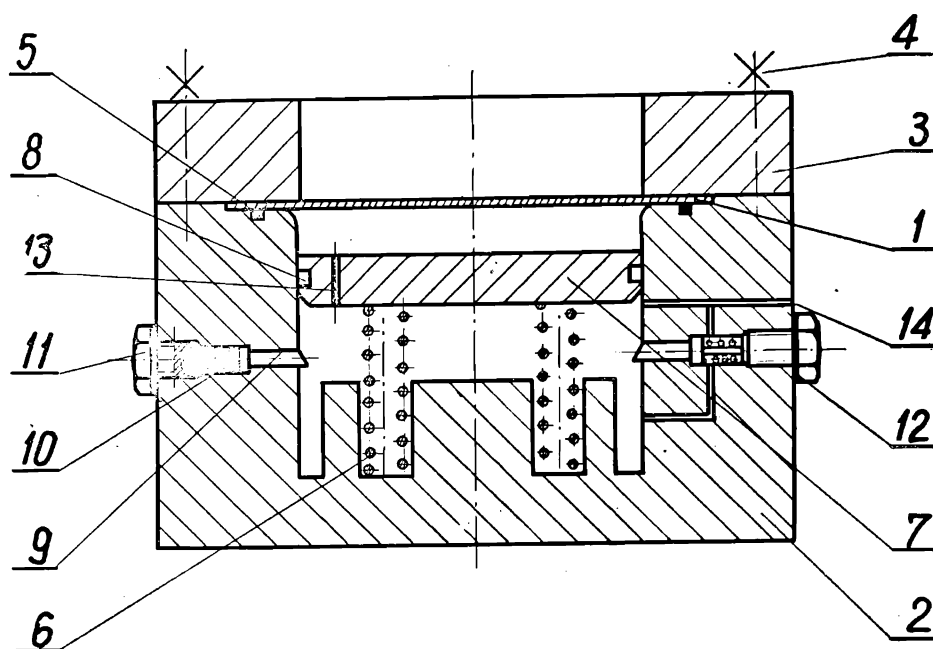


Fig. 1

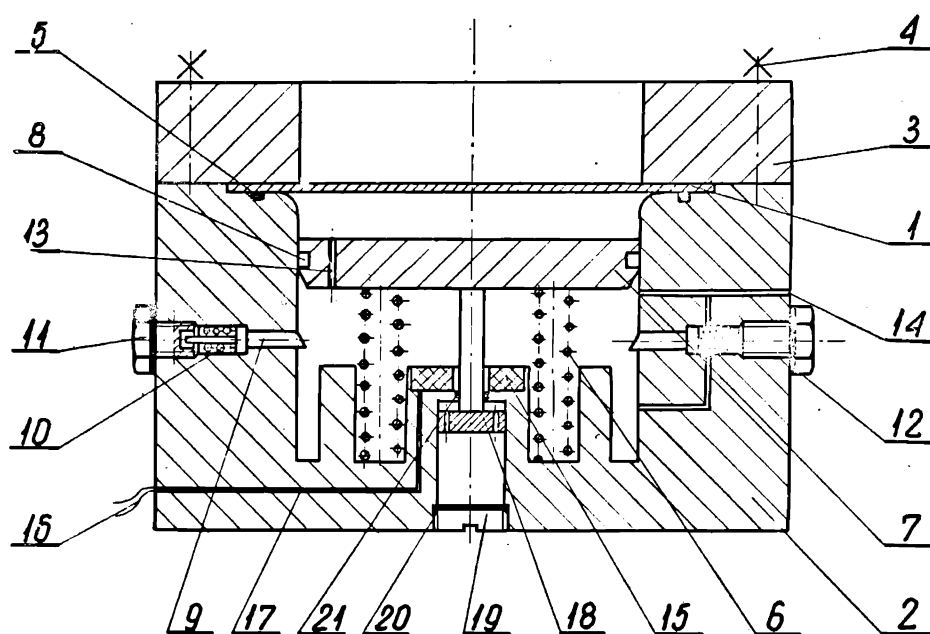


Fig. 2