

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 42352

VEB Flugzeugwerke Dresden *)

Drezno, Niemiecka Republika Demokratyczna

Kl. 7 c, 6
7C 22/10



Sposób bezwiórowego formowania i urządzenie do wykonania tego sposobu

Patent trwa od dnia 27 sierpnia 1958 r.

Wynalazek dotyczy sposobu bezwiórowego formowania płaskich i profilowanych przedmiotów o dowolnym kształcie i wielkości, w szczególności z blachy i części profilowych, za pomocą statycznego ciśnienia z zastosowaniem sztywnych lub z dodatkowym zastosowaniem elastycznych środków kształtujących oraz dotyczy urządzenia do wykonywania tego sposobu.

Formowanie takich przedmiotów jest jak wiadomo, wykonywane od dawna na prasach za pomocą narzędzi formujących i dotyczy różnych sposobów, np. ciągnięcia głębokiego, ciągnięcia prostego, rozciągania, tłoczenia formującego i formowania na gumie. Formowanie odbywa się przy tym przez zastosowanie ciśnienia statycznego. W przypadku bardzo dużych i trudnoformalnych przedmiotów ciśnienie powinno być bardzo duże. Inna poważna wada polega na tym, że nie jest możliwe dostosowanie ciśnienia do trudno odkształcalnych miejsc. Próbowano usuwać te wady przez nakładanie drgań na ciśnienie

nie statyczne. Przynosiło to jednak korzyści przy małych ciśnieniach statycznych, w szczególności pozwalało na zmniejszenie ciśnienia statycznego. Wymienionych wad nie usuwa radykalnie również użycie najrozmaitszych dotychczasowych stosowanych smarów, wskutek czego otrzymuje się kształtki różniące się od siebie i tym samym staje się konieczna dodatkowa ich obróbka. Np. przy ciągnięciu głębokim zazwyczaj ustala się średnicę stempla ciągnącego tak, aby między częściami narzędzia i przedmiotem pozostawał przedział potrzebny do utrzymania stałej błonki cieczy. Znane jest również przy ciągnięciu głębokim, pozostawianie rowków smarowych w uchwycie zgięciowym i w przeciwległej do niego powierzchni matrycy, które zaopatruje się w środek smarowy. Znane jest również nakładanie oleju na przedmiot w zależności od czynności prasy, a szczególnie w zależności od ruchu tłoczaka. Olej jest przy tym zasysany przez pompę powietrzną ze zbiornika i natryskiwany na powierzchnię przeznaczoną do obróbki.

Znane jest również wytłaczanie zbiorników rozmaitego rodzaju, kształtu i przeznaczenia, przez oddziaływanie pary lub wybuch materia-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Hans Donath.

łów pędnych, wtryskiwanych do zbiornika w celu docisnięcia wytwarzanego zbiornika do formy. Oprócz tego znany jest wysokociśnieniowy sposób ciągnięcia, w którym sztywne narzędzie współdziała z elastyczną wkładką tłoczną, umieszczoną w skrzynce prasy, która podczas procesu ciągnięcia dociska do narzędzia przedmiot umieszczony pomiędzy narzędziem a wkładką prasującą. Według tego sposobu stosuje się do formowania wykroju oprócz ciśnienia wkładki, płynny lub gazowy czynnik pod ciśnieniem.

Wynalazek stanowi rozwinięcie znanych sposobów i urządzeń do formowania i polega na doprowadzaniu do trudnoformowalnego miejsca przedmiotu gazu o ciśnieniu pulsującym, w celu polepszenia warunków poślizgu pomiędzy przedmiotem i narzędziem formującym. Według wynalazku stosuje się również gazy wybuchowe, doprowadzane do wybuchu z ustaloną z góry częstotliwością, zamiast gazów ułatwiających kształtowanie, przy czym oddziaływanie wsteczne jest odbierane przez sterowany lub samoczynny zawór zwrotny. W celu dalszego polepszenia działania sposobu, formowanie wzmacnia się dodatkowo środkami mechanicznymi, a gaz dodatkowo podgrzewa się, co może odbywać się zarówno przed jak i za miejscem wejścia do narzędzia formującego. Według wynalazku, doprowadzanie ciśnienia do trudnoformowalnych miejsc przedmiotu i zastosowanie mechanicznych środków ułatwiających dodatkowo formowanie, stosuje się w dowolnej kolejności, zwłaszcza w kolejności najkorzystniejszej do formowania. Według wynalazku, jedno z urządzeń do wykonywania sposobu polega na tym, że dopływy gazu znajdują się w dolnej i ewentualnie górnej części narzędzia formującego.

Poza tym cechą wyróżniającą wynalazku jest umieszczenie młotków jedno — lub wieloudarowych przy otworze wylotowym kanałów gazowych w narzędziu formującym oraz zastosowanie w miejscach działania ciśnienia gazu oraz młotków jedno i wieloudarowych, elastycznych pokryw, powiększających zakres działania sił formujących.

W celu ekonomicznego wykorzystania sposobu przez zastosowanie optymalnych kolejności działania uderzeń ciśnieniowych, urządzenie według wynalazku posiada zawory odcinające, za pomocą których kanały służące do doprowadzania gazu mogą być zamykane lub otwierane w dowolnej kolejności.

Na rysunku uwidocznił przykład wykonania urządzenia według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia urządzenie rozciągające w wi-

doku z boku, a fig. 2 — widok z boku odpowiadający fig. 1.

Narzędzie formujące 1, za pomocą którego przedmiot 2 otrzymuje swój kształt, jest umocowane na stole 3, przy czym pomiędzy stołem 3 i narzędziem formującym 1 jest umieszczona elastyczna wkładka 4. Stół 3 jest ruchomy w kierunku pionowym i może być obciążony ciśnieniem statycznym z wytwornicy ciśnienia, nie przedstawionej na rysunku. Do zaciskania końców przedmiotu 2 są przewidziane szczęki zaciskowe 5. W narzędziu formującym 1 znajdują się kanały 6, które prowadzą z głównego kanału 7 do powierzchni narzędzia formującego 1, stykającej się z przedmiotem 2.

Urządzenie to działa w sposób następujący. Przedmiot 2 podlegający formowaniu obejmuje początkowo luźno narzędzie formujące 1 i jest przytrzymywany za pomocą szczęk zaciskowych 5. Gdy stół 3 zostanie obciążony ciśnieniem, to wysuwa się w górę i dociska przedmiot 2. Następnie przez kanały 7 i 6 zostaje wprowadzony gaz o pulsującym ciśnieniu, tak iż działa on na trudnoformowalne miejsca przedmiotu 2 i przy przejściu między narzędziem formującym 1 i przedmiotem 2 ułatwia poślizg przedmiotu 2 po powierzchni narzędzia formującego 1. Za pomocą nie przedstawionych na rysunku zaworów dowolnie otwieranych i zamykanych, udary ciśnienia są naprowadzane na trudnoformowalne miejsca przedmiotu, w których w danej fazie jest wymagane podparcie formowania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób bezwiotrowego formowania płaskich i profilowanych przedmiotów dowolnego kształtu i wielkości, zwłaszcza części blaszanych i profilowych za pomocą ciśnienia statycznego, przy zastosowaniu sztywnych lub dodatkowym zastosowaniu elastycznych środków formujących, znamienny tym, że do trudnoformowalnych miejsc przedmiotu doprowadza się gaz o ciśnieniu pulsującym, który oprócz tego stosuje się do polepszenia warunków poślizgu między przedmiotem i narzędziem formującym.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosuje się gazy wybuchowe, doprowadzane do wybuchu z żadaną częstotliwością, których odbicie wsteczne jest powstrzymywane przez sterowany lub samoczynny zawór zwrotny.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że formowanie wspomaga się dodatkowo środkami mechanicznymi.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że doprowadzanie ciśnienia do trudnoformowalnych miejsc przedmiotu i zastosowanie mechanicznych środków wspierających dodatkowo formowanie, stosuje się w dowolnej kolejności, szczególnie w kolejności najkorzystniejszej do formowania.
5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że gaz przed i ewentualnie po wejściu do narzędzia formującego dodatkowo się ogrzewa.
6. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że w dolnej i ewentualnie górnej części narzędzia formującego (1) znajduje się doprowadzenie gazu (6, 7).
7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że przy otworach wylotowych kanału (6), znajdujących się w narzędziu formującym (1)

są umieszczone młotki jedno- lub wieloudarowe.

8. Urządzenie według zastrz. 6 i 7, znamienne tym, że miejsca działania ciśnienia gazu i młotków jedno- lub wieloudarowych są zaopatrzone w elastyczne pokrycia powiększające zakres działania sił formowania.
9. Urządzenie według zastrz. 6 — 8, znamienne tym, że kanały (6) posiadają zawory odcinające, za pomocą których te kanały mogą być otwierane lub zamykane w dowolnej kolejności.

VEB Flugzeugwerke Dresden

Zastępca: inż. Józef Felkner
rzecznik patentowy

Fig. 1

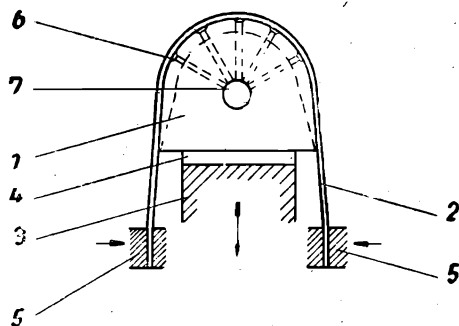


Fig. 2

