



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 09.02.74 (P. 168710)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.75

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1977

MKP B29f 1/06  
H02g 15/00

Int. Cl.<sup>2</sup> B29F 1/06  
H02G 15/00

CZYTELNIA

Urząd Patentowy  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Roman Dembczyński, Adam Rynkowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

**Urządzenie do kształtowania tworzyw termoplastycznych,  
zwłaszcza zakończeń i złączy wysokonapięciowych  
kable energetycznych z izolacją z tworzyw termoplastycznych**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kształtowania tworzyw termoplastycznych, zwłaszcza zakończeń i złączy wysokonapięciowych kabli energetycznych z izolacją z tworzyw termoplastycznych.

Znana jest z opisu RFN nr 1 604 522 propozycja wywołania nacisku na uplastycznione tworzywo sztuczne w wtryskarce za pomocą gazu wybuchowego powstałego z wybuchu naboju lub ciśnienia gazu powstałego ze spalania paliwa albo przez zastosowanie sprężonego powietrza w celu uzyskania wypraski wtryskowej.

Dotychczas znane urządzenie do kształtowania tworzyw wyposażone jest w oddzielny system zamknięcia formy, uplastyczniania oraz wtryskiwania tworzywa. Urządzenie to w wykonaniu stacjonarnym, przeznaczone do produkcji seryjnej zaopatrzone jest w szereg siłowników hydraulicznych i silników elektrycznych.

Niedogodnością opisanego urządzenia jest to, że z uwagi na duży ciężar oraz charakter konstrukcji przeznaczone jest wyłącznie do pracy stacjonarnej, wymaga więc umiejscowienia i zakotwiczenia.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia do kształtowania tworzyw termoplastycznych, zwłaszcza zakończeń i złączy wysokonapięciowych kabli energetycznych z izolacją termoplastyczną, które nie będzie posiadało opisanych wyżej niedogodności.

Cel ten został osiągnięty przez zaopatrzenie urzą-

2

żenia w uplastyczniający, ogrzewany cylinder wtryskowy, wewnątrz którego usytuowana jest komora wtryskowa z tłokiem wtryskowym oraz w ogrzewany rozdzielacz masy, sitko i dyszę wtryskową, przy czym cylinder wtryskowy w górnej części połączony jest w sposób rozłączny z cylindrem gazowym z usytuowanym wewnątrz tłokiem gazowym, który łącznie z tłokiem wtryskowym tworzy suwak.

Cylinder wtryskowy i dysza wtryskowa połączone są przy pomocy szybko rozłącznego złącza gwintowego z dwudzielną formą z usytuowanym wewnątrz kanałem wlewowym, przechodzącym w gniazdo formujące, której dwie rozłączne części połączone są przy pomocy szybko rozłącznego złącza gwintowego, natomiast górna część cylindra gazowego zaopatrzona jest w urządzenie wytwarzające gazy o wysokim ciśnieniu, korzystnie w urządzenie spustowe z zamkiem, detonujące ładunek lub ładunki wybuchowe, a w ścianie cylindra gazowego znajduje się co najmniej jeden zawór, regulujący wypływ gazów z cylindra gazowego, usytuowany korzystnie w jego dolnej części.

Zalety rozwiązania według wynalazku polegają na jego prostej budowie w porównaniu z dotychczasowymi urządzeniami, małym ciężarze i gabarytach oraz na możliwości wykonywania wtrysków w warunkach terenowych.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykła-

dzie wykonania na rysunku, który przedstawia osiowy przekrój wzdłużny urządzenia.

Jak pokazano na rysunku, urządzenie składa się z uplastyczniającego cylindra wtryskowego 1, ogrzewanego elektrycznymi grzejnikami opaskowymi 2. Wewnątrz cylindra 1 znajduje się komora wtryskowa 3 z tłokiem wtryskowym 4.

Cylinder wtryskowy 1 w górnej części połączony jest w sposób rozłączny z cylindrem gazowym 5, usytuowanym w jego osi, wewnątrz którego umieszczony jest tłok gazowy 6, tworzący łącznie z tłokiem wtryskowym 4 suwak 7. W dolnej części ścianki cylindra gazowego 5 znajduje się zawór 8, regulujący wypływ gazów z cylindra gazowego 5. Suwak 7 umieszczony jest w cylindrze 5 w taki sposób, że tłok gazowy 6 porusza się wyłącznie w cylindrze gazowym 5, zaś tłok wtryskowy 4 wyłącznie w cylindrze wtryskowym 1. Połączenie cylindra 1 i cylindra 5 zrealizowane jest przy pomocy zamka bagnetowego 9.

Górna część cylindra gazowego 5 zaopatrzona jest w zamek 10 i urządzenie spustowe 11 do detonacji naboju, przy czym zamek 10 posiada komorę naboju 12. W cylindrze gazowym 5, pomiędzy zamkiem 10 i tłokiem gazowym 6 znajduje się komora gazowa 13, w której na skutek detonacji ładunków wybuchowych wytwarza się ciśnienie gazów, działających na tłok gazowy 6.

W dolnej części cylindra wtryskowego 1 znajduje się ogrzewany elektrycznie rozdzielacz masy 14, sitko 15 i dysza wtryskowa 16, która jest przymocowana śrubami 17 do cylindra 1 i ogrzewana elektrycznie. Sitko 15 posiada szereg pierścieniowo rozmieszczonych walcowych otworów. Rozdzielacz masy 14 wraz z sitkiem 15 spełniają zadanie równomiernego w całej masie uplastycznienia tworzywa oraz ujednolodzenia temperatury.

Cylinder wtryskowy 1 i dysza wtryskowa 16 połączone są z dwudzielną formą 18 przy pomocy szybkołącznego złącza gwintowego 19. Wewnątrz formy 18 usytuowany jest kanał wlewowy 20, przechodzący w gniazdo formujące 21. Dwie oddzielne części formy 18 połączone są przy pomocy szybkołącznego złącza gwintowego 22. Zamek 10 może posiadać również kilka komór naboju 12, co umożliwia jednoczesną detonację kilku ładunków wybuchowych, a tym samym regulację ciśnienia wtrysku tworzywa.

Działanie urządzenia według wynalazku polega na tym, że rozłącza się cylinder wtryskowy 1 i cylinder gazowy 5, wyjmując suwak 7, nagrzewa cylinder wtryskowy 1 do określonej dla danego rodzaju tworzywa temperatury oraz wprowadza się do komory wtryskowej 3 określoną ilość tworzywa w postaci granulatu lub proszku. Następnie umieszcza się suwak 7 w cylindrze wtryskowym 1 ponad

wprowadzonym tworzywem oraz przyłącza cylinder gazowy 5 wraz z zamkiem 10 i urządzeniem spustowym 11. Do komory naboju 12 wprowadza się ładunek wybuchowy.

Po uplastycznieniu tworzywa w cylindrze wtryskowym 1 dokonuje się detonacji ładunku wybuchowego, w wyniku czego wytwarza się wysokie ciśnienie gazów w komorze gazowej 13, wywierających parcie na tłok gazowy 6 i poprzez suwak 7 na tłok wtryskowy 4, który przetłacza uplastycznione tworzywo z komory wtryskowej 3 poprzez rozdzielacz masy 14, sitko 15 i kanał wlewowy 20 do gniazda formującego 21 formy 18. W określonym czasie po przetłoczeniu tworzywa, odłącza się formę 18 od cylindra wtryskowego 1 wskutek rozłączenia śrub 19 i chłodzi ją do temperatury otoczenia, po czym oddziela się dwie części formy 18 i wyjmuje z nich gotowy wyrób.

W przypadku zastosowania do wytworzenia ciśnienia gazów zamka 10 z urządzeniem spustowym 11 ciśnienie w komorze gazowej 13 reguluje się poprzez detonowanie jednego lub kilku jednocześnie ładunków wybuchowych, natomiast w przypadku zastosowania urządzenia spalającego mieszanek palną ciśnienie reguluje się ilością wprowadzonej do komory gazowej 13 mieszanki.

#### Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do kształtowania tworzyw termoplastycznych, zwłaszcza zakończeń i złączy wysokonapięciowych kabli energetycznych z izolacją z tworzyw termoplastycznych, zaopatrzone w uplastyczniający, ogrzewany cylinder wtryskowy, wewnątrz którego usytuowana jest komora wtryskowa z tłokiem wtryskowym oraz w ogrzewany rozdzielacz masy, sitko i dyszę wtryskową, **znamiennie tym**, że cylinder wtryskowy (1) w górnej części połączony jest w sposób rozłączny z cylindrem gazowym (5) z usytuowanym wewnątrz tłokiem gazowym (6), który łącznie z tłokiem wtryskowym (4) tworzy suwak (7), przy czym cylinder wtryskowy (1) i dysza wtryskowa (16) połączone są przy pomocy szybkołącznego złącza gwintowego (19) z dwudzielną formą (18) z usytuowanym wewnątrz kanałem wlewowym (20), przechodzącym w gniazdo formujące (21), której dwie rozłączne części połączone są przy pomocy szybkołącznego złącza gwintowego (22), natomiast górna część cylindra gazowego (5) zaopatrzona jest w urządzenie wytwarzające gazy o wysokim ciśnieniu, korzystnie w zamek (10) z urządzeniem spustowym (11), detonującym ładunek lub ładunki wybuchowe, a w ścianie cylindra gazowego (5) znajduje się co najmniej jeden zawór (8), regulujący wypływ gazów z cylindra (5), usytuowany korzystnie w jego dolnej części.

