

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

105 986

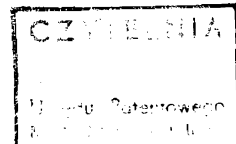
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.06.75 (P. 181571)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.77

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1980



Int. Cl.² B22C 15/28
B22C 19/06

Twórcy wynalazku: Kazimierz Hess, Zenon Ignaszak, Czesław Stodulny

Uprawniony z patentu: Politechnika Poznańska, Poznań (Polska)

Urządzenie do wykonywania cienkościennych kształtek z sypkich mas ceramicznych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wykonywania cienkościennych kształtek z sypkich mas ceramicznych, mających zastosowanie w odlewnictwie.

Znane jest urządzenie do wykonywania cienkościennych kształtek formierskich z ziarnistej masy formierskiej, przedstawione w „Slevarenstvi” str. 7 1973 r. W urządzeniu tym do zagęszczania masy formierskiej wykorzystano nadmuchiwarę. Ze względu na nierównomierność zagęszczania masy w formie wykonywanej za pomocą nadmuchiwar, warunkiem uzyskania wymaganych parametrów formy jest stosowanie masy o składzie pozwalającym na wiązanie jej żywicą termoutwardzalną.

Znane są również formierki przeponowe, w których zagęszczenie masy w formie następuje przez nacisk płaskiej gumowej przepony znajdującej się pod ciśnieniem sprężonego powietrza, umieszczonej równolegle do płyty modelowej. Oddzielanie modeli od formy następuje za pomocą mechanizmu ramowego lub trzpieniowego. Wadą tego typu formierek jest brak możliwości wykonywania kształtek cienkościennych.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia pozwalającego na wykonywanie cienkościennych kształtek z sypkich mas formierskich przy zapewnieniu równomiernego zagęszczania masy w formie oraz łatwości i pewności oddzielania kształtek od modelu.

Urządzenie według wynalazku wykonane jest w postaci zamykanej skrzynki formierskiej nakładanej na płytę stanowiącą podstawę modelu.

Do ścian obwodowych korpusu skrzynki zamocowana jest szczelnie przepona o kształcie rurowym, tworząca z nim obwodową poduszkę pneumatyczną. Model osadzony jest na podstawie poprzez szczelnie przylegającą do jego dolnej krawędzi pierścieniową pokrywę oraz elementy sprężyste. Jest on zaopatrzony w elementy przepuszczalne dla gazu, doprowadzanego przewodami wykonanymi w podstawie oraz w tłoczysku i tłoku siłownika jednostronnego działania. Tłoczysko i tłok siłownika osadzone są suwliwie w modelu, którego dolna część wewnętrznej powierzchni cylindrycznej stanowi cylinder siłownika. W tłoczysku, które jest

również szczelnie połączone z pierścieniową pokrywą, wykonane jest drażenie, służące do doprowadzenia sprężonego gazu do roboczej komory siłownika. Zwiększenie ciśnienia w komorze roboczej powoduje ugięcie elementów sprężystych, na których opiera się pierścieniowa pokrywa wraz z modelem, a w wyniku przesunięcia tego układu w osi urządzenia i oddzielenie modelu od wykonywanej formy. Drażenie w tłoczysku połączone jest z przewodem umieszczonym w podstawie, a pomiędzy tym przewodem a przewodem wykonanym w tłoczysku i tłoku usytuowane jest zawieradło, sterowane ciśnieniem gazu, oparte o sprężynę wypychającą to zawieradło w kierunku przeciwnym do przepływu gazu.

Połączenie korpusu z podstawą urządzenia według wynalazku realizowane jest za pomocą odłącznych zacisków.

Urządzenie według wynalazku pozwala na wykonywanie cienkościennych kształtek odlewniczych z sypkich mas ceramicznych przy użyciu tanich spoiw naturalnych jak glina lub olej oraz chemicznych jak na przykład szkło wodne. Eliminuje również konieczność stosowania oddzielnych stanowisk do przedmuchiwania form gazem oraz oddzielania modelu od formy i obrotu zespołu modelowego to jest obracarki do form.

Przykład realizacji urządzenia według wynalazku uwidoczono na rysunku w przekroju osiowym.

Przedstawione na rysunku urządzenie ma korpus 1 o kształcie tulei z dwoma kołnierzami. W ścianie bocznej korpusu 1 znajduje się króciec 2 doprowadzający sprężone powietrze pod gumową przeponę 3. Przepona 3, która ma kształt taki sam jak wewnętrzny kształt korpusu 1, jest mocowana pierścieniami 4 i 5 za pomocą wkrętów do kołnierzy korpusu 1. Korpus 1 jest mocowany do podstawy 6 za pomocą odłącznych zacisków 7. W górnej części urządzenia znajduje się pokrywa 8 z uchwytem która mocowana jest na korpusie 1 za pomocą zaczepów 9. Model wewnętrzny 10 ma wmontowane elementy przepuszczalne 11, które pełnią funkcję odpowietrzników. We wnętrzu modelu 10 zamocowany jest siłownik jednostronnego działania, który składa się z tłoczyska 12, osadzonego sztywno w podstawie 6. Do tłoczyska 12 jest przymocowany tłok 13 z uszczelką 14. Na tym tłoku 13 jest osadzony suwliwie model 10. Do dolnej powierzchni modelu 10 jest przymocowana pierścieniowa pokrywa 15, której wewnętrzna powierzchnia za pośrednictwem uszczelki 16 przylega szczelnie do zewnętrznej powierzchni tłoczyska 12 i może być po tej powierzchni przesuwana. Pokrywa ta spoczywa na sprężystych elementach 17, usytuowanych na górnej powierzchni podstawy 6. Centrowanie modelu 10 względem tłoczyska 12 oraz tłoka 13 zapewniony jest dodatkowo pierścieniem 18, w podstawie 6 wykonany jest przewód 19, połączony z komorą 20, wykonaną we wnętrzu tłoczyska 12. Od tej komory poprzez tłoczysko 12 i tłok 13, wykonany jest kanał, w którego wnętrzu usytuowany jest zawór mający zawieradło 21 oparte o sprężynę 22. Sprężyna 22 utrzymuje zawieradło 21 w stanie otwartym. Komora 20 jest połączona z przestrzenią roboczą siłownika, znajdującą się pomiędzy dolną powierzchnią tłoka 13 a górną powierzchnią pierścieniowej pokrywy 15, za pomocą drażenia 23.

Urządzenie to działa w następujący sposób. Po napełnieniu przestrzeni znajdującej się pomiędzy zewnętrzną powierzchnią modelu 10 a przeponą 3 i pokrywą 15 masą ceramiczną, masę zagęszcza się wstępnie metodą strzelania pneumatycznego lub przy użyciu wibratorów mocowanych do podstawy 6, urządzenie uszczelnia się poprzez założenie pokrywy 8 zaczepami 9. Następnie, poprzez króciec 2 doprowadza się sprężone powietrze pod przeponę 3, powodując poprzeczne zaprasowanie masy znajdującej się w urządzeniu.

W celu utwardzenia masy ceramicznej doprowadza się poprzez przewód 19, komorę 20 oraz odpowiednie drażenie w tłoczysku 12, dwutlenek węgla. Ciśnienie dwutlenku węgla dobiera się w taki sposób, by siła jego nacisku działająca na zawieradło 21 była mniejsza od siły wywieranej przez sprężynę 22 na to zawieradło. Wtedy dwutlenek węgla przedostaje się przez szczelinę między zawieradłem 21 a siodełkiem zaworu do wnętrza modelu i stąd poprzez elementy przepuszczalne 11 do masy ceramicznej, powodując jej wiązanie. Po zakończeniu procesu utwardzania i po odmocowaniu zacisków 7, korpus 1 podnosi się ku górze za pomocą pokrywy 8 z uchwytem aż do zupełnego odsłonięcia uformowanej masy.

W celu oddzielenia uformowanej kształtki od modelu doprowadza się sprężone powietrze poprzez przewód 19 w podstawie 6 do komory 20 w tłoczysku 12. Ciśnienie powietrza winno być tak duże, by jego nacisk na zawieradło 21, przekraczał siłę sprężyny 22. Zawór zostaje dzięki temu zamknięty, a sprężone powietrze przepływa drażeniem 23 do przestrzeni roboczej 24 siłownika. Nacisk wywierany na pierścieniową pokrywę 15 powoduje ruch związanego z nią modelu 10 ku dołowi wbrew sile działania sprężystych elementów 17.

Opisany wyżej paromilimetrowy ruch modelu w dół pozwala na zerwanie przywarcia kształtki do modelu co umożliwia swobodne jej zdjęcie. Po zdjęciu kształtki odpowietrza się przestrzeń siłownika, a element sprężysty 17 powoduje ustawienie modelu w pozycji wyjściowej. Złożenie urządzenia polega na opuszczeniu korpusu 1 na podstawę 6 i zamocowaniu go zaciskami 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wykonywania cienkościennych kształtek formierskich z sypkich mas ceramicznych, wykonane w postaci zamykanej skrzynki formierskiej, wyposażonej w ciśnieniową pneumatyczną komorę, mającą elastyczną przeponę prasującą masę formierską nakładaną na płytę stanowiącą podstawę modelu, z n a m i e n n e t y m, że przepona (3) o kształcie rurowym zamocowana jest szczelnie do ścian obwodowych korpusu (1) skrzynki, tworząc z nim obwodową poduszkę pneumatyczną, a model (10) zaopatrzony w elementy (11) przepuszczalne dla gazu doprowadzanego przewodami (19 i 25) jest połączony z pneumatycznym siłownikiem jednostronnego działania, którego tłoczysko (12) i tłok (13) są osadzone suwliwie w modelu (10), natomiast dolna część wewnętrznej powierzchni cylindrycznej modelu (10) stanowi cylinder siłownika, przy czym do dolnej krawędzi modelu (10) jest szczelnie przymocowana pierścieniowa pokrywa (15), osadzona na sprężystych elementach (17) i przylegająca szczelnie do tłoczyska (12), w którym wykonane jest drażnienie (23), służące do doprowadzania sprężonego gazu do roboczej komory (24) siłownika.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że pomiędzy przewodami (19 i 25) jest usytuowane zawieradło (21), oparte o sprężynę (22), wypychającą to zawieradło w kierunku przeciwnym do przepływu gazu, a przewód (19) jest połączony z drażnieniem (23).

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że korpus (1) jest zamocowany do podstawy (6) za pomocą odłącznych zacisków (7).

