



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 84 12 24 (P. 251258)

Pierwszeństwo _____

Int. Cl.⁴ B30B 15/00
//B22F 3/04

Zgłoszenie ogłoszono: 86 07 01

Opis patentowy opublikowano: 89 05 31

Twórcy wynalazku: Wojciech Zębala, Wojciech Tyrcha

Uprawniony z patentu: Instytut Obróbki Skrawaniem,
Kraków (Polska)

Stempel do izostatycznego prasowania na zimno proszków

Przedmiotem wynalazku jest stempel do izostatycznego prasowania na zimno proszków metalicznych i niemetalicznych, w komorze ciśnieniowej przy użyciu konwencjonalnej prasy.

Przy takim procesie prasowania stempel wywiera nacisk rzędu kilkuset kN. Powstaje zagrożenie uszczelnienia komory ciśnieniowej, w której znajduje się medium srężone pod ciśnieniem kilkuset MPa.

Znane uszczelnienia wewnętrzne, wykorzystujące zasadę nieskompensowanej powierzchni, stanowią uszczelki z materiału gumopodobnego usytuowanego pomiędzy uszczelkami z miedzi lub mosiądzu.

Z polskiego opisu patentowego nr 108 617 znane jest ponadto uszczelnienie zewnętrzne stempla w postaci osłony zabezpieczającej utrzymywanej w położeniu krańcowym za pomocą co najmniej jednej sprężyny. Osłona prowadzona jest suwliwie wzdłuż bocznych powierzchni stempla i podczas wprowadzania stempla do matrycy i wstępnego zgęszczania proszku dotykając matrycy zabezpiecza przed porywaniem cząstek metalu przez wypychane powietrze.

Stempel według wynalazku składa się z korpusu z uszczelnieniem wewnętrznym i usytuowanej wokół korpusu osłony z uszczelnieniem zewnętrznym, utrzymywanym w położeniu krańcowym przez sprężynę. Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że korpus ma otwór odpowietrzający, w którym osadzony jest przesuwnie wałek zaopatrzony na jednym, dolnym końcu w stożkowy grzybek wchodzący w odpowiadające mu stożkowe zakończenie otworu odpowietrzającego a na drugim końcu w występ, o który oparte są sprężyny utrzymujące wałek, a więc i grzybek, w położeniu otwartym lub zamkniętym. Uszczelnienie wewnętrzne stanowi tulejka uszczelniająca nałożona na korpus i suwliwie pasowana w komorze ciśnieniowej, zaś osłonę korpusu stanowi tuleja osłaniająca suwliwie osadzona w zamocowanej do korpusu tulei prowadzącej. Pomiędzy tuleją osłaniającą a korpusem osadzona jest uszczelka z podkładką dociskaną sprężyną. W korpusie, w jego części otoczonej tulejką uszczelniającą, może być osadzona spirala grzejna włączona w obwód elektryczny kompensacji luzu stempla. Ponadto korpus może mieć styk stanowiący wraz z tuleją osłaniającą zestaw obwodu elektrycznego sygnalizacji położenia stempla.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest dobre uszczelnienie stempla i komory ciśnieniowej, szczególnie korzystne przy dużej ilości cykli pracy. Prasowanie izostatyczne z wykorzystaniem stempla można prowadzić na prasach konwencjonalnych, bez konieczności stosowania specjalnych pras.

Rozwiązanie według wynalazku przedstawione jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia stempel w przekroju poprzecznym.

Korpus 1 stempla, wchodzący do komory ciśnieniowej 2 ma otwór odpowietrzający 3, w którym osadzony jest przesuwne wałek 4. Wałek 4 ma na jednym swym końcu stożkowy grzybek 5 wchodzący w odpowiadające mu stożkowe gniazdo — zakończenie otworu odpowietrzającego 3. Powierzchnie stożkowe grzybka 5 i gniazda otworu 3 są dokładnie dopasowane. Wałek 4 ma na swym drugim, górnym końcu występ 6, o który oparte są sprężyny 7, 8 utrzymujące wałek 4 w położeniu otwartym lub zamkniętym. Na część korpusu 1 wchodzącą do komory ciśnieniowej 2 nałożona jest tulejka uszczelniająca 9, z otworem dla grzybka 5, zamocowana wkretami 10. Tulejka 9 pasowana jest suwliwie w komorze 2, a wykonana jest z mosiądzu lub miedzi pokrytej tworzywem sztucznym odpornym na podwyższoną temperaturę, przykładowo teflonem lub ternamidem. W części korpusu 1 otoczonej tulejką 9 osadzona jest w otworze odpowietrzającym 3 spirala grzejna 11, unieruchomiona tulejką ustalającą 12. Spirala 11 włączona jest w obwód elektryczny kompensacji luzu stempla, zaopatrzony w potencjometr do regulacji prądu grzejnego. Do korpusu 1 zamocowana jest tuleja prowadząca 13, w której suwliwie osadzona jest tuleja osłaniająca 14. Pomiędzy tuleją osłaniającą 14 a korpusem 1 osadzona jest uszczelka 15 z podkładką 16 dociskaną sprężyną 17. Korpus 1 ma ponadto styk 18, korzystnie w postaci kulki, osadzony w górnej swej części i stanowiący wraz z tuleją osłaniającą 14 zestyk obwodu elektrycznego sygnalizacji położenia stempla.

W czasie pracy stempla przesunięcie grzybka 5 w dół umożliwia swobodny wypływ powietrza z komory 2. Po dojściu stempla do lustra medium zwolnienie nacisku na sprężynę 8 powoduje podniesienie grzybka 5 i uszczelnienie stempla. W przypadku stosowania bardzo dużych ciśnień wielkość szczeliny pomiędzy tuleją uszczelniającą 9 a ścianą komory 2 może być dodatkowo kompensowana przez zamknięcie obwodu elektrycznego, w który włączona jest spirala grzejna 11. Spirala 11 nagrzewa wałek 4 i tuleję 9, co powoduje ich rozszerzenie i zmniejszenie luzu.

W miarę przemieszczania stempla w komorze w dół docisk sprężyny 17 do uszczelki 15 rośnie i zwiększa się skuteczność uszczelnienia zewnętrznego. W przypadku zbyt niskiego poziomu medium w komorze 2 korpus 1 swoim kołnierzem opiera się o powierzchnię czołową tulei 14 i dociskając ją do powierzchni czołowej komory 2 blokuje dalszy ruch stempla w dół. Takie położenie sygnalizowane jest sygnałem obwodu elektrycznego zamkniętego zestykiem w postaci połączonej z jednym biegunem źródła prądu tulei 14 oraz połączonego z drugim biegunem styku 18.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stempel do izostatycznego prasowania na zimno proszków w komorze ciśnieniowej przy użyciu konwencjonalnej prasy, składający się z korpusu z uszczelnieniem wewnętrznym i usytuowanej wokół korpusu osłony z uszczelnieniem zewnętrznym utrzymywanym w położeniu krańcowym przez sprężynę, **znamienny tym**, że korpus (1) ma otwór odpowietrzający (3), w którym osadzony jest przesuwne wałek (4) zaopatrzony na jednym dolnym końcu w stożkowy grzybek (5) wchodzący w odpowiadające mu stożkowe zakończenie otworu odpowietrzającego (3) a na drugim końcu w występ (6), o który oparte są sprężyny (7, 8) utrzymujące wałek (4) w położeniu otwartym lub zamkniętym, uszczelnienie wewnętrzne stanowi tulejka uszczelniająca (9) nałożona na korpus (1) i suwliwie pasowana w komorze ciśnieniowej (2) zaś osłonę korpusu (1) stanowi tuleja osłaniająca (14) suwliwie osadzona w zamocowanej do korpusu (1) tulei prowadzącej (13), przy czym pomiędzy tuleją osłaniającą (14) a korpusem (1) osadzona jest uszczelka (15) z podkładką (16) dociskaną sprężyną (17).

2. Stempel według zastrz. 1, **znamienny tym**, że korpus (1) w swej części otoczonej tulejką uszczelniającą (9) ma spiralę grzejną (11) włączoną w obwód elektryczny kompensacji luzu stempla.

3. Stempel według zastrz. 1 lub 2, znamienny tym, że korpus (1) ma styk (18) korzystnie kulkę, stanowiący wraz z tuleją osłaniającą zestaw obwodu elektrycznego sygnalizacji położenia stempla.

