



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 27 d, 4/02

Zgłoszono: 09.I.1967 (P 118 377)

Pierwszeństwo:

MKP F 04 f 5/44

Opublikowano: 10.X.1968

UKD

Twórca wynalazku: inż. Alfons Westphal

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Elektroniki, Warszawa (Polska)

Blok zaworowy do uzyskiwania wysokiej próżni

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie pozwalające na uzyskanie wysokiej próżni w zamkniętej przestrzeni, zawierające zespół zaworów współpracujących ze sobą, powszechnie nazywane blokiem zaworowym, przeznaczone do umieszczenia pomiędzy pompami próżniowymi i przestrzenią opróżnianą na przykład kloszem.

W znanych urządzeniach do wytwarzania wysokiej próżni stosuje się zespoły zaworów sterowane indywidualnie lub programowo.

Zespoły zaworów sterowanych indywidualnie wymagają przestrzegania właściwej kolejności otwarcia poszczególnych zaworów w czasie pompowania, gdyż nieprawidłowe włączenie może spowodować pogorszenie stanu próżni a nawet uszkodzenie elementów znajdujących się pod kloszem.

Znane urządzenia programowane zawierają skomplikowane mechanizmy napędowe sterujące poszczególnymi zaworami.

Blok zaworowy według wynalazku odznacza się nieskomplikowaną budową i nie wykazuje wymienionych niedogodności a przy tym pozwala na uzyskanie wysokiej próżni.

Istota wynalazku polega na umieszczeniu zaworów na wspólnym łączniku wykonanym w postaci przewodu rurowego o dowolnym kształcie przekroju, zaopatrzonym w kołnierze pozwalające na przyłączenie do niego klosza ograniczającego przestrzeń opróżnianą, zaworu głównego, podwójnego

2

zaworu pomocniczego pracującego w układzie posobnym, zaworu zapowietrzającego i prostego mechanizmu napędowego pozwalającego na kolejne otwieranie i zamykanie poszczególnych zaworów w zależności od etapów uzyskiwania próżni.

Przykład konstrukcji urządzenia według wynalazku przedstawiono na załączonym rysunku.

Do łącznika 1 przymocowano zawór główny 2 i klosz 6 ograniczający przestrzeń opróżnianą oraz zespół zaworów 3 i 4 pracujących naprzemiennie i zawór zapowietrzający 5 pozwalający na wprowadzenie powietrza do przestrzeni opróżnianej po zakończeniu cyklu pracy, w celu umożliwienia zdjęcia klosza 6.

Położenie zaworów 2, 3 i 4 podczas kolejnych etapów uzyskiwania próżni i zapowietrzania ustala się przy pomocy mechanizmu napędowego obracanego z zewnątrz urządzenia pokrętelem 10.

Mechanizm napędowy składa się z wałka 14 zaworu głównego umieszczonego wewnątrz łącznika 1, wzdłuż jego osi i wałka 9 zaworów pomocniczych. Na wałku 14 zaworu głównego osadzona jest krzywka 16, która w odpowiednim położeniu wałka powoduje otwarcie zaworu głównego 2.

Na wałku 9 zaworów pomocniczych osadzona jest krzywka 15, która podobnie w odpowiednich położeniach wałka powoduje zamknięcie zaworu 3 lub 4.

Wałki 14, 9 są sprzęgnięte ze sobą przy pomocy mechanizmu zatrzaskowego 11, przekładni kół zę-

3 batych 12 i 17 i krzyża maltańskiego 13, przez co wzajemne położenia krzywek są ściśle określone.

W pierwszym etapie pompowania, przy pomocy pompy obrotowej 8 uzyskuje się pod kłosem 6 próżnię wstępną, wówczas zawór pomocniczy 3 jest otwarty, natomiast zawory 2, 4 i 5 są zamknięte.

Drugi etap pompowania polega na uzyskaniu wysokiej próżni pod kłosem 6, przez równoczesne pompowanie pompą obrotową 8 i pompą dyfuzyjną 7 przy otwartym zaworze głównym 2 i zaworze pomocniczym 4 oraz przy zamkniętych zaworach 3 i 5.

W celu rozdzielenia pracy zaworów i uniknięcia możliwości otwarcia jednej grupy zaworów przy nie całkowicie zamkniętych pozostałych zaworach krzywki zostały tak dobrane, że pomiędzy poszczególnymi etapami pompowania następuje zerowe położenie zaworów, to jest zamknięcie zaworów 2, 3 i 4.

Osadzenie na łączniku 1 zaworu zapowietrzającego 5 pozwala, po ukończeniu czynności w próżni, wprowadzić pod kłosem 6 powietrze atmosferyczne, co wykonuje się po zamknięciu zaworów 2 i 3 przy czym zawór 4 pozostaje otwarty. W ten sposób powietrze atmosferyczne wprowadza się jedynie do wewnątrz przestrzeni łącznika 1 oraz kłosa 6 natomiast w przestrzeni zaworów 3 i 4 oraz w przewodach prowadzących do pomp nadal pozostaje obniżone ciśnienie.

Pokrętło 10 ma cztery położenia odpowiadające obrotowi o 360°, ustalone co 90° przy pomocy mechanizmu zatraskowego osadzonego na wałku 9 zaworów pomocniczych, współpracującego przez przekładnię 12 i 17 z mechanizmem zwanym krzyżem maltańskim, którego tarcza osadzona jest na wałku głównym 14. Gdy zamknięte są zawory 2 i 3 natomiast otwarty jest zawór 5, przestrzeń pod kłosem 6 jest pod działaniem powietrza atmosferycznego.

4 Obrócenie pokrętła 10 o 90° powoduje ustawienie zaworów w położenie próżni wstępnej, wówczas zamknięte zostają zawory 2, 4 i 5, a otwarty zawór 3. Obrócenie pokrętła 10 o dalsze 90° powoduje przestawienie zaworów w drugie położenie zerowe, w którym zamknięte są zawory 2, 3 i 5 natomiast zawór 4 pozostaje otwarty, na skutek zamknięcia zaworu 3.

Kolejne obrócenie pokrętła 10 o dalsze 90° powoduje ustawienie zaworów w położeniu wysokiej próżni i otwarcie zaworów 2 i 4 przy zamkniętych zaworach 3 i 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Blok zaworowy do uzyskiwania wysokiej próżni złożony z czterech zaworów współpracujących ze sobą, z których jeden jest zaworem głównym odcinającym przestrzeń pompową od pompy próżniowej, dwa pozostałe spełniają rolę pomocniczą podczas pompowania a czwarty jest zaworem zapowietrzającym, **znamienny tym**, że zawór główny (2) i zawory pomocnicze (3 i 4) oraz zawór zapowietrzający (5) są osadzone na wspólnym łączniku (1) wykonanym w kształcie przewodu rurowego o dowolnym kształcie przekroju i zaopatrzonym w kołnierze pozwalające na przyłączenie do niego zaworów oraz kłosa (6) ograniczającego przestrzeń opróżnianą.
2. Blok zaworowy według zastrz. 1 **znamienny tym**, że mechanizm ustalający kolejność otwarcia zaworów złożony jest z wałka (14) zaworu głównego umieszczonego wewnątrz łącznika (1) wzdłuż jego osi i wałka (9) zaworów pomocniczych, przy czym wałki te na zewnątrz urządzenia są ze sobą sprzęgnięte przy pomocy przekładni zębatej (12, 17), mechanizmu zatraskowego (11) oraz mechanizmu w kształcie krzyża maltańskiego (13), którego tarcza osadzona jest na wałku (14) zaworu głównego.

