

URZĄD PATENTOWY



Fol. d 17/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27238.

Kl. 59 b, 2.

A. W. Mackensen Maschinenfabrik & Eisengiesserei G. m. b. H.
(Magdeburg, Niemcy)
i Paul Bungartz
(Magdeburg, Niemcy).

Pompa odśrodkowa.

Zgłoszono 9 kwietnia 1937 r.

Udzielono 13 września 1938 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy pomp odśrodkowych o osiowo przesuwym wale.

W pompach odśrodkowych o wale osiowo nieprzesuwym stosowane są w celu uszczelnienia tego wału dławnice, które posiadają zaletę stosunkowo łatwej wymienności. Wskutek ciągłego tarcia wału o szczeliwo dławnicy, zużywa się ono stosunkowo prędko. Mogą być stosowane miękkie szczeliwa, nasycone np. smarem, które podczas pompowania np. kwasów, ługów lub gorących cieczy nie są tak odporne na działanie chemiczne względnie cieplne tych cieczy, jak nie przepojone szczeliwa, np. azbestowo-metalowe.

Natomiast w pompach odśrodkowych o wale osiowo przesuwym uszczelnienie następuje podczas bezruchu pompy za pośrednictwem powierzchni stykowych, które podczas ruchu pompy są względem siebie przesuwane dzięki przesuwaniu wału pompy, tak iż powierzchnie te nie ulegają zużyciu. W znanych tego rodzaju pompach uniemożliwione jest doszlifowanie tych powierzchni stykowych bez rozbierania pompy.

Wynalazek niniejszy usuwa wskazane wady obu rodzajów pomp, zachowując ich zalety. Polega on na tym, że w pompie odśrodkowej o wale przesuwym osiowo u-

uszczelnienie wykonane jest w postaci normalnej dławnicy wymiennej, przez którą przechodzi część stożkowa wału.

W celu zwiększenia pewności ruchu mogą być zastosowane dodatkowe powierzchnie uszczelniające, z których jedna znajduje się na wale pompy, druga zaś przeciwnie do niej na osłonie pompy. Obie te dodatkowe powierzchnie uszczelniające przylegają do siebie wówczas, gdy dławnica pompy jest stosunkowo zużyta i wymagałaby odnowienia.

Przesuw wału pompy następuje w znanych wykonaniach pomp za pomocą regulatora, uruchomianego pod działaniem siły odśrodkowej, lub dzięki wyzyskaniu obrotowego momentu wirnika pompy. To wymaga jednak zastosowania oddzielnych urządzeń o stosunkowo dużych rozmiarach, utrudniających rozbieranie i składanie pompy. Natomiast uszczelnianie przesuwu wału pompy dzięki naciskowi cieczy tłocznej nie ma zazwyczaj zastosowania, gdyż przesuw wału może nie odbywać się wówczas, gdy pompa jest w biegu jałowym. Wskutek tego uszczelniające powierzchnie stykowe zostają uszkodzone, tak iż trzeba pompę zupełnie rozbierać, aby te powierzchnie stykowe można było na nowo oszlifować lub wymienić je na inne.

W pompie według wynalazku umożliwiające jest zastosowanie nacisku cieczy do przesuwu wału, przy czym szczeliność w dławnicy może być stosunkowo łatwo wymieniona po zużyciu podczas jałowego biegu pompy.

Nacisk cieczy umożliwia przesuw wału pompy dzięki temu, że pierścieniowa szczelina na tylnej stronie wirnika pompy jest mniejsza niż szczelina pierścieniowa na przedniej jego stronie. W pompach o małych nasadach rurowych, w których różnica między obydwoma pierścieniowymi szczelinami jest stosunkowo nieznaczna, przesuw wału może być wspomagany dzięki podciśnieniu, wywoływanemu za pomocą

pomocniczych łopatek, umieszczonych na przedniej stronie wirnika pompy, lub dzięki ukształtowaniu wirnika, całkowicie lub częściowo otwartego na swym zewnętrznym obwodzie roboczym. W czasie działania pompy odciążenie szczeliny wału jest wywoływane w znanych pompach odśrodkowych za pomocą otworów i kanałów, które łączą tylną stronę wirnika z jego kanałem wlotowym. Szczelność wału w tych pompach zależy od ciśnienia, panującego u wlotu cieczy do wirnika, przy czym działanie ssące tychże pomp jest stosunkowo nieznaczne. W celu uniemożliwienia dopływu cieczy do szczeliny, otaczającej wał, stosowane są pomocnicze łopatki tłoczne, działające niezależnie od głównych łopatek tłocznych wirnika. Te pomocnicze łopatki tłoczne są oddzielone od głównych łopatek tłocznych ścianką przedziałową pozbawioną kanałów i otworów. Dzięki tej przegrodzie szczelność wału jest prawie niezależna od ciśnienia dopływowego w pompie, przy czym zapobiega się zasysaniu powietrza do wirnika.

Dotychczas zaopatrywano pompy o przesuwным wale w łożyska kulkowe. W łożyskach tych wał może przesuwać się wzdłuż wewnętrznych powierzchni odnośnych pierścieni biegowych, które znajdują się względem siebie w stanie spoczynku. W tym celu biegowe pierścienie tych łożysk są osadzone stosunkowo mocno, tak iż siła napięcia sprężyny cofającej nie wystarcza wówczas do tego, aby uszczelniające powierzchnie stykowe wału ponownie dosunąć do siebie. W wykonaniu pompy według wynalazku zastosowano łożyska wałkowe, których wewnętrzne pierścienie biegowe umożliwiają przesuw wału bez znacniejszego oporu tarcia. W pompie według wynalazku umożliwiona jest zmiana wielkości przesuwu wału, a tym samym umożliwiające jest przy zużytej dławnicy dowolne ustawianie względem siebie uszczelniających powierzchni stykowych wału tak, aby po-

wierzchnie te przylegały do siebie pod stosunkowo niznacznym naciskiem. W tym celu przewidziany jest nastawny cylinder, który utrzymywany jest w osłonie pompy za pomocą gwintu.

Na rysunku jest przedstawiony schematycznie przykład wykonania pompy według wynalazku w przekroju podłużnym.

Na wale a pompy jest osadzone koło tłoczne e , które na swej przedniej stronie posiada łopatki odciażające c . Na tylnej stronie koła tłoczego e są umieszczone pomocnicze łopatki tłoczne f , których kanały oddzielone są od wnętrza głównych łopatek koła tłoczego za pomocą jednolitej ścianki bez kanałów lub otworów. Wskutek tego główne łopatki koła tłoczego e działają zupełnie niezależnie od pomocniczych łopatek tłocznych f . Szczelina pierścieniowa d na przedniej stronie koła tłoczego pompy jest większa niż szczelina pierścieniowa b na tylnej stronie tego koła w celu umożliwienia poosiowego przesuwu roboczego koła pompy. Na wale a jest osadzona stożkowa tuleja g , która podczas bezruchu pompy przylega do szczeliwa dławnicy h , podczas zaś działania pompy zostaje przesunięta względem tej dławnicy, tak iż między szczeliwem tej ostatniej a tuleją g powstaje luz. Wskutek tego zapobiega się tarcia między szczeliwem dławnicy a tuleją g , a tym samym zużyciu dławnicy, tak iż pompa działa jak pompa bez dławnicy, przy czym dławnicę można łatwo stosunkowo wymienić jak w normalnych pompach, zaopatrzonych w dławnice. W przeciwieństwie do zwykłych pomp, zaopatrzonych w dławnice, można w tym przypadku zastosować twardsze i nienasycone szczeliwo, które jest stosunkowo odporniejsze na działanie np. kwasów, ługów lub gorących cieczy. Przesuwanie wału a pompy odbywa się wzdłuż powierzchni ślizgowych pierścieni biegowych l , należących do łożysk wałkowych, przy czym pierścienie te mogą przesuwane się poosiowo względem nie-

przesuwanych wałków m . Do cofania wału a w jego położenie wyjściowe służy sprężyna n .

Wał a pompy może być nastawiany dzięki przekręceniu cylindra e , połączonego z osłoną pompy za pomocą gwintu tak, aby odnośne powierzchnie końcowej obsady pierścieniowej i tulei h oraz wewnętrznej obsady pierścieniowej k osłony pompy mocno przylegały do siebie lub też tylko stykały się stosunkowo nieznacznie. To ostatnie nastawianie wału należy skutecznie wówczas, gdy w czasie suchego biegu pompy następowałoby uszkodzenie powierzchni uszczelniających pompy wskutek np. użycia nieodpowiednich materiałów na te uszczelnienia. Stykające się powierzchnie uszczelniające obsad i , k umożliwiają stosunkowo wystarczające uszczelnienie wówczas, gdy szczeliwo dławnicy h pompy jest zużyte, tak iż uniemożliwione jest przy tym wypływanie większych ilości cieczy na zewnątrz.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pompa odśrodkowa o osiowo przesuwным wale i powierzchniach stykowych do uszczelniania wału podczas bezruchu, przesuwanych względem siebie podczas pracy pompy, znamienna tym, że jedną z tych powierzchni stanowi powierzchnia stożkowej tulei uszczelniającej (g), osadzonej bezpośrednio na wale (a) pompy, gdy druga powierzchnia stykowa wykonana jest w postaci wymiennej dławnicy (h), przy czym do przesuwania wału wyzyskuje się ciśnienie cieczy i ustawionej swą węższą stroną w kierunku na zewnątrz osłony pompy w celu wyzyskania ciśnienia cieczy dla przesuwu wału, przy czym tuleja ta współpracuje ze znaną wymienną dławnicą (h) pompy.

2. Pompa odśrodkowa według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada znane pomocnicze koło tłoczące (f), oddzielone od

głównego koła tłoczącego (*e*) ciągłą ścianką działową i nie połączone z nim za pomocą jakichkolwiek kanałów lub otworów, wskutek czego ciecz, napływająca do szczeliny wału, jest zasysana.

3. Pompa odśrodkowa według zastrz. 1 i 2, której wał obraca się na łożyskach wałkowych, znamienna tym, że ich powierzchnie bieżne (*l*) tworzą równocześnie powierzchnie ślizgowe dla przesuwu wału.

4. Pompa odśrodkowa według zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że uszczelniająca tuleja stożkowa (*g*), wsunięta między wał (*a*) i dławnicę (*h*) pompy, zaopatrzona jest na swym wewnętrznym szerszym końcu w pierścieniową odsadę uszczelniającą (*i*), współpracującą z wewnętrzną odsadą (*k*) osłony pompy, które to odsady uszczelniające (*i*, *k*) znajdują się wewnątrz pompy bezpośrednio przed kołem tłocznym (*e*) pompy.

5. Pompa odśrodkowa według zastrz.

1 i 4, znamienna tym, że posiada cylinder (*o*), połączony z osłoną pompy za pomocą końcowego gwintu (*r*) i obejmujący od zewnątrz końcowe łożysko pompy, dzięki czemu umożliwiona jest zmiana wielkości osiowego przesuwu wału (*a*) pompy, a tym samym umożliwione jest w przypadku zużycia się szczeliwa dławnicy (*h*) pompy dowolne nastawianie stykowych powierzchni pierścieniowych odsad uszczelniających (*i*, *k*) względem siebie, tak iż powierzchnie te przylegają do siebie pod stosunkowo nieznacznym naciskiem.

A. W. Mackensen
Maschinenfabrik
& Eisengiesserei
G. m. b. H.

Paul Bungartz.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

