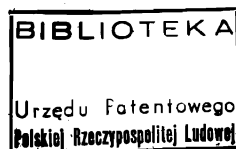


F04d 3/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44046

M. 12 c, 3/01

VEB Leuna-Werke „Walter Ulbricht“

Leuna, Niemiecka Republika Demokratyczna

Zespół pomp do przetłaczania korodujących gazów obiegowych

Patent trwa od dnia 9 maja 1960 r.

W chemicznych procesach jak np. w syntezie metanolu, amoniaku i syntezie hydrofrenacyjnej, gazy obiegowe muszą przebiegać przez komory piecowe. Następuje przy tym spadek ciśnienia w obwodzie, co zmusza do ustawicznego doprowadzania świeżego gazu do obiegu obwodowego.

W celu wyrównania spadku ciśnienia, to znaczy w celu utrzymania stałego ciśnienia gazów, jak również w celu doprowadzenia do pieca kontaktowego niezbędną do reakcji wymiany ilości świeżego gazu, ogólnie są stosowane pompy obiegowe. Pompy takiej zwykłej konstrukcji są bardzo drogie i wymagają znacznych inwestycji budowlanych. Oprócz tego często występują nieszczelności w ich dławnicach, tak że nieodzowna jest ciągła konserwacja pomp.

W celu uniknięcia tych wad skonstruowano bezdławnicowy typ pomp, w którym pompa i silnik, zamknięte w rurze wysokociśnieniowej, są wbudowane w obwód obiegu gazów. Pompy tego rodzaju są prawdziwie mniej kosztowne od zwykłych pomp obiegowych, mają jednak tę wadę, że gaz obiegowy musi przebiegać przez silnik. Ponieważ gazy obiegowe, w przeciwień-

stwie do bieżąco doprowadzanego gazu świeżego, bardzo często powodują korozję izolacji silnika elektrycznego, należy przeto stosować nadzwyczaj odporną izolację specjalną, która będzie możliwie mało ulegała niszczeniu przez gaz obiegowy. Jednak nawet i tę izolację trzeba po stosunkowo krótkim czasie pracy silnika odnowić, co prowadzi do niepożądanego przerwania w ruchu; ponadto tego rodzaju specjalna izolacja w stosunku do normalnej izolacji jest bardzo droga, a z uwagi na jej krótkotrwałość — nieekonomiczna.

Przedmiotem wynalazku jest zespół pomp, w którym unika się wyżej wymienionych wad pomp bezdławnicowych.

W celu należytego uwidocznienia różnic nowego zespołu przedstawiono na fig. 1 przede wszystkim schematyczny układ pompy bezdławnicowej. Krążenie gazu rozpoczyna się w zbiorniku 1, w którym zachodzi reakcja, albo z jego rozdzielacza i biegnie przewodem wysokiego ciśnienia 2 do pompy bezdławnicowej 3, przy czym przepływa on przez silnik 4, w którym jednocześnie powoduje ochłodzenie jego azwo-

jenia. Dmuchała wirnikowa wysokiego ciśnienia 5 przetłacza gaz z obudowy pompy przez przewód 6 pod zwiększonym ciśnieniem, niezbędnym do prowadzenia syntezy. Tak zwane świeże gazy doprowadza się do obwodu gazu obiegowego przewodem 7, który połączony jest z przewodem 2.

Zespół pomp według wynalazku, w którym pompa i silnik, również zamknięte w rurze wysokiego ciśnienia, umieszczone są w obwodzie gazów obiegowych, różni się od znanych pomp bezdławnicowych tym, że silnik jest oddzielony od pompy ścianą działową oraz, że gaz obiegowy doprowadza się nie poprzez silnik, lecz bezpośrednio do komory zasysania pompy, natomiast świeży gaz doprowadza się przez silnik i przez liczne otwory odpowiednich wymiarów w ścianie działowej, do komory zasysania pompy, przy czym wpływający do komory silnika świeży gaz jest utrzymywany pod wyższym ciśnieniem od tego, pod jakim znajduje się gaz w obwodzie krążenia wpływającym do komory zasysania pompy.

Aby przeszkodzić przedostaniu się gazów obiegowych, przy koniecznym zatrzymaniu i włączeniu zespołu lub włączeniu i wyłączeniu silnika do komory silnika, otwory przepustowe w ścianie działowej są zaopatrzone w odpowiednie elementy zamykające. Oprócz tego w komorze silnika i w komorze dmuchawy są umieszczone odpowiednie manometry, które bieżąco wskazują panujące w komorach ciśnienie, a przy zmniejszeniu bądź przekroczeniu właściwego ciśnienia, uruchamiają urządzenie alarmowe bądź automatyczne wyłączają dmuchawę.

Fig. 2 przedstawia przykład zespołu pomp według wynalazku. Obieg gazu rozpoczyna się od zbiornika 8, w którym zachodzi reakcja, bądź od jego rozdzielacza i biegnie przewodem 9 bezpośrednio do komory zasysania 10 pompy, która jest oddzielona ścianą działową 11 od komory wysokiego ciśnienia 12 silnika i w której to ścianie znajdują się otwory 13, 13', wyposażone w urządzenia zamykające 14 i 14', które zamykają otwory przy wzrastającym ciśnieniu w komorze zasysającej 10 pompy lub przy opadaniu ciśnienia w komorze silnika 12. Przyłączony do komory silnika 12 przewód 15 doprowadza obojętny, świeży gaz do silnika w celu chłodzenia jego uzwojeń. Gaz ten znajduje się pod wyższym ciśnieniem, niż doprowadzony przez przewód 9 gaz, krążący w zamkniętym obwodzie, tak że przepływa on przez ścianę 11, bądź przez znajdujące się w niej otwory 13 i 13' na skutek otwarcia urządzeń zamykających 14 i 14' do ko-

mory 10, gdzie miesza się z gazami krążącymi w obwodzie, doprowadzonymi przez przewód 9 i następnie dostaje się do dmuchawy wirnikowej wysokiego ciśnienia 16, aby w końcu, po uzyskaniu wymaganego wyższego ciśnienia, opuścić pompę i przewodem 17 wpłynąć z powrotem do zbiornika 8. Manometry 18 wskazują każdorazowo ciśnienie w komorach 10 i 12, i pozwalają na umieszczenie optycznego, bądź akustycznego urządzenia alarmującego tak, że przy zakłóceniach polegających na zmianie ciśnienia, dmuchawa może być w porę wyłączona, a obieg obwodu odpowiednio stłumiony. Za pomocą odpowiednich urządzeń proces ten może odbywać się automatycznie.

Chłodzenie silnika przez przepływający świeży gaz, w najczęstszych przypadkach jest wystarczające; w razie potrzeby silnik może być chłodzony dodatkowo w znany sposób.

Zespół pomp według wynalazku może być w analogiczny sposób zastosowany w procesach chemicznych, które przebiegają pod niskim ciśnieniem.

Głównym celem wynalazku jest podwyższenie trwałości izolacji uzwojeń silnika. Przy przepływie gazów obiegowych przez komorę silnika następuje, nawet przy dodaniu świeżego gazu do gazu obiegowego, na skutek obecności korodujących produktów ubocznych, powstających w reakcji wymiany, silna korozja uzwojeń silnika, która je w krótkim czasie niszczy i czyni pompę bezdławnicową nieprzydatną do użytku.

Gruntowny remont takich pomp trwa ogólnie biorąc, kilka tygodni, podczas którego pracują albo silniki rezerwowe, albo urządzenia te stoją nieczynnie. Oszczędności powstające przez stosowanie zespołu pomp według wynalazku, polegają nie tylko na znacznym obniżeniu kosztów naprawy, lecz także na uniknięciu zakłóceń, co umożliwia zwiększenie produkcji.

Zastrzeżenie patentowe

Zespół pomp do przetłaczania korodujących gazów obiegowych oraz doprowadzania świeżych gazów obojętnych, przy czym pompę i silnik, które są zamknięte w rurze odpornej na wysokie ciśnienie, umieszcza się w obwodzie krążenia gazów, znamienny tym, że silnik jest oddzielony od pompy ścianą działową (11), a gaz obiegowy doprowadza się bezpośrednio do komory zasysającej (10) pompy, natomiast świeży gaz doprowadza się poprzez silnik przez kilka otworów o odpowiednich wymiarach, umieszczonych w ścianie działowej (11) do komory za-

sysającej (10) pompy, przy czym wpływający do komory silnika (12) świeży gaz znajduje się pod wyższym ciśnieniem, aniżeli gaz obiegowy wpływający do komory zasysającej pompy, zaś ctwory (13) w ścianie działowej (11) są zaopatrzone w urządzenia zamykające (14), które w przypadku wytworzenia się nadciśnienia w

komorze dmuchawy, automatycznie zamykają się.

VEB Leuna - Werke
„Walter Ulbricht“

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

Fig. 1

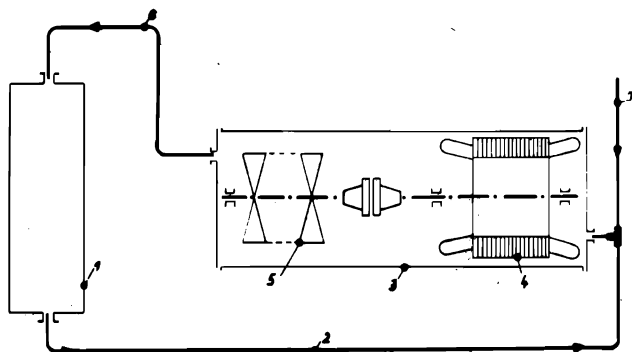


Fig. 2

