



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.11.1971 (P. 151424)

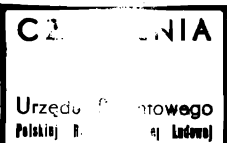
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.02.1975

Kl. 59e,9/04

MKP F04c 29/00



Twórcy wynalazku: Sławomir Drożdż, Tadeusz Glegoła

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakład Maszyn i Urządzeń Technologicznych, Warszawa Polska)

Układ zabezpieczający dyfuzyjną pompę na karuzelowym automacie pompowym przed przypadkowym zapowietrzaniem

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zabezpieczający dyfuzyjną pompę na karuzelowym automacie pompowym przed przypadkowym zapowietrzaniem, szczególnie przydatny do zabezpieczania olejowej pompy dyfuzyjnej.

Dotychczas znane i stosowane karuzelowe automaty pompowe są najczęściej wyposażane tylko w obrotowe pompy olejowe, podłączane od strony nieruchomej tarczy zaworu rozdzielającego, potocznie nazywanego szlifem automatu pompowego. W przypadku konieczności uzyskiwania w naczyniach próżniowych wysokiej próżni, czyli małych ciśnień końcowych, karuzelowe automaty pompowe są dodatkowo wyposażane w dyfuzyjne pompy, podłączane pomiędzy obrotową tarczę zaworu rozdzielającego a zamkiem automatu pompowego, w którym umieszczane jest próżniowe naczynie przeznaczone do odpompowywania. Obrotowa pompa olejowa wytwarza wstępną próżnię dla dyfuzyjnych pomp, których jest tyle ile jest zamków na karuzelowym automacie pompowym.

W tych przypadkach stosuje się rtęciowe pompy dyfuzyjne, które wprawdzie dają większe ciśnienie końcowe w odpompowywanych naczyniach jak możliwe do uzyskania przy pomocy olejowych pomp dyfuzyjnych, jednak są one mało wrażliwe na wahania ciśnienia wstępnej próżni oraz mało wrażliwe na przypadkowe ich zapowietrzanie.

Natomiast olejowe pompy dyfuzyjne, dające wyższą próżnię końcową, czyli niższe końcowe ciśnienie

2

nie próżni, wrażliwe są na spadki ciśnienia wstępnej próżni oraz na przypadkowe ich zapowietrzanie, które powoduje zadławienie się pompy. Zadławiona pompa zaczyna ponownie wypompowywać powietrze z próżniowego naczynia po znacznym okresie czasu, w którym pracuje ona na sobie, czyli odpompowuje pęcherzyki powietrza z oleju, którym jest napełniona.

Tak więc w przypadku stosowania olejowych pomp dyfuzyjnych na karuzelowym automacie pompowym, każdemu pełnieniu odpompowywanego naczynia towarzyszy zapowietrzanie pompy dyfuzyjnej, powodujące jej zadławienie się oraz wzrost ciśnienia wstępnej próżni. Powoduje to pogorszenie się próżni w odpompowywanych naczyniach próżniowych na sąsiednich pozycjach karuzelowego automatu pompowego. Jest to ważnym mankamentem, eliminującym stosowanie olejowych pomp dyfuzyjnych na karuzelowych automatach pompowych, w celu uzyskiwania wysokich próżni końcowych w odpompowywanych naczyniach próżniowych.

Jednak w wielu przypadkach technologicznych koniecznym jest uzyskiwanie wysokich próżni końcowych w odpompowywanych naczyniach, a stosowanie rtęciowych pomp dyfuzyjnych nawet z wymrażarkami, zmniejszającymi końcowe ciśnienie w tych naczyniach przez wyeliminowanie przedostawania się pary rtęci do nich, jest jeszcze niewystarczające bądź niemożliwe ze względu na niebezpieczeństwo przenikania śladów tych par rtęci

ci do wnętrza odpompowywanych naczyń. Ma to szczególne znaczenie w wielu procesach technologicznych, jak na przykład przy próżniowym napyłaniu zwierciadła aluminiowego na wewnętrzną powierzchnię szklanych baniek elektrycznych lamp żarowych, szczególnie lampowych promienników podczerwieni.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności i umożliwienie odpompowywania na karuzelowych automatach pompowych naczyń próżniowych przy pomocy olejowych pomp dyfuzyjnych, z jednoczesnym zabezpieczeniem tych pomp przed ujemnymi skutkami przypadkowych zapowietrzeń.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie systemu automatycznego zamykania wlotu olejowej pompy dyfuzyjnej w przypadku połączenia wlotu olejowej pompy dyfuzyjnej z otaczającym powietrzem, na skutek na przykład pęknięcia odpompowywanego naczynia próżniowego, lub w przypadku przyłączenia do wlotu tej pompy nieszczelnego naczynia próżniowego.

Przedmiot wynalazku jest szczegółowo wyjaśniony na załączonym rysunku, który przedstawia schemat połączenia olejowej pompy dyfuzyjnej z odpompowywanym naczyniem próżniowym, obrotową pompą próżni wstępnej i tarczami zaworu rozdzielającego automatu pompowego.

Jak uwidoczniło na załączonym rysunku, olejowa pompa dyfuzyjna 1 połączona jest swym wylotowym przewodem 2 z obrotową tarczą 3 rozdzielającego zaworu 4 i membranowym wyłącznikiem 5, który również połączony jest z obrotową tarczą 3 za pośrednictwem próżniowego przewodu 6. Z wlotem 7 olejowej pompy dyfuzyjnej 1 połączony jest elektromagnetyczny zawór 8, do którego dołączone jest odpompowywane próżniowe naczynie 9 za pośrednictwem zamka 10 karuzelowego automatu pompowego i próżniowego przewodu 11. Wewnątrz elektromagnetycznego zaworu 8 znajduje się grzybek 12, osadzony na trzpieniu 13.

Koniec trzpienia 13 wchodzi do wnętrza cewki 14 elektromagnesu, a jest z niej wypychany sprężyna 15, której jeden koniec opiera się o grzybek 12, a drugi o obudowę elektromagnetycznego zaworu 8. Ponadto do grzybka 12 przyłączony jest elastyczny metalowy przewód 16, wykonany w postaci harmonijki, której drugi koniec jest również próżnioszczelnie połączony z obudową elektromagnetycznego zaworu 8, uszczelniając w ten sposób wyprowadzenie trzpienia 13 z elektromagnetycznego zaworu 8, do cewki 14 elektromagnesu. Do nieruchomej tarczy 17 rozdzielającego zaworu 4 dołączony jest próżniowy przewód 18, który jednym swym końcem za pośrednictwem rozdzielającego zaworu 4 łączy się z wylotowym przewodem 2 olejowej pompy dyfuzyjnej 1, a drugim końcem przyłączony jest do wielopozycyjnej olejowej pompy obrotowej 19. Natomiast próżniowy przewód 20 jednym swoim końcem, za pośrednictwem nieruchomej tarczy 17 i obrotowej tarczy 3 rozdzielającego zaworu 4 oraz próżniowego przewodu 6, połączony jest z wyłącznikiem membranowym 5, a drugi jego koniec jest dołączony do wielopozycyjnej olejowej pompy obrotowej 19.

Układ zabezpieczający olejową pompę dyfuzyjną

na karuzelowym automacie pompowym przed przypadkowym jej zapowietrzaniem działa następująco. W przypadku prawidłowej pracy olejowej pompy dyfuzyjnej 1, to znaczy gdy próżniowe naczynie 9 jest szczelne, w wylotowym przewodzie 2 oraz w próżniowym przewodzie 6 panuje równowaga ciśnień i styki membranowego wyłącznika 5 są zwarte. W wyniku tego cewka 14 elektromagnesu jest pod napięciem i wciąga do swojego wnętrza trzpień 13 powodując, że grzybek 12 odsłania wlot 7 olejowej pompy dyfuzyjnej 1. Natomiast w przypadku nieszczelności próżniowego naczynia 9 wzrasta ciśnienie w olejowej pompie dyfuzyjnej 1, a tym samym w wylotowym przewodzie 2.

W próżniowym przewodzie 6 ciśnienie próżni nie ulega zmianie, gdyż jest on dołączony do innej pozycji wielopozycyjnej olejowej pompy obrotowej 19, która wytwarza próżnię odniesieniową. Równowaga ciśnień w wylotowym przewodzie 2 i w próżniowym przewodzie 6 jest zachwiana i styki membranowego wyłącznika 5 zostają rozwarte. Przerywa to dopływ prądu elektrycznego do cewki 14 elektromagnesu, która przestaje przyciągać trzpień 13. Sprężyna 15 wypycha więc trzpień 13 z cewki 14 elektromagnesu i grzybek 12 zamyka wlot 7 olejowej pompy dyfuzyjnej 1.

Układ zabezpieczający dyfuzyjną pompę według wynalazku jest szczególnie przydatny do zabezpieczania przed przypadkowym zapowietrzaniem olejowych pomp dyfuzyjnych, które uniemożliwia ich stosowanie w karuzelowych automatach pompowych, gdyż wynikiem zapowietrzenia się pompy jest jej zadławienie się i pogorszenie próżni w sąsiednich pozycjach karuzelowego automatu pompowego. Układ według wynalazku, umożliwiający stosowanie olejowych pomp dyfuzyjnych w karuzelowych automatach pompowych jest więc szczególnie przydatny do mechanizowania tych procesów technologicznych, które wymagają wysokiej próżni, jak na przykład do próżniowego napyłania aluminiowych zwierciadeł na wewnętrzne ścianki szklanych baniek elektrycznych lamp żarowych, jak promienniki podczerwieni, lampy naświetlające do zdjęć fotograficznych itp. Mechanizacja tych procesów technologicznych, w oparciu o układ według wynalazku, powoduje poprawę i ujednolicenie jakości wyrobów oraz obniżkę kosztów ich wytwarzania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zabezpieczający dyfuzyjną pompę na karuzelowym automacie pompowym przed przypadkowym zapowietrzaniem, szczególnie przydatny do zabezpieczenia pompy olejowej dyfuzyjnej, **znamienny tym**, że wylotowy przewód (2) olejowej pompy dyfuzyjnej (1) połączony jest za pośrednictwem rozdzielającego zaworu (4) i próżniowego przewodu (18) z wielopozycyjną olejową pompą obrotową (19), a jednocześnie bezpośrednio jest on dołączony do membranowego wyłącznika (5), który z kolei przyłączony jest do próżniowego przewodu (6), łączącego się za pośrednictwem rozdzielającego zaworu (4) i próżniowego przewodu (20) z inną pozycją wielopozycyjnej olejowej pompy obrotowej

(19); przy czym wlot (7) olejowej pompy dyfuzyjnej (1) połączony jest z odpompowywanym próżniowym naczyniem (9) za pomocą zamka (10) karuzelowego automatu pompowego, próżniowego przewodu (11) i elektromagnetycznego zaworu (8).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że

cewka (14) elektromagnesu jest dołączona do źródła zasilania elektrycznym prądem za pośrednictwem styków membranowego wyłącznika (5), które są ze sobą zwarte w przypadku stanu równowagi ciśnienia w wylotowym przewodzie (2) i próżniowym przewodzie (6).

