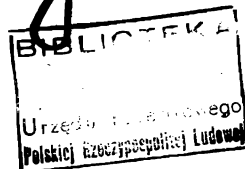


G05g 19/00.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45890

h2 n⁴ 19/00
Kl. 42 I, 4

VEB Konstruktions- und Ingenieurbüro Chemie *)

Lipsk, Niemiecka Republika Demokratyczna

Łącznik pneumatyczny o skokowym wyzwaniu powrotnym

Patent trwa od dnia 4 lutego 1961 r.

Pierwszeństwo: 5 lutego 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

W technice sterowania pneumatycznego w wielu przypadkach zachodzi potrzeba, aby procesy sterowania, uruchomione ręcznie za pomocą łącznika pneumatycznego, przy wystąpieniu określonego efektu pneumatycznego były samoczynnie cofane, albo, przy istnieniu określonego efektu pneumatycznego, tylko wtedy dawały się uruchomić, gdy łącznik jest trwale utrzymywany ręcznie w takim położeniu, w którym następuje uruchomienie procesu sterowania. Znanych jest wiele łączników elektrycznych, umożliwiających samoczynne cofanie procesu, uruchomionego przez łącznik, skoro napięcie lub natężenie prądu przekroczy w dół lub w górę określoną wartość. Poza tym są znane mechanizmy szybko zamykające, w których dla zabezpieczenia przed uderzeniami wstecznymi, zamykanie zaworu rozpoczyna się

dopiero wtedy, gdy ciśnienie przepływającego czynnika spadnie. Do tego celu przewidziane są urządzenia, które przy pomocy przepływającego czynnika powodują zamknięcie zaworu skoro ciśnienie spadnie poniżej wartości zadanej. Urządzenia te składają się z mieszków ze sprężynami zwrotnymi albo z elementów sprężynowych, które poprzez człony pośrednie powodują ustawienie zaworu. Jeżeli ciśnienie przepływającego czynnika spada, blokowanie zaworu zostaje skasowane przez działanie sprężyny zwrotnej albo elementu sprężystego, wskutek czego zawór zostanie zamknięty. Wadą tego urządzenia jest to, że impuls wyzwalaający nie może być dowolnie wybrany, toteż urządzenia te nie są stosowane często do wyzwalań procesów sterujących. Łączniki, w których samoczynne cofanie procesu wyzwolonego za pomocą łącznika następuje przy dowolnym impulsie za pomocą środków pneumatycznych, nie są dotychczas znane.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest dr Heinz Gena.

Przedmiotem wynalazku jest łącznik pneumatyczny o skokowym wyzwaniu powrotnym, przy zastosowaniu którego proces wyzwoleny może być samoczynnie cofnięty za pomocą środków pneumatycznych przy dowolnym impulsie.

Łącznik pneumatyczny o skokowym wyzwaniu powrotnym składa się z obudowy, wyzwalacza, sprężyny napinającej wyzwalacz oraz urządzenia blokującego, przy czym części te są w znany sposób tak umieszczone, że przy uruchomieniu wyzwalacza przesuwają on stożek, zaworu do otworu dyszy wypływowej i zamykają go, względnie odsuwają ten stożek od otworu i otwierają go, a urządzenie blokujące jest tak połączone z przetwornikiem zmian ciśnienia na zmiany wydłużenia, że gdy przetwornik ten jest pod ciśnieniem lub gdy ciśnienie nań działające maleje, wówczas uruchomione zostaje urządzenie blokujące, które blokuje wyzwalacz w położeniu nadanym w chwili uruchomienia. Natomiast przy odwrótnym oddziaływaniu ciśnienia na przetwornik następuje odblokowanie wyzwalacza, który dzięki oddziaływującej na niego sprężynie powraca w położenie wyjściowe, a stożek zaworu zostaje odsunięty od otworu dyszy wypływowej lub doń przesunięty. Aby proces wywołany przez łącznik uczynić odwracalnym za pomocą dowolnego impulsu, przetwornik ciśnieniowy jest zgodnie z wynalazkiem połączony z kanałem dla czynnika sterowania wtórnego, który jest niezależny od kanału dla czynnika sterowania pierwotnego, prowadzącego do dyszy i który może być przyłączony do dowolnego nadajnika.

Przykład wykonania łącznika według wynalazku jest uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój urządzenia wzdłuż linii A—A na fig. 3, fig. 2 — podobny przekrój wzdłuż linii B—B, a fig. 3 — widok z góry urządzenia od strony przeciwległej względem wyzwalacza.

Uwidoczniiony na fig. 1 i 2 łącznik składa się z denka 1, które zamyka wieloczęściowy kadłub od strony obsługiwanej, z wyzwalacza 2, prowadzonego w denku 1, sprężyny 3 naprężającej wyzwalacz, stożka zaworowego 4 o cylindrycznym prowadzeniu (na fig. 2 jest uwidoczniiony tylko stożek), sprężyny 5 naciskającej ten stożek oraz pierścienia 6, nie uwidocznionego na fig. 2, zabezpieczającego stożek zaworowy 4 przed wypadnięciem z wyzwalacza. Element pośredni 7 kadłuba, posiada po stronie wyzwalacza otwór dyszowy 8, połączony kanałem 9 z przewodem powietrza sterującego, zaś po przeciwnej stronie tego elementu kadłuba znajduje się otwór 10,

również połączony kanałem 11 z przewodem powietrza sterującego. Otwór 10 uchodzi do odkształcającej się pod wpływem ciśnienia rury falistej 12, zaopatrzonej w tarczę 13 i sprężynę zwrotną 14. Tuleja osłonowa 15 utrzymuje element pośredni 7 kadłuba w położeniu centrycznym i zamyka go od zewnątrz. Tuleja ta centruje również drugi element pośredni 16 kadłuba. Urządzenie blokujące 17 jest wykonane w postaci zapadki, dociskanej przez sprężynę 18 i ułożyskowanej w rowku poprzecznym w elemencie pośrednim 16 kadłuba tak, iż może się ona obracać i przy jednym swym końcu opiera się występem 19 o tarczę 13, podczas gdy drugi jej koniec jest ukształtowany tak, że zachacza o występ na wyzwalaczu, gdy wyzwalacz zostanie naciśnięty, a rura falista 12 znajduje się pod określonym ciśnieniem, zadany przez sprężynę zwrotną 14. Kadłub zamknięty jest z tyłu denkiem 20. Do nastawiania sprężyny zwrotnej 14 służy śruba nastawcza 21 z przeciwną ręką. Kadłub jest zespolony przez kilka śrub 22, których rozmieszczenie jest uwidoczniione na fig. 3, gdzie również jest przedstawione rozmieszczenie przewodu lub przewodów impulsowych.

Działanie urządzenia według wynalazku jest opisane poniżej dla określonego przykładu, w którym oba przyłącza są połączone tylko z jednym, tym samym przewodem impulsowym. Po naciśnięciu wyzwalacza 2 stożek zaworowy 4 zamyka otwór dyszy 8, wskutek czego ciśnienie w przewodzie impulsowym wzrasta i powstały efekt pneumatyczny oddziałuje poprzez kanał 9 na urządzenie nastawcze lub podobne, a równocześnie powoduje rozszerzenie rury falistej wbrew oporowi sprężyny zwrotnej 14, przy czym tarcza 13 zostaje przesunięta na tyle, że zapadka, dociskana przez sprężynę, zachacza o występ na wyzwalaczu.

Jeżeli podczas zablokowania wyzwalacza 2 nastąpi przerwa w dostarczaniu energii pomocniczej i wskutek tego ciśnienie w przewodzie impulsowym spadnie, wówczas rura falista 12 zostaje przesunięta przez sprężynę nastawczą w położenie wyjściowe, tarcza 13 naciska na występ 19 zapadki 17 i unosi ją, przy czym wyzwalacz 2 błyskawicznie wraca samoczynnie do położenia wyjściowego. W ten sposób efekt pneumatyczny, oddziałujący poprzez kanał 9, zostaje zniesiony podobnie, jak to ma miejsce w przypadku elektrycznego wyłącznika przeciążeniowego. Gdy brak pomocniczej energii pneumatycznej zostanie usunięty, wówczas w celu ponownego zwiększenia ciśnienia w przewo-

dzie impulsowym należy ponownie nacisnąć wyzwalacz 2.

W innym przypadku np. przyłącze kanału 9 jest dołączone do przewodu powietrza sterującego zaworu regulującego dopływ do zbiornika, a przyłącze kanału 11 jest dołączone do przetwornika pomiarowego stanu zbiornika, przy czym przetwornik pomiarowy przy wzrastającym poziomie na wypływie powoduje obniżenie ciśnienia powietrza sterującego. Jako zawór regulujący stosuje się człon nastawczy, który przy wzroście ciśnienia powietrza sterującego otwiera się. Jeżeli w tych warunkach uruchomiony zostanie wyzwalacz 2, wtedy stożek zaworowy 4 zamyka dyszę 8, a zawór regulujący otwiera wskutek wzrostu ciśnienia kanał 9. Dzięki temu do zbiornika wpływa ciecz i poziom jej w zbiorniku podnosi się. Na skutek obniżania się ciśnienia powietrza sterującego u wylotu przetwornika pomiarowego ze wzrostem ciśnienia przy określonej wysokości poziomu w zbiorniku, który to poziom zależy od nastawienia za pomocą śruby 21 sprężyny 14, rura falista 12 zostaje przesunięta do tyłu przez sprężynę 14. Tarcza 13 naciska wtedy na występ 19 zapadki 17 i unosi ją, przez co wyzwalacz 2 wraca samoczynnie skokowo do położenia wyjściowego. Po opróżnieniu zbiornika wyzwalacz 2 może być ponownie uruchomiony i proces napełniania może być w dowolnym czasie wznowiony.

Zastrzeżenie patentowe

Łącznik pneumatyczny o skokowym wyzwaniu powrotnym, składający się z wyzwalacza, sprężyny napinającej wyzwalacz oraz urządzenia blokującego, które przy uruchomieniu wyzwalacza powoduje przesunięcie stożka zaworowego do otworu dyszy wypływowej, zamykającej ten otwór, względnie odsuwa ten stożek od otworu dyszy i otwiera go, przy czym urządzenie blokujące jest połączone z przetwornikiem pomiarowym ciśnienia, lub gdy ciśnienie nań działające maleje, urządzenie to blokuje wyzwalacz w położeniu nadanym w chwili uruchomienia, a przy odwrotnym oddziaływaniu na przetwornik pomiarowy ciśnienia następuje odblokowanie wyzwalacza, który pod działaniem naprężającej go sprężyny wraca w położenie wyjściowe i stożek zaworu odsuwa się od otworu dyszy wypływowej, lub doń przysuwa, znamienny tym, że przetwornik pomiarowy ciśnienia jest połączony z kanałem (11) doprowadzającym czynnik sterowania wtórnego, który jest niezależny od kanału (9) doprowadzającego czynnik sterowania pierwotnego, prowadzącego do dyszy (8) i który przyłączany jest do dowolnego nadajnika.

V E B Konstruktionen —
und Ingenieurbüro Chemie
Zastępca: mgr inż. Jerzy Hanke
rzecznik patentowy

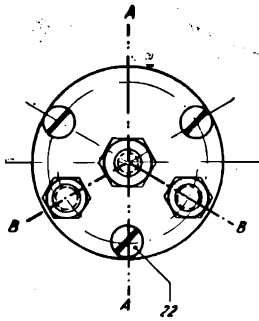


FIG. 3

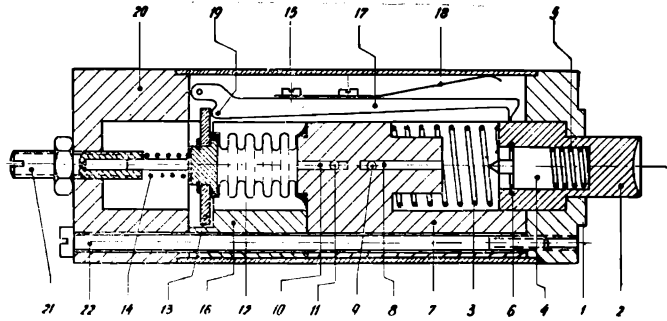


FIG. 2

