



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47428

Kl. 21 c, 40/50
Kl. internat. H 02 b

Instytut Elektrotechniki*)

Warszawa, Polska

Rozrząd sterowania wyłączników pneumatycznych wysokiego napięcia

Patent trwa od dnia 1 grudnia 1961 r.

Rozrząd sterowania wyłączników pneumatycznych wysokiego napięcia kieruje strumieniem sprężonego powietrza w układzie pneumatycznym wyłącznika, uruchamiając w żądanej kolejności styki wyłącznika, zawór główny i styki odłącznika, związane ze sobą tylko przewodami powietrznymi. Poprawne działanie wyłącznika zależy zatem w pierwszym rzędzie od niezawodności działania rozrządu.

Ze względu na prędkość i wielkość strumienia sprężonego powietrza, przepływającego przez rozrząd, jego zawory pneumatyczne sterowane są różnicowo, przy czym do otwierania tych zaworów używa się wyzwalaczy pomocniczych działających na układ zasobnikowo-sprężynowy. W znanych rozrządach gniazda zaworów usytuowane są obok siebie w jednolitym korpusie.

Zabieg zbrojenia zasobnika, to jest przygotowanie go do szybkiego otworzenia jednego z za-

worów po zadziałaniu wyzwalacza, zrealizowany jest przy pomocy krzywek osadzonych na wałku sprężonym z wałem odłącznika lub przy pomocy zespołu pneumatycznego.

Krzywki lub zespół pneumatyczny działają na układ dźwigniowy o dużym przełożeniu siły, który napina sprężyny potrzebne do wyzębienia zapadek.

Duża ilość części i precyzja ich wykonania czynią opisane mechanizmy złożonymi, a więc kosztownymi w produkcji.

Rozrząd sterowania według wynalazku przedstawiony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok mechanizmu rozrządu z przodu z częściowym wykresem, fig. 2 — przekrój A-A, zaś fig. 3 — przekrój B-B przez trójdzielny korpus zaworowy rozrządu.

W rozrządzie sterowania według wynalazku przez zastosowanie nowego układu zaworów i mechanizmu zasobnika uzyskano uproszczenie konstrukcji, zmniejszenie gabarytu jak i ilości części współpracujących oraz stopnia trudności ich wykonania, przy jednoczesnym zwiększeniu niezawodności działania rozrządu.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są: inż. Witold Rakowski i mgr inż. Kazimierz Berezowski.

Znamienną cechą tej konstrukcji rozrządu sterowania jest szeregowo usytuowanie zaworów pneumatycznych w trójdzielnym korpusie zaworowym, jak również zastosowanie oryginalnego układu napinania sprężyn zasobnika.

Zawory leżą na jednej osi w korpusie podzielonym na komorę 1 z dopływem sprężonego powietrza ze zbiornika i dwóch części 2 dla odpływu sprężonego powietrza do układu pneumatycznego wyłącznika.

Komorę 1 jest wspólna dla obu zaworów, przy czym dwa grzybki zaworowe 3 dociskane są do gniazd zaworowych jedną wspólną sprężyną 4.

W układzie do napinania sprężyn zasobnikowych elementem napędowym jest wałek 6 z ramionami rozstawionymi co 180° dla naciągu sprężyn 7, które napinane są naprzemian, przy czym sprężyna nienapięta spełnia rolę popychacza wykonującego ruch zbrojący kątowej dźwigni zapadkowej 8 dla otwierania zaworów.

Wałek 6 sprzęgnięty jest z układem napędowym wyłącznika.

Końce dźwigni kątowych 8 podparte są rolkami 9 ułożyskowanymi w ramionach 10, wałków 11, na które działają wyzwalacze pomocnicze 12. Przy zadziałaniu jednego z nich następuje obrót wałka 11, stoczenie się rolki 9 z końca dźwigni 8, która z kolei obraca się w lewo pod działaniem jednej ze sprężyn 7, uderza rolkami 13 w popychacz zaworu 14 powodując jego przesunięcie i otworenie tłoczka 15. Wtedy sprężone powietrze z komory 1 przepływa do przestrzeni 16 pod tłoczek 17 powodując jego przesunięcie w kierunku komory 1, otwarcie jednego z zaworów 3, a tym samym otwarcie drogi dla przepływu sprężonego powietrza z komory 1 do przestrzeni 18 lub 19, połączonych z układem pneumatycznym wyłącznika. Następuje wtedy czynność łączeniowa w trakcie której wałek 6 obraca się w stronę lewą lub prawą. Wtedy stopniowo zmniejsza się napięcie sprężyny 7, która wykonała pracę.

Po zwarcu się jej zwojów, sprężyna staje się popychaczem pokręcającym dźwignię kątową 8 w prawo. Rolka 13 dźwigni kątovej przestaje naciskać na popychacz 14, a wtedy tłoczek 15 pod działaniem sprężyny 21 zamyka przełot do przestrzeni 16, a jednocześnie przy przesunięciu tulejki 22 otwarty zostaje wylot do atmosfery dla sprężonego powietrza z przestrzeni 18, w związku z czym spada ciśnienie pod tłokiem 17,

sprężyna 4 dociska grzybki zaworowy 3 i zamyka drogę przepływu powietrza do przestrzeni 18 lub 19 skąd następuje wylot sprężonego powietrza do atmosfery przez osłonięte kanały 23 w wyniku czego czynność łączeniowa wyłącznika została zakończona. Przy końcu ruchu wałka 6 nastąpiło zapadnięcie rolki 9 za koniec dźwigni 8 obracającej się w prawo oraz zakończenie ruchu napinającego drugą sprężynę 7.

Rozrząd przygotowany jest do otworzenia drugiego zaworu. Wykonanie błędnego manewru, na przykład uruchomienie przycisku 26 lub zadziałanie wyzwalacza pomocniczego 12 zaworu, który ostatni zadziałał, nie spowoduje jego otwarcia, ponieważ sprężyna zasobnika 7 dla uruchomienia tego zaworu jest w stanie nienapiętym.

Rozrząd zawiera blokadę mechaniczną 24 przycisków 26 zapobiegającą jednoczesnemu spowodowaniu mechanicznych impulsów wyzwalania wyłącznika.

Rozrząd wyposażony jest w blokadę ciśnieniową 25 o znanym działaniu. Zawory usytuowane szeregowo na jednej osi w komorze 1 posiadają wzajemną blokadę pneumatyczną charakteryzującą się tym, że otwarty grzybek zaworowy 3 uniemożliwia przedwczesne otwarcie drugiego zamkniętego grzybka zaworowego 3 na skutek ich zetknięcia się. Pomocniczym elementem zapewniającym prawidłowe działanie blokady pneumatycznej jest wkładka 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rozrząd sterowania wyłączników pneumatycznych wysokiego napięcia, znamienny tym, że jego oba zawory pneumatyczne leżą na jednej osi w trójdzielnym korpusie zaworowym, składającym się z komory (1) z dopływem sprężonego powietrza ze zbiornika, wspólnej dla tych dwóch zaworów i dwóch symetrycznych części (2) z gniazdami zaworowymi dla odpływu sprężonego powietrza do układu pneumatycznego wyłącznika.
2. Rozrząd według zastrz. 1, znamienny tym, że dwa grzybki zaworowe (3) leżące na jednej osi są dociskane do gniazd zaworowych jedną wspólną sprężyną (4).
3. Rozrząd według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że zawory posiadają blokadę pneumatyczną przez zastosowanie wkładki (5) lub innego zderzaka, dzięki którym otwarty zawór unie-

możliwia przedwczesne otwarcie zaworu zamkniętego.

4. Rozrząd według zastrz. 1, 2 i 3, znamienny tym, że do napinania sprężyn zasobnikowych (7) zastosowano w nim wałek (6) z dwoma parami ramion napinających naprzemian

sprężyny, przy czym sprężyna nienapięta spełnia rolę popychacza wykonującego ruch zbrojący dźwigni kątowych (8) dla otwierania zaworów pneumatycznych.

Instytut Elektrotechniki

