

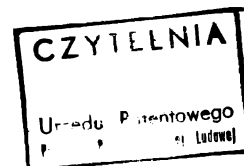
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

119422



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.12.79 (P. 220451)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 20.10.80

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1982

Int. Cl³.

F15B 20/00

Twórcy wynalazku: Józef Galecki, Józef Kukla

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn Zgrzebnych
i Czesankowych Wełny, „BEFAMATEX”,
Bielsko-Biała (Polska)

Pneumatyczny układ do automatycznej blokady osłon lub włazów maszyn

Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczny układ do automatycznej blokady osłon lub włazów maszyn.

Dotychczas znane blokady osłon maszyn mają elektryczne wyłączniki pozycyjne umieszczone przy poszczególnych osłonach maszyn. Po otwarciu którejkolwiek z osłon następuje wyłączenie silnika napędowego, aż do momentu ponownego zamknięcia wszystkich osłon.

Wadą dotychczasowych rozwiązań jest możliwość przypadkowego otwarcia osłon w czasie pracy maszyny. Rozwiązanie to nie mogło być stosowane w maszynach, które obciążone surowcem wykluczają możliwość blokowania napędu. Istnieją również ograniczenia w stosowaniu elektrycznych wyłączników pozycyjnych w maszynach pracujących na mokro, w podwyższonych temperaturach, w obecności pyłów lub par łatwo zapalnych.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego rozwiązania blokady osłon lub włazów maszyn, która wyłączała będzie automatycznie w przypadku awaryjnej przerwy w dopływie prądu, jak też stwarzała będzie możliwości bezawaryjnej pracy w warunkach zapylenia, wilgoci, drgań, podwyższonej temperatury. Dalej — by działała również, gdy zachodzi taka potrzeba jeszcze po wyłączeniu maszyny, tak długo dopóki zaniknie całkowicie ruch wszystkich części obrotowych maszyny.

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie pneumatycznego układu do automatycznej blokady osłon lub włazów maszyn, gdzie zastosowano pneumatyczny sposób przesyłania sygnałów, zamykania osłon lub włazów i działania opóźniającego. Pneumatyczno-elektryczne elementy układu przetwarzania sygnałów zostały umieszczone w szafie lub pulpicie elektrycznego sterowania. Pneumatyczno-kontrolne suwaki umieszczone są na każdej z osłon lub włazach pełniąc funkcję zamka i czujnika kontrolującego prawidłowość zamknięcia osłony.

Do tego celu wlotowe i wylotowe otwory, gdzie otwory wlotowe połączone są równolegle ze zbiornikiem i pneumatycznym przewodem łączą się z jednym z trzech otworów wylotowych elektro-magnetycznego zaworu, którego drugi otwór wylotowy zasilany jest sprężonym powietrzem poprzez redukcyjny zawór oraz nastawny dławiący zaworek, a trzeci wylot zaworu połączony jest nastawczym zaworkiem z atmosferą. Otwory wylotowe pneumatycznych kontrolnych suwaków przyłączone są równolegle do pneumatycznego przewodu, który biegnie równolegle z innym pneumatycznym przewodem, a zwiera je dławiący zaworek.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku w postaci schematu w ujęciu blokowym, gdzie elementy przyjętego dowolnie obiektu nakreślono cienkimi liniami konturowymi.

Dla lepszego odróżnienia elementy stanowiące automatyczną blokadę wyeksponowano pogrubionym obrysem. Przewody sygnałów elektrycznych poprowadzono liniami ciągłymi, a przewody sygnałów pneumatycznych — liniami przerywanymi. Przyjęto stan załączonej blokady.

Maszyna 1 ma elektryczny silnik 2 zasilany poprzez stycznik 3. Ze względu na swą budowę, charakter pracy i przepisy bezpieczeństwa obsługi posiada również odpowiednią ilość osłon lub włazów 4, które utrzymywane są w pozycji zasłoniętej przez zatrzaski kulkowe, przychwyty magnetyczne lub inne pokrętki dociskowe. Dla realizacji układu automatycznej blokady osłon przy każdej z nich zabudowany jest pneumatyczny, kontrolny suwak 5. Pneumatyczne otwory wylotowe wszystkich suwaków przyłączone są równolegle do cienkiego pneumatycznego przewodu 6, który łączy je z jednym z trzech wylotów małego elektromagnetycznego zaworu 7 umieszczonego w szafie lub pulpicie sterowania elektrycznego maszyny 1. Drugi wylot zaworu 7 zasilany jest sprężonym powietrzem poprzez redukcyjny zawór 8 oraz nastawny dławiący zaworek 9. Trzeci wylot zaworu 7 połączony jest poprzez nastawny zaworek 16 z atmosferą. Uzwojenie wzbudzenia elektromagnetycznego zaworu 7 sterowane jest poprzez elektryczny przekaźnik 11, którego zespół zestyków zwiernych pracuje również w obwodzie cewki wzbudzenia stycznika 3. Przekaźnik 11 zasilany jest napięciem z sieci wziętym przed stycznikiem 3. Pneumatyczne otwory kontrolne wylotowe wszystkich suwaków 5 przyłączone są równolegle do cienkiego pneumatycznego przewodu 12, który biegnie razem z przewodem 6 do szafy lub pulpitu sterowania elektrycznego maszyny i tam przyłączony jest do elektromagnetycznego przekaźnika 7. Jeden zespół zestyków zwiernych przekaźnika 13 pracuje w obwodzie cewki wzbudzenia stycznika 3, a drugi zespół zestyków przyłączonych służy do załączania kontrolnych lampek 14, zielonej i czerwonej 15 — sygnalizacji stanu blokady. Pneumatyczne przewody 6 i 12 zwarte są ze sobą poprzez nastawny dławiący zaworek 16. Równolegle do przewodu 6 przyłączony jest zbiornik 17.

Działanie pneumatycznego układu do automatycznej blokady osłon lub włazów maszyn jest następujące: uruchomienie maszyny i następuje przez naciśnięcie przycisku załączania stycznika 3 i może nastąpić tylko wtedy, gdy pozwala na to układ automatycznej blokady osłon maszyny, czyli gdy wszystkie osłony i włazy maszyny objęte blokadą są prawidłowo zasłonięte i zablokowane. Układ blokady zostaje pobudzony do działania krótkim naciśnięciem przycisku załączania blokady. Wówczas zadziała przekaźnik 11, podtrzyma się jednym zespołem własnych zestyków zwiernych, drugi jego zespół zestyków zwiernych zamyka część obwodu wzbudzenia stycznika 3, a trzeci zespół zestyków zwiernych przekaźnika 13 załącza elektromagnetyczny zawór 7. W tym momencie sprężone powietrze napełnia przewód pneumatyczny 6, zbiornik 17 i powoduje wysuw wszystkich tłoczków w suwakach kontrolnych 5 w ich położenie robocze. Trzonki tłoczków wchodzi w otwory zaczepów osłon lub włazów maszyny blokując je. Tłoczki w pozycji roboczej zamykają kontrolne otwory wylotowe w swych suwakach powodując wzrost ciśnienia w przewodzie pneumatycznym 12, do którego napływa powietrze sprężone z przewodu 6 poprzez zaworek 16. Wzrost ciśnienia w przewodzie 12 powoduje zadziałanie przekaźnika 13, zgaszenie czerwonej lampki 15, a zapalenie zielonej 14 co oznacza „blokada osłon załączona”. Jednocześnie przekaźnik 13 zamyka drugą część obwodu wzbudzenia stycznika 3. Dopiero teraz naciśnięcie przycisku powoduje załączenie silnika 2 i uruchomienie maszyny 1.

Gdyby któraś z osłon nie była zasłonięta nie mógłby zadziałać jej suwak kontrolny, ponieważ nie byłby przymknięty przysłoną jego wylotowy otwór suwaka. Również gdyby któryś tłoczek suwaka nie zajął właściwego miejsca, a jego trzonek nie uchwycił zaczepu swej osłony nie nastąpiłby wzrost ciśnienia w przewodzie 12. W obu przypadkach nie można uruchomić maszyny. Gdy maszyna zostanie wyłączona przyciskiem, blokada osłon działa nadal i na postoju maszyny. Jeśli natomiast w czasie ruchu maszyny zostanie wyłączona blokada naciśnięciem przycisku spowoduje to natychmiast wyłączenie maszyny oraz elektromagnetycznego zaworu 7, który odcina dopływ sprężonego powietrza, a przewód 6 łączy z wylotem do atmosfery przez zaworek 10. Uchodzące do atmosfery powietrze z przewodu 6, z suwaków kontrolnych oraz ze zbiornika 17 powoduje spadek powolny jego ciśnienia.

W tym samym czasie maszyna w ruchu inercyjnym wybiegu zwalnia bieg aż do całkowitego zatrzymania się. Po określonym czasie ciśnienie powietrza w kontrolnych suwakach 2, spadnie poniżej progu zadziałania suwaków 5 i nastąpi powrót ich tłoczków do pozycji spoczynkowej, a blokada zostaje zdjęta pozwalając na swobodne otwarcie osłon lub włazów 4. Moment odblokowania następuje dopiero po zatrzymaniu się maszyny. Czas załączania blokady trwa kilka sekund od momentu naciśnięcia przycisku, a czas wyłączenia jest dobrany do charakterystyki wybiegu maszyny 1 i może wynosić kilkadziesiąt minut.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pneumatyczny układ do automatycznej blokady osłon lub włączów maszyn sterowany z szafy lub pulpitu sterującego, z n a m i e n n y t y m, że ma pneumatyczne kontrolne suwaki (5) połączone ze zbiornikiem (17) i przewodem (6), który łączy je z jednym z trzech wylotowych otworków zaworu (7), drugi wylot zaworu (7) zasilany jest zaworkami (8 i 9), trzeci wylot zaworu (7) połączony z zaworkiem (10), a wylotowe otwory pneumatycznych kontrolnych suwaków (5) przyłączone są do przewodów (6 i 12) i zwiera je zaworek (16).

2. Pneumatyczny układ do automatycznej blokady osłon lub włączów maszyn według zastr. 1, znamienny tym, że ma pneumatyczny człon opóźniająco-podtrzymujący w postaci zbiornika (17) i nastawianego zaworkiem (16) oporu pneumatycznego do którego przyłączone są pneumatyczne kontrolne suwaki (5).

