

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

111944

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.10.78 (P. 210195)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.08.79

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1981

Int. Cl.²

G05B 9/02

F16P 3/20

B30B 15/14

CZYTELNIK

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej L.

Twórca wynalazku: Zbigniew Gurdak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Fabryka Pras Automatycznych „Ponar-Plasomat”
Zakład Nr 3 „Wykromet”,
Częstochowa (Polska)

Układ sterowania maszyny, zwłaszcza prasy mimośrodowej

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania maszyn, zwłaszcza pras mimośrodowych, w postaci układu elektrycznego do sterowania dwuręcznego maszyn, uniemożliwiający działanie przy zablokowaniu na stałe jednego z przycisków.

Znane układy sterownicze mają tą wadę, że istnieje możliwość włączenia na stałe przez zablokowanie jednego z przycisków i manewrowanie tylko jednym. Możliwość ta jest często wykorzystywana przez obsługę i powodowała wypadki przy pracy.

Znane są również układy elektryczne zabezpieczające, które przeciwdziałają zablokowaniu jednego z przycisków i uniemożliwiają pracę przy użyciu tylko jednego przycisku. Stosuje się w nich dodatkowe urządzenia mechaniczne, magnetyczne, elektromagnetyczne, elektroniczne, hydrauliczne, pneumatyczne lub fotooptyczne. Urządzenia te znacznie zwiększają pewność osiągnięcia zamierzonego celu, są jednak bardzo rozbudowane i skomplikowane, przy czym szybko ulegają zanieczyszczeniu i unieruchomieniu lub uszkodzeniu.

Istota układu według wynalazku polega na tym, że posiada sterowany stykami rozwiernymi przycisków stycznik, którego styk zwierny połączony jest szeregowo w obwodzie cewek dwóch styczników, zaś równolegle do niego włączony jest styk zwierny jednego lub drugiego stycznika względnie obydwa równocześnie wzajemnie połączone w szereg.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku w postaci schematu ideowego.

Układ według wynalazku zawiera przyciski sterownicze 3P i 4P, których styki zwiernie sterują stycznikami 3S i 5S załączającymi elektromagnes LE uruchamiający urządzenie, natomiast styki rozwiernie sterują dodatkowym stycznikiem 2S. Stycznik ten ma zadanie nie dopuścić do ponownego włączenia ruchu roboczego maszyny bez zwolnienia obydwu przycisków 3P i 4P.

Układ zawiera również stycznik 1S i 4S do sterowania silnikiem maszyny. Szeregowo z cewkami tych styczników połączone są styki przełącznika termicznego PT dla zabezpieczenia silnika przed przeciążeniem, następnie równolegle ze sobą połączone styki wyłączników kluczykowych 1W1 i 2W1, pozwalające na odłącze-

nie silnika przy ustawieniu układu na ruch nastawczy. Kolejno połączony jest przycisk 1P służący do włączania silnika, równolegle do niego jest włączony styk zwierne stycznika 1S w celu podtrzymania pracy tego stycznika po zwolnieniu naciśnięciu na przycisk 1P, następnie przycisk 2P służący do włączania silnika.

W układzie stycznika 2S włączone są szeregowo styki rozwiernie styczników 3S i 5S, następnie równolegle ze sobą połączone z jednej strony styk wyłącznika kluczykowego 3W1 oraz styki rozwiernie przycisków 3P i 4P czyli 3P1 i 4P1, z drugiej strony styk tego samego wyłącznika kluczykowego 3W2 oraz styk rozwierny pedału N1 (wyłącznikiem kluczykowym 3W można nastawiać układ na sterowanie oburęczne przyciskami lub nożne pedalem). W tym miejscu równolegle jest również połączony styk zwierne stycznika 2S, pozwala on na podtrzymanie pracy stycznika 2S w chwili naciśnięcia – rozwarcia styków 3P1 i 4P1 lub N1 przy sterowaniu nożnym. Podtrzymanie to powoduje pewne opóźnienie w wyłączeniu stycznika 2S – wyłączenie go następuje dopiero po zadziałaniu styczników 3S i 5S i rozwarciu ich styków rozwiernych, włączonych szeregowo w obwód cewki stycznika 2S.

Styczniki 3S i 5S są połączone równolegle w celu zabezpieczenia urządzenia przed zawieszeniem się stycznika i powtórным jego zadziałaniem. W tej sytuacji wystarczy wyłączenie się tylko jednego stycznika, aby urządzenie przestało działać. Szeregowo ze stycznikami 3S i 5S są połączone kolejno: styki mikrowyłącznika BM sterowanego mechanicznym bezpiecznikiem przeciążeniowym, styki wyłączników kluczykowych 1W4 i 2W4 pozwalających na włączenie ruchu nastawczego urządzenia, natomiast równolegle do nich włączone są: styk zwierne stycznika 4S, mający na celu nie dopuszczenie do włączenia elektromagnesu LE przy nie włączonym silniku, równolegle ze sobą połączone styki zwierne styczników 2S i 3S, również równolegle ze sobą połączone z jednej strony styki wyłącznika kluczykowego 3W3, styki zwierne przycisków 3P i 4P czyli 3P2 i 4P2, natomiast z drugiej strony styki wyłącznika kluczykowego 3W4 i styk zwierne pedału N2.

Połączenie równoległe styków zwiernych styczników 2S i 3S pozwala na osiągnięcieżądanego efektu czyli konieczności sterowania oburęcznego oczywiście przy nastawieniu wyłącznikiem 3W na sterowanie ręczne. Działanie to jest następujące. Po włączeniu silnika następuje zwarcie styku 4S, styk 2S jest również zwarty, ponieważ wszystkie styki włączone szeregowo z cewką stycznika 2S są zwarte. W momencie naciśnięcia przycisków 3P i 4P następuje włączenie styczników 3S i 5S, przez co i uruchomienie urządzenia.

Zadziałanie styczników 3S i 5S powoduje rozwarcie styków 3S i 5S w układzie stycznika 2S i wyłączenie go, co spowoduje również rozłączenie styku 2S w obwodzie styczników 3S i 5S. W tej sytuacji nastąpiłoby ponowne wyłączenie tych styczników, jednak w tym samym momencie zwiera się równoległy styk 3S, który podtrzymuje ich działanie. Zwolnienie choćby jednego przycisku powoduje jednak ich rozłączenie, jak również rozwarcie wspomnianego styku 3S.

Ponowne wciśnięcie tego przycisku nie spowoduje włączenia styczników 3S i 5S, ponieważ styk 3S jest już rozarty, a styk 2S jest jeszcze rozarty, gdyż stycznik 2S może być dopiero włączony przez zwolnienie obydwu przycisków 3P i 4P. Układ taki działa cały czas, jak długo są przytrzymywane przyciski 3P i 4P. Dlatego chcąc uzyskać ruch pojedynczy musi być zastosowany dodatkowy układ mechaniczny do nastawiania na ruch pojedynczy lub ciągły. Jak widać z powyższego, układ w prosty sposób zmusza obsługującego do sterowania urządzeniem oburęczne.

Układ ten pozwala na osiągnięcie ruchu ciągłego trwałego. Ruch ten charakteryzuje się tym, że przyciskami 3P i 4P wystarczy włączyć urządzenie na moment i zwolnić je, a urządzenie pracuje nadal aż do wyłączenia przyciskiem 5P. W tym celu w obwodzie styczników 3S i 5S są dodatkowo włączone w szereg styki zwierne 3S i 5S, styki wyłączników kluczykowych 2W2 i 1W3 oraz przycisku rozwiernego 5P1. Dodatkowo układ wyposażony jest w przycisk 6P do awaryjnego wyłączania całego układu.

Zastrzeżenie patentowe

Układ elektryczny do sterowania oburęcznego maszyny, zwłaszcza prasy mimośrodowej, z n a m i e n - n y t y m, że posiada sterowany stykami rozwiernymi przycisków (3P) i (4P) dodatkowy stycznik (2S), którego styk zwierne połączony jest szeregowo w obwodzie cewek dwóch styczników (3S) i (5S), zaś równolegle do niego włączony jest styk zwierne stycznika (3S) lub (5S) względnie obydwie równocześnie wzajemnie połączone w szereg.

