

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

60196

Patent dodatkowy
do patentu _____

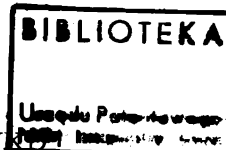
Zgłoszono: 23.IX.1967 (P 122 717)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.IV.1970

Kl. 21 c, 57/15

MKP H 02 p, 1/04



Współtwórcy wynalazku: inż. Władysław Pomorski, mgr inż. Roman Podwórny, mgr inż. Stanisław Bańczak

Właściciel patentu: Świdnicka Fabryka Urządzeń Przemysłowych, Świdnica (Polska)

Układ blokady jednoczesności rozruchu, zwłaszcza wirówek cukrowniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest elektryczny układ blokady jednoczesności rozruchu, zwłaszcza wirówek cukrowniczych w zależności od wielkości prądu rozruchu. Układ oparty jest na przekąźniku podprądowym i przekąźnikach pomocniczych.

Pozwala on na blokowanie rozruchu wirówek przy obrotach, w których następuje największy pobór prądu.

Znane są układy rozruchu oparte na przekąźnikach programowych krzywkowych lub zespole przekąźników czasowych oraz na przekąźnikach pomocniczych, stycznikach i łącznikach.

W znanych układach rozruchu występuje brak jakiegokolwiek blokady jednoczesności rozruchu wirówek cukrowniczych, co powoduje nakładanie się dużych prądów rozruchowych każdej wirówki. Wówczas w zależności od ilości wirówek w baterii obciążenie jednostki zasilającej baterię jest bardzo duże.

Taka sytuacja zmusza do instalowania w nowych cukrowniach dużych jednostek energetycznych. Duże prądy rozruchowe pociągają również konieczność zastosowania aparatury o dużej wytrzymałości obciążeniowej, co nie jest bez znaczenia szczególnie wówczas, gdy zachodzi konieczność zainstalowania kilkunastu, a nawet więcej, wirówek cukrowniczych.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedociągnięć poprzez opracowanie blokady jednoczesności rozruchu, a tym samym pracy wirówek cukrowni-

2

czych, która pozwoli na równomierne obciążenie jednostek energetycznych zasilania, zmniejszenie mocy tych jednostek oraz równomierny przebieg procesu technologicznego produkcji cukru, pociągającego za sobą równomierne obciążenie pozostałych urządzeń technologicznych.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem blokadę jednoczesności rozruchu wirówek uzyskuje się według wynalazku dzięki temu, że układ oparto na przekąźniku podprądowym.

Zastosowany układ blokady, w zależności od prądu rozruchowego każdej wirówki, daje możliwość równomiernego, a przy tym i najniższego obciążenia prądem rozruchowym układu zasilania tak bakterii wirówek, jak również układu zasilania całej cukrowni.

Układ jednoczesności rozruchu wirówek według wynalazku automatycznie reguluje kolejny rozruch wirówek w zależności od wstawionej wartości prądu.

Zastosowanie blokady pozwala na zmniejszenie instalowanych jednostek energetycznych zasilania. Wirówki mogą pracować w układzie blokady przy sterowaniu automatycznym lub ręcznym.

Blokada oparta na funkcji prądu jest niezależna od ilości wirówek, przy czym najkorzystniej jest wstawiać baterie składające się z dwóch do siedmiu wirówek.

Przykładowe rozwiązanie układu blokady według wynalazku jest uwidocznione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ zasilania części szyb-

kobieźnej silnika, a fig. 2 — układ sterowania jednej wirówki.

Układ składa się z przekaźnika podprądowego **1PB** (fig. 2), współpracującego z przekładnikiem prądowym **Pp** (fig. 1) włączonym w obwód zasilania części szybkobieźnej silnika.

Z przekaźnika pomocniczego **1PB1** (fig. 2), włączonego przez styki przekaźnika podprądowego **1PB**, którego styki znajdują się w obwodach przekaźników pomocniczych **2PB2** do **7PB2** innych wirówek będących w jednej baterii. Styki przekaźnika **1PB2** włączone są w obwód lampek sygnalizacyjnych **LB** i **LD** (fig. 2), które sygnalizują włączenie lub wyłączenie blokady, silnika przekaźnika krzywkowego **M** (fig. 2), który przy włączonej blokadzie wstrzymuje realizację programu pracy wirówki blokowanej oraz w obwód styczników części szybkobieźnej silnika **S5** i **S6** (fig. 1).

W układzie zastosowano również łącznik **BL** (fig. 2) włączony w obwód przekaźników **1PB1**, **1PB2** i lampek sygnalizacyjnych **LB** i **LD** (fig. 2).

Przygotowanie układu do uruchomienia i pracy następuje przez ustawienie łączników krzywkowych **1L**, **2L**, **3L**, **4L** i **BL** w pozycji jak to pokazano na fig. 2.

Praca układu rozpoczyna się od naciśnięcia przycisku **PZW** (fig. 2) włączającego stycznik **SW** (fig. 2), który włącza silnik wentylatora obcego chłodzenia silnika wirówki. Stycznik **SW** (fig. 2) swoim stykiem pomocniczym przygotowuje do włączenia przekaźnik **OP** (fig. 2), który podaje napięcie na układ sterowania. Przy tak przygotowanym układzie naciskając przycisk **PZ** (fig. 2) uruchamia się wirówkę na pracę automatyczną. Przycisk **PZ** włącza przekaźnik **OP** oraz **P2** (fig. 2), który włącza przekaźnik **P1** i styczniki **S2** i **S3** (fig. 2). Styczniki **S2** i **S3** włączają część niskoobrotową silnika wirówki. Przekaźnik **P1** (fig. 2) podaje napięcie na układ sterowania biorący udział w pracy automatycznej oraz uruchamia silnik **M** (fig. 2) przekaźnika krzywkowego. W momencie naciskania przycisku **PZ** (fig. 2) styki dolne przełącznika krzywkowego **K1** (fig. 2) są zwarte. Po starcie silnika **M** (fig. 2) i czasie około 2 sek. styki dolne przełącznika krzywkowego **K1** rozwierają się, a górne zwierają.

W ten sposób uruchomiony układ pracuje według ustalonego programu i czasów nastawionych na przekaźniku krzywkowym do chwili rozruchu silnika napędowego wirówki do wymaganej prędkości i włączenia krzywki **K10** (fig. 2), która włącza przekaźnik **P4** (fig. 2). Przekaźnik **P4** (fig. 2) włącza styczniki **S5** i **S6** (fig. 1), co jest możliwe tylko wówczas, gdy żadna z pozostałych wirówek w baterii nie jest w trakcie rozruchu (tzn. nie są zwarte styki przekaźników **2PB1** do **7PB1** innych wirówek w baterii).

Jeżeli jedna z wirówek baterii jest w trakcie rozruchu wówczas działa przekaźnik **PB2** tej wirówki na przykład **2PB2** w wirówce pracującej, który swoimi stykami spowoduje zadziałanie przekaźnika **1PB2**. Ten przekaźnik spowoduje przerwę w obwodzie silnika **M** przekaźnika programowego, który wstrzyma dalszą realizację programu a tym samym uniemożliwi włączenie styczników **S5** i **S6** (fig. 1) czyli rozruch silnika. Jednocześnie przekaźnik

1PB2 swoimi stykami przełącza lampki sygnalizacyjne **LD** i **LB** (fig. 2).

Stan ten trwa do chwili zmniejszenia się do 0,1 wartości prądu rozruchu wirówki, która została włączona. Po zmniejszeniu się prądu rozruchu poniżej 0,1 przekaźnik **1PB** (fig. 2) powoduje niedziałanie przekaźnika **1PB2** wówczas rusza silnik **M** (fig. 2) przekaźnika programowego i następuje dalsza realizacja programu pracy silnika napędu i pracy wirówki.

Z chwilą gdy silnik wirówki zostaje włączony na najwyższe obroty (część szybkobieźna silnika wirówki) działa przekaźnik podprądowy **1PB** (fig. 2), którego cewka jest włączona w obwód przekładnika prądowego **Pp** (fig. 1) w obwodzie zasilania silnika. Przekaźnik podprądowy **1PB** (fig. 2) swoim stykiem czynnym, przy maksymalnym prądzie rozruchu włącza przekaźnik pomocniczy **1PB1** (fig. 2). Styki przekaźnika **1PB1** (fig. 2) znajdują się w obwodach przekaźników pomocniczych **2PB2** do **7PB2** następnych wirówek w baterii (będących w baterii wirówek zblokowanych) blokując rozruch w sposób poprzednio opisany dla pierwszej wirówki w baterii.

W układzie według wynalazku przekaźnik podprądowy **1PB** oraz dwa przekaźniki pomocnicze **1PB1** i **1PB2** (dla pierwszej wirówki w baterii) pozwalają na blokowanie rozruchu wirówki przy największym prądzie rozruchowym, jeżeli którakolwiek wirówka w baterii pobiera maksymalny prąd rozruchu.

Ponadto blokada automatycznie pozwala na regulację kolejnego rozruchu następnej wirówki w zależności od wartości prądu nastawionego na przekaźniku podprądowym **1PB** (fig. 2). Ponadto możliwość regulacji prądu przy którym przekaźnik podprądowy **1PB** (fig. 2) pozwala na włączenie następnej wirówki umożliwia regulację obciążenia jednostek energetycznych zasilających wirówki w zależności od aktualnego stanu obciążenia spowodowanego przez inne urządzenia cukrowni będące w ruchu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ blokady jednoczesności rozruchu, zwłaszcza wirówek cukrowniczych, z wykorzystaniem zależności wielkości prądu rozruchu, oparty na krzywkowym przekaźniku programowym lub ze spole przekaźników czasowych, przekaźnikami pomocniczych, stycznikach i łącznikach, **znamienny** tym, że przekaźnik podprądowy (**1PB**) jest sprzężony z przekaźnikiem prądowym (**Pp**), z dwoma przekaźnikami pomocniczymi (**1PB1**, **1PB2**) i z łącznikiem (**BL**) połączonymi tak, iż w czasie działania przekaźnika podprądowego (**1PB**) blokowany jest rozruch pozostałych wirówek, połączonych w jedną baterię.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny** tym, że w baterii wirówek przekaźniki podprądowe (**1PB** do **nPB**) są sprzężone z przekaźnikami pomocniczymi (**1PB2** do **1PBn**) w ten sposób, iż w czasie rozruchu jednej z wirówek następuje przerwa w obwodzie silnika (**M**) przekaźnika programowego, powodując blokadę rozruchu następnych wirówek.

3. Układ według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że posiada łącznik (**BL**) pozwalający na wyłączenie lub włączenie do blokady wirówki nie naruszając

stanu pracy współpracujących w blokadzie pozostałych wirówek.

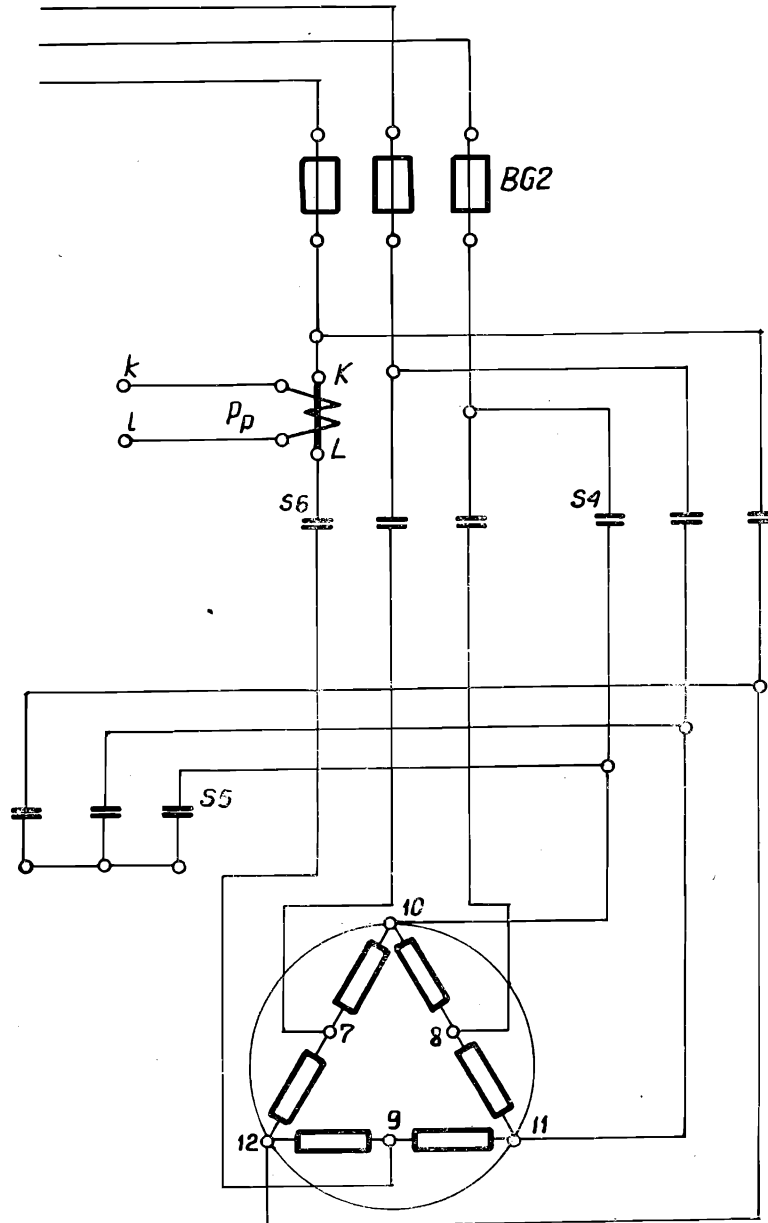


Fig. 1

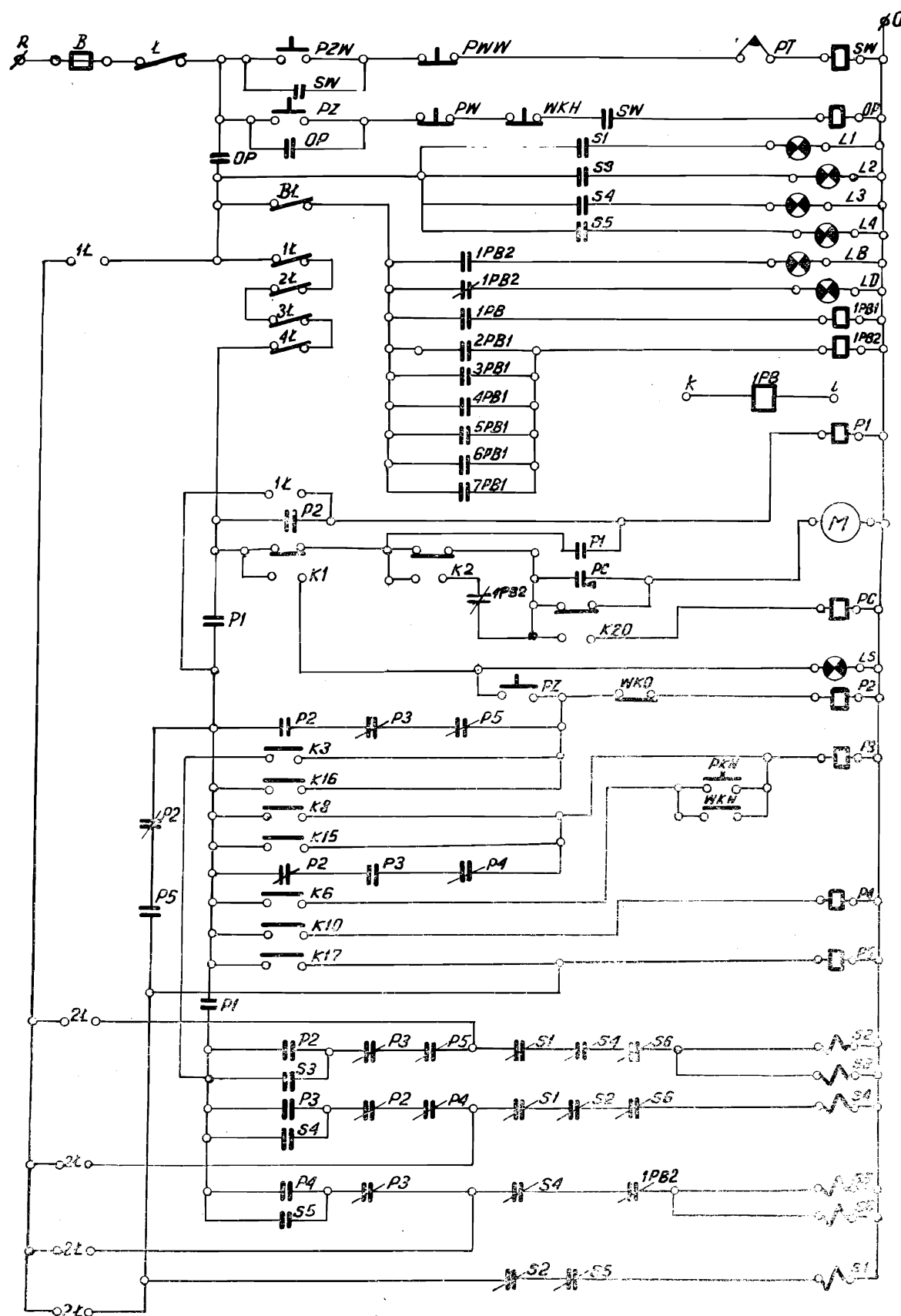


Fig. 2