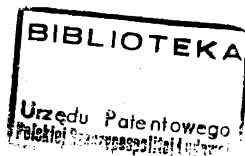


GOS 6 7/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40573

Kl. 21 c, 47/01

VEB Carl Zeiss Jena

Jena, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób sterowania łańcuchów lub grup przekaźników

Patent trwa od dnia 31 stycznia 1956 r.

Wynalazek dotyczy sposobu sterowania łańcuchów lub grup przekaźników jakie stosuje się np. w technice zdalnego sterowania do wyzwalań przebiegów sterowania i regulacji jak również w elektrycznych maszynach matematycznych.

Trwałość przekaźników używanych do tego celu jest ograniczona średnio do około 10^7 — 10^8 łążeń. Przyczyną tego jest to, że przełączenie styków odbywa się w stanie obciążenia prądem, przy czym, jak wiadomo, zachodzi wędrówka metalu stykowego między stykami, która, będąc nieznaną i ledwo dostrzegalną przy jednorazowym zamknięciu i otwarciu styku, powoduje jednak, wobec sumowania poszczególnych działań po większej liczbie łążeń, takie zniekształcenie styków, że stają się nieużyteczne. W celu przedłużenia trwałości styków przekaźnikowych proponuje się według wynalazku sposób sterowania łańcuchów lub grup przekaźnikowych, polegający na wytwarzaniu kilku ciągów impulsów przesuniętych w fazie, które wzbudzają uzwojenia poszczególnych przekaźników w takiej kolejności, że styki przekaźni-

ków w czasie przełączania nie są obciążone prądem. Stosując takie przekaźniki można osiągnąć znacznie większą niż dotychczas liczbę łążeń. Stwierdzono np., że po liczbie łążeń 10^8 nie można było dostrzec zużycia.

Sposób według wynalazku można np. wykonywać za pomocą układu, w którym nadajnik impulsu dostarcza trzech ciągów impulsów przesuniętych w fazie o 120° . Styki każdego przekaźnika łańcucha są przydzielone do takiego ciągu impulsów, który jest przesunięty w fazie o 120° względem ciągu impulsów użytego do wzbudzania tegoż przekaźnika. W ten sposób otrzymuje się układ, w którym każdy kolejny przekaźnik łańcucha jest wzbudzany przez jeden z trzech użytych do wzbudzania ciągów impulsów, styki łącznikowe zaś każdego przekaźnika są włączone do tego ciągu impulsów, dla którego początek stanu roboczego wypada jednocześnie z początkiem stanu spoczynkowego ciągu impulsów użytego do wzbudzenia danego przekaźnika. Stosunek czasu trwania impulsów do czasu trwania przerw międzyimpul-

sowych może wynosić 2 : 1 w przypadku omówionego układu pracującego na trzech ciągach impulsów.

W przekaźnikowych urządzeniach sterujących może się zdarzyć, że grupy przekaźnikowe powinny być sterowane przez ciągi impulsowe o dwóch różnych częstotliwościach, np. może zająć potrzeba sterowania urządzeń o mniejszej częstotliwości roboczej przez przekaźniki pracujące na większej częstotliwości. W tych przypadkach, jeżeli większa częstotliwość jest całkowitą wielokrotnością częstotliwości mniejszej można, według dalszego rozwinięcia wynalazku, stosować do wzajemnego przejścia z jednej grupy przekaźnikowej na drugą dalsze ciągi impulsów, które wytwarza się przez modulację ciągu impulsów większej częstotliwości ciągiem impulsów mniejszej częstotliwości.

W celu lepszego wyjaśnienia przedmiotu wynalazku na rysunku przedstawiono przykład wykonania, przy czym fig. 1 przedstawia przykładowo przebieg ciągów impulsów do wykonywania sposobu sterowania przekaźników według wynalazku, fig. 2 — przykład układu łańcucha przekaźnikowego pracującego na ciągach impulsów przedstawionych na fig. 1, oraz fig. 3 — przykład wytwarzania nowych ciągów impulsów przez wzajemne nałożenie ciągów impulsowych o różnych częstotliwościach.

Na fig. 1 cyfra I oznacza ciąg impulsów złożony z impulsów prostokątnych o stałej częstotliwości. Czas trwania impulsu t_1 jest przy tym dobrany odpowiednio do długości przerw międzyimpulsowych t_2 tak, iż stosunek $t_1 : t_2 = 2 : 1$. Czas trwania jednego okresu impulsu $t = t_1 + t_2$ wynosi np. 20 μ /sek. Podobny ciąg impulsów II opóźnia się w fazie względem ciągu impulsów I o 120° . Trzeci ciąg impulsów III jest przesunięty w fazie względem ciągu impulsów II o dalsze 120° , tak iż w rezultacie otrzymuje się trójfazowy układ napięć impulsowych, w którym napięcie fazowe podobnie jak w układzie prądu trójfazowego są przesunięte względem siebie o 120° .

Fig. 2 przedstawia część łańcucha przekaźników sterowanego sposobem według wynalazku. Przekaźniki telegraficzne spolaryzowane U, V, W, X, Y, Z, stanowiące człony łańcucha są połączone tak, że styki u, v, w, x, y, z każdego przekaźnika podczas przełączania są pozbawione prądu. Gdy np. jedno uzwojenie częściowe przekaźnika U jest wzbudzone impulsem przychodzącym z przewodu 3 to przekaźnik ten przełącza styk u i włącza w ten sposób ciąg impulsowy I na odpowiednie uzwojenie częściowe przekaźnika V. Przekaźnik V wzbudza się i przełącza swój styk należący do ciągu

impulsowego II. Ponieważ ciąg impulsowy II jest opóźniony względem ciągu impulsowego I o 120° uruchomienie przekaźnika V i tym samym przełączenie styku v przypada w czasie przerwy międzyimpulsowej ciągu II. Styk v pozostaje więc w czasie przełączania bez prądu. Styk v włącza napięcie impulsowe ciągu II do następnego przekaźnika W który wzbudza się i przełącza swój styk w. Ten styk jest również bez prądu w czasie przełączania, gdyż jest włączony do ciągu impulsowego III opóźnionego o 120° względem ciągu impulsowego II, tak iż czas wzbudzenia przekaźnika W znów przypada w czasie przerwy międzyimpulsowej ciągu III. Styk w przyłącza napięcie impulsowe III z jednej strony do pierwszego uzwojenia częściowego przekaźnika X a z drugiej — do drugiego uzwojenia częściowego przekaźnika U, tak że obydwą przekaźniki wzbudzają się, przy czym styk x włącza przekaźnik Y na ciąg impulsowy I a styk u odłącza od niego przekaźnik V. Działanie przekaźników X, Y, Z o stykach x, y, z jest takie same jak działanie przekaźników U, V, W o stykach u, v, w. Doprowadzanie napięć impulsowych do uzwojeń przekaźników odbywa się przez prostowniki aby uniknąć niepożądanych sprzężeń między członami łańcucha.

Na fig. 3 cyfry I, II, III oznaczają trójfazowe ciągi impulsów o tej samej częstotliwości jak wyjaśniono przy omawianiu fig. 1. Jeżeli jest postawione zadanie przejścia z grup przekaźników, pracujących na częstotliwości ciągów impulsowych I, II, III, na grupy przekaźników pracujących na ciągach impulsowych o mniejszej częstotliwości które np. powinny mieć przebieg przedstawionych na rysunku dwufazowych ciągów impulsowych A, B o częstotliwości równej połowie częstotliwości ciągów impulsowych I, II, III, to można to osiągnąć przez modulację jednego ciągu impulsowego większej częstotliwości, np. ciągu impulsowego I, ciągiem impulsowym o mniejszej częstotliwości, np. ciągiem A. Przy stuprocentowej modulacji ciągu impulsowego I ciągiem impulsowym A otrzymuje się nowy ciąg impulsowy IA, przy pomocy którego można łatwo osiągnąć przejście z jednej częstotliwości na drugą. Przy przejściu z większej częstotliwości na mniejszą utrzymuje się, np. ciąg . . . I, II, III, IA, B, A, B . . . przy przejściu zaś mniejszej częstotliwości na większą otrzymuje się odpowiednio ciąg . . . A, B, A, B, IA, II, III, I . . . W ten sposób można np. w układzie sterującym pracującym na określonej częstotliwości przejść na przyrządy lub układy pracujące na innej częstotliwości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób sterowania łańcuchów lub grup przełączników za pomocą nadajnika impulsów, znamienny tym, że nadajnik impulsów wytwarza kilka przesuniętych względem siebie w fazie ciągów impulsów, za pomocą których są wzbudzane uzwojenia poszczególnych przełączników w takiej kolejności, że styki przełączników w czasie przełączania nie są obciążone prądem.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że nadajnik impulsów daje trzy ciągi impulsów przesunięte w fazie o 120° , przy czym styki każdego przełącznika łańcucha są przydzielone do takiego ciągu impulsów, który jest opóźniony w fazie o 120° względem ciągu impulsów użytego do wzbudzenia tegoż przełącznika.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że stosunek czasu trwania impulsu do czasu trwania przerwy międzyimpulsowej wynosi 2 : 1.
4. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że w przypadku grup przełącznikowych pracujących na ciągach impulsowych o różnych częstotliwościach, przy czym większa częstotliwość jest całkowitą wielokrotnością mniejszej, stosuje się do wzajemnego przejścia z jednej grupy przełączników do drugiej, dalsze ciągi impulsów, które wytwarza się przez modulację ciągu impulsów większej częstotliwości ciągiem impulsów mniejszej częstotliwości.

VEB Carl Zeiss Jena

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

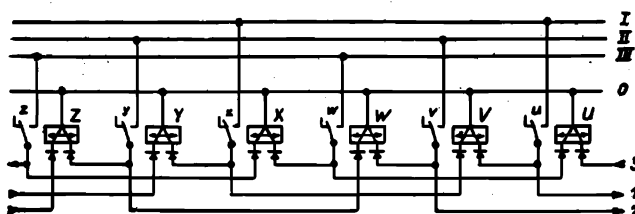
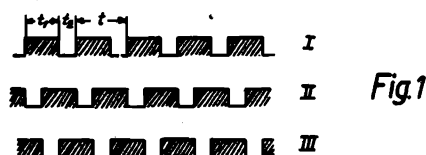


Fig.2

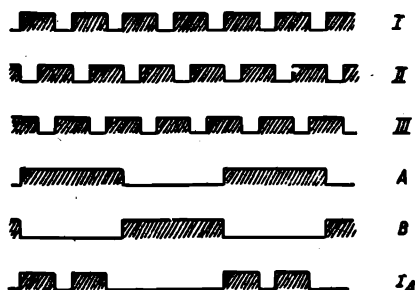


Fig.3