



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.IV.1965 (P 108 226)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 6.II.1967

Kl. 21 c, 46/34

MKP G-05-g

G 056 11/00

UKD

Twórca wynalazku: Jan Kwaszewski

Właściciel patentu: Centralne Biuro Techniczne Przemysłu Maszyn
Włókienniczych, Łódź (Polska)

Układ elektryczny do odliczania okresów postoju maszyn od czasu nastawianego, wymaganego procesem technologicznym

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny do odliczania okresów postoju maszyny od czasu nastawianego, wymaganego procesem technologicznym.

Niektóre procesy technologiczne wymagają ściśle określonego czasu pracy maszyny, na której ten proces jest wykonywany. Zwykle do sterowania pracy maszyn stosuje się znane układy elektryczne z przekaźnikami czasowymi, które liczą czas pracy maszyny, lecz nie odliczają przy tym czasu jej nieprzewidzianych postojów, co wpływa na skrócenie czasu przebiegu procesu technologicznego, a tym samym na jego efekty.

Przewodnią myślą wynalazku jest zastosowanie układu elektrycznego, który umożliwia odliczanie okresów nieprzewidzianego postoju maszyny od nastawionego czasu wymaganego przebiegiem procesu technologicznego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia elektryczny schemat układu, a fig. 2 — schemat układu elektrycznego z elementami sterowania silnika napędowego maszyny.

Układ elektryczny według wynalazku ma przekaźnik czasowy, zawierający silnik synchroniczny S_{pc} , który napęda mechanizm liczący, oraz elektromagnes E_{pc} ze zworą sprzęgniętą z zestykiem rozwiernym $PC-1$ znajdującym się w obwodzie silnika S_{pc} oraz z zestykiem zwiernym $PC-2$ znajdującym się w obwodzie przekaźnika pomocnicze-

2

go $2P$, który przekazując impuls zakończenia cyklu procesu technologicznego do obwodu stycznika S silnika napędowego maszyny wyłącza ten silnik.

Układ zawiera również przekaźnik pomocniczy $1P$, który przekazuje impuls z czujników awaryjnych $WK_1 \dots WK_n$ umieszczonych w maszynie roboczej, w celu zatrzymania silnika S_{pc} bez likwidacji napięcia na elektromagnesie E_{pc} , a tym samym bez likwidacji czasu już odliczanego mechanizmem liczącym w trwającym cyklu procesu technologicznego, oraz przekaźnik pomocniczy $3P$, który wyłącza cały przekaźnik czasowy z pod napięcia po skończonym cyklu pracy. Przekaźnik $1P$ ma zestyki rozwiernie $1P-1$ i $1P-3$ oraz zestyki zwierne $1P-2$ i $1P-4$, przekaźnik pomocniczy $2P$ ma zestyki rozwiernie $2P-2$ i $2P-3$ oraz zestyki zwierne $2P-1$ i $2P-4$, a przekaźnik pomocniczy $3P$ ma zestyki zwierne $3P-1$ i $3P-2$.

Układ zawiera poza tym przycisk załączający $Z-1$ sprzęgnięty z przyciskiem wyłączającym $Z-2$, wyłączniki krańcowe $WK_1 \dots WK_n$ czujników umieszczonych na maszynie, główny przycisk wyłączający W , lampki sygnalizacyjne $LS-1$ i $LS-2$, z których lampka $LS-1$ sygnalizuje postój maszyny w czasie nieprzewidzianej przerwy w jej pracy, a lampka $LS-2$ sygnalizuje wyłączenie maszyny po zakończeniu nastawionego okresu jej pracy, wymaganego procesem technologicznym.

Układ według wynalazku współpracuje z elementami sterowania silnika napędowego maszyny,

w skład których wchodzi stycznik **S** z zestykami pomocniczymi zwiernymi **S-1** i **S-2** oraz zestyk **Pt** przekaźnika termicznego, zabezpieczającego silnik napędowy maszyny przed przeciążeniem.

Działanie układu elektrycznego według wynalazku jest opisane poniżej. Do zacisków zostaje doprowadzone napięcie i układ zaczyna pracować z chwilą włączenia stycznika **S** za pomocą przycisku załączającego **Z-1**, przy czym zestyk pomocniczy zwierny **S-2** podtrzymuje stycznik **S** w stanie załączonym, a zestyk pomocniczy zwierny **S-1** załącza przekaźnik pomocniczy **3P**, którego zestyk **3P-1** podaje napięcie na elektromagnes E_{pc} i silnik S_{pc} przekaźnika czasowego.

Elektromagnes E_{pc} przekaźnika czasowego zostaje włączony pod napięcie bezpośrednio, a silnik S_{pc} przekaźnika czasowego zostaje włączony pod napięcie przez własny wyłączający zestyk **PC-1** oraz przez zestyk rozwierny **1P-1** przekaźnika **1P**. Od tego momentu rozpoczyna się liczenie czasu nastawianego według wymagań procesu technologicznego.

Z chwilą powstania nieprzewidzianej przerwy pracy maszyny, której zatrzymanie zostało spowodowane działaniem czujników umieszczonych w różnych miejscach maszyny i zawierających wyłączniki krańcowe, jeden z wyłączników krańcowych $Wk_1 \dots Wk_n$ powoduje załączenie przekaźnika pomocniczego **1P**, którego zestyk zwierny **1P-2** utrzymuje przekaźnik pomocniczy **1P** w stanie załączonym, a zestyk rozwierny **1P-1** zatrzymuje silnik S_{pc} przekaźnika czasowego, zaś zestyk rozwierny **1P-3** wyłącza stycznik **S** silnika napędowego maszyny. W tym stanie w przekaźniku czasowym przy zatrzymanym jego silniku S_{pc} , który napędza mechanizm liczący czas pracy maszyny, elektromagnes E_{pc} pozostając w dalszym ciągu pod napięciem uniemożliwia skasowanie czasu już odliczonego mechanizmem liczącym.

Po usunięciu przyczyny zatrzymania maszyny, w celu ponownego jej uruchomienia naciska się przycisk załączający **Z-1**, który powoduje załączenie stycznika **S** silnika napędowego maszyny, a sprzęgnięty z nim przycisk wyłączający **Z-2** powoduje wyłączenie przekaźnika pomocniczego **1P**, którego styki rozwierny **1P-1** włączają z powrotem silnik S_{pc} przekaźnika czasowego pod napięcie, a tym samym rozpoczyna się dalsza praca jego mechanizmu liczącego. Należy tu podkreślić, że przy naciśnięciu przycisku załączającego **Z-1** nie spowoduje on opisanego wyżej działania, o ile wyłącznik krańcowy Wk , który spowodował zatrzymanie maszyny nie zostanie wyłączony, a tym samym nie spowoduje to uruchomienia mechanizmu liczącego przekaźnika czasowego.

Układ elektryczny według wynalazku zawiera również przycisk **Stop**, za pomocą którego obsługa maszyny ma możliwość jej zatrzymania przez włączenie przekaźnika **1P**, co spowoduje opisanie wyżej odliczenie czasu postoju maszyny.

Przy nieprzewidzianym postoju maszyny zestyk zwierny **1P-4** załącza lampkę sygnalizacyjną **LS-1**,

która pali się w czasie nieprzewidzianego postoju maszyny. Przy ponownym uruchomieniu maszyny następuje wyłączenie przekaźnika pomocniczego **1P**, a tym samym rozłączenie zestyku **1P-4** i wyłączenie lampki **LS-1**.

Po upływie czasu nastawionego na przekaźniku czasowym jego zestyk zwierny **PC-2** włącza przekaźnik **2P**, który poprzez zestyk rozwierny **2P-3** wyłącza stycznik **S** silnika napędowego maszyny, a zestykiem rozwiernym **2P-2** spowoduje wyłączenie przekaźnika pomocniczego **3P**, którego zestyk zwierny **3P-1** wyłącza spod napięcia cały przekaźnik czasowy. Zestyk zwierny **2P-4** przekaźnika pomocniczego **2P** powoduje włączenie lampki sygnalizacyjnej **LS-2**, która sygnalizuje zatrzymanie się maszyny, spowodowane zakończeniem przebiegu procesu technologicznego i pali się aż do ponownego uruchomienia maszyny przy następnym cyklu procesu technologicznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektryczny do odliczania okresów postoju maszyny od czasu nastawianego, wymagane-go procesem technologicznym, wykonywanym na tej maszynie, zawierający przekaźnik czasowy z silnikiem synchronicznym, który napędza mechanizm liczący, oraz z elektromagnesem, **znamienny tym**, że zawiera trzy przekaźniki pomocnicze (**1P**, **2P** i **3P**) współpracujące z przekaźnikiem czasowym, przy czym zwora elektromagnesu (E_{pc}) jest sprzęgnięta z zestykiem rozwiernym (**PC-1**) znajdującym się w obwodzie silnika (S_{pc}), napędzającego mechanizm liczący przekaźnika czasowego, oraz z zestykiem zwiernym (**PC-2**) znajdującym się w obwodzie przekaźnika pomocniczego (**2P**), który przekazuje impuls zakończenia cyklu procesu technologicznego do obwodu stycznika (**S**) silnika napędowego maszyny, zaś przekaźnik pomocniczy (**1P**) przekazuje impuls z wyłączników krańcowych ($Wk_1 \dots Wk_n$) w czujnikach awaryjnych, umieszczonych na maszynie roboczej, do obwodu silnika (S_{pc}) zatrzymując go na okres nieprzewidzianego postoju maszyny, bez likwidacji napięcia na elektromagnesie (E_{pc}), a tym samym bez likwidacji czasu już odliczonego mechanizmem liczącym w trwającym cyklu procesu technologicznego.
2. Układ elektryczny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przekaźnik pomocniczy (**3P**) posiada zestyk zwierny (**3P-1**) wyłączający przekaźnik czasowy z pod napięcia po skończeniu cyklu procesu technologicznego.
3. Układ elektryczny według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że zawiera lampkę (**LS-1**) sygnalizującą okres nieprzewidzianego postoju maszyny, oraz lampkę (**LS-2**) sygnalizującą zakończenie cyklu procesu technologicznego.



Fig. 1

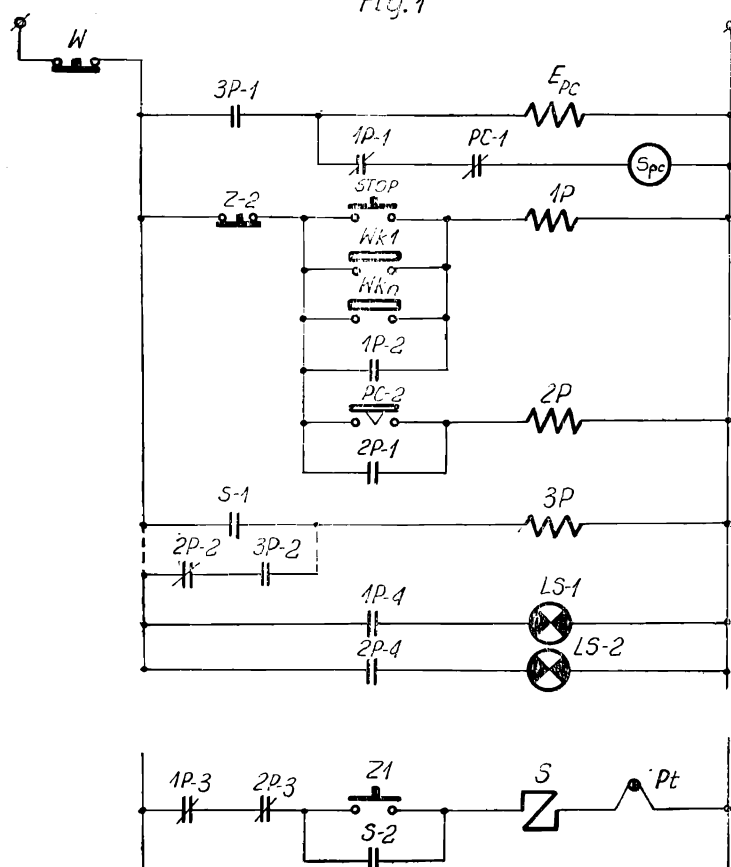


Fig. 2