



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

Int. Cl.³ H02H 7/00
H02J 9/00

Zgłoszono: 84 04 20 (P. 247363)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 85 02 27

Opis patentowy opublikowano: 1987 03 31



Twórca wynalazku: Maciej Tepczyński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Morska,
Gdynia (Polska)

Układ zabezpieczający zespół bateria akumulatorów-falownik przed prądem rozruchowym

Przedmiotem wynalazku jest układ zabezpieczający zespół bateria akumulatorów-falownik przed prądem rozruchowym zasilanego silnika asynchronicznego, zwłaszcza przy zmianie zasilania z sieci prądu przemiennego na zespół.

Istnieje szereg ważnych urządzeń napędzanych silnikami asynchronicznymi klatkowymi stosowanych w energetyce, okrętownictwie i innych dziedzinach techniki, których ciągła praca z różnych przyczyn jest niezbędna. Niektóre, takie jak pompy wody, oleju i innych materiałów płynnych posiadając duże momenty oporowe szybko zatrzymują się po zaniku napięcia zasilania. Ważniejsze urządzenia zasilają się więc awaryjnie z zespołów bateria akumulatorów-falownik stąd niezbędne jest właściwe zabezpieczenie takiego zespołu przed przepływem prądu rozruchowego o nadmiernej wartości.

Celem rozwiązania według wynalazku jest uzyskanie takiego momentu załączania wybiegającego silnika asynchronicznego, by nie dopuścić do przepływu prądu o wartości zagrażającej falownikowi i baterii akumulatorów a jednocześnie zapewnić ciągły ruch urządzenia napędzanego nawet, gdy posiada ono duży moment oporowy.

Układ zabezpieczający według wynalazku składa się z układu kontrolującego napięcie sieci prądu przemiennego mającego określony próg zadziałania i wykrywającego zbocza i przejścia przez zero, który steruje układem zapłonowym łącznika elektronicznego łączącego sieć prądu przemiennego z silnikiem asynchronicznym. Układ kontrolujący jest połączony z układem wykrywającym przejścia przez zero i zbocza zarówno napięcia przemiennego z falownika jak i napięcia malejącego przemiennego silnika asynchronicznego oraz z układem zapłonowym falownika zasilanego z baterii akumulatorów. Układ wykrywający zbocze i przejście przez zero steruje pracą łącznika elektronicznego poprzez inicjowanie działania jego układu zapłonowego.

Układ objaśniony zostanie na przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, na którym fig. 1 jest schematem blokowym układu, zaś fig. 2 stanowi schemat blokowy układu kontrolującego zbocza i przejścia przez zero.

Układ zabezpieczający wyposażony jest w układ kontrolujący **UK**, sterujący zarówno układem zapłonowym **UZ₁** załączającym łącznik elektroniczny **ŁE₁** jak i układem sterującym **US** oraz układem zapłonowym **UZ₃**. Układ sterujący **US** kontroluje napięcie sieci zasilającej silnik asyn-

chroniczny **SA** na wejściu jak i na wyjściu łącznika elektronicznego **ŁE₂**. Łącznik ten załączany jest przez układ zapłonowy **UZ₂** i bramkuje napięcie przemiennie dostarczane do sieci z falownika **F**, zasilanego z baterii akumulatorów **BA**. Falownik **F** sterowany jest poprzez układ zapłonowy **UZ₃**.

Układ kontrolujący **UK** napięcie sieci prądu trójfazowego po stwierdzeniu przekroczenia poziomu napięcia zadanego powoduje poprzez zainicjowanie działania układu zapłonowego **UZ₁** załączenie łącznika **ŁE₁**, który otwiera się. Jednocześnie podany zostaje impuls inicjujący pracę układu sterującego **US** wykrywającego zbocza i przejścia przez zero napięcia przemiennego z falownika **F**. Z kolei, układ sterujący **US** poprzez układ zapłonowy **UZ₂** w odpowiedniej chwili uruchamia łącznik **ŁE₂**, przez co jest możliwe kontynuowanie pracy przez silnik asynchroniczny **SA** zasilany z falownika **F**. W wypadku powrotu napięcia w sieci prądu trójfazowego, układ sterujący **US** otrzyma taki sygnał otwarcia łącznika **ŁE₂**, że ponowne załączenie łącznika **ŁE₁** nie spowoduje przepływu prądu uderowego. Układ **US** uwzględnia czasy własne załączania falownika **F** i łączników elektronicznych **ŁE₁** i **ŁE₂**.

Układ kontrolujący **UK** przedstawiony jest bliżej na fig. 2. Do bramki **B** typu AND dołączone są równolegle komparator **K** i szeregowo połączone układ formujący napięcie prostokątne **U_c**, układ różniczkujący **U_r** oraz prostownik **P**. Działanie układu jest następujące: do komparatora **K** oraz układu formującego napięcie prostokątne **U_c** podawane jest napięcie przemiennie sieci **U_s**, które porównywane jest w komparatorze **K** z napięciem zadanym **U_o**. Na wyjściu bramki **b** pojawi się stan wysoki, gdy napięcie przemiennie sieci **U_s** będzie narastać do maksimum i osiągnie wartość dodatnią.

Układ zabezpieczający zespół bateria akumulatorów-falownik może być stosowany w rezerwowym zasilaniu pomp oleju, pomp wody chłodzącej bloków energetycznych, dużych silników okrętowych i innych ważnych obiektów zwiększając ich trwałość i czasy międzyremontowe a także polepszając warunki bezpieczeństwa obsługi.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Układ zabezpieczający zespół bateria akumulatorów-falownik przed prądem rozruchowym zasilanego silnika asynchronicznego, **znamienny tym**, że składa się z układu kontrolującego (**UK**) napięcie sieci prądu przemiennego, mającego określony próg zadziałania i wykrywającego zbocza i przejścia prądu przez zero, sterującego układem zapłonowym (**UZ₁**) łącznika elektronicznego (**ŁE₁**), łączącego sieć prądu przemiennego z silnikiem asynchronicznym (**SA**), przy czym do układu kontrolującego (**UK**) dołączone są także układ sterujący (**US**) wykrywający przejścia przez zero i zbocza zarówno napięcia przemiennego z falownika (**F**) jak i napięcia malejącego przemiennego silnika asynchronicznego (**SA**), oraz układ zapłonowy (**UZ₃**) falownika (**F**), zasilanego z baterii akumulatorów (**BA**), przy czym układ sterujący (**US**) wykrywający przejście przez zero i zbocze napięcia przemiennego steruje pracą łącznika elektronicznego (**ŁE₂**) poprzez oddziaływanie na układ zapłonowy (**UZ₂**).

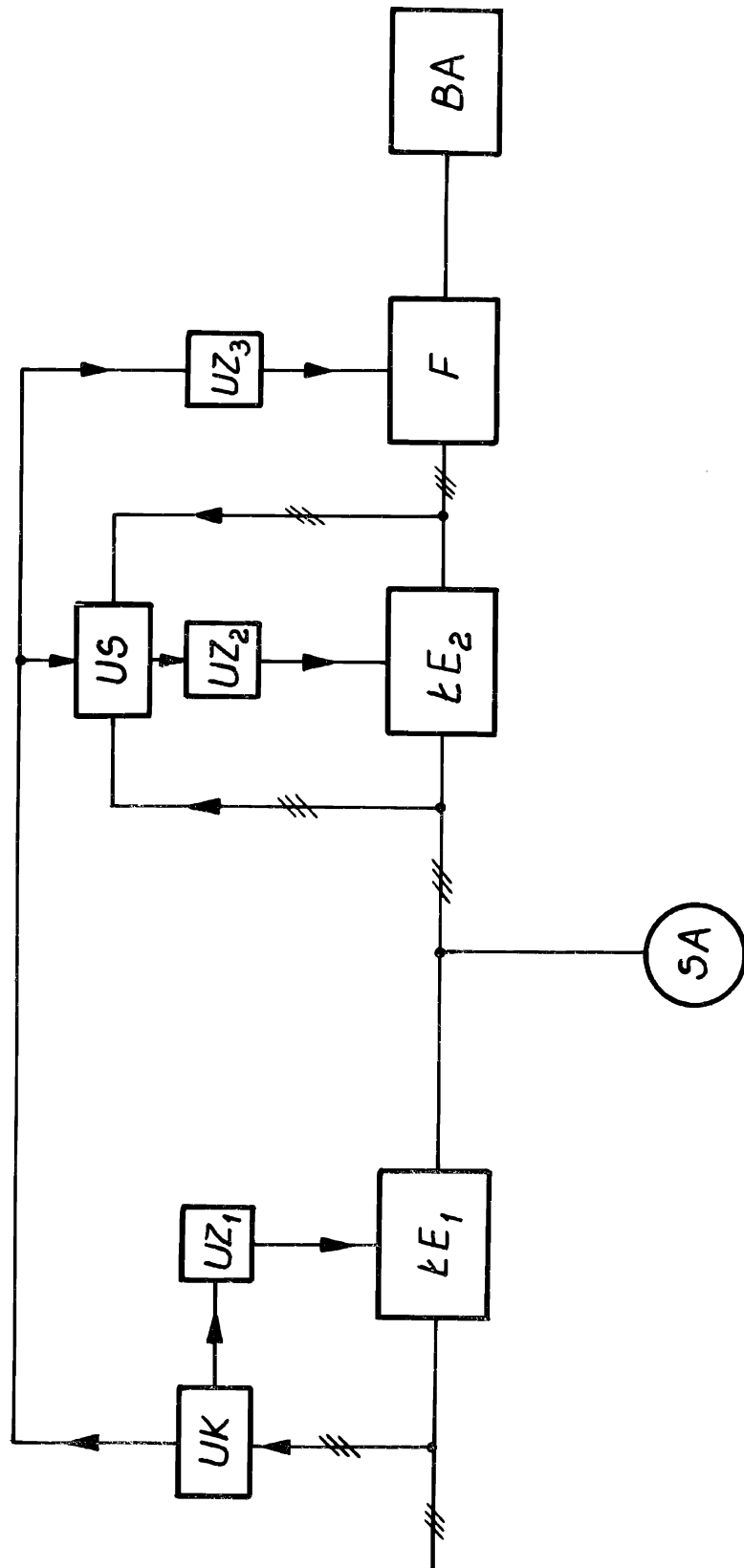
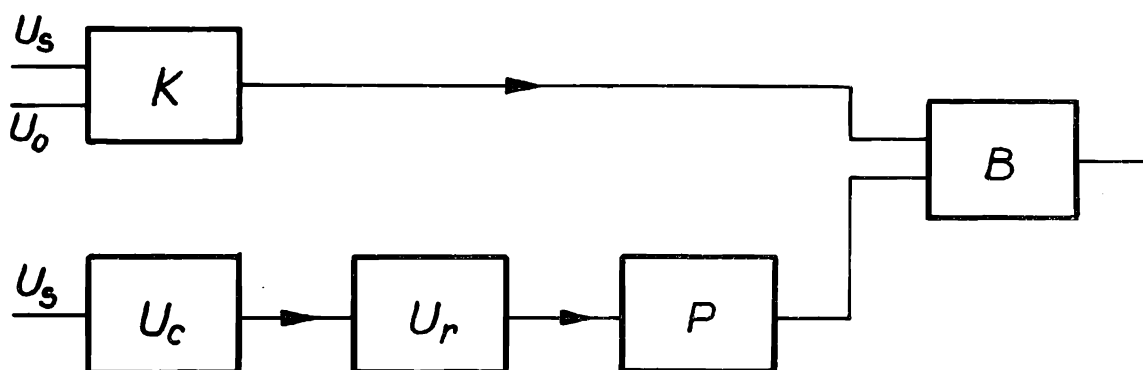


Fig. 1

*Fig. 2*