



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.08.1971 (P. 150239)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1975

Kl. 21c,52

MKP H02j 7/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Jerzy Utikal, Stanisław Musialik

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kopalnia Węgla Kamiennego „Polska”,
Chorzów (Polska)

Układ samoczynnej regulacji napięcia zwłaszcza dla akumulatorów ładowanych z sieci trakcyjnej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ samoczynnej regulacji napięcia zwłaszcza dla akumulatorów ładowanych z sieci trakcyjnej, zainstalowanych w elektrowozach.

Znany dotychczas układ do ładowania akumulatorów zainstalowanych w elektrowozach z sieci trakcyjnej, zawiera stały opór redukcyjny który włączony w obwód od strony zasilania akumulatora z sieci trakcyjnej, obniża napięcie zasilania o stałą wartość wskutek czego w czasie wyłączonych odbiorników akumulatora, podawane jest na jego zaciski maksymalne napięcie ładowania.

Wadą wymienionego układu jest niestabilne ładowanie akumulatora z uwagi na zmienność napięcia występującego w sieci trakcyjnej i zmienność obciążenia akumulatora jego odbiornikami. Ponadto układ nie zapewnia kontroli i możliwości regulacji napięcia ładowania akumulatora, celem jego ochrony przed nadmiernym rozładowaniem lub przeładowaniem. Znany układ jest również przyczyną przedwczesnego zużycia i niszczenia się akumulatorów oraz nie zapewnia właściwej pracy jego odbiornikom, które nie posiadają ochrony przepięciowej.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności, przez opracowanie układu samoczynnej regulacji napięcia akumulatora zasilanego z sieci trakcyjnej, który zapewniałby stabilność ładowania akumulatora oraz posiadał ochronę przepięciową dla odbiorników.

Zadanie to zostało rozwiązane w przedmiocie wynalazku, przez opracowanie układu w którym pomiar

2

i samoczynna regulacja napięcia odbywa się przy pomocy co najmniej dwóch diod Zenera D1 i D2 włączonych równolegle do akumulatora BA przez opory R3 i R4, i sterujących tranzystorem T. Dioda Zenera D1 jest tak dobrana wraz z odczepem na oporze R3, że tranzystor T zaczyna przewodzić przy napięciu odpowiadającym górnej granicy napięcia ładowania akumulatora, a dioda Zenera D2 z odczepami na oporze R4 dla dopuszczalnego napięcia rozładowania akumulatora. W obwód tranzystora T włączone jest uzwojenie przekąźnika P posiadającego układ styków P1 które przesyłają impulsy sterujące do tyrystora Ty oraz układ styków P2 przełączające układ pomiarowy z górnej na dolną dopuszczalną wartość napięcia U2 akumulatora.

Opornik R1 usytuowany w obwodzie tyrystora Ty ustala prąd jego bramki, zaś umiejscowiony w tym obwodzie opornik R2 łąduje kondensator C1 do potencjału U1 sieci trakcyjnej. Redukcja napięcia U1 sieci trakcyjnej do napięcia U2 akumulatora, odbywa się poprzez włączony szeregowo w obwodzie tyrystora — akumulator opór redukcyjny Rr którego wartość regulowana jest wraz ze zmianą obciążenia w sieci odbiorczej Odb. Stabilność pracy układu pomiarowego napięcia akumulatora BA zapewniając w czasie przełączania układu styków P2 przekąźnika P włączone w obwód tranzystora kondensatory C2 i C3.

Układ według wynalazku zapewnia samoczynną i stabilną regulację napięcia akumulatora w przepisowych granicach, niezależnie od zmienności obciążenia jego odbiornikami oraz zmienności napięcia występu-

jącego w sieci trakcyjnej jak również zapewnia ochronę przepięciową odbiornikom.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku schematycznym układu, gdzie samoczynna regulacja rozpoczęcia i zakończenia ładowania akumulatora BA oraz pomiar jego napięcia odbywa się przy pomocy dwóch diod Zenera D1 i D2, włączonych równolegle do akumulatora BA odpowiednio przez opory R3 i R4. Dioda Zenera D1 jest tak dobrana wraz z odczepami na oporze R3, by tranzystor T zaczynał przewodzić przy napięciu odpowiadającym górnej granicy napięcia ładowania akumulatora BA, a dioda Zenera D2 z odczepami na oporze R4 dla dopuszczalnego napięcia rozładowania.

Otrzymany w ten sposób przedział regulacji napięcia, można zawęzić w zależności od potrzeby przez dobór diod Zenera D1 i D2 oraz regulację oporami R3 i R4. Włączanie względnie przerywanie procesu ładowania akumulatora BA, następuje przez sterowanie tyristorem Ty za pomocą układu styków P1 przekaźnika P, którego uzwojenie włączone jest w obwód kolektora tranzystora T układu pomiarowego napięcia. Włączone w obwód tranzystora T kondensatory C2 i C3, zapewniają stabilność pracy układu pomiarowego napięcia akumulatora BA w czasie przełączania układu styków P2 przekaźnika P. Opornik R1 usytuowany w obwodzie tyristora Ty, ustala prąd jego bramki, zaś umiejscowiony w tym obwodzie opornik R2 łąduje kondensator C1 do potencjału U1 sieci trakcyjnej.

Redukcja napięcia U1 sieci trakcyjnej do napięcia U2 akumulatora BA odbywa się poprzez opór redukcijny Rr włączony szeregowo w obwodzie tranzystor — akumulator, którego wartość regulowa jest wraz ze zmianą obciążenia w sieci odbiorczej Odb. Układ za-

bezpieczony jest od strony sieci trakcyjnej bezpiecznikiem B1, a od strony odbiorników bezpiecznikiem B2.

Zastrzeżenia patentowe

5

1. Układ samoczynnej regulacji napięcia zwłaszcza dla akumulatorów ładowanych z sieci trakcyjnej, zawierający przekaźnik, zespół oporników, kondensatorów oraz elementy półprzewodnikowe, **znamienny tym**, że pomiar i samoczynna regulacja napięcia akumulatora (BA), odbywa się przy pomocy co najmniej dwóch diod Zenera (D1 i D2), włączonych równolegle do akumulatora przez opory (R1 i R2) i sterujących tranzystorem (T) w którego obwodzie włączone jest uzwojenie przekaźnika (P) posiadającego układ styków (P1) które przesyłają impulsy sterujące do tyristora (Ty) oraz układ styków (P2) przełączające układ pomiarowy górnej i dolnej dopuszczalnej wartości napięcia (U2) akumulatora (BA), zaś wartość oporu redukcyjnego (Rr) napięcia sieci trakcyjnej (U1), regulowana jest do napięcia (U2) akumulatora równocześnie wraz ze zmianą obciążenia sieci odbiorczej (Odb).

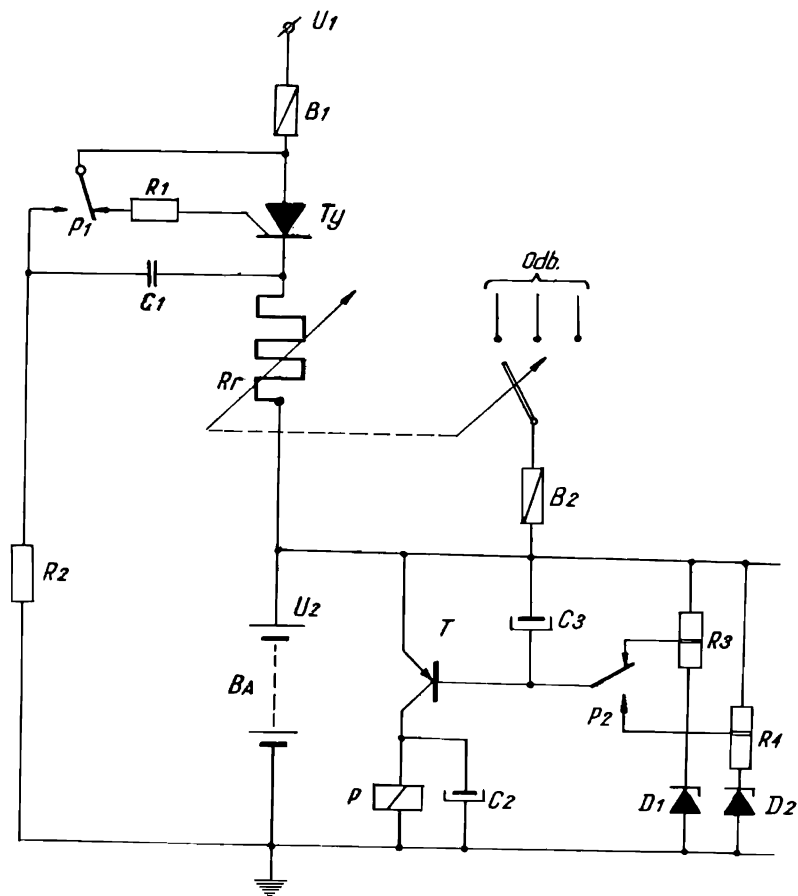
25

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w obwodzie tyristora (Ty) jest opornik (R1) ustalający prąd jego bramki, zaś usytuowany w tym obwodzie opornik (R2) łąduje kondensator (C1) do potencjału (U1) sieci trakcyjnej.

30

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym** że stabilność pracy układu pomiarowego napięcia akumulatora (BA) w czasie przełączania układu styków (P2) przekaźnika (P) zapewniają włączone w obwód tranzystora (T) kondensatory (C2 i C3).

35



CZYTELNIA
Urzędu Patentowego
P.O. Box 100000, 01-000 Warszawa