

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

67627

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

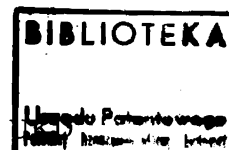
Zgłoszono: 25.IV.1970 (P 140 263)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 14.IV.1973

KL. 21k<sup>9</sup>, 45/04

MKP H01m 45/04



**Współtwórcy wynalazku:** Jan Mastalerz, Henryk Kowalewski

**Właściciel patentu:** Kombinat Przemysłu Teletechnicznego „Unitra-Telkom” Państwowe Zakłady Teletransmisyjne, Warszawa (Polska)

## Układ do sygnalizacji końca ładowania baterii akumulatorów

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do sygnalizacji końca ładowania baterii akumulatorów pozwalający określić z dużą dokładnością przekroczenie założonej wartości napięcia lub prądu.

Stosowany dotychczas układ do sygnalizacji końca ładowania baterii akumulatorów składa się z tranzystora, w którego obwodzie kolektora włączone jest jedno uzwojenie transformatora natomiast drugie uzwojenie transformatora włączone jest między bazę i jednym z biegunów baterii akumulatora. Jest to typowy układ generatora samodzielnego. Odblokowanie generatora, a tym samym pobudzenie go do drgań następuje wtedy, gdy napięcie zasilania przekroczy pewną wartość. Wadą tego układu jest mała dokładność określenia napięcia wzbudzenia generatora oraz duża zależność tego napięcia od parametrów tranzystora.

Celem wynalazku jest opracowanie prostego układu, który pozwoliłby z dużą dokładnością określić punkt sygnalizacji przyjętego napięcia akumulatora niezależny od parametrów elementów oraz warunków otoczenia. Jest to szczególnie ważne przy akumulatorach żelazo-niklowych gdzie kilkuprocentowe przekroczenie napięcia powoduje zniszczenie ogniwa.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że każdy z elementów akumulatora włączony jest szeregowo w obwód mostka generatora mostkowego, którego jedną parę ramion stanowią dwa rezystory, przy czym rezystancja jednego z nich nie zależy od war-

2

tości przepływającego przez niego prądu, natomiast rezystancja drugiego rezystora zależy od wartości przepływającego przez niego prądu, a drugą parę ramion stanowią dwa uzwojenia wtórne transformatora, którego uzwojenie pierwotne jest podłączone do wyjścia wzmacniacza sterowanego z przekątnej mostka.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat zasadniczy układu, a fig. 2 charakterystykę amplitudowo — fazową pętli sprzężenia zwrotnego.

Zasada działania układu jest następująca: gdy na wejście układu 7 napięcie  $U_p$  jest małe albo nie ma go, to mostek jest zrównoważony

$$\frac{R_z}{R} < 1$$

i faza sprzężenia zwrotnego jest ujemna. I wtedy mimo spełnienia warunku amplitudy układ nie będzie oscylował i tym samym w uzwojeniu 8 nie będzie indukowało się napięcie, co za tym idzie sygnalizator S nie działa. Przy wzroście napięcia  $U_p$  rośnie prąd płynący przez opornik  $R_z$ , którego oporność rośnie osiągając wartość  $R_z = R$ , wtedy pętla sprzężenia zwrotnego zmienia swój znak z ujemnej na dodatnią, jednakże przy idealnym mostku wzmocnienia w pętli jest wtedy poniżej jedności

$$\beta K < 1$$

i układ w dalszym ciągu nie będzie oscylował.

Dalsze zwiększenie napięcia  $U_p$  powoduje, że stosunek

$$\frac{R_z}{R} > 1$$

i dla pewnej ściśle określonej wartości tego stosunku, a tym samym ściśle określonej wartości  $U_p$  zostanie spełniony warunek

$$\beta K = 1$$

i układ zaoscyluje. Spowoduje to, że w uzwojeniu 8 pojawi się napięcie, które uruchomi układ sygnalizacji 9. W ten sposób układ z dużą dokładnością sygnalizuje przekroczenie dokładnie określonej wartości napięcia lub prądu.

Zaletą układu jest to, że czujniki te można łączyć szeregowo i w ten sposób można kontrolować poszczególne ogniwa przy ładowaniu całej baterii akumulatorów. Przy czym teoretycznie ilość ogniw jest nieograniczona. Układ ten może być stosowany wszędzie tam, gdzie wymagana jest duża dokładność

i powtarzalność sygnalizacji przekroczenia określonej wartości napięcia lub prądu.

#### Zastrzeżenie patentowe

Układ do sygnalizacji końca ładowania baterii akumulatorów wykorzystujący zasadę pracy generatora mostkowego, **znamienny tym**, że każdy z elementów akumulatora włączony jest szeregowo w obwód mostka generatora mostkowego, którego jedną parę ramion stanowią dwa rezystory, przy czym rezystancja jednego z nich (4) nie zależy od wartości przepływającego przez niego prądu, natomiast rezystancja drugiego rezystora (5) zależy od wartości przepływającego przez niego prądu, a drugą parę ramion stanowią dwa uzwojenia wtórne (3) transformatora, którego uzwojenie pierwotne (2) jest podłączone do wyjścia wzmacniacza (1) sterowanego z przekątnej mostka.

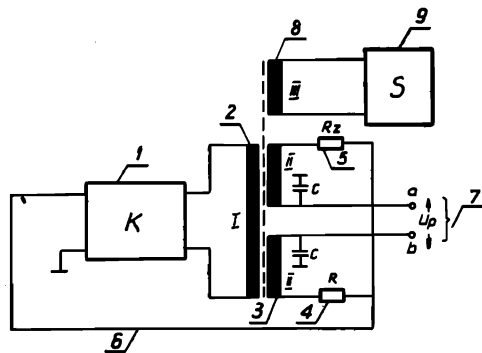


Fig. 1

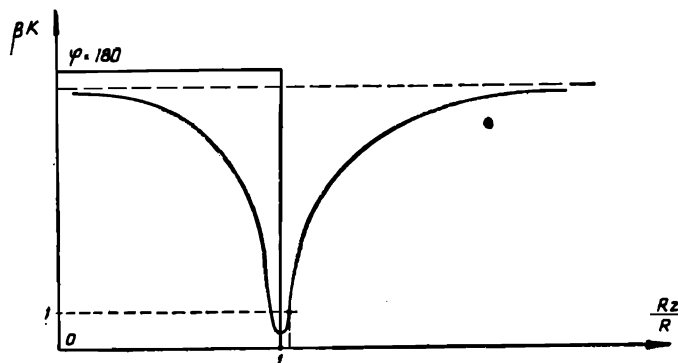


Fig. 2