

# Nowe aparatury elektryczne do tramwajów z ZAE WOLTAN

**W latach sześćdziesiątych w Zakładzie Aparatury Elektrycznej WOLTAN w Łodzi przy ul. Gdańskiej 138 uruchomiono produkcję aparatury elektrycznej do tramwaju 13N a później do tramwajów generacji 102N (802N) i 105N (805N).**

Obecnie w zakładzie prowadzone są intensywne prace nad modernizacją obecnego asortymentu aparatów, oraz nad nowymi konstrukcjami.

Do udanych konstrukcji wdrożonych już do produkcji w ostatnich trzech latach można zaliczyć:

- elektroniczne regulatory napięcia RNE;
- elektroniczne przekaźniki zwłoczne PZK;
- rozrusznik GBT-374;

W roku 1996 pragniemy zaoferować naszym Klientom między innymi:

- różnicowy przekaźnik kontaktronowy typu PRK;
- urządzenie detekcji i kontroli poślizgu zestawów kołowych UDP.

## Elektroniczne regulatory napięcia RNE

W porównaniu z regulatorami elektromechanicznymi posiadają znacznie mniejsze wymiary, nie wymagają żadnych zabiegów konserwacyjnych i regulacji. Charakteryzują się one ponadto bardzo dużą dokładnością stabilizacji napięcia w granicach  $40\text{ V} \pm 1\text{ V}$ .

Elektroniczne regulatory RNE spełniają dwie funkcje:

- zasadniczą – stabilizują napięcie przetwornicy na poziomie wartości znamionowej;
- dodatkową – ograniczają prąd ładowania baterii akumulatorów współpracujących z przetwornicą do najwyżej 30 A przez odpowiednie obniżenie napięcia.

Niezawodne w eksploatacji regulatory RNE uzyskały pozytywną opinię użytkowników.

Regulatory RNE produkowane są także w wersjach do pojazdów kolejowych – do zespołów EN94 linii WKD i zespołów EN57 (w obwodach przetwornicy oświetleniowych).

## Elektroniczne przekaźniki zwłoczne PZK

Przekaźniki te mogą spełniać funkcje kontroli zaniku i wzrostu prądu, jak i napięcia w obwodzie niezależnym od obwodu napięcia pomocniczego, zasilającego człon czasowy. Przekaźnik PZK jest przekaźnikiem kontaktronowym sterowanym elektronicznie. Zwłoka czasowa jest ustawiana fabrycznie i nie podlega regulacji przez użytkownika. Tolerancja zwłoki czasowej w zmiennych warunkach otoczenia od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$ , przy uwzględnieniu stanu nagrzania urządzeń wynosi  $\pm 5\%$ .

Przekaźniki PZK produkowane są w dwóch podstawowych wykonaniach:

- jednofunkcyjne: przekaźnik jest sterowany sygnałem napięciowym lub prądowym z jednego obwodu elektrycznego (typy PZK-1, PZK-5, PZK-6);
- dwufunkcyjne: przekaźnik jest sterowany dwoma sygnałami tzn. sygnałem napięciowym z jednego obwodu oraz sygnałem napięciowym lub prądowym z drugiego obwodu (typy PZK-2, PZK-3, PZK-4).

Typ przekaźnika PZK	Dotychczasowy typ	Zwłoka czasowa [s]	Symbol schematowy w tramwaju
PZK-1	PZW-541	0,45	PMR
PZK-2	PZW-544	0,80	PKW
PZK-3	PZW-545	0,75	PB
PZK-4	PZW-545	1,10	PKR
PZK-5	PZW-546	0,80	POW
PZK-6	PZW-547	0,80	PMW

Zalety przekaźnika:

- duża dokładność działania
- wyższy poziom izolacji
- całkowita odporność na drgania i wstrząsy
- eksploatacja przekaźnika nie wymaga żadnych zabiegów konserwacyjnych
- wysoka żywotność wynikająca z trwałości mechanicznej kontaktronu (10 mln łączy)
- mniejsza masa o 40% w stosunku do przekaźnika PZW, co jest szczególnie istotne przy montażu tablic.

## Rozrusznik GBT-374

W porównaniu z dotychczasowymi rozrusznikami zastosowano w nim wiele nowych rozwiązań konstrukcyjnych oraz wprowadzono nowe materiały, co wpłynęło na zwiększenie niezawodności i trwałości eksploatacyjnej rozrusznika.

Zastosowano w nim między innymi:

- nowy rodzaj materiału na układ zestykowy obwodu głównego (styki i segmenty), w wyniku czego osiągnięto jego bezawaryjne działanie w normalnych warunkach eksploatacyjnych tramwaju;
- nowy rodzaj materiału w taśmach oporowych i zmiana wymiaru tych elementów pozwoliły na uzyskanie znacznie większej pojemności cieplnej elementów oporowych przy jednoczesnym zachowaniu całkowitej wymienności elementów, co przyczyniło się do wzrostu żywotności i od-

porności blach oporowych na ich deformację w trakcie eksploatacji.

### Różnicowy przełącznik kontaktronowy PRK

Przełącznik różnicowo-prądowy kontaktronowy PRK jest przeznaczony do zabezpieczenia obwodów silników trakcyjnych, przetwornic i grzejników w pojazdach trakcyjnych przed wpływem prądu do ziemi.

Przełączniki PRK charakteryzują się dużą stabilnością zakresu prądów zadziałania. Mimo że nie są one wyposażone w elementy regulacyjne, rozrzut wartości rozruchowych prądu różnicowego określany jako stosunek wartości maksymalnej do minimalnej nie przekracza 3 w całym zakresie prądów urządzenia chronionego od 0 do  $2I_n$ .

Przełączniki PRK w trakcie eksploatacji nie wymagają żadnych czynności konserwacyjnych. Nie posiadają nieosłoniętych elementów stykowych, co wpływa pozytywnie na ich niezawodność i gwarantuje dużą trwałość łączeniową nieporównywalnie wyższą niż w przełącznikach elektromechanicznych (minimum 20000 cykli łączeniowych).

Od ponad roku z pozytywną opinią eksploatowana jest też wersja tych przełączników w kolejowych pojazdach trakcyjnych (zespoły EN57). Typoszereg przełączników PRK będzie obejmował aparaty o zakresach prądów ciągłych od 10 A do 1500 A.

### Urządzenie detekcji i kontroli poślizgu zestawów kołowych UDP

Urządzenie detekcji i kontroli poślizgu UDP jest przeznaczone do prowadzenia ciągłej kontroli stanu przyczepności kół.

Zostało ono wyposażone w dokładny tachometr do pomiaru, bez zakłóceń poślizgowych, prędkości pojazdu. Urządzenie jest na wejściu przystosowane do współpracy z czujnikami magnetoelektrycznymi typu CPO. Może ono stanowić człon pomiarowy automatycznej regulacji prędkości lub eliminacji poślizgu zestawów kołowych. Urządzenie posiada układ opóźnienia wyjściowego sygnału detekcji poślizgu zmienianego automatycznie w zależności od prędkości pojazdu, umożliwiając samolikwidację poślizgów krótkotrwałych.

Czujnik prędkości CPO działa w ten sposób, że w polu magnetycznym wytworzonym przez magnes trwały w czasie przemieszczania się koła zębatego lub zębatego maźniczej względem rdzenia czujnika występuje zjawisko zmniejszania się lub zwiększania reluktancji powodującej zmianę strumienia magnetycznego. Otrzymane sygnały są wzmacniane i przekazywane do odpowiednich urządzeń pojazdów.

Funkcjonalnie czujniki prędkości obrotowej CPO mogą współpracować z następującymi urządzeniami pojazdowymi:

- pomiaru prędkości pojazdu (prędkościomierzem);
- zliczającym przebytą przez pojazd drogę;
- detekcji poślizgu zestawów kołowych;
- automatyki sterowania;
- zadanej prędkości jazdy

i innymi urządzeniami, do sterowania których niezbędne są impulsy z czujnika prędkości obrotowej.

Wersja czujników CPO jest eksploatowana także już od ponad roku w lokomotywach serii EU07 i EP08 z pozytywną opinią.

□ R-05/96



Styczniki typ SO, SNF, MK, PK  
Przełączniki elektroniczne i elektromechaniczne  
Zespoły tablicowe  
Rozruszniki  
Zwalniaki hamulcowe  
Nastawniki  
Elektroniczne regulatory napięcia

#### ZAKŁAD APARATURY ELEKTRYCZNEJ

#### WOLTAN

90-536 Łódź ul. Gdańska 138  
Tel. centrala (0-42) 36 61 22  
marketing (0-42) 36 06 15  
fax (0-42) 36 14 03  
tlx 88 53 26

- tramwaje • lokomotywy • zespoły trakcyjne
- wagony