

Elektroniczny przełącznik samoczynnego rozruchu PSR-57

Postępujący rozwój elektronizacji taboru trakcyjnego sprawia, że coraz częściej pojawiają się nowe urządzenia elektroniczne zastępujące dotychczasową nie najlepszą pod względem technicznym aparaturę klasyczną. Odnosi się to szczególnie do aparatury pomiarowej i regulacyjnej. Zastosowanie urządzeń elektronicznych w miejsce aparatów klasycznych, to nie tylko nowa generacja tych urządzeń, ale przede wszystkim możliwość uzyskania wyższych i stabilnych parametrów nieosiągalnych dla dotychczasowych rozwiązań konstrukcyjnych.

Jednym z takich urządzeń nowej generacji jest elektroniczny przełącznik samoczynnego rozruchu PSR-57 przeznaczony do automatycznego sterowania rozruchem silników trakcyjnych na zadaną wartość prądu rozruchowego w elektrycznych zespołach trakcyjnych EN57 i pochodnych. Przełącznik samoczynnego rozruchu steruje bezpośrednio nastawnikiem krzywkowym (wałem kołakowym) PKG-300M wyposażonym w panel elektronicznego sterowania wewnętrznego.

Układ strukturalny przełącznika samoczynnego rozruchu

Przełącznik PSR-57 ma dwa moduły elektroniczne:

- przełącznik pomiarowy prądu (przewidziany do stosowania również w innych urządzeniach, np. przełącznikach nadmiarowych), w których dokonywany jest pomiar prądu płynącego przez urządzenie,
- człon regulacyjny przeznaczony do zadawania wymaganej wartości prądu „zadziałania” i „odpadania” przełącznika PSR-57; jest ponadto wyposażony w kluczujący układ przestrajania tych wartości prądu; na wyjściu członu regulacyjnego zastosowano przełącznik wykonawczy z jednym stykiem nz.

Przełącznik pomiarowy prądu jest zasilany ze źródła prądowego włączonego na wyjście zasilacza napięcia stabilizowanego. Dzięki takiemu rozwiązaniu układ pomiarowy jest

praktycznie niewrażliwy na zmiany temperatury otoczenia i napięcia zasilającego (pokładowego) w skrajnych warunkach eksploatacyjnych pojazdu trakcyjnego.

Styk wyjściowy przełącznika PSR-57 jest stykiem spolaryzowanym, na którego zaciskach zastosowano oryginalny układ tłumiący, eliminujący powstawanie iskry podczas przerywania obwodu elektrycznego, dzięki czemu uzyskano bardzo dużą trwałość łączeniową tego styku, porównywalną z trwałością mechaniczną przełącznika wykonawczego.

Przełącznik PSR-57 mierzy rzeczywistą wartość prądu toru głównego, bez potrzeby wspomaganie go z zewnątrz przez inne aparaty znajdujące się w układzie rozrządu jednostki (jak to ma miejsce z dotychczasowym przełącznikiem samoczynnego rozruchu PSR-2).

Dzięki temu zastosowanie przełącznika samoczynnego rozruchu PSR-57 w elektrycznym zespole trakcyjnym eliminuje w konsekwencji z rozrządu obwodu głównego (oznaczenia według schematu zespołu trakcyjnego rys. 6BK 3002-1-00):

- styki S4 i S5 komutatora nastawnika PKG-330M lub jeden z przełączników P12-R mechanizmu sterującego nastawnika krzywkowego;
- rezystor R14;
- rezystor Rd;
- przełącznik przestrajania prądu rozruchowego (regulacji przyspieszenia) RPP.

Dzięki wyeliminowaniu tych aparatów lub ich zespołów, układ sterowania jednostki w sposób oczywisty staje się bardziej niezawodny.

Budowa

Podstawę konstrukcyjną przełącznika samoczynnego rozruchu PSR-57 stanowi płytka izolacyjna, na której usytuowana jest szyna z dwoma śrubami przyłączowymi, stanowiące tor główny przełącznika. Nad szyną usytuowany jest przełącznik pomiarowy prądu. Przełącznik ten połączony jest z członem regulacyjnym umieszczonym również na tej płycie izolacyjnej. Człon izolacyjny usytuowany również w takiej samej zamkniętej obudowie, zawiera wewnątrz przełącznik wykonawczy. Na obudowie członu regulacyjnego znajdują się zaciski przeznaczone do mocowania końcówek przewodów przyłączowych. Przełącznik PSR-57 posiada wewnętrzne zabezpieczenie przed pomyłkowym podłączeniem przewodów przyłączowych.

Zasada działania przełącznika samoczynnego rozruchu PSR-57

Przełącznik PSR-57 ma tor główny, który w warunkach eksploatacyjnych włączony jest w obwód silników trakcyjnych zespołu trakcyjnego. Przez ten tor przepływa prąd zasilający silniki trakcyjne. Ponadto przełącznik PSR-57 ma elektroniczny obwód sterujący, usytuowany w członach pomiarowym prądu i regulacyjnym.

Prąd źródła prądowego jest regulowany przez nadajnik członu regulacyjnego w zależności od fazy pracy przełącznika PSR-57 i ustawionej wartości prądu rozruchowego – wyższej lub niższej.

Człon regulacyjny zawiera klucze przełączające, które powodują dla zadanych wartości prądu zmianę stanu prze-

