

Andrzej Szubko

Rodzina nowych nawrotników tramwajowych typu NHM – wyniki eksploatacji (2)

W tts 11-12/2012 przedstawiono nowe nawrotniki NHM-100 i NHM-200, wprowadzane do eksploatacji bieżącej w przedsiębiorstwach komunikacji miejskiej w Szczecinie i Łodzi, a ostatnio w Warszawie. W artykule przedstawiono pierwsze wyniki ich eksploatacji oraz wnioski dotyczące prawidłowości przyjętych założeń technicznych.

Uwagi eksploatacyjne

Dzięki quasi-modułowej konstrukcji, polegającej na wydzieleniu przedziałów:

- napędu,
- sprzęgła z kontrolą położenia styków ruchomych,
- zestyku,

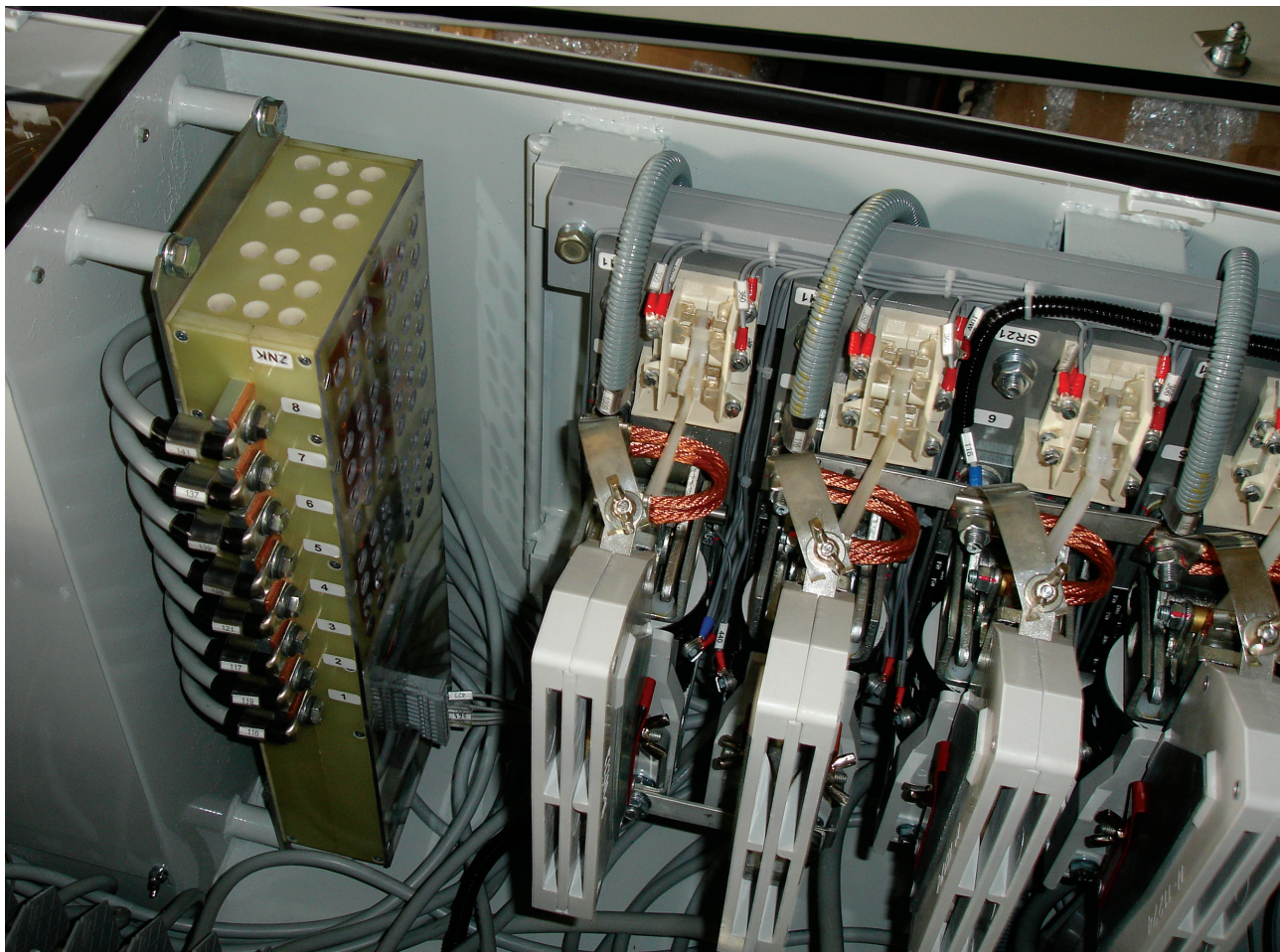
obecna konstrukcja jest bardzo rozwojowa. Dlatego możliwe było stworzenie wersji zarówno jednogrupowej, jak i dwugrupowej,

różniących się jedynie liczbą przedziałów zestyków, przy zachowaniu dokładnie tego samego napędu, sprzęgła, układu sterowania i kontroli pozycji. Nawrotnik dwugrupowy (dwupołówkowy) ma dwa zespoły zestyków (8 zacisków przyłączowych) co sprawia, że jest przystosowany do przełączania dwóch grup silników jednocześnie (odpowiednik klasycznego nastawnika DNT).

W przypadku, gdy zachodzi potrzeba rozdzielnego przełączania dla każdej z grup silników osobno (np. oddzielne skrzynie z układem napędowym dla I i II grupy silników), można zastosować dwa nawrotniki jednogrupowe, a więc z jednym zespołem zestyków. Nawrotnik taki stworzono nadając mu nazwę NHM-100 (wersję dwugrupową nazwano NHM-200) i zamontowano seryjnie na wagonach Tatra KT4Dt, modernizowanych przez „Woltan” dla Tramwajów Szczecińskich S.A. W wagonach tych, z powodu osobnych skrzyń z przekształtnikami I i II grupy silników, bardzo wygodne stało się zastosowanie dwóch osobnych (mniejszych) nawrotników dla każdej z grup, zamiast jednego, centralnie poło-



Fot. 1. NHM-100 w wagonie KT4Dt



Fot. 2. NHM-200 w wagonie 805N-M12

żonego nawrotnika dwugrupowego, jak to ma miejsce w modernizowanych wagonach typu 105N i pochodnych.

Natomiast nawrotnik 2-grupowy NHM-200 z powodzeniem przetestowano próbnie w wagonach 805N-M12, modernizowanych dla MPK Łódź – będzie on montowany seryjnie, a od stycznia 2013 r. eksploatowany jest w Tramwajach Warszawskich i przewidziany do montażu w kolejnych, modernizowanych tam wagonach.

W wyniku zastosowania nowej konstrukcji mechanizmu przełączania styków możliwe stało się zastąpienie dużego silnika prądu stałego oraz sporych rozmiarów stalowych kół zębatach, stosowanych dotychczas w nawrotnikach rodziny DNT, silnikiem prądu stałego z przekładnią planetarną. Napęd tego typu jest kilkakrotnie mniejszy i lżejszy od poprzednika, przy zachowaniu – na odpowiednim poziomie – podstawowych parametrów na wale napędowym (moment napędowy, prędkość obrotowa itp.).

Dzięki zasilaniu zarówno napędu, jak i elektronicznego układu sterowania i kontroli z przetwornicy impulsowej, możliwa jest produkcja aparatów zarówno w wersji wymagającej napięcia pokładowego 24 V (np. wagony typu Tatra), jak i napięcia baterii pokładowej 40 V (modernizowane wagony typu 105N i pochodne). W przypadku produkcji nawrotnika na potrzeby konkretnego projektu możliwe jest również wykonanie znacznie uproszczonej wersji sterowania, gdzie kontrolę napędu i pozycji można powierzyć nadrzędnemu sterownikowi pojazdu (typu PLC). Takie testy

były przeprowadzane na wagonach typu Tatra, modernizowanych przez „Woltan” dla Szczecina.

Nowa konstrukcja w przeważającej części wykonana jest z płyty szklano-epoksydowej, co pozwoliło uzyskać bardzo wysoką trwałość przy wręcz rewolucyjnej redukcji masy całej konstrukcji. Zastosowana technologia i zupełnie innowacyjne podejście konstruktorów do projektu przyczyniły się również do znacznej poprawy komfortu pracy obsługi serwisowej. NHM może zostać wymieniony dużo szybciej i sprawniej przez jedną osobę, co było niemożliwe w przypadku nawrotnika DNT, który to do wymiany wymagał zespołu co najmniej dwuosobowego. Z punktu widzenia serwisu ważne jest również, że układ sterowania połączony jest z obwodami pojazdu za pomocą jednego złącza (wielowtyk) zamiast stosowanej dotychczas listwy zaciskowej. Pozwala to na dużo szybsze podłączenie/odłączenie aparatu, a jednocześnie pozwala uniknąć błędnego podłączenia układu sterowania.

Wnioski z eksploatacji

Obserwując eksploatowane z powodzeniem nawrotniki nowej generacji NHM można z całą odpowiedzialnością stwierdzić, że założenia do projektu sprawdziły się w 100%, co potwierdza trafność decyzji o stosowaniu ich w modernizowanym taborze tramwajowym.

□