



Siergiej Badionkin

## Zespoły Flirt serii EP<sup>M</sup> kolei białoruskich BC

Pierwszy zespół Flirt serii EP<sup>M</sup> tuż po opuszczeniu zakładu Stadlera Fanipol (19.12.2015 r.). Fot. S. Badionkin

**Koleje Białoruskie (BC) po pozyskanych zespołach Flirt – 4- i 5-członowych, przeznaczonych do obsługi ruchu aglomeracyjnego i lokalnego, zdecydowały się na zakup zespołów 7-wagonowych przeznaczonych do obsługi połączeń klasy IC. Pomimo wyższej ceny przejazdu, połączenia obsługiwane nowymi zespołami zyskały uznanie pasażerów. Nowością na sieci BC jest stopniowe zastępowanie połączeń nocnych obsługiwanych składami wagonowymi, połączeniami dziennymi, co jest możliwe po podniesieniu prędkości maksymalnej na wybranych liniach na sieci BC (do 140 km/h), co z kolei jest konsekwencją elektryfikacji poszczególnych linii kolejowych na sieci BC. Centralne położenie stolicy kraju – Mińska, położonego na skrzyżowaniu głównych linii kolejowych na Białorusi, ułatwia uruchamianie nowych połączeń dziennych. W niniejszym artykule scharakteryzowano zespoły Flirt serii EP<sup>M</sup> dla kolei białoruskich.**

Pierwsze doniesienia o planach zakupu nowych zespołów elektrycznych dla BC, poza pozyskanymi już 10 zespołami Flirt, pojawiły się w grudniu 2012 r. W 2015 r. przedstawiciele BC i Stadlera podpisali umowę ramową dotyczącą zakupu 2 nowych zespołów 7-wagonowych przeznaczonych do obsługi ruchu międzymiastowego. Plany BC, aby pozyskać kolejne pojazdy, nie zostały dotychczas zrealizowane. Po otwarciu zakładu Stadlera w miejscowości Fanipol pod Mińskiem w marcu 2015 r., producent produkuje pojazdy na tor 1 520/1 524 mm m.in. metro dla Mińska i elektryczne pojazdy trakcyjne piętrowe dla Rosji (Aeroexpress), Gruzji i Azerbejdżanu.

Pierwszy pojazd z ostatniego zamówienia dla BC opuścił bramę zakładu w grudniu 2015 r. i został oznaczony jako EP<sup>M</sup> (ros. *ElektroPojezd Mięzregionalnyj*). W celu uzyskania zwolnienia celnego, producent wysłał pojazd do Polski. Po powrocie z Polski, zespół został przydzielony do zakładu taboru TCz-8 Mińsk, gdzie stacjonują wszystkie pojazdy Flirt wyprodukowane przez Stadlera dla

BC. Seria EP<sup>M</sup> została przystosowana do kursowania z prędkością maksymalną 200 km/h. Pojazd nowej serii, zgodnie z przepisami BC, powinien przejechać po sieci BC około 5 000 km w celu określenia dokładnej charakterystyki techniczno-ruchowej niezbędnej do wydania certyfikatu dopuszczenia do ruchu przez białoruski odpowiednik UTK (ros. *Біелорусскай гасударствяной універсітэт транспарта і Конструктарско-тэхніцэскай цэнтр Біелорусскай жэлезнай дарогі*).

W lutym 2016 r. bramy zakładu opuścił drugi zamówiony zespół – EP<sup>M</sup>-002. Próby techniczno-ruchowe rozpoczęły się w kwietniu



Zespół Flirt serii EP<sup>M</sup> podczas prób wykonywanych przez producenta, na odcinku Fanipol–Baranowicze–Fanipol, podczas przejazdu w pobliżu stacji Kojdanowo (19.02.2016 r.). Fot. S. Badionkin





## Perspektywy

Koleje białoruskie wstępnie planują uruchomienie połączenia dziennego z PKP IC (przykładowy pociąg – Mińsk–Brześć–Warszawa), z przesiadką w Brześciu, co będzie alternatywą dla obecnego połączenia nocnego, z kosztowym przejazdem w wagonach sypialnych (różnicą wobec PKP jest nie tylko szerokość toru – 1 520 mm, ale także napięcie w sieci trakcyjnej – 25 kV 50 Hz). Pozytywnym przykładem jest dzienne połączenie Kijów–Przemyśl (całkowicie po torze 1 520 mm), funkcjonujące na podstawie porozumienia pomiędzy PKP IC i UZ od grudnia 2016 r. (obsługa zespołem HRCS2). Pociągi kursujące na tej linii cieszą się wysoką frekwencją, co wynika z konkurencyjnego czasu przejazdu oraz atrakcyjnej taryfy biletowej.



Przedziały: a) barowy b) kl. 1, c) kl. 2. Fot. A. Tichomirow

Tab. 1. Dane techniczne serii EP<sup>M</sup> kolei białoruskich

Układ osi		Bo'+2'+2'+2'+Bo'+2'+2'+2'+Bo'
Rozstaw kół	mm	1 520
Długość całkowita pojazdu	mm	134 540
Długość pojazdu	mm	133 910
Szerokość maksymalna	mm	3 480
Odporność na zgniatanie	kN	2 000
Zakres temperatur eksploatacji		od -40°C do +40°C
Maksymalny zakres temperatur podczas postoju pojazdu		od -50°C do +40°C
Prędkość maksymalna (teoretyczna/faktyczna)	km/h	200/160
Nominalne napięcie w sieci trakcyjnej		25 kV 50 Hz
Zakres napięć w sieci trakcyjnej		17,5–31,0 kV
Liczba wagonów w zespole		7
Trakcja wielokrotna		2 zespoły
Masa w stanie służbowym	t	260
Maksymalny nacisk na oś	t	20,0 (+3%)
Średnica kół napędnych (nowych/zużytych)	mm	870/800
Średnica kół tocznych (nowych/zużytych)	mm	800/740
Maksymalna siła pociągowa (< 47 km/h)	kN	300
Maksymalna moc pojazdu (zmierzona na kołach)	kW	3 900
Ciągła moc pojazdu (zmierzona na kołach)	kW	3 000
Przyspieszenie pojazdu od 0 do 48 km/h, przy 100% wypełnieniu miejsc siedzących	m/s <sup>2</sup>	teoretyczne 1,0 praktyczne 0,9*
Maksymalna szybkość zmiany przyspieszenia pojazdu	m/s <sup>3</sup>	0,6
Typy hamulców		elektrodynamiczny odzyskowy, pneumatyczny, elektropneumatyczny, postojowy
Maksymalna siła hamowania	kN	300
Wysokość stopnia przy wejściu	mm	600
Wysokość podłogi	mm	700
Poziom wysokości podłogi	mm	900/1 170/1 240
Sumaryczna sprawność pojazdu		0,855
Liczba miejsc siedzących		366 + 16
Liczba miejsc stojących	4 os./m <sup>2</sup>	412

\* ograniczone przez oprogramowanie pokładowe.

## Bibliografia:

1. Graff M., *Tabor nowej generacji Kolei Białoruskich*, „Technika Transportu Szynowego” 2014, nr 11–12.
2. Graff M., *Zespoły trakcyjne Flirt produkcji Stadler*, „Technika Transportu Szynowego” 2015, nr 5.

## Autor:

Eng. **Siergiej Badionkin** – Ms. Sc. of Belarusian National Technical University

### Flirt EMUs EP<sup>M</sup> series of Belarusian Rail BC

BC after purchasing the Flirt emus 4- and 5-piece multiple unit, designed for handling agglomeration and local traffic, decided to purchase 7-piece multiple unit intended for IC class service. Despite the higher price of the journey, the rail routes where new emus are operated, many passengers have decided for the journey in these trains. It can be observed that novelty on the BC network is the gradual replacement of overnight trains operated by couches/sleeping cars by emus as daily trains, which is possible after raising the maximum speed on selected BC lines (up to 140 km/h), which is a consequence of the electrification of selected railway lines on the BC network. The central location of the capital city of Minsk, located at the intersection of the main railway lines in Belarus, makes it very easy to start new daily connections.