

Ryszard Maria Suwalski

Wózek do wagonów towarowych z zestawem przestawnym 1435/1520 mm

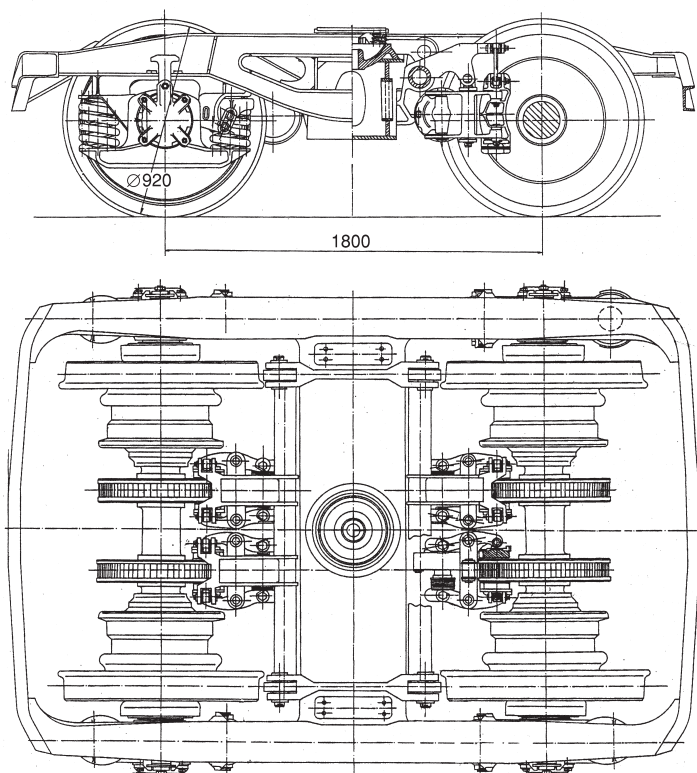
Jedną z najbardziej istotnych przeszkód w transkontynentalnym i międzynarodowym transporcie kolejowym jest zróżnicowanie szerokości torów. Większość państw europejskich ma tory szerokości stephensonowskiej 1435 mm. Jednak koleje Europy Wschodniej – Białorusi, Litwy, Łotwy, Estonii, Mołdawi, Rosji i Ukrainy – mają tory szerokie o rozstawie 1520 mm, a Finlandia – 1524 mm. Dalej, na terenie Azji, pociągi jadą po szerokim torze, by w Chinach i Korei znowu trafić na linie normalnotorowe. Jeszcze szersze są tory w Hiszpanii i Portugalii – 1668 mm.

Różnice te stwarzają określone problemy eksploatacyjne, bowiem na styku torów o różnej szerokości towar trzeba przeładować (lub przepompować) albo dokonać wymiany wózków wagonowych (to drugie rozwiązanie jest stosowane w międzynarodowym ruchu pasażerskim oraz w przypadku niektórych ładunków specjalnych). Operacje te są kosztowne, czasochłonne i wymagają budowy suchych portów wraz z całym, bardzo drogim zapleczem magazynowo-przeładunkowym, a w przypadku suchych portów kosztownej ich obsługi i utrzymania.

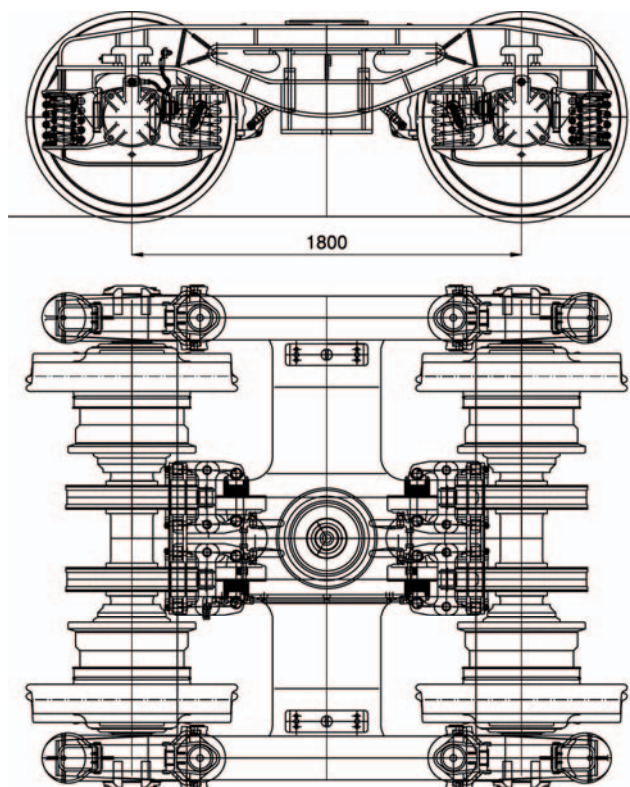
W celu uniknięcia wymienionych niedogodności opracowano system SUW 2000, dostosowujący samoczynnie zestawy kołowe do jazdy po torach różnej szerokości. System tworzą zestawy kołowe o zmiennym rozstawie kół i tzw. torowe stanowiska przestawcze, które mają na jednym końcu rozstaw normalny, na drugim rozstaw szeroki.

Istota rozwiązania systemu SUW 2000 polega na przejeździe wagonów, wyposażonych w wymienione zestawy kołowe, przez torowe stanowisko przestawcze (długości 27 m dla toru 1435/1520 mm lub 47 m dla toru 1435/1668 mm), na którym samoczynnie dokonuje się zmiany rozstawu kół. Przejazd wagonów w obrębie stanowiska przestawczego odbywa się z prędkością 5–30 km/h w sposób ciągły, stąd czas potrzebny do zmiany rozstawu kół wynosi 5–10 s. Wagony mogą bez zatrzymania i rozładunku kontynuować jazdę po torze o innej szerokości. Konstrukcja zestawu kołowego pozwala na jego montaż we wszystkich typowych wagonach towarowych.

System SUW 2000, przydatny do przewozów bezpośrednich wszystkich rodzajów ładunków, likwidujący praktycznie granice między państwami i niedogodności dotychczasowych systemów, szczególnie nadaje się do transportu ładunków: niebezpiecznych,



Rys. 1. Wózek towarowy typu 4RS/N



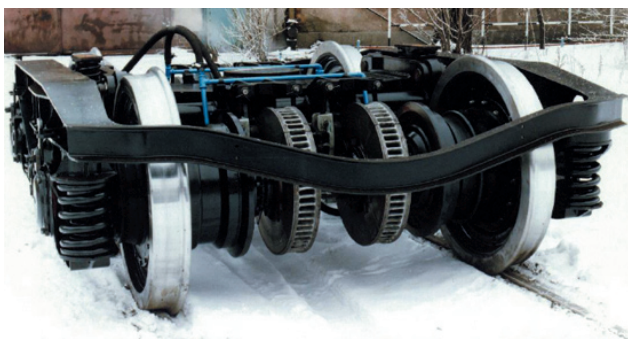
Rys. 2. Wózek towarowy typu 6RS/N

łatwo uszkodzających się przy przeładunku, zanieczyszczających środowisko przy przeładunku lub przelewaniu, z kosztownym mocowaniem na czas transportu, całowagonowych w wagonach plombowanych oraz w szczególnym reżimie czasowym.

Do realizacji przewozów towarowych w systemie automatycznego ruchu przestawczego Poznańskie Zakłady Naprawcze Taboru Kolejowego wykonały wózki oraz zestawy kołowe o zmiennym rozstawie kół 1435/1520 mm.

Wózki towarowe typu 4RS/N i 6RS/N, pokazane na rysunkach 1 i 2, wyposażone są w hamulec tarczowy i przeznaczone do wagonów towarowych, przystosowanych do jazdy z prędkością 100 km/h, przy obciążeniu 22,5 t/oś [4].

Wózki wymiarowo spełniają wymagania karty UIC 571-3 i służą do automatycznego ruchu przestawczego z toru 1435 mm na tor 1520 mm, i odwrotnie, przy użyciu torowego stanowiska przestawczego, umieszczonego na styku torów. Charakterystykę techniczną wózków przedstawiono w tablicy 1.



Rys. 3. Widok wózka towarowego typu 4RS/N

Budowa wózków

Rama wózka

Rama wózka konstrukcji spawanej składa się z następujących elementów:

- 2 ostojnice,
- 1 belka skrętowa,
- 2 czołownice (wózek 4RS/N),
- 2 podwójne wsporniki stelaży hamulcowych (wózek 4RS/N),
- 4 prowadnice maźnic.

Rama wózka 4RS/N jest przygotowana pod względem wytrzymałościowym do obciążeń wynikających z nacisku 22,5 t/oś, natomiast rama wózka 6RS/N do nacisku 25 t/oś. Na elementy nośne zastosowano stal S355J4G3 według PN-EN 10025:2002. Odlewy wykonano ze staliwa 230-450 W według PN-ISO – 3755:1994. Spoiny ramy wykonano zgodnie z wymaganiami UIC 897-13 wyd. 3. Najważniejsze spoiny są wykonane w klasie B i C.

Charakterystyka techniczna wózków

	Typ wózka	
	4RS/N	6RS/N
Szerokość toru	[mm]	1435/1520
Zestaw kołowy typu SUW 2000		P-053BK 6RS/N
Maksymalny nacisk osi na tor	[t]	20 22,5/25,0
Rozstaw osi zestawów kołowych	[mm]	1800
Średnica okręgu tocznego koła nowego/zużytego	[mm]	920/870
Rozstawienie ślizgów bocznych	[mm]	1700
Rozstaw środków czopów zestawów kołowych	[mm]	2036
Gniazdo skrętu kuliste o promieniu	[mm]	190
Wysokość środka promienia gniazda skrętu nad główką szyny (pod obciążeniem wagonem próżnym o masie własnej 20 t)	[mm]	925 $^{+5}_{-3}$
Położenie górnej powierzchni ślizgów bocznych nad główką szyny (pod obciążeniem wagonem próżnym o masie własnej 20 t)	[mm]	905
Długość wózka	[mm]	3250 2720
Szerokość wózka	[mm]	2334
Łożyskowanie		komplet łożysk walcowych NJ+NP \varnothing 130/ \varnothing 240 \times 80 mm
Wymiar czopa osi	[mm]	\varnothing 130 \times 191
Przesunięcie poprzeczne ramy wózka względem maźnicy	[mm]	\pm 10
Charakterystyka pionowego usprężynowania wózka		
Ugięcie jednostkowe przy nacisku obu osi na szynę	[t]	< 12,6 < 13,6
	[mm/kN]	0,3059 0,251
	[mm/t]	3,0 2,426
	[t]	> 12,6 > 13,6
	[mm/kN]	0,102 0,0956
	[mm/t]	1,0 0,938
Luz na ślizgach bocznych	[mm]	12 \pm 1
Hamulec mechaniczny		tarczowy po 2 tarcze \varnothing 610/110 mm na każdej osi, okładziny 175 cm ² grubość 35 mm z mechanizmami zaciskowymi oddzielnie na każdą tarczę
Cylindry hamulcowe	["]	10
Maksymalne ciśnienie w cylindrze hamulcowym	[MPa]	0,38 \pm 0,01
Masa wózka	[kg]	6500
Masa kompletnego zestawu kołowego (z maźnicami)	[kg]	2100 2150

Wymiary zewnętrzne wózków i umieszczenie zaworu ważącego są zgodne z wymaganiami karty UIC 510-1 oraz spełniają wymagania zawarte w karcie UIC 505-1 dotyczące skrajni.

Ostojnice konstrukcji spawanej zaprojektowano jako belki równej wytrzymałości o przekroju dwuteowym. Jedna z ostojnic w skrawanej części pasa dolnego średnika ma wcięcia do zabudowy zaworu ważącego hamulca. Obie ostojnice po zewnętrznej stronie mają wsporniki do zabezpieczenia zestawów kołowych przy podnoszeniu wózka.

Belka skrętowa jest konstrukcją spawaną o przekroju skrzynkowym. W środkowej części belki przewidziano otwory umożliwiające montaż i demontaż zabezpieczenia czopa skrętu.

Czołownice ramy (tylko w wózku 4RS/N) są wykonane z walcowanych profili 120.

Na belce skrętowej wózka 4RS/N umieszczono wsporniki, przyspawane do górnego pasa belki skrętowej w pobliżu ślizgów bocznych. Wsporniki służą do zawieszania stelaża, na którym są zabudowane mechanizmy zaciskowe hamulca tarczowego.

Belka skrętowa wózka 6RS/N ma przyspawane wsporniki zawieszania mechanizmów zaciskowych hamulca tarczowego.

Prowadnice maźnic, wykonane jako odlewy stalowe, są wyposażone w:

- ślizgi z trudnościeralnej stali manganowej według karty UIC 893 kategoria E,
- łożyska grzybków ciernych,
- prowadnice sprężyn,
- utwardzone czopiki zawieszenia ramy wózka.

Jedną z prowadnic jest przeznaczona do zabudowy zaworu ważącego.

Gniazdo skrętu, przyspawane do górnego pasa belki skrętowej, jest odlane ze staliwa 340–550 W i ma wprasowaną wykładzinę bezazbestową z tworzywa sztucznego RAILKO, która spełnia wymagania programu ORE nr 12040005, nie wymaga smarowania i współpracuje z czopem skrętu bez rowków smarnych.

Ślizgi boczne

Wózki są wyposażone w standardowe ślizgi boczne z wykładziną z bezazbestowego tworzywa sztucznego. Zastosowano wykładzinę RAILKO, spełniającą wymagania programu ORE nr 12040005. Wykładziny ślizgów są klejone dwuskładnikowym klejem epoksydowym EPIDIAN 51, BN-73/63760-01 lub poliuretanowym IZA-KOL 102 według ZN-77/MPCh/0-2070.

Ślizgi boczne składają się ze stalowych odlewów korpusu ślizgu i prowadnicy. Na odlewach naspawano płytki grubości 5 mm według karty UIC 893, kategoria E.

Sprężyny są wykonane ze stali 60SG z prętów szlifowanych według klasy 2 zgodnie z kartą UIC 822 z osłoną antykorozyjną (*rilsan*).

Przy wypoziomowanym wagonie stojącym na wypoziomowanym torze luz między ślizgiem a odbijakiem na każdym z czterech ślizgów wynosi 12 ± 1 mm. Ewentualną regulację luzów przeprowadza się przez odpowiedni dobór podkładek regulacyjnych pod ślizgi na nadwoziu wagonu.

Stelaż hamulca tarczowego (tylko dla wózka 4RS/N)

Stelaż hamulca jest konstrukcją spawaną składającą się z podłużnic wykonanych ze staliwa 230–450 według PN-ISO 3755:1994, połączonych rurowymi poprzecznikami według BN-85/0648-83 z materiału R35, do zawieszenia mechanizmów zaciskowych hamulca tarczowego.

Na obu końcach każdej podłużnicy stelaża zamontowano przeguby gumowo-metalowe, które za pomocą sworzni w sposób sprężysty łączą wsporniki na ramie ze stelażem hamulca.

Usprężynowanie wózka

Rama wózka spoczywa na maźnicach za pośrednictwem ośmiu zespołów sprężyn śrubowych.

Zastosowano zawieszenie o dwóch stopniach sztywności. Przy mniejszym nacisku na oś pracują tylko sprężyny zewnętrzne, przy większym nacisku wchodzi do współpracy sprężyna wewnętrzna zwiększając sztywność usprężynowania, jak pokazano w tablicy 1.

Amortyzator cierny

Amortyzator cierny jest zespołem zunifikowanym składającym się z następujących elementów:

- dociskacza grzybka,
- grzybka ciernego,
- ogniwa zawieszenia.

Siła składowa, proporcjonalna do pionowego obciążenia wózka, dociska grzybkiem ciernym maźnicę w jej obudowie, likwidując luz wzdłużny, co powoduje powstanie siły tarcia między płytami ciernymi na prowadnicach maźnic, maźnicach i grzybku ciernym.

Hamulec mechaniczny

Wózki są wyposażone w hamulec tarczowy. Na każdym z zespołów kołowych są zamocowane tarcze hamulcowe średnicy 610 mm i szerokości 110 mm, szerokość podpięcia – 150 mm, wewnętrzna średnicy piasty $\varnothing 193$ H8 (4RS/N) i $\varnothing 204$ H8 (6RS/N). Każda tarcza hamulcowa jest hamowana obustronnie przez szczęki wyposażone w bezazbestowe okładziny cierne o powierzchni 350 cm².

Każdy mechanizm zaciskowy jest uruchamiany indywidualnie 10-calowym cylindrem hamulcowym z nastawiaczem skoku tłoka. Promień hamowania $R_h = 233$ mm. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie w cylindrze hamulcowym, zgodnie z wymaganiami UIC, wynosi $0,38 \pm 0,01$ MPa.

Mechanizmy zaciskowe zamocowane są na wspornikach przyspawanych do rurowych poprzecznik stelaża (4RS/N) lub przyspawanych bezpośrednio do belki skrętowej (6RS/N). Jeden z wózków jest przystosowany do podłączenia hamulca ręcznego. Hamulec ręczny obejmuje dwie tarcze na wózku (po jednej na zestawie kołowym).

Hamulec pneumatyczny

Hamulec pneumatyczny jest przystosowany do zasilania sprężonym powietrzem cylindrów hamulcowych zawieszonych na ramie wózka oraz wyposażony dodatkowo w część pneumatyczną z zaworem ważącym.

Wymiary połączenia zaworu ważącego zgodnie są z kartą UIC 510-1. Zawór ważący, o charakterystyce zgodnej z przepisami UIC, wraz z przekładnikiem ciśnienia zamontowanym w wagonie służy do utrzymania stałego (właściwego do wdrożonego hamowania) procentu masy hamującej wagonu w zakresie nośności od stanu próżnego do ładownego, odpowiadającego określonymu naciskowi osi na tor. Do zaworu ważącego doprowadzone są przewody pneumatyczne o średnicy 1/4".

Zestawy kołowe i korpusy łożysk osiowych

W wózkach zastosowano zestawy kołowe SUW 2000 P-053BK (20 t/oś) i SUW 6RS/N (22,5 t/oś) o zmiennym rozstawie kół 1435/1520 mm.

Podstawowymi elementami zestawu kołowego, pokazanego na rysunku 4, są:

- podzespół osi (1),
- koła (2)
- mechanizmy blokujące (3),
- typowe łożyska osiowe z korpusami łożysk (4),
- osłony zewnętrzne (5),
- osłony wewnętrzne (6),
- pierścienie oporowe (7),
- nakrętki samozabezpieczające (8).

Podzespół osi składa się z osi zestawu, piast ustalających i segmentowych tarcz hamulcowych. Mechanizm blokujący składa się z tulei blokującej, tulei rozprężnej, kołnierza, sprężyny i śrub łączących [4].

Zestaw kołowy SUW 2000 do wagonów towarowych pokazano na rysunku 5.

Korpusy łożysk, wykonane jako odlewy stalowe, mają boczne oparcie do sprężyn z przyspawanymi przewodnikami sprężyn. Powierzchnie trące korpusów są wykonane z płytek z trudnościeralnej stali manganowej odpowiadającej wymaganiom karty UIC 893 kat. E.

W łożyskowaniu zastosowano łożyska walcowe typu NJ 130x240x80 i NJP 130x240x80.

Korpusy są uszczelnione pierścieniem filcowym.

Uziemienia ochronne

Celem umożliwienia przepływu prądu elektrycznego przy korpusach łożysk zabudowano przewody uziemiające łączące korpusy łożysk z ramą wózka oraz przewód uziemiający między ramą wózka a nadwoziem wagonu.

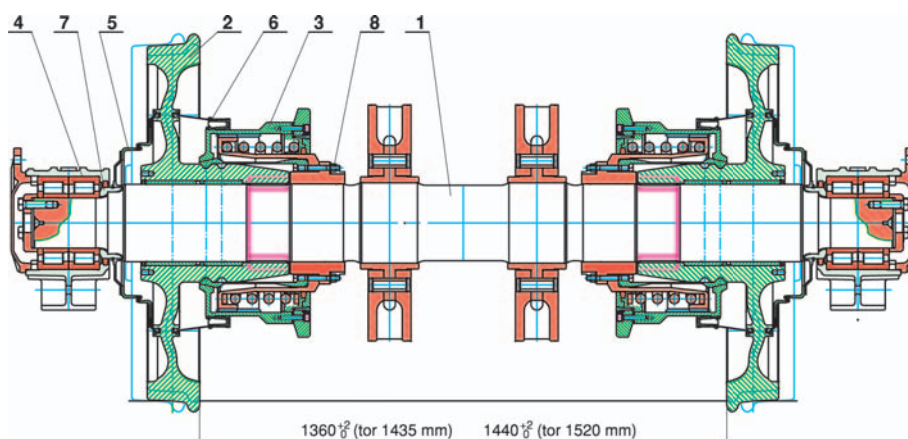
Torowe stanowisko przestawcze 1435/1520 mm

Torowe stanowisko przestawcze stanowi integralną część systemu SUW 2000 i współpracuje z zestawami kołowymi o zmiennym rozstawie kół. Podczas przejazdu przez stanowisko koła zestawu są samoczynnie przesuwane bez odciążania na wymaganą szerokość toru.

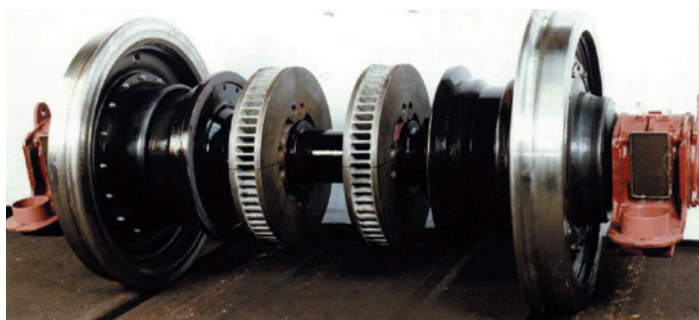
Torowe stanowisko przestawcze, wykonane z typowych elementów rozjazdów kolejowych, składa się z dwóch rowkowych szyn jezdnych, po których toczą się koła zestawu, dwóch szyn odblokowujących do współpracy z mechanizmami blokującymi

koła oraz z zewnętrznych i wewnętrznych szyn zabezpieczających, umieszczonych po obu stronach szyn rowkowych.

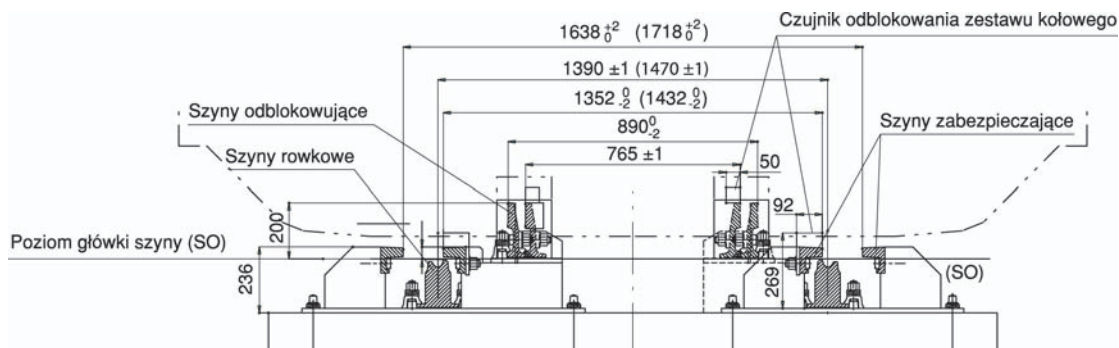
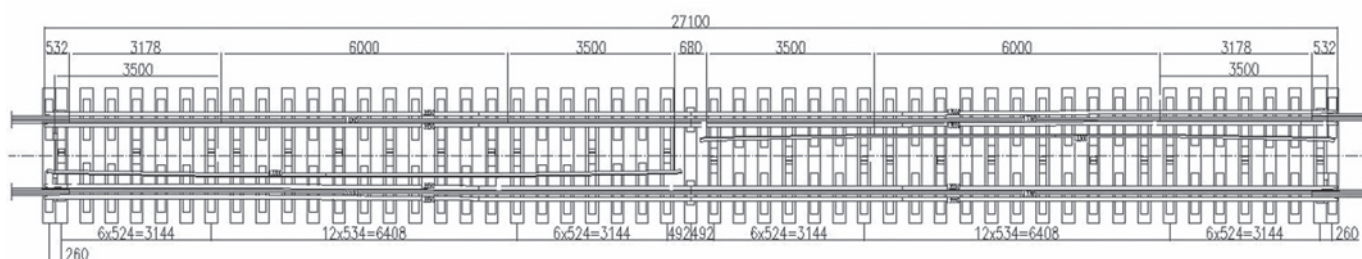
Stanowisko, pokazane na rysunku 6, długości 27 100 mm, zabudowane na styku torów 1435/1520 mm, umożliwia zmianę rozstawu kół w zestawie przestawnym w obie strony, odpowiednio do wymaganej szerokości toru.



Rys. 4. Zestaw kołowy SUW 2000 o zmiennym rozstawie kół 1435/1520 mm



Rys. 5. Zestaw kołowy SUW 2000 do wagonów towarowych



Rys. 6. Torowe stanowisko przestawcze na styku torów 1435/1520 mm



Rys. 7. Torowe stanowisko przestawcze na styku torów 1435/1520 mm na terenie ZNTK Poznań S.A.



Rys. 8. Wzajemne ułożenie szyn torowego stanowiska przestawczego

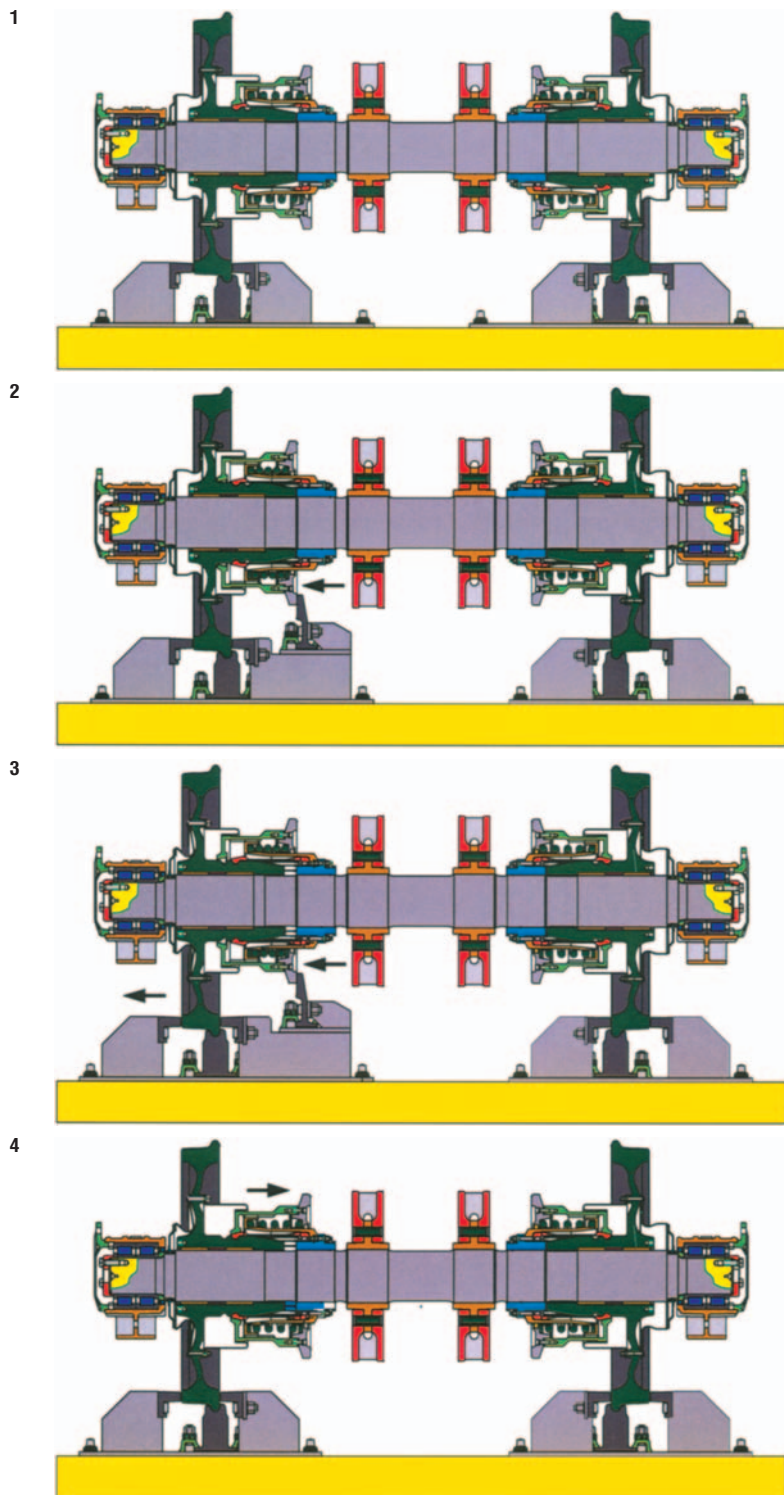
Na rysunku 7 przedstawiono widok stanowiska, zaś na rysunku 8 wzajemne ułożenie szyn na stanowisku.

Fazy zmiany szerokości rozstawu kół podczas przejazdu zestawu SUW 2000 przez torowe stanowisko przestawcze pokazano na rysunku 9.

Badania dopuszczeniowe

Rozwijany od wielu lat zestaw przestawny osiągnął, potwierdzony badaniami prowadzonymi przez CNTK, wysoki stopień dojrzałości technicznej [2]. Dotychczasowe badania stanowiskowe i eksploatacyjne wykazały wysoką niezawodność techniczną i eksploatacyjną oraz przydatność handlową rozwiązania. PKP podjęły starania o zapoczątkowanie nadzorowanej eksploatacji handlowej wagonów towarowych, wyposażonych w wózki z zestawami przestawnymi SUW 2000.

W celu stworzenia warunków do realizacji tego przedsięwzięcia PKP zamówiły modernizację, połączoną z wyposażeniem w wózki 4RS/N z zestawami przestawnymi SUW 2000:



Rys. 9. Fazy zmiany szerokości rozstawu kół zestawu kołowego SUW 2000 na torowym stanowisku przestawczym przy przejeździe z toru 1435 mm na tor 1520 mm

1 - wjazd zestawu SUW 2000 na torowe stanowisko przestawcze po stronie toru 1435 mm, koła zablokowane, prowadzone w szynach rowkowych obrzeżami; 2 - najazd lewego kotnierza na szynę odblokowującą powoduje przesunięcie tulei blokującej i zwolnienie blokady tulei rozprężnej, uwalniając lewe koło, prawe koło zablokowane pełni funkcję prowadzenia zestawu; 3 - uwolnione lewe koło jest przesuwane ułożoną rozbieżnie szyną rowkową aż do osiągnięcia połowy rozstawu toru 1520 mm, w czasie przesuwu koła tuleja rozprężna przekazuje sprężystość w drugi rowek, prawe koło zablokowane pełni funkcję prowadzenia zestawu; 4 - zjazd kotnierza z szyny odblokowującej powoduje nasunięcie tulei blokującej na tuleję rozprężną, zablokowując koło w położeniu połowy rozstawu toru 1520 mm, lewe koło przejmuje funkcję prowadzenia zestawu; cykl 2 do 4 powtarza się dla koła prawego, po czym zestaw kołowy znajduje się na torze 1520 mm

- dwóch wagonów serii Sis, typu 426Sc w Fabryce Wagonów Gniewczyna S.A., (rys. 10);
- dwóch wagonów serii Haikks, typu 413K w Zakładach Naprawczych Taboru Kolejowego Łąpy S.A. (rys. 11).

Wagon towarowy serii Sis typu 426Sc jest wagonem krytym, wyposażonym w czterosegmentowe teleskopowe ostony przesuwne z zagłębionymi w podłodze elementami mocowania ładunku. Natomiast wagon towarowy serii Haikks typu 413K jest wagonem krytym z rozsuwanymi ścianami bocznymi o czteroczęściowych ścianach bocznych, z zagłębionymi w podłodze elementami mocowania ładunku. Są to wagony zmodernizowane w celu przystosowanie ich do komunikacji wschód-zachód. Zmieniono w nich konstrukcję czołownic, które wyposażono w specjalne sprzęgi mieszane, umożliwiające łączenie ich zarówno ze sprzęgami samoczynnymi typu SA3, jak i sprzęgami śrubowymi, oraz wyposażono w specjalne zderzaki, wsuwane w czołownicę. Zderzaki te są wysunięte, gdy wagony są sprzęgnięte sprzęgiem śrubowym, a wsunięte, gdy połączenie wagonów następuje za pośrednictwem sprzęgów samoczynnych. Ponadto wagony wyposażono w dwusystemowy hamulec KNORR/Matrosow. Zarówno wózki 4RS/N, jak i zestawy przestawne SUW 2000 wyprodukowano w Zakładach Naprawczych Taboru Kolejowego w Poznaniu S.A.

Badania wagonów przeprowadzono w Laboratorium Badań Mechanicznych CNTK według obowiązujących procedur badawczych, uznanych przez Eisenbahn Bundesamt (EBA).

Oba typy wagonów, tj. 426Sc, jak i 413K z wózkami 4RS/N były badane według wspólnego programu, który obejmował:

- pomiar wskaźnika spokojności biegu W_2 ,
- pomiar momentu oporowego wózków względem nadwozia,
- badania układu hamulcowego wagonów,
- badania bezpieczeństwa jazdy po wichrowatym torze,
- badania wytrzymałościowe.

Wyniki badań ujęto w tablicach 2 i 3.

Dysponując wynikami badań, Dyrekcja Kolejowych Przewozów Towarowych CARGO wystąpiła do Głównego Inspektoratu Ko-



Rys.10. Wagon towarowy typu 426Sc z wózkami 4RS/N



Rys.11. Wagon towarowy typu 413K serii Haikks z wózkami 4RS/N

lejnictwa RP o udzielenie zezwolenia na eksploatację tych wagonów na sieci PKP. W wyniku przeprowadzonego postępowania wagony 413K i 426Sc uzyskały świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu szynowego, co umożliwiło eksploatację wagonów towarowych PKP z zestawami przestawnymi SUW 2000 na sieci PKP.

Świadectwa dopuszczenia do eksploatacji wagonów 426Sc i 413K oraz uzgodnione i podpisane wytyczne postępowania z taborem towarowym stały się podstawą wystąpienia PKP do kolei litewskich (LG) o wydanie pozwolenia na prowadzenie nadzoro-

Tablica 2

Zestawienie wyników badań wagonu 413K na wózkach 4RS/N

Rodzaj badań	Wymagane parametry	Uzyskane wyniki	Uwagi
Wskaźnik spokojności biegu przy $V = 130$ km/h	$W_{z.pion} = W_{z.poziom} \leq 4,25$	$W_{z.pion} \leq 3,48$; $W_{z.poziom} \leq 3,29$	Wynik pozytywny
Pomiar momentu oporowego wózka względem pudła wagonu	$M_{op} = 10 \pm 4$ kN, $M_{op.niebezp} > 25$ kN	Wózek 1 – 7,66 Wózek 2 – 7,88	Wynik pozytywny
Wyznaczenie masy hamującej w nastawieniu 0		73,0 t	Wynik pozytywny dla jazdy S i SS
Bezpieczeństwo na torze wichrowatym – wskaźnik bezpieczeństwa przed wykolejeniem	$Y/Q \leq 1,2$	$Y/Q = 0,91$	Wynik pozytywny

Tablica 3

Zestawienie wyników badań wagonu 426Sc na wózkach 4RS/N

Rodzaj badań	Wymagane parametry	Uzyskane wyniki	Uwagi
Wskaźnik spokojności biegu przy $V = 130$ km/h	$W_{z.pion} = W_{z.poziom} \leq 4,25$	$W_{z.pion} \leq 3,03$; $W_{z.poziom} \leq 3,64$	Wynik pozytywny
Pomiar momentu oporowego wózka względem pudła wagonu	$M_{op} = 10 \pm 4$ kN, $M_{op.niebezp} > 25$ kN	Wózek 1 – 9,49 Wózek 2 – 8,06	Wynik pozytywny
Wyznaczenie masy hamującej w nastawieniu 0		73,0 t	Wynik pozytywny dla jazdy S i SS
Bezpieczeństwo na torze wichrowatym – wskaźnik bezpieczeństwa przed wykolejeniem	$Y/Q \leq 1,2$	$Y/Q = 0,96$	Wynik pozytywny



Rys. 12. Trasy przebiegu wagonów towarowych

wanej eksploatacji handlowej wagonów towarowych PKP do uzyskania przebiegu 100 tys. km. Na podstawie tych dokumentów Główna Inspekcja Kolejnictwa przy Ministerstwie Transportu Litwy wydała 08.11.2000 r. pozwolenie na eksploatację nadzorowaną wagonów towarowych PKP na sieci LG. Eksploatację nadzorowaną wagonów towarowych rozpoczęto w listopadzie 2000 r. i prowadzono na trasie Szczecinek/Mielec – Kazlu Ruda (rys. 12).

Wykonane przeglądy okresowe po przebiegu 100 tys. km każdego z wagonów, ze szczególnym uwzględnieniem samoczynnej zmiany rozstawu kół i przejeździe po 150 razy przez torowe stanowisko przestawcze zestawów kołowych z mechanizmami samoczynnej zmiany rozstawu kół, nie wykazały zwiększonego zużycia systemu i z wynikiem pozytywnym zakwalifikowały wagony do dalszej eksploatacji.

Podsumowanie

System SUW 2000 jest istotnym elementem europejskiej interoperacyjności, mającym zasadniczy wpływ na jakościową zmianę w zakresie ofert transportowych [3].

Eliminacja czynności przeładunku towarów oraz wymiany wózków wagonowych rewolucjonizuje technologię pracy stacji granicznych, północnych i wschodnich PKP oraz kolei sąsiednich, a oczekiwane dalsze udogodnienia prawno-przewozowe i taryfowe, a także uproszczenie procedur celnych w przewozach

kolejowych są potencjalną szansą istotnego usprawnienia euroazjatyckich przewozów kolejowych w realizacji dostaw logistycznych na głównych magistralach kolejowych Zachód – Wschód – Zachód.

Wszystko to stanowi czynniki poprawiające zdecydowanie funkcjonalność i konkurencyjność transportu kolejowego.



Literatura

- [1] Gumny W., Opaliński S., Suwalski R.: *Technologia automatycznej zmiany rozstawu kół kolejowych ważnym czynnikiem doskonalenia łańcuchów logistycznych*. XV Konferencja Naukowo-Techniczna. Pojazdy szynowe 2002 r. Nowe wyzwania i technologie dla logistyki. Szklarska Poręba, wrzesień 2002 r. Prace naukowe nr 86 Instytutu Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Politechniki Wrocławskiej.
- [2] Opaliński S.: *Udział Zakładu Mechaniki Taboru CNTK w realizacji uchwały nr 335 Zarządu PKP w sprawie prowadzenia próbnych testów eksploatacyjnych wagonów kolejowych wyposażonych w automatyczny system zmiany rozstawu kół*. Temat nr 4157/20. CNTK, Warszawa 2000 r., s. 42–48.
- [3] Raczyńska J., Łukasiak M.: *SUW 2000 an important element of interoperability on European and Asian railway*. Technika Transportu Szynowego. Wydanie specjalne. Innotrans, Berlin, wrzesień 2004 r.
- [4] Suwalski R.: *SUW2000. Wózki towarowe i osobowe w automatycznym ruchu przestawczym 1435/1520 mm*. Technika Transportu Szynowego 7-8/2000, s. 32–44.
- [5] Suwalski R., Lustych M., Gołaszewski A.: *Udoskonalona technologia pokonywania różnic szerokości toru*. Przegląd Komunikacyjny 6/2000, s. 1–10.
- [6] Suwalski R.: *Polski system samoczynnej zmiany rozstawu kół w wagonach kolejowych czynnikiem poprawiającym funkcjonalność i konkurencyjność transportu kolejowego*. Zeszyty Naukowo-Techniczne Krakowskiego Oddziału TK, nr 102, Kraków 2002 r.

Autor
dr inż. Ryszard Maria Suwalski
PKP CARGO S.A.