

TMS SYSTEM POMIARU ROZJAZDÓW

Pomiar geometrii rozjazdów w ruchu.

Wydajną i szczegółową kontrolę stanu torów prowadzi się od wielu dziesięcioleci za pomocą drezyn pomiarowych z odpowiednim oprzyrządowaniem, wyznaczającym ilościowe wskaźniki aktualnego stanu toru.

Ich wyposażenie zmieniało się w czasie, odzwierciedlając postęp w rozwoju systemów akwizycji danych od systemów czysto mechanicznych do współczesnych systemów bezdotykowych ze skomputeryzowaną analizą danych w czasie rzeczywistym.

Najnowocześniejsze drezyny są wyposażone w pokładowe systemy pomiarowe i pozwalające na odczyt aktualnego położenia geograficznego pojazdu, stanowiąc główne i wydajne narzędzie pracy dla inspektorów służby bezpieczeństwa. Pomiar geometrii toru zapewnia informacje na temat jego aktualnego stanu, tym niemniej, bezpośredni dostęp do danych historycznych jest niezbędny do efektywnego wykrywania potencjalnych zagrożeń wypadkami. Do tej pory żadna drezyna pomiarowa nie mogła mierzyć geometrii rozjazdów, stąd zazwyczaj pomiary zbierane przez drezyny w strefie rozjazdów były maskowane i pomijane przy ocenie stanu toru, ponieważ

Firma GRAW, w odpowiedzi na tę potrzebę, opracowała we współpracy z Volker Rail (Holandia) i LAP GmbH (Niemcy) samojezdny pojazd pomiarowy z następującymi systemami:

- laserowym pomiarowym systemem optycznym do toru i rozjazdów
- nawigacji - Differential Global Position System (DGPS) do precyzyjnej lokalizacji rozjazdów, wad w torze i innych punktów odniesienia
- inspekcji wizualnej toru

Bezobsługowy system TMS jest zdolny do dokonywania pomiarów w strefie rozjazdu przy szybkości 60 km/h, z krokiem pomiarowym 3 cm, zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów. Typy szyn są automatycznie rozpoznawane, co pozwala oceniać ich zużycie.

Typy rozjazdów są wczytywane z bazy danych GeoTEC, zgodnie z aktualnym położeniem pojazdu.



Pojazd TMS

pogarszałyby one wyniki oceny stanu toru. Stąd też, istotny element drogi kolejowej - rozjazd - wpływający silnie na bezpieczeństwo ruchu pociągów nie były dotąd mierzone automatycznie, a inspektorzy musieli polegać na wynikach ręcznych pomiarów wykonywanych wyłącznie w wybranych punktach charakterystycznych. Tym niemniej - „rozjazd to też tor” (J. Tiecken, Volker Rail), więc jego szczegółowe pomiary w punktach znajdujących się tak gęsto na rozjeździe, jak to możliwe, stanowią nowatorskie podejście do poprawy bezpieczeństwa ruchu pociągów.



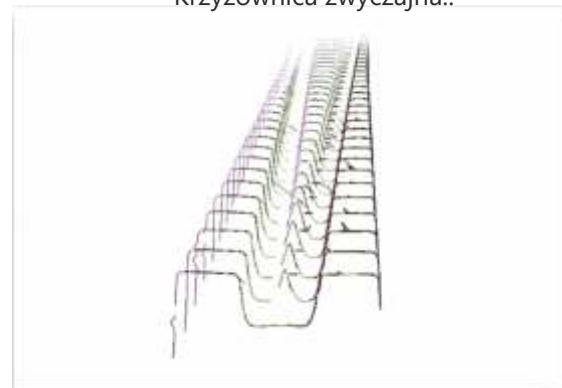
Laserowy optyczny moduł pomiarowy.

Stan geometrii rozjazdu jest oceniany zgodnie z podejściem będącym już w użyciu w Holandii od 2002 roku, opartym na wdrożonym wcześniej przez GRAW toromierzu TEE-1435 do toru i rozjazdów. dodatkowo realizuje się teraz również pomiary profilu elementów rozjazdów z wykorzystaniem szablonów wirtualnych o kształcie wymaganym przez odpowiednie lokalne przepisy.



Pokładowy system inspekcji wizualnej zapisuje obrazy torów i rozjazdów.

Krzyżownica zwyczajna..



Krzyżownica zwyczajna zmierzona i przeanalizowana przez TMS.

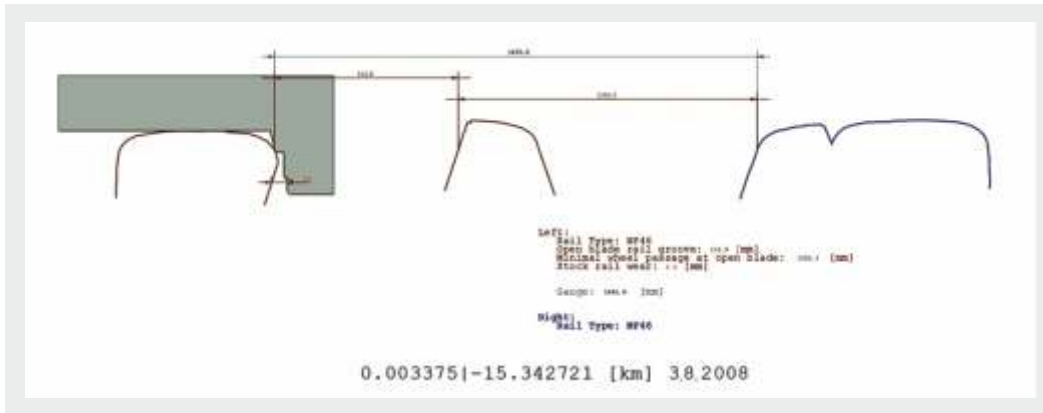
Parametry mierzone	Rozjazd	Tor	Krzyżownica
Pochylenie szyn			
Pomiar profilu			
Pionowe zużycie			
Poziome zużycie			
Procentowe zużycie główki szyny			
Szerokość			
Zużycie prowadnicy			
Zużycie zwrotnicy i iglicy			
Pomiar żłobków			
Pomiar odlegania zwrotnicy			
Pomiar szerokości prowadzenia			
Przechyłka			

System TMS mierzy następujące parametry:

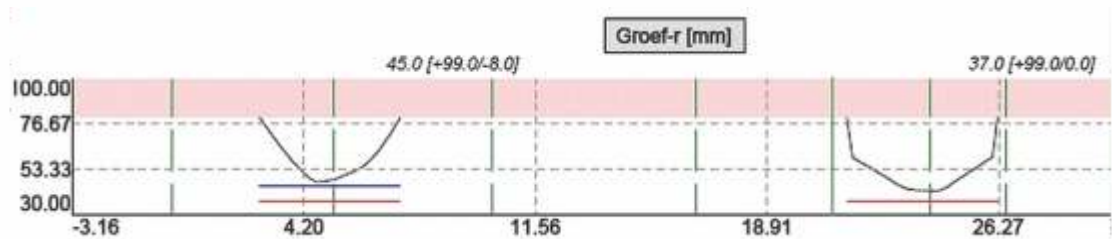
Na podstawie odczytów GPS system TMS system automatycznie przełącza się z trybu pomiaru rozjazdu na tryb pomiaru toru. Wszystkie dane pomiarowe są przechowywane w pokładowej bazie danych, z której jest ono przekazywane do głównej bazy danych GeoTEC, opracowanej przez GRAW. Dane z tej bazy dostępne są dla służby utrzymania ruchu.

Prawie cała holenderska sieć kolejowa jest zdefiniowana i zapisana w systemie GeoTEC, więc

nowe dane pomiarowe mogą być automatycznie przyporządkowywane do konkretnego toru lub rozjazdu, zidentyfikowanego przez jego położenie geograficzne. Dostęp zdalny za pośrednictwem sieci GPRS/EDGE/UMTS do systemu pomiarowego pojazdu pozwala na zdalną konserwację oprogramowania i/lub dostęp do aktualnie wykonywanych pomiarów. Działanie systemu jest w pełni automatyczne, wykrywa on swoją lokalizację po włączeniu zasilania i następnie rozpoczyna pomiary.

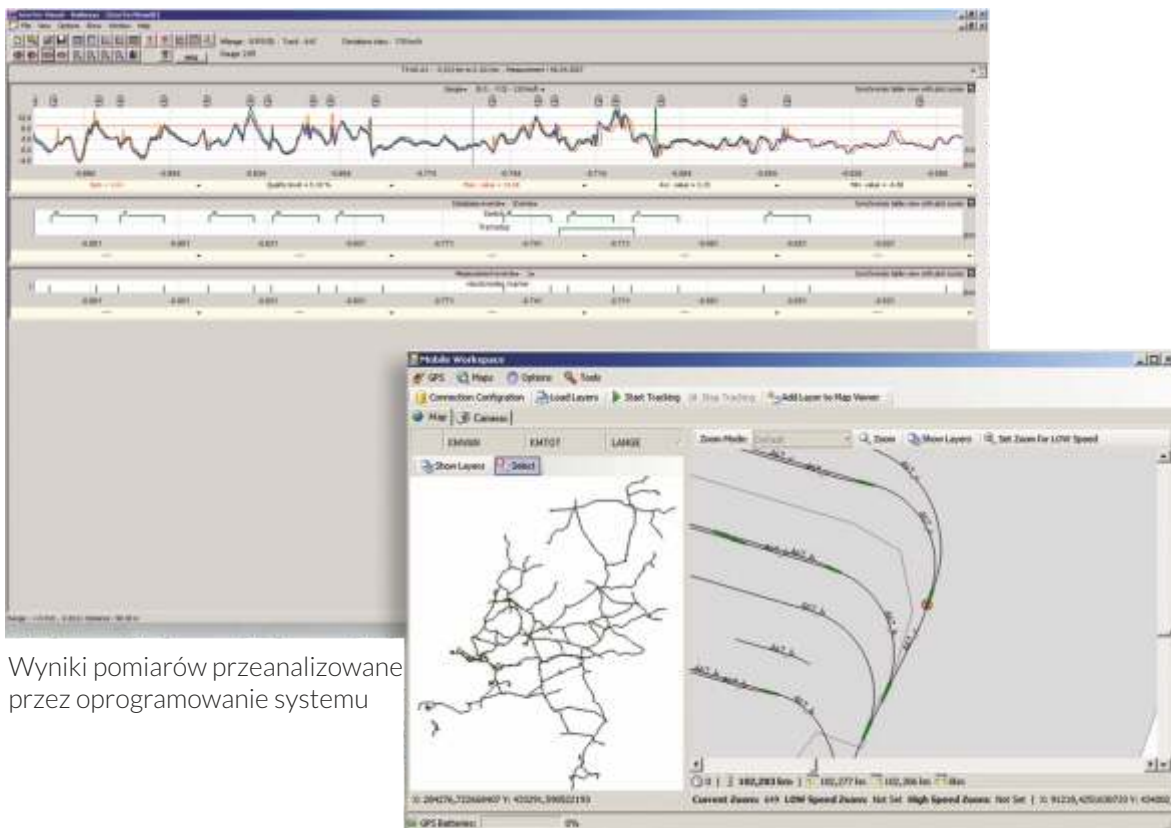


Przykład analizy geometrii rozjazdu przy pomocy szablonu MAL-1



Przykład analizy geometrii rozjazdu zmierzonej przy pomocy oprogramowania systemu TMS

System może generować raporty pomiarowe, wykazy wad do naprawy oraz sprawdzać jakość wykonanych prac utrzymaniowych. Zastosowanie systemu TMS stanowi przełom w ocenie stanu rozjazdów skracając czas pomiędzy kolejnymi pomiarami, ich analizami i przekazywaniem ich wyników do głównej bazy danych do wykorzystania przy planowaniu prac utrzymaniowych torów i rozjazdów.



Wyniki pomiarów przeanalizowane przez oprogramowanie systemu

Schemat sieci kolejowej Kolei Holenderskich z zaznaczonym położeniem przemieszczającego się pojazdu TMS.





P.U.T. GRAW Sp. z o.o.

ul. Karola Miarki 12
44-100 Gliwice
tel./fax.: 32 231 70 91
e-mail: info@graw.com

www.graw.com