



TENSAN

**diagnostyka warsztatowa układów
zawieszenia pojazdów szynowych**

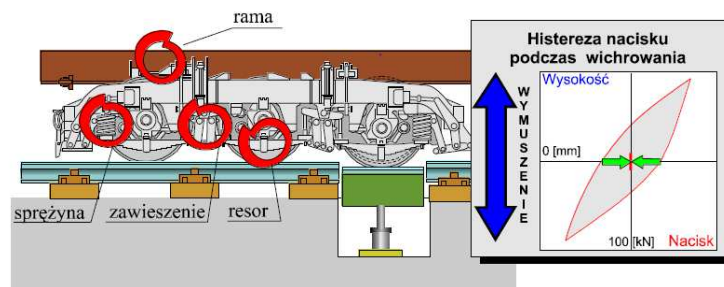


Badanie zawieszenia

Układy zawieszenia pojazdów szynowych są układami bezpieczeństwa - kluczowym kryterium oceny bezpieczeństwa na wykolejenie jest rozkład nacisków kół

Ocena rozkładu nacisków kół wymaga rozwiązań technicznych uwzględniających:

- specyficzną cechę zawieszenia pojazdów szynowych - tarcie wewnętrzne
- duże zróżnicowanie rozwiązań technicznych zawieszenia (tabor trakcyjny, tabor wagonowy towarowy i pasażerski, zespoły trakcyjne)



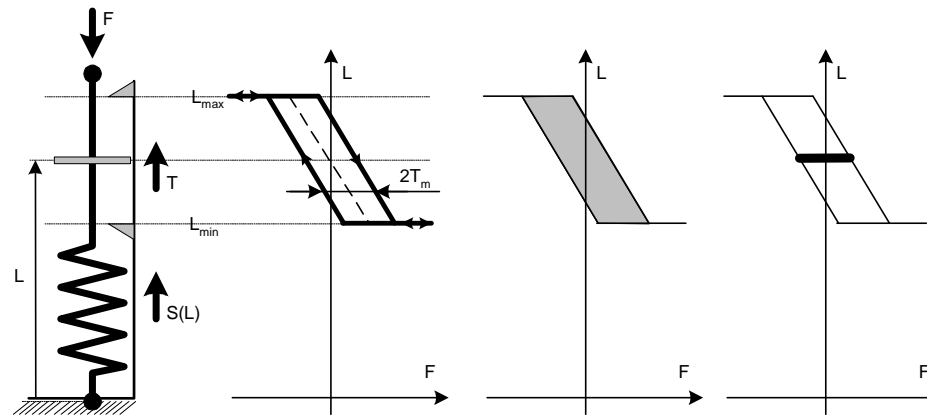


Badanie zawieszenia

Siły pionowe oddziaływania taboru na szynę wynikają m.in. z:

- siły sprężystości i siły tarcia układu zawieszenia,
- budowy zawieszenia,
- „pamięci” układu.

Stąd wskazanie do badania rozkładu nacisków z wytręceniem tarcia histerezy.



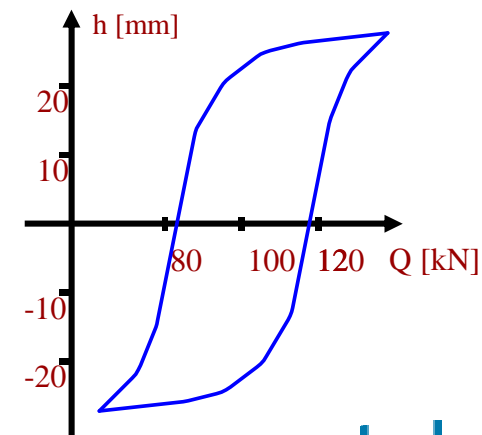
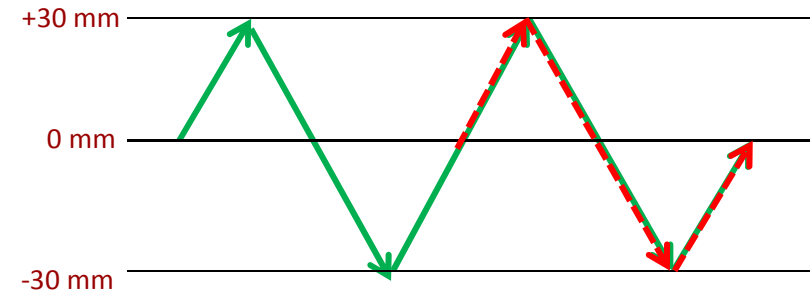


Badanie zawieszenia

Stanowisko TENSAN – sposób pomiaru

Podczas badania pojazdu na stanowisku TENSAN poszczególne koła pojazdu są opuszczane i unoszone (zwykle na +/- 30 mm), jednocześnie realizowany jest pomiar nacisku.

Efektem tego jest wykres histerezy, wraz z wyliczeniem wartości nacisku koła w poziomie zerowym.



voestalpine

ONE STEP AHEAD.

TENSAN/P3 Skarżysko-Kamienna
Rozkład Nacisków
DATA: 2016-04-29

POJAZD: EU-07

Nr: 112E

OPERATOR:SERWIS

Oś 1				Oś 2			
Koło 11		Koło 12		Koło 21		Koło 22	
Q ₁₁ =	10094 kG	Q ₁₂ =	10370 kG	Q ₂₁ =	10452 kG	Q ₂₂ =	10300 kG
dQ ₁₁ =	-138 kG	dQ ₁₂ =	+138 kG	dQ ₂₁ =	+76 kG	dQ ₂₂ =	-76 kG
dq ₁₁ =	-1.3 %	dq ₁₂ =	+1.3 %	dq ₂₁ =	+0.7 %	dq ₂₂ =	-0.7 %
dH ₁₁ =	4855 kG	dH ₁₂ =	5064 kG	dH ₂₁ =	5267 kG	dH ₂₂ =	4954 kG
dh ₁₁ =	47.5 %	dh ₁₂ =	49.5 %	dh ₂₁ =	50.8 %	dh ₂₂ =	47.7 %
W NORMIE [+/- 2%]				W NORMIE [+/- 2%]			
Nacisk osi Q ₀₁ = 20464 kG				Nacisk osi Q ₀₂ = 20753 kG			
Oś 3				Oś 4			
Koło 31		Koło 32		Koło 41		Koło 42	
Q ₃₁ =	10185 kG	Q ₃₂ =	10451 kG	Q ₄₁ =	10228 kG	Q ₄₂ =	10342 kG
dQ ₃₁ =	-133 kG	dQ ₃₂ =	+133 kG	dQ ₄₁ =	-57 kG	dQ ₄₂ =	+57 kG
dq ₃₁ =	-1.3 %	dq ₃₂ =	+1.3 %	dq ₄₁ =	-0.6 %	dq ₄₂ =	+0.6 %
dH ₃₁ =	5171 kG	dH ₃₂ =	5249 kG	dH ₄₁ =	5394 kG	dH ₄₂ =	5296 kG
dh ₃₁ =	50.1 %	dh ₃₂ =	50.9 %	dh ₄₁ =	52.4 %	dh ₄₂ =	51.5 %
W NORMIE [+/- 2%]				W NORMIE [+/- 2%]			
Nacisk osi Q ₀₃ = 20636 kG				Nacisk osi Q ₀₄ = 20570 kG			
Wózek 1							
Nacisk wózka 1 Q ₁ = 41216 kG							
dQ ₀₁ ^P = -142 kG				dQ ₀₂ ^P = +147 kG			
dq ₀₁ ^P = -0.7 %				dq ₀₂ ^P = +0.7 %			
W NORMIE [+/- 2%]				W NORMIE [+/- 2%]			
Wózek 2							
Nacisk wózka 2 Q ₂ = 41207 kG							
dQ ₀₃ ^P = +31 kG				dQ ₀₄ ^P = -35 kG			
dq ₀₃ ^P = +0.1 %				dq ₀₄ ^P = -0.2 %			
W NORMIE [+/- 2%]				W NORMIE [+/- 2%]			
Pojazd							
Średni nacisk stron w pojeździe Q ₃₀ ^P = 41212 kG				Średni nacisk osi w pojeździe Q ₀₈ ^P = 20606 kG			
Strona 1				Strona 2			
Nacisk strony 1 pojazdu Q ₁₀ = 40959 kG				Nacisk strony 2 pojazdu Q ₂₀ = 41464 kG			
dq ₁₀ =	-0.6 %	dQ ₁₀ =	-252 kG	dq ₂₀ =	+0.6 %	dQ ₂₀ =	+252 kG
W NORMIE [+/- 1%]							
Nacisk pojazdu Q = 82423 kG							

 Systemy diagnostyki
zawieszenia pojazdów szynowych

TENSAN

Badanie zawieszenia Stanowisko TENSAN

W rezultacie badania użytkownik otrzymuje raport pomiarowy wraz z wykresami histerezy poszczególnych kół.

System automatycznie oblicza wymagane parametry oraz dokonuje oceny poprzez porównanie z dopuszczalnymi wartościami.

W NORMIE
NA GRANICY NORMY
NORMA PRZEKROCZONA
voestalpine

ONE STEP AHEAD.



Badanie zawieszenia

Stanowisko TENSAN – parametry (przykładowo dla EU07)

Różnica nacisku kół tego samego zestawu nie powinna przekraczać 4 % z połowy sumy nacisków obu kół.

Nacisk każdego zestawu kołowego nie powinien różnić się więcej niż ± 2 % średniego rzeczywistego nacisku zestawu napędnego dla całej lokomotywy.

Różnica sumy nacisków kół stron pojazdu (lokomotywy) nie powinna przekraczać 2% z połowy sumy nacisków kół obu stron.

Źródło:

Dokumentacja Systemu Utrzymania lokomotywy elektrycznej serii : EU 07, EP 07, EP 08 – nr OR 9929 - PKP INTERCITY



Badanie zawieszenia

Stanowisko TENSAN – parametry

TENSAN - Stanowisko do badania rozkładów nacisków kół pojazdów szynowych

KARTOTEKA

ROZKŁAD NACISKÓW - NORMY

Rodzaj pojazdu

Rodzaj pojazdu

Parametry normalizowane

Maksymalna odchyłka nacisku między kołami w osi [%]:	<input type="text" value="4"/>
Maksymalna odchyłka nacisku między osiami w wózku [%]:	<input type="text" value="3"/>
Maksymalna odchyłka nacisku między stronami wózka [%]:	<input type="text" value="2"/>
Maksymalna odchyłka nacisku między stronami pojazdu [%]:	<input type="text" value="1"/>
Maksymalna odchyłka nacisku między osiami w pojeździe [%]:	<input type="text" value="2"/>
Maksymalna odchyłka nacisku między wózkami [%]:	<input type="text" value="2"/>
Maksymalna odchyłka nacisku między osiami w wózku pędnym autobusu szynowego [%]:	<input type="text" value="0"/>

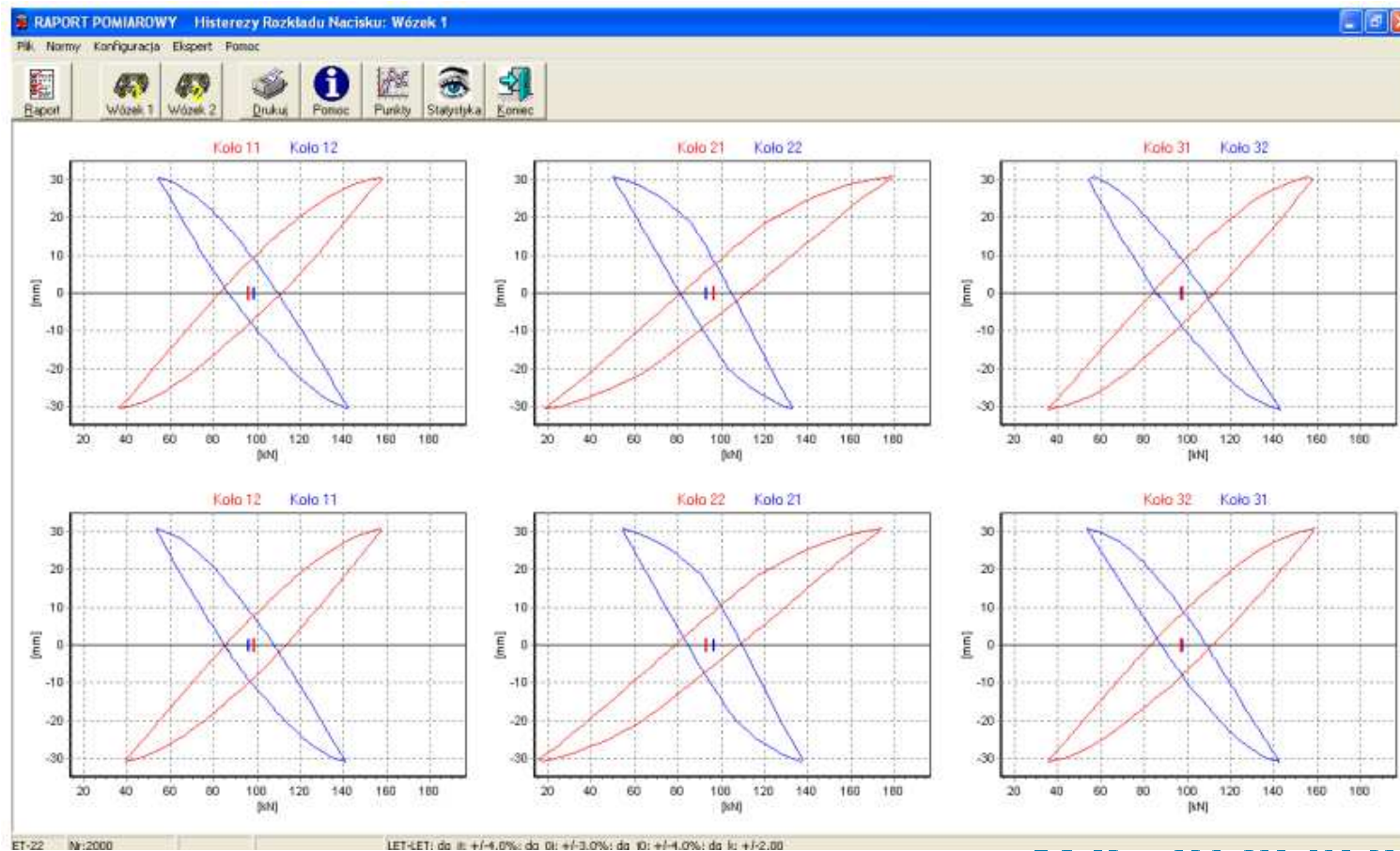
Panel Sterowania

<input type="button" value="Dodaj"/>	<input type="button" value="Usuń"/>	<input type="button" value="Poprzedni"/>	<input type="button" value="Następny"/>
<input type="button" value="Zmień"/>	<input type="button" value="Zapisz"/>	<input type="button" value="Wyjście"/>	
<input type="button" value="Anuluj"/>			



Badanie zawieszenia

Stanowisko TENSAN - wykresy

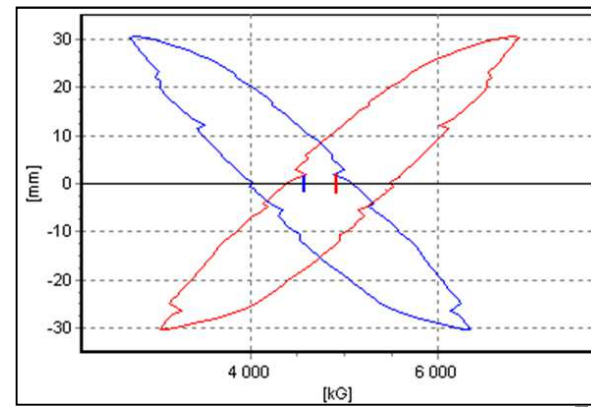
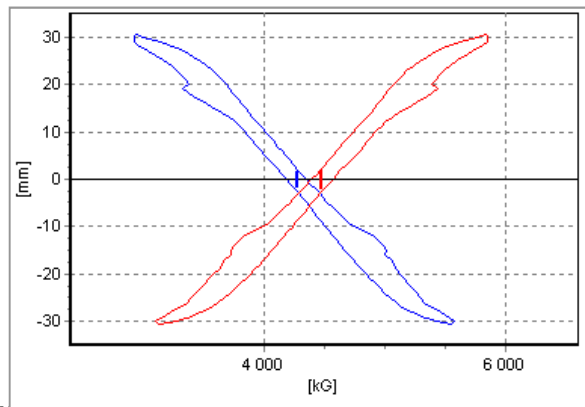
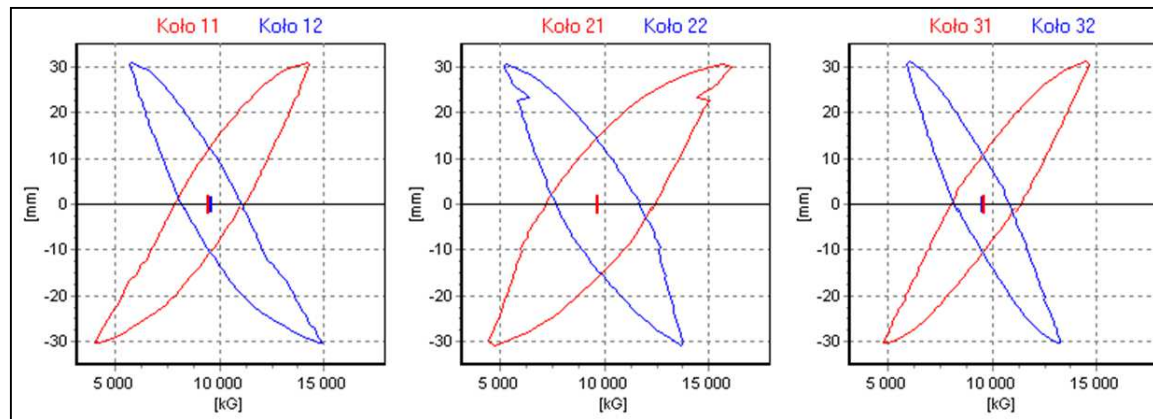




Badanie zawieszenia

Stanowisko TENSAN - wykresy

Wykresy z pomiaru umożliwiają dodatkową analizę stanu technicznego zawieszenia

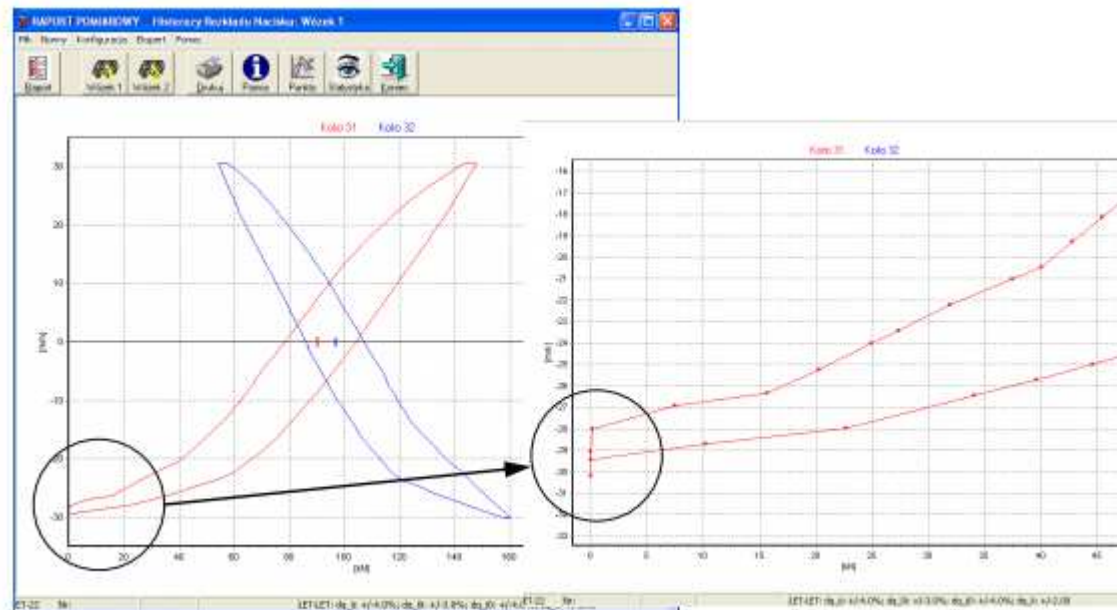




Badanie zawieszenia

Stanowisko TENSAN - wykresy

Wykresy z pomiaru umożliwiają dodatkową analizę stanu technicznego zawieszenia





Badanie zawieszenia

Stanowisko TENSAN - opracowania

Opracowania bazujące na badaniu rozkładu nacisków na stanowisku TENSAN:

- Obraz niezdatności pojazdów szynowych w badaniach na Stanowisku TENSAN/PLW
dr inż. Andrzej Sowa, mgr inż. Mariusz Sowiński
http://m8.mech.pk.edu.pl/~sowa/pdf/Sowa_Sowi%C5%84ski_PK.pdf
- Efekty modernizacji lokomotyw ET22 w świetle badań nacisku kół na szyny
Andrzej Brzeźny, Marek Jedynak, Andrzej Sowa, Mariusz Sowiński
http://m8.mech.pk.edu.pl/~sowa/pdf/Brzezny_Jedynak_Sowa_Sowinski.pdf



Badanie zawieszenia

Podstawa prawna i normatywna

- BN-71/3520-2 Tabor kolejowy. Lokomotywy elektryczne i spalinowe. Ogólne wymagania (nadal przywoływana w aktualnych DSU)
- Raport ORE/ERRI B55 Rp.8 – Prevention of derailment of goods wagon on distorted tracks
- PN 92/K-02504 Tabor kolejowy -- Pomiar sztywności skrętnej (wycofana)
- PN-EN 50215:2009 Zastosowania kolejowe -- Tabor -- Badanie pojazdów szynowych po zakończeniu budowy a przed wprowadzeniem do eksploatacji
- PN-EN 14363:2007, Kolejnictwo. Badania właściwości dynamicznych pojazdów szynowych przed dopuszczeniem do ruchu. Badanie właściwości biegowych i próby stacjonarne.
- Projekt normy prPN-EN 15654-2E Kolejnictwo -- Pomiar sił pionowych działających na koła i zestawy kołowe -- Część 2: Testy warsztatowe dla nowych, zmodyfikowanych i utrzymywanych pojazdów



Badanie zawieszenia

Podstawa prawna i normatywna – DSU przewoźników

Użytkownik pojazdu kolejowego	Instytut Pojazdów Szynowych „TABOR” w Poznaniu		
PKP INTERCITY S.A.	Opracował	Nr	OR 9929
	Data	31.03.11	

strona 1
stron 227

SYS
lo
se



Akceptacja Użytkownika

data podpis

Oplata skarbową: zgodnie z usta

Użytkownik pojazdu szynowego	Instytut Pojazdów Szynowych „TABOR”			Strona	220
PKP INTERCITY S.A.	Opracował	Nr	OR 9929	Załącznik	N21[3/3]
	Data	31.03.11			

KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW
Pomiary z prób postojowych

Część B

Ważenie lokomotywy w stanie służbowym przeprowadzić po regulacji odpreszynowania i po jeździe próbnej.

Wózek	Ze-staw	Naciski teoretyczne			Naciski rzeczywiste				
		zestawu [daN]	strona pra-wa	strona lewa	zestawu [daN]	str. prawa	str. lewa	różnica nacisków	%
1	1	20850	10425	10425					
	2	20850	10425	10425					
2	1	20850	10425	10425					
	2	20850	10425	10425					
suma nacisków		masa służbowa lokomotywy: 83400 kg			masa rzeczywista lokomotywy [kg]				

Zalecenia wg BN-71/3520-02 (wyd. VI):

- Lokomotywa powinna być ważona w stanie służbowym z pełnymi zapasami.
- Odchyłki masy (rzeczywistej) lokomotywy od masy określonej w dokumentacji technicznej nie powinny przekraczać 3%.
- Różnica nacisku kół tego samego zestawu nie powinna przekraczać 4 % z połowy sumy nacisków obu kół.
- Nacisk każdego zestawu napędowego nie powinien różnić się więcej niż $\pm 2\%$ średniego rzeczywistego nacisku zestawu napędowego dla całej lokomotywy.
- Różnica sumy nacisków kół stron lokomotywy nie powinna przekraczać 2 % z połowy sumy nacisków kół obu stron.

Wykonujący pomiar	Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika
Data	Data	Data	Data
Podpis	Podpis	Podpis	Podpis

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
„Przewozy Regionalne” spółka z o.o. Warszawa	Opracował	„Przewozy Regionalne” spółka z o.o. Warszawa	

DOI
SYSTE
elektryczn
serii EN5



Akceptacja Użytkownika

data podpis

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	259
„Przewozy Regionalne” spółka z o.o.	Opracował	„Przewozy Regionalne” spółka z o.o.		Arkusz (strona)	
	Data	2010 - 04	Nr	5B/6B 0130-1	Załącznik (strona)
					25/N (1/2)

P
Ważenie i naci

Ważenie ezł przeprowadzić po re

Dotyczy ezł EN57/EN71*

	Na	
	strona lewa	stron
1	2	
Zestaw I		
Zestaw II		
Różnica nacisków w %		
Zestaw III		
Zestaw IV		
Różnica nacisków w %		
Zestaw V		
Zestaw VI		
Różnica nacisków w %		
Zestaw VII		
Zestaw VIII		
Różnica nacisków w %		
Zestaw IX		
Zestaw X		
Różnica nacisków w %		
Zestaw XI		
Zestaw XII		
Różnica nacisków w %		
Zestaw XIII		
Zestaw XIV		
Różnica nacisków w %		
Zestaw XV		
Zestaw XVI		
Różnica nacisków w %		
Suma nacisków		

*niepotrzebne skreślić

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	260
„Przewozy Regionalne” spółka z o.o.	Opracował	„Przewozy Regionalne” spółka z o.o.		Arkusz (strona)	
	Data	2010 - 04	Nr	5B/6B 0130-1	Załącznik (strona)
					25/N (2/2)

PROTOKÓŁ
Ważenie i naciski zestawów kołowych ezł

Dopuszczalna różnica nacisków

- zestawów kołowych tego samego wózka nie może przekraczać $\pm 3\%$,
- tego samego zestawu nie może przekraczać: 3% dla wagonu silnikowego, 6% dla wagonów rozrządnych.

Pomiarów dokonał i wystwił:.....
(niezależny od wydziału produkcyjnego) (podpis, data)

Upoważniony przedstawiciel naprawiającego:.....
(podpis, data)



Badanie zawieszenia

Podstawa prawna i normatywna – DSU przewoźników

W przypadku PKP CARGO badanie rozkładu nacisków wymagane jest na poziomach utrzymania:

Wagony: poziomy P3, P4 i P5

Lokomotywy: poziomy P3, P4 i P5

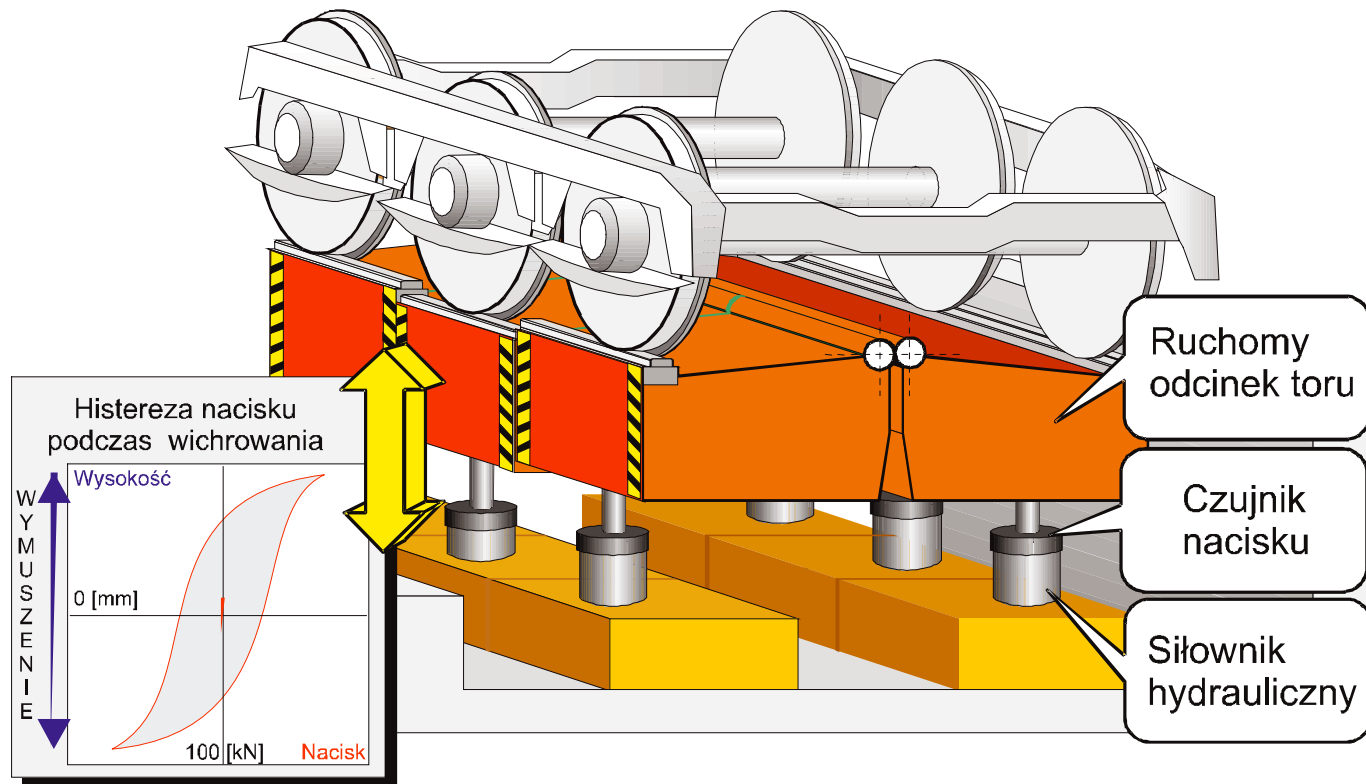
oraz kiedy jest ingerencja w układzie zawieszenia

Dodatkowo w Spółce obowiązuje Instrukcja dotycząca zasad wykonywania pomiarów nacisków kołowych U-095BK.



Badanie zawieszenia

Stanowisko TENSAN - budowa





Systemy diagnostyki
zawieszenia pojazdów szynowych

TENSAN

Konfiguracje stanowisk TENSAN



Systemy diagnostyki
zawieszenia pojazdów szynowych

TENSAN

TENSAN/P2

Badanie nacisków zawieszenia taboru kolejowego



Stanowisko do badania pojazdów dwuosioowych z koniecznością przetoczenia.

Dwie wersje długości baz pomiarowych.



Systemy diagnostyki
zawieszenia pojazdów szynowych

TENSAN

TENSAN/P3

Badanie nacisków zawieszenia taboru kolejowego



Stanowisko do badania pojazdów dwuosioowych oraz trzyosioowych z koniecznością przetoczenia.



Systemy diagnostyki
zawieszenia pojazdów szynowych

TENSAN

TENSAN/P3

Badanie nacisków zawieszenia taboru kolejowego



Stanowisko do badania pojazdów dwuosioowych oraz trzyosioowych z koniecznością przetoczenia.

Fundament stanowiska przygotowany pod rozbudowę do wersji P3/L4.



Systemy diagnostyki
zawieszenia pojazdów szynowych

TENSAN

TENSAN/P3L4

Badanie nacisków zawieszenia taboru kolejowego



Stanowisko do
badania lokomotyw
bez konieczności
przetaczania.

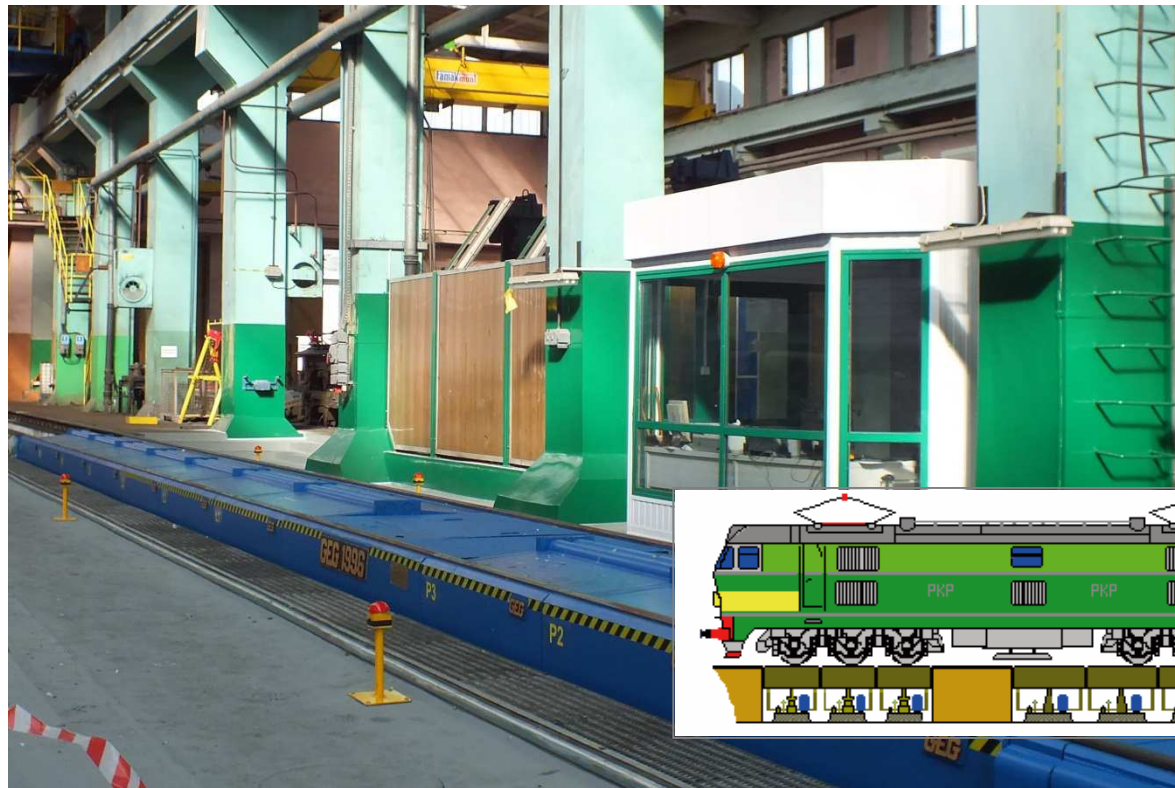


Systemy diagnostyki
zawieszenia pojazdów szynowych

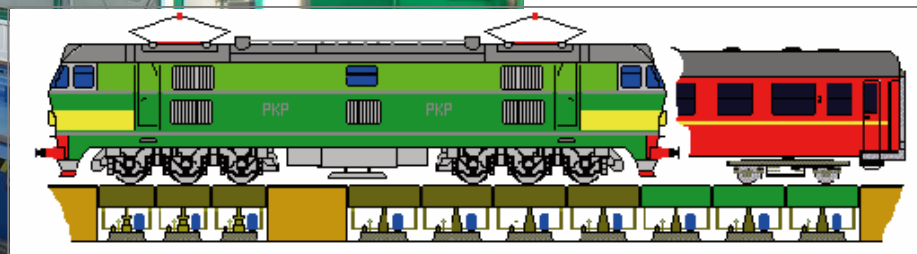
TENSAN

TENSAN/P3L4W3

Badanie nacisków zawieszenia taboru kolejowego



Stanowisko do badania lokomotyw oraz wagonów osobowych bez konieczności przetaczania.



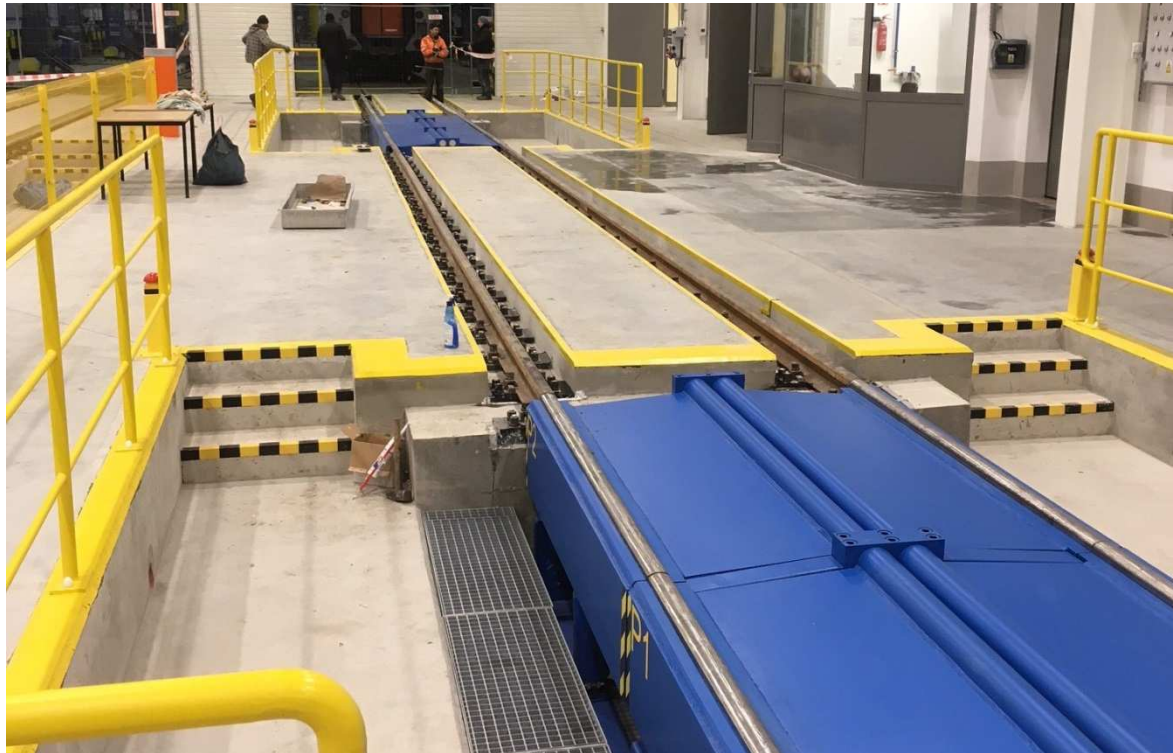


Systemy diagnostyki
zawieszenia pojazdów szynowych

TENSAN

TENSAN/P2W3

Badanie nacisków zawieszenia taboru kolejowego



Stanowisko do badania wagonów osobowych bez konieczności przetaczania.



Systemy diagnostyki
zawieszenia pojazdów szynowych

TENSAN



Stanowiska TENSAN

Lokalizacje

Pierwsze stanowisko zostało zabudowane w Z.T. w Karsznicach (obecnie PKP CARGOTABOR) w 1994 roku.


W sumie aktualnie eksploatowanych jest 17 stanowisk.

Trzy najstarsze zostały już zmodernizowane.



URZĄDZENIA TENSAN

Ut



 DYREKTOR
 OKRĘGOWEGO URZĘDU MIAR W GDAŃSKU


Laboratorium Masy i Długości Wydziału Usług Metrologicznych
 ul. Polanki 124 c, 80-308 Gdańsk
 tel.: 58 524-51-10 fax: 58 524-51-16 w1@oum.gda.pl www.oum.gda.pl

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 23 kwietnia 2019 r. Nr świadectwa: 6W1/1442.1/19 Strona 1/2

<p>OBIEKT WZORCOWANIA</p> <p>ZGŁASZAJĄCY</p> <p>UŻYTKOWNIK</p> <p>MIĘSCIE WZORCOWANIA</p> <p>METODA WZORCOWANIA</p> <p>WARUNKI ŚRODOWISKOWE</p> <p>DATA WYKONANIA WZORCOWANIA</p> <p>SPÓJNOŚĆ POMIAROWA</p> <p>WYNIKI WZORCOWANIA</p> <p>NIEPEWNOŚĆ POMIARU</p> <p>ZGODNOŚĆ Z WYMAGANIAMI</p>	<p>Urządzenie technologiczne, stanowisko diagnostyczne TENSAN, producent TENS, typ TENSAN/P3/L4, nr fabryczny 3.</p> <p>Voestalpine SIGNALING Sopot Sp. z o.o. ul. Jana z Kolna 26 c, 81-859 Sopot</p> <p>PKP CARGO S.A. Dolnośląski Zakład Spółki ul. Pułaskiego 56, 50-443 Wrocław</p> <p>PKP CARGO S.A. Dolnośląski Zakład Spółki ul. Pułaskiego 56, 50-443 Wrocław</p> <p>„Wzorcowanie maszyn i urządzeń technologicznych”, PP/6W1/S25/01, wydanie 10 z dnia 3 kwietnia 2018 r.</p> <p>Temperatura otoczenia (19,0 ± 19,1) °C</p> <p>17 kwietnia 2019 r.</p> <p>Świadectwo potwierdza spójność wyników pomiarów z jednostkami miar Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (SI).</p> <p>Podano na stronie 2/2 niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru.</p> <p>Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2013. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia k = 2.</p> <p>W wyniku wzorcowania stwierdzono, że stanowisko diagnostyczne TENSAN/P3 w zakresie wskazań siły spełnia wymagania metrologiczne ustalone w punkcie 2.1.2 normy PN-92/K-02504 „Tabor Kolejowy-Pomiar sztywności skrętnej”, oraz w punkcie 6.1 raportu Rpl ORE B 55.</p>
--	--


 z up. Dyrektora
 Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku
Elżbieta Kuznievska
 inż. Elżbieta Kuznievska
 Kierownik
 Laboratorium Masy i Długości



Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości.

voestalpine SIGNALING Sopot Sp. z o.o.

Wyrok
 Instancja
 Państwa

położeni



Okręgowy
 Urząd
 Miar
 w Gdańsku

Laboratorium Masy i Długości Wydziału Usług Metrologicznych
 ul. Polanki 124 c, 80-308 Gdańsk
 tel.: 58 524-51-10 fax: 58 524-51-16 w1@oum.gda.pl www.oum.gda.pl

ŚWIADECTWO SPRAWDZENIA

Data wydania: 23 kwietnia 2019 r. Nr świadectwa: 6W1/1442.2/19 Strona 1/2

<p>OBIEKT SPRAWDZENIA</p> <p>ZGŁASZAJĄCY</p> <p>UŻYTKOWNIK</p> <p>MIĘSCIE WYKONANIA SPRAWDZENIA*</p> <p>METODA SPRAWDZENIA</p> <p>WARUNKI ŚRODOWISKOWE</p> <p>DATA WYKONANIA SPRAWDZENIA</p> <p>SPÓJNOŚĆ POMIAROWA</p> <p>WYNIKI SPRAWDZENIA</p>	<p>Urządzenie technologiczne - pomiar przemieszczenia, stanowisko diagnostyczne TENSAN, producent TENS, typ TENSAN/P3/L4, nr fabryczny 3.</p> <p>Voestalpine SIGNALING Sopot Sp. z o.o. ul. Jana z Kolna 26 c, 81-859 Sopot</p> <p>PKP CARGO S.A. Dolnośląski Zakład Spółki ul. Pułaskiego 56, 50-443 Wrocław</p> <p>PKP CARGO S.A. Dolnośląski Zakład Spółki ul. Pułaskiego 56, 50-443 Wrocław</p> <p>W oparciu o „Wzorcowanie przyrządów suwmiarkowych”, PP/ZLW-6.01/S20/01, wydanie 9 z dnia 3 kwietnia 2018 r.</p> <p>Temperatura otoczenia (18,9 ± 19,0) °C</p> <p>18 kwietnia 2019 r.</p> <p>Świadectwo potwierdza spójność wyników pomiarów z jednostkami miar Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (SI).</p> <p>Podano na stronie 2/2 niniejszego świadectwa.</p>
---	---


 z up. Dyrektora
 Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku
Elżbieta Kuznievska
 inż. Elżbieta Kuznievska
 Kierownik
 Laboratorium Masy i Długości



Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości.

ONE STEP AHEAD.



Systemy diagnostyki
zawieszenia pojazdów szynowych

TENSAN

Podsumowanie



Systemy diagnostyki
zawieszenia pojazdów szynowych

TENSAN

URZĄDZENIA TENSAN

Podsumowanie

Urządzenia TENSAN zapewniają wysoką wiarygodność, szczególnie ważną w aspektach:

- Stwierdzenia konieczności naprawy,
- Potwierdzenia prawidłowości wykonania naprawy,
- Postępowań związanych z reklamacjami.



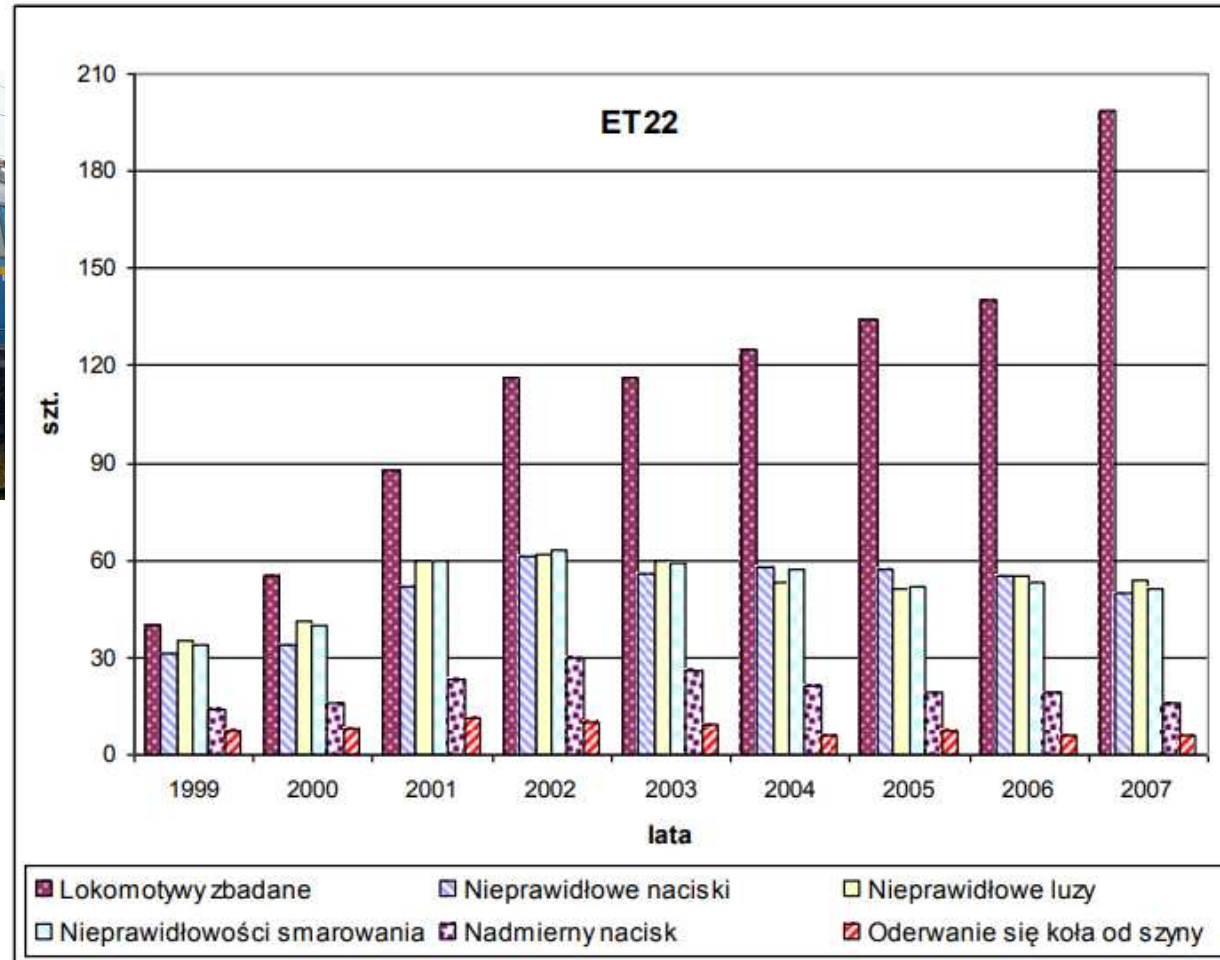
Systemy diagnostyki
zawieszenia pojazdów szynowych

TENSAN

Wieloletnie doświadczenie pokazuje, że urządzenia spełniają wymagania wielu wymagających Użytkowników.

Urządzenia TENSAN z powodzeniem eksploatowane są m.in. przez:

- PKP CARGO S.A. i PKP CARGOTABOR Sp. z o.o. (w sumie 9 urządzeń),
- PKP Intercity S.A. oraz REMTRAK Sp. z o.o. (2 urządzenia),
- NEWAG S.A. (2 urządzenia), Wagon Opole Sp. z o.o., EKK Wagon Sp. z o.o.
- Przewozy Regionalne Sp. z o.o.,



Źródło: Obraz niezdatności pojazdów szynowych w badaniach na Stanowisku TENSAN/PLW
dr inż. Andrzej Sowa, mgr inż. Mariusz Sowiński
http://m8.mech.pk.edu.pl/~sowa/pdf/Sowa_Sowi%C5%84ski_PK.pdf



Nowa norma PN-EN 15654-2

Kolejnictwo -- Pomiar sił pionowych działających na koła i zestawy kołowe --
Część 2: Testy warsztatowe dla nowych, zmodyfikowanych i utrzymywanych
pojazdów

PKN Komitety techniczne PKN
POLSKI KOMITET NORMALIZACYJNY

Wyszukaj Wykaz Organów Technicznych PKN Program prac PKN

Planowana data publikacji
2019-10-11

Program prac PKN
Wyszukaj

EN 15654-2:2019

Numer tematu normalizacyjnego	Numer OT	Dane dotyczące tematu normalizacyjnego	Planowana data publikacji
prPN-EN 15654-2E 138.0.1281	KT 138	Kolejnictwo -- Pomiar sił pionowych działających na koła i zestawy kołowe -- Część 2: Testy warsztatowe dla nowych, zmodyfikowanych i utrzymywanych pojazdów Railway applications -- Measurement of vertical forces on wheels and wheelsets -- Part 2: Test in workshop for new, modified and maintained vehicles Wprowadza: EN 15654-2:2019 Dyrektywy: 2008/57/EC ICS: 45.060.01	2019-10-11

Zakres normy | Harmonogram



Nowa norma PN-EN 15654-2

Kolejnictwo -- Pomiar sił pionowych działających na koła i zestawy kołowe --
Część 2: Testy warsztatowe dla nowych, zmodyfikowanych i utrzymywanych
pojazdów

Zakres normy

Niniejsza Norma Europejska ma zastosowanie do **pomiaru sił pionowych kół pojazdów kolejowych** w warsztatach naprawczych oraz w obiektach produkcyjnych. Zajmuje się także ilością pochodnych, które są używane do opisu pionowego rozkładu siły działającej na koła pojazdu. W normie określono **kryteria oceny i akceptacji** dla procesu pomiarowego. Wymagania dotyczące tej oceny wspierają specyfikację, projektowanie i funkcjonowanie procesu pomiarowego. Uważa się, że pomiary wykonywane są statycznie albo quasi-statycznie. Norma ta ma zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych. Norma nie obejmuje komercyjnego ważenia pojazdów ani nie podaje przypadków, w których będą mierzone siły koła pojazdu.



Nowa norma PN-EN 15654-2

Wymagania w przypadku wejścia w życie normy (na podstawie projektu normy):

1. Zmiana sposobu obliczania parametrów wzorcowania.
2. Konieczność pomiaru nacisku w kilku punktach (dotychczas centralnie na wahaczu),
3. Konieczność pomiarów geometrii szyny na stanowisku.
4. Konieczność przeprowadzania porównań wyników wzorcowania.

=>

1. Konieczność zmian w oprogramowaniu.
2. Konieczność przekonstruowania przęsła kalibracyjnego stanowiska.
3. Konieczność dodatkowego sprzętu pomiarowego

=>

Konieczna współpraca producent – użytkownik na poziomie centralnym.



Systemy diagnostyki
zawieszenia pojazdów szynowych

TENSAT

Dziękuję za uwagę!

Mariusz Ossowski

mariusz.ossowski@voestalpine.com