

AKREDITACIJA METODOLOGIJA ISPITIVANJA VAGONA SAGLASNO EVROPSKIM STANDARDIMA

**Ranko Rakanović¹⁾, Momčilo Vesković²⁾, Dragan Petrović¹⁾,
Tomislav Simović¹⁾, Milan Bižić¹⁾**

Kategorija rada:
STRUČNI RAD

AFILIJACIJA/ADRESA:

1) Mašinski fakultet Kraljevo, Dositejeva 19, Kraljevo

2) Fabrika Vagona, Kraljevo

Rezime: U radu se prikazuje proces akreditacije metodologija ispitivanja vagona koja se vrše u saradnji između Laboratorije Opitnog centra Fabrike vagona Kraljevo i Centra za Železnička vozila Mašinskog fakulteta u Kraljevu. Metodologije ispitivanja vagona obavljaju se saglasno važećim Evropskim standardima i propisima, kao što su UIC, ERRI, ORE, EN, TSI. U oblast akreditacije ušla su sledeća ispitivanja: Statičko ispitivanje kolskog sanduka vagona, Ispitivanje torzione krutosti kolskog sanduka i rama obrtnog postolja vagona, Ispitivanje torzione krutosti vagona, Ispitivanje vagona na sudar, Ispitivanje mirmoće hoda i sigurnosti kretanja vagona, Ispitivanje kočnice u mestu i Ispitivanje kočnice u vožnji. Akreditacija je izvršena od strane ovlašćenog Akreditacionog tela Republike Srbije, prema standardu SRPS ISO/IEK 17025:2006, pri čemu su u toku akreditacije, pored ostalih provera, obavljena i reprezentativna pokazna ispitivanja na teretnom vagonu tipa Sgnss, na kome je tim ocenjivača Akreditacionog tela i praktično proverio način i kvalitet izvođenja ispitivanja od strane Laboratorije Opitnog centra FVK i Centra za železnička vozila MFKV. Akreditaciono telo je na osnovu navedenih ispitivanja i provera, kao i završnog izveštaja tima ocenjivača, dodelilo Sertifikat o akreditaciji – akreditacioni broj 01-247, kojim se potvrđuje da metodologije ispitivanja vagona koja se vrše u saradnji između Laboratorije Opitnog centra FVK i Centra za Železnička vozila MFKV zadovoljavaju zahteve standarda SRPS ISO/IEK 17025:2006.

Ključne reči: akreditacija, ispitivanje, laboratorija, vagoni

1. UVOD

U Fabrici vagona Kraljevo postoji Laboratorija koja u svom sastavu ima četiri centra; Opitni centar, Zavarivački centar, MHM centar, i IBR centar. Osnovna delatnost Opitnog centra je izvođenje ispitivanja vagona, metalnih konstrukcija, rezervoara, kontenera itd. U procesu ispitivanja vagona Opitni centar ima dugogodišnju saradnju sa Centrom za železnička vozila Mašinskog fakulteta u Kraljevu, koja je i pravno definisana ugovorom o poslovno tehničkoj saradnji iz 2007. godine. Centar za železnička vozila Mašinskog fakulteta Kraljevo i Opitni centar Fabrike vagona Kraljevo akreditovani su od Zajednice Jugoslovenskih železnica za poslove ispitivanja železničkih vozila u skladu sa UIC I JŽ normama (tehničko odobrenje broj 252/04 od 27.02.2004. godine).

1.1. Kadrovska struktura

Kadrovsku strukturu Opitnog centra Fabrike vagona Kraljevo sačinjavaju:

- Momčilo Vesković, dipl.inž.maš.
- Đoka Đokić, dipl.inž.maš.
- Veljko Đokić, VK električar
- Radivoje Popović, VK bravar
- Dejan Starčević, bravar

Kadrovsku strukturu Centra za železnička vozila Mašinskog fakulteta Kraljevo sačinjavaju:

- Dr Ranko Rakanović, dipl.inž.maš.
- Dr Dragan Petrović, dipl.inž.maš.
- Dr Zlatan Šoškić, dipl.inž.el.
- Mr Nebojša Bogojević, dipl.inž.maš.
- Milan Bižić, dipl.inž.maš.

1.2. Oblast akreditacije

Akreditacijom su obuhvaćena sledeća ispitivanja, saglasna Evropskim standardima:

Ispitivanje	Metoda / Standard
Statičko ispitivanje kolskog sanduka	UIC 577, t.2.1. i t.4. ERRI B12/Rp 17 t.2.
Ispitivanje torzione krutosti kolskog sanduka i rama obrtnog postolja	ORE B55/Rp 8
Ispitivanje torzione krutosti kola	ORE B55/Rp 8
Ispitivanje na sudar	UIC 577, t.2. ERRI B12/Rp 17 t.3.
Ispitivanje mirmoće hoda i sigurnosti kretanja	UIC 432 UIC 518 ERRI B12/Rp 17 t.5.2.
Ispitivanje kočnice u mestu	UIC 540 UIC 543 UIC 547
Ispitivanje kočnice u vožnji	UIC 544 1

Tabela 1. Pregled ispitivanja iz oblasti akreditacije

1.3. Vršilac akreditacije

Akreditaciju je izvršilo ovlašćeno Akreditaciono telo Republike Srbije, prema procedurama definisanim standardom SRPS ISO/IEK 17025:2006.

Od strane Akreditacionog tela formiran je tim proveravača u sastavu:

1. Ratomir Stanojlović – vođa tima
2. Stanojla Obradović – tehnički ocenjivač
3. Ljubiša Tintor – tehnički ocenjivač
4. Dr Novak Vukčević – tehnički ekspert

1.4. Način i postupak akreditacije

Akreditacija je realizovana kroz provere procedura QMS-a Laboratorije Fabrike vagona Kraljevo i Opitnog centra, provere zapisnika i izveštaja o izvršenim ispitivanjima od strane Opitnog centra i Centra za železnička vozila, i kroz različite provere tehničke i radne dokumentacije.

Jedan od ključnih delova akreditacije bilo je izvođenje pokaznih, reprezentativnih ispitivanja iz oblasti akreditacije, na teretnom vagonu tipa Sgnss koji je namenjen za prevoz kontenera.

Pokazna ispitivanja imala su za cilj da se tim ocenjivača Akreditacionog tela i praktično uveri u kvalitet i način izvođenja ispitivanja od strane Obitnog centra FVK i Centra za železnička vozila MFKV. Ocenjivanje ovih pokaznih ispitivanja izvršio je tehnički ekspert Akreditacionog tela, g-din dr Novak Vukčević.

2. POKAZNA ISPITIVANJA TERETNOG VAGONA TIPa Sgnss

Realizacija aktivnosti predviđenih dogovorenim Programom pokaznih ispitivanja izvršena je od strane Obitnog centra Fabrike vagona Kraljevo, u saradnji sa Centrom za železnička vozila Mašinskog fakulteta u Kraljevu.

Predmet pokaznih ispitivanja bio je teretni vagon namenjen za prevoz kontenera tipa Sgnss, proizveden u Fabrici vagona Kraljevo. Prema dogovoru sa timom ocenjivača Akreditacionog tela Republike Srbije, pokazna ispitivanja izvedena su u skraćenom obimu u odnosu na oblast akreditacije, a prema raspoloživom vremenu koje je dato za njihovu realizaciju.

Pokazna ispitivanja obuhvatila su sledeća ispitivanja:

- Statičko ispitivanje čvrstoće donjeg postolja
- Ispitivanje na sudar
- Ispitivanje kočnice u mestu

2.1. Tehničke karakteristike vagona Sgnss

Teretni vagon tipa Sgnss izrađen je prema tehničkom opisu broj 01-20-9171/A i dispozicionom crtežu broj 01-30-9172/A. Osnovni tehnički podaci vagona tipa Sgnss prema tehničkom opisu dati su u tabeli 2.

Tehnički podatak	Vrednost
Gabarit	UIC 505-1
Širina koloseka	1435 mm
Dužina kola preko odbojnika	19740 mm
Dužina kola preko čeonih nosača	18500 mm
Razmak između svornjaka obrtnih postolja	14200 mm
Maksimalna visina utovarne ravni od GIŠ-a	1155 mm
Kinematski prečnik točka	920 mm
Minimalni radijus krivine	75 m
Ukupna utovarna masa	70 t
Masa kola	20 t
Masa po osovini	22,5 t
Odbojnici	Klasa A

Tabela 2. Pregled osnovnih tehničkih karakteristika ispitivanog vagona tipa Sgnss

Za izradu konstrukcije donjeg postolja koriste se limovi i profili. Oblik i dimenzije delova, kao i kvalitet materijala donjeg postolja u svemu odgovaraju tehničkoj dokumentaciji namenjenoj za proizvodnju, koju je izradio biro za projektovanje vagona Fabrike vagona Kraljevo.

3. STATIČKA ISPITIVANJA ČVRSTOĆE DONJEG POSTOLJA

Osnovni zadatak statičkih ispitivanja je utvrđivanje naponsko-deformacionog stanja i krutosti kola pri zadatim statičkim opterećenjima.

3.1. Uslovi ispitivanja

Statička ispitivanja vagona tipa Sgnss izvedena su u specijalnoj probnici Obitnog centra Fabrike vagona

Kraljevo. Ispitivanja su izvršena po metodologiji datoj u standardima UIC i ERRI, pri čemu je korišćena odgovarajuća atestirana oprema i uređaji, prema dogovorenom programu ispitivanja.



Slika 1. Statička ispitivanja donjeg postolja



Slika 2. Statička ispitivanja donjeg postolja



Slika 3. Statička ispitivanja - merno mesto br. 1



Slika 4. Statička ispitivanja - merno mesto br. 3

Pri ispitivanju pomenutog vagona vršena su sledeća merenja:

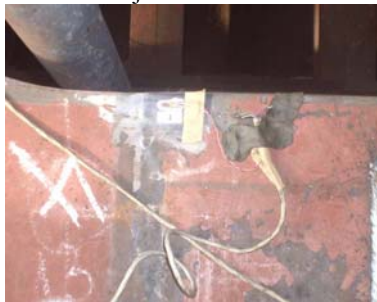
- Merenje napona na najopterećenijim mestima konstrukcije
- Merenje ugiba na sredini i na čeonim delovima kola
- Merenje skraćenja kola između čeonih nosača

3.2. Oprema za izvođenje ispitivanja

U realizaciji statičkih ispitivanja vagona tipa Sgnss korišćena je sledeća oprema:

- Hidraulički agregat i hidro-cilindri za uvođenje opterećenja proizvodnje "Prva Petoletka" Trstenik
- Manometri tipa "WIKI" klase tačnosti 1,0 za kontrolu pritiska
- Komparateri tipa "HELIOS" klase tačnosti 0,01 za merenje ugiba i skraćenja
- Merne trake tipa HBM nominalnog otpora 120Ω za merenje deformacija, proizvodnje HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK-Nemačka

Merni instrument UPM-100 proizvodnje HBM GMBH–Nemačka, sa 100 kanala za prikupljanje mernih rezultata, koji se mogu očitati na displeju, odštampati na printeru ili proslediti odgovarajućem računaru na arhiviranje i obradu.



Slika 5. Statička ispitivanja - merno mesto br. 4



Slika 6. Statička ispitivanja - merno mesto br. 5

3.3. Kriterijumi za ocenu valjanosti konstrukcije
Kriterijumi za ocenu valjanosti konstrukcije definisani su u standardima ERRI B12/RP 17 tačka 5 i UIC 577 tačka 3.

S obzirom da je donje postolje vagona izrađeno od materijala čija je granica elastičnosti $R_{p0,2}=355$ Mpa, dozvoljeni napon iznosi:

$\sigma_{doz} = 355$ Mpa, pri dejstvu horizontalnih sila

$\sigma_{doz} = 185$ Mpa, pri dejstvu vertikalnih sila

Dozvoljeni ugib na sredini kola je:

$U_{doz} = 0,003 \cdot 14200 = 42,6$ mm

gde je $L=14200$ mm razmak između svornjaka obrtnih postolja.

3.4. Analiza rezultata statičkih ispitivanja čvrstoće donjeg postolja

Izmerene vrednosti napona i ugiba pri svim probama date su tabelarno u tački br. 5 (Tabelarni pregled rezultata pokaznih ispitivanja).

Maksimalne vrednosti napona i ugiba su:

Naponi pri dejstvu horizontalnih sila: Maksimalna vrednost napona izmerena je na MM 1 i ona iznosi $\sigma = -138$ Mpa.

Naponi pri dejstvu vertikalnih sila:

Maksimalna vrednost napona izmerena je na MM 4 i ona iznosi $\sigma = -102$ Mpa.

Ugibi:

Maksimalna vrednost ugiba izmerena je na sredini raspona vagona i ona iznosi $U_2 = 32,75$ mm pri probi 1.2.2. i manja je od dozvoljene vrednosti.

3.5. Zaključak

Izmerene vrednosti napona i ugiba su u granicama dozvoljenih, a tokom izvođenja proba i po njihovom završetku nisu konstatovane trajne deformacije.



Slika 7. Merenje skraćnja donjeg postolja



Slika 8. Merenje ugiba donjeg postolja

4. ISPITIVANJA NA SUDAR

Osnovni zadatak ispitivanja na sudar je utvrđivanje naponsko-deformacionog stanja i krutosti kola pri sudaru vagona.

4.1. Uslovi ispitivanja

Ispitivanja na sudar praznog vagona tipa Sgnss izvedena su u skladu sa standardima UIC 577 tačka 2.2. i preporukama ERRI B12/Rp17 tačka 3., na poligonu za dinamička ispitivanja Opatnog centra Fabrike vagona Kraljevo.



Slika 9. Ispitivanje na sudar

Pri dinamičkim ispitivanjima na sudar registrovani su sledeći parametri:

- a_{max} – horizontalno podužno ubrzanje na čelu vagona
- F_1 i F_2 – ostvarene sile iza odbojnika
- σ – napon na jednom mernom mestu
- V – brzina sudara

Posle svakog sudara vršen je vizuelni pregled ispitivanog vagona kako bi se uočile eventualne trajne deformacije.



Slika 10. Ispitivanje na sudar



Slika 11. Ispitivanje na sudar

4.2. Oprema za izvođenje ispitivanja

Između čeonog nosača i odbojnika vagona postavljeni su davači sile DS – 1000 kojima se mere sile iza odbojnika pri sudaru.

Merenje ubrzanja vršeno je induktivnim davačem B12/200 proizvodnje HBM, sa mogućnošću merenja maksimalnog ubrzanja od 20g i radnom frekvencom 0–100 Hz. Pri merenju ubrzanja korišćen je niskopropusni filter od 0,1 Hz i visokopropusni filter od 20 Hz.

Merne trake za registraciju napona su PL10, proizvodnje TOKYO SOKKY KENKYJO Co.LTD. Za akviziciju podataka korišćen je digitalni 16-kanalni merni sistem MGC plus HBM.

4.3. Analiza rezultata ispitivanja na sudar

Probe na sudar izvršene su pri brzinama 4,5km/h, 5,3km/h.

Pri brzini 5,3 km/h izmereni su sledeći parametri:

- Ukupna sila: $F_u = 492,96 \text{ kN}$
- Maksimalno ubrzanje: $a_{\max} = 26,9 \text{ m/s}^2 = 2,74 \text{ g}$

6. TABELARNI PREGLED REZULTATA POKAZNIH ISPITIVANJA TERETNOG VAGONA TIPA Sgnss

Vrste opterećenja		Vertikalni ugibi/skraćenje/izduženje [mm]				
		Merna mesta				
Proba broj		U_1	U_2	U_3	ΔL_1	ΔL_2
1.1.1.	2 x 600 kN	-2,97	-7,02	-3,81	-0,73	
1.2.2.	1 x 36 t	14,47	-32,82	12,36	-0,47	

Tabela 4. Izmerene vrednosti ugiba i skraćenja - izduženja

Vrednosti napona pri statičkim opterećenjima					
Merno mesto		Naponi [MPa]			
		Proba broj			
Redni broj	Položaj	1.1.1. 2 x 600 kN	1.2.2. 1 x 36 t		
1		-138	-2		
2	D	-3	-4		
3	G	-121	3		
4	G	-97	-102		
5	G	-97	-94		

Tabela 5. Izmerene vrednosti napona pri statičkim opterećenjima

Merno mesto	Granica elastičnosti Re [MPa]	Proba 1	Proba 2
MM 1	355	28,6	28,9
MM 2			
MM 3			
MM 4			
MM 5			
MM 6			
Brzina V [km/h]		4,5	5,3
Sila na odbojniku F_1 [kN]		219,8	254,06
Sila na odbojniku F_2 [kN]		217,1	238,9
Sila na odbojniku F_u [kN]		436,9	492,96
Ubrzanje $\ddot{X}_1$ [m/s ²]		25,6	26,9
Ubrzanje $\ddot{X}_2$ [m/s ²]			

Tabela 6. Izmerene vrednosti pri sudaru praznog vagona

- Napon: $\sigma = 28,9 \text{ MPa}$

5. ISPITIVANJE KOČNICE

5.1. Tehničke karakteristike kočnice

Serijski broj vozila	31 80 4563 016-3
Sopstvena težina kola	20 t
Maksimalna težina kola	90 t
Oznaka i tip kočnice	KE-GP-A
Rasporednik	KERDV-112/1 KSLN
Kočni cilindar	2 x BG10"
Regulator kočnog polužja	DRV 2-450-UH
Prenosni odnos	10
Materijal kočnih papučica	KOMPOZITNI

Tabela 3. Tehničke karakteristike kočnice

Kočnica je izvedena prema crtežu broj TA 32291/11 i proračunu TA 32291/41.

5.2. Oprema za izvođenje ispitivanja

Kočenja i otkočivanja pri ispitivanju kočnice izvode se preko mernog stola za ispitivanje kočnice proizvodnje MZT HEPOS.

Za akviziciju vrednosti pritisaka i vremena kočenja i otkočivanja koristi se Mobilna probnica PIKO-20E proizvodnje EKA MZT.

5.3. Rezultati ispitivanja kočnice u mestu

Vremena kočenja su u propisanim granicama prema propisu UIC 540 tačka 1.18. Vremena otkočivanja su takođe u propisanim granicama prema propisu UIC 540 tačka 1.19.

Vrednosti izmerenih pritisaka u kočnim cilindrima su u propisanim granicama prema propisu UIC 540 tačka 1.7.

Tabela 7. Merni list sa ispitivanja kočnice

SERUSKO ISPITIVANJE KOČNICE TERETNIH KOLA U MESTU							
Tip i broj kola: Sgnss 31 80 4563 016 - 3			Tip i vrsta kočnice : KE-GP-A		Broj rasporednika: 713347		
Br	Vrsta ispitivanja		Uslovi	Propisane vrednosti	Rezultati		Napomene
					Cilindar 1/ R. k	Cilindar 2	
1.	Zaptivnost:	glavni vod GV	radni pritisak 5 bar	$\Delta P_{gv}=0,1 \text{ bar} / 5\text{min}$			
		kočni cilindri	vagon ukočen	$\Delta P_{kc}= +0,2 - 0,15 \text{ bar} / 10 \text{ min}$			
2.	Režim P prazan vagon	Vreme kočenja	Posle brzog kočenja meriti vreme od početka porasta do 95% max. pritiska u KC	3 – 5 s	3,1 s	3,1 s	UIC 540 Tačka 1.18.
		Max. pritisak u KC	Posle potpunog ili brzog kočenja	1,13 $\pm$ 0,1bar	1,15 bar	1,19 bar	
		Vreme otkočivanja	Vreme od trenutka punjenja GV/ do 0,4bar u KC	15 – 20 s	17 s	17 s	UIC 540 Tačka 1.19.
		Hod klipa KC	Izmeriti posle potpunog ili brg kočenja	Hk = 90 mm			
		Pritsak iz wiewentil	meri se pod praznim kolima	t = 0,66 $\pm$ 0,2 bar			
		Postepeno otkočivnje	Postepeno kočiti i otkočivati u min.5 stepeni otkočivanja do 5baru GV	Stepeni porasta i pada pritiska moraju biti jasni	 Ne	 Ne	Proveriti dali ddazi do samootkočivnja
3.	Režim G simulirano tovareno stanje vagona pritisak T=4,14bar	Vreme kočenja	Posle brzog kočenja meriti vreme od početka porasta do 95% max. pritiska u KC	18 - 30 s	23,9 s	23,9 s	UIC 540 Tačka 1.18.
		Max. pritisak u KC	Posle potpunog ili brzog kočenja	3,80 $\pm$ 0,1bar	3,72 bar	3,77 bar	
		Vreme otkočivanja	Vreme od trenutka punjenja GV/ do 0,4bar u KC	45 – 60 s	45,4 s	45,4 s	UIC 540 Tačka 1.19.
		Hod klipa KC	Izmeriti posle potpunog ili brg kočenja	Hk =120 – 130 mm			
		Osetljivosti postepeno kočenje	Postepeno kočiti i otkočivati u min.5 stepeni otkočivanja do 5baru GV	Stepeni porasta i pada pritiska moraju biti jasni	 Ne	 Ne	Proveriti dali ddazi do samootkočivnja
4.	Režim G Simuliranje tovarenosti	Pritisci u kočnim cilindrima	T = 1,20 bar	C = 1,54 bar			
			T = 2,18 bar	C = 2,60 bar			
			T = 2,57 bar	C = 3,19 bar			
			T = 2,91 bar	C = 3,80 bar			
DATUM ISPITIVANJA: 12.02.2087.			Šef Opiitnog centra Momčilo Veskočić, dplng			KPO DB	

7. ZAKLJUČAK

U radu je prikazan način akreditacije ispitivanja vagona saglasno Evropskim standardima, koja se obavljaju u saradnji između Laboratorije Opiitnog centra Fabrike vagona Kraljevo i Centra za železnička vozila mašinskog fakulteta u Kraljevu. Akreditaciju je sproveo Akreditaciono telo Republike Srbije sa timom ocenjivača koji je pored detaljnih provera procedura QMS-a, radne i tehničke dokumentacije, ocenjivao i način i kvalitet izvođenja pokaznih reprezentativnih ispitivanja na teretnom vagonu za prevoz kontenera tipa Sgnss, proizvodnje Fabrika vagona Kraljevo.

Akreditacija je izvršena na osnovu standarda SRPS ISO/IEK 17025:2006, pri čemu je tim ocenjivača dao pozitivnu ocenu u svom završnom izveštaju. Na osnovu toga Akreditaciono telo Republike Srbije dodelilo je Sertifikat o akreditaciji – akreditacioni broj 01-247.

Fabrika vagona Kraljevo poseduje sertifikate ISO EN 9001, DIN EN 15085-2 i DIN EN ISO 3834-3, a sticanjem ovog sertifikata otvaraju se vrata njenom daljem razvoju, i zauzimanju značajne pozicije u oblasti proizvodnje i ispitivanja vagona na Evropskom i Svetskom tržištu.

LITERATURA

- [1] Dragan Petrović, Ranko Rakanović, Železnička vozila Praktikum, Mašinski fakultet Kraljevo, 2006.

- [2] Ranko Rakanović, Dragan Petrović, Zlatan Šoškić, Tomislav Simović, Ispitivanje Mašinskih konstrukcija, Mašinski fakultet Kraljevo, 2006.
- [3] Vladimir Aleksandrov, Železnička vučena vozila, Beograd, 2000.
- [4] J. Švigel, Kočnice na železničkim vozilima, Beograd, 1962.
- [5] ERRI B12/Rp 17 "Freight wagons"
- [6] UIC 577 "Wagon stresses"
- [7] UIC 540 "Breaks-Air breaks for freight and passenger trains"
- [8] UIC 543 "Brake-Regulations governing the Equipment of trailing stock"
- [9] UIC 544-1 "Brakes-Braking power"
- [10] A. Marić, S. Arsovski, Lj. Đorđević: Logistički zadaci i kvalitet proizvoda u proizvodno poslovnim sistemima, Časopis IMK-14, Istraživanje i razvoj", br (28-29), str. 173, Kruševac, 2008.
- [11] M. Gašić, G. Marković, M. Savković, N. Zdravković: Razvoj metoda i postupaka ispitivanja modula mašina i uređaja građevinske transportne mehanizacije merodavnih za sertifikaciju, Časopis IMK-14, Istraživanje i razvoj", br (24-25), str. 119, Kruševac, 2006.

ACCREDITATION OF RAILWAY VEHICLES TESTING METHODOLOGIES ACCORDING TO EUROPEAN STANDARDS

Summary: In this article it is shown the process of accreditation of railway vehicles testing methodologies that are performed in cooperation between the Laboratory of Testing Center of Wagon Factory Kraljevo and the Center for Railway Vehicles of Faculty of

Mechanical Engineering in Kraljevo. Railway vehicle testing methodologies are performed pursuant to valid European standards and regulations, such as TSI, UIC, ERRI, ORE, EN. Accreditation included the following tests: Static testing of wagon crate, Torsion stiffness testing of wagon crate and bogie, Torsion stiffness testing of wagon, Crash testing, Calm and safety walking movements of wagon testing, Brake testing in place and brake testing in driving. Accreditation is performed by an authorized accreditation body of Serbia, according to the standard SRPS ISO/IEK 17025:2006. Accreditation body was during accreditation process, among other checks, checked a representative demonstrative testing of freight wagon, type Sgnss, where a team of assessors practically checked the quality of testing performed by Laboratories of Testing Center of Wagon Factory Kraljevo and the Center for Railway Vehicles of Faculty of Mechanical Engineering in Kraljevo. On the basis of these tests and checks, and the final report from assessors team, Accreditation Body of Serbia awarded a Certificate of accreditation No. 01-247, which certifying that the railway vehicles testing methodologies that are performed in cooperation between the Laboratory of Testing Center of Wagon Factory Kraljevo and the Center for Railway Vehicles of Faculty of Mechanical Engineering in Kraljevo, meet the requirements of standard SRPS ISO/IEK 17025:2006.

Keywords: accreditation, testing, laboratory, railway vehicles

Datum prijema rada: 08. III 2010.