



ИНСТИТУТ ИМС АД
БЕОГРАД

Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd
Centralna laboratorija za ispitivanje materijala
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: (011) 26 50 322 fax: (011) 3692 772, 3692 782
www.institutims.rs

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Br. DSM 195/12

Predmet ispitivanja:

Proizvodnja i impregnacija železničkih pragova
(bukovih i hrastovih) kreozotnim uljem WEI
tipa C.(EN 13 991)

Naručilac:

IMPREGNACIJA d.o.o. BEOGRAD
Bulevar Mihajla Pupina 117
Ogranak Čičevac.
Ulica Karađorđeva br. 58

Zahtev/Ponuda/Ugovor:

br. 41-725/696 od 02.10.2012 god.

Sadržaj:

Ukupno 10 strana od čega 2 kao prilog.

Izveštaj odobrio:

Laboratorija za drvo i sintetičke materijale



Rukovodilac

Grujica Novaković, dipl.inž.

Beograd, Oktobar 2012 godine

1. OPŠTI PODACI**1.1 Predmet ispitivanja:**

Proizvodnja i impregnacija železničkih pragova (bukovih i hrastovih) kreozotnim uljem WEI tipa C. (EN 13 991)

1.2 Proizvođač:

IMPREGNACIJA d.o.o. BEOGRAD
Bulevar Mihajla Pupina 117
Ogranak Čičevac.
Ulica Karađorđeva br. 58

1.3 Datum uzorkovanja:

11.10.2012 god. Zapisnik o uzorkovanju LZ DSM 259 br. 029 /12 od
11.10.2012 god.

1.4 Količina uzorka :

Predstavnici Instituta Grujica Novaković i Stevan Zotović su izvršili
11.10.2012.god pregled i potrebna merenja-ispitivanja proizvodnje i impregnisanja
železničkih pragova kreozotnim uljem WEI tipa C .(EN 13 991)
u preduzeću IMPREGNACIJA d.o.o BEOGRAD – Ogranak Čičevac.

1.5 Datum početka ispitivanja:

11.10.2012 god.

1.6 Ispitivanje izvršili:

Novaković Grujica dipl.ing.
Zotović Stevan dipl. ing.

1.7 Datum izdavanja izveštaja:

15.10.2012 god.

1.8 Obim i metode ispitivanja:

U cilju ispitivanja kvaliteta proizvodnje i impregnacije železničkih pragova (bukovih i hrastovih) kreozotnim uljem WEI tipa C (EN 13 991), na osnovu zahteva Naručioca ispitano je sledeće:

- 1.8.1 Ispitivanja pre impregnacije (prijem, skladištenje i kontrola u preduzeću)
- 1.8.2 Prirodno sušenje.
- 1.8.3 Dekslanje.
- 1.8.4 Provera kvaliteta i vlažnosti pragova.
- 1.8.5 Ispitivanje impregnacionog sredstva.
- 1.8.6 Provera postupka impregnisanja pragova (kompletno praćenje jedne šarže).
- 1.8.7 Provera kvaliteta impregnisanja.
- 1.8.8 Montaža kolosečnog pribora .
- 1.8.9 Označavanje.
- 1.8.10 Prijem montiranog praga.
- 1.8.11 Odprema.

Ova ispitivanja propisuju više odgovarajućih važećih SRPS, DIN i SRPS EN standarda:

SRPS EN 13145:2010	Primene na železnici-Kolosek-Drveni pragovi za kolosek i skretnice.
SRPS D.D1.020 :1982	Drveni železnički pragovi.Tehnički uslovi.
SRPS D.D1.021 :1962	Železnički pragovi za skretnice.
SRPS D.D1.022 :1987	Železnički pragovi za mostove.
SRPS EN 335-1:2009	Trajnost drveta i proizvoda na bazi drveta-Definicija klasa upotrebe-Deo 1 : Opšte.
SRPS EN 350-2:2009	Trajnost drveta i proizvoda na bazi drveta-Prirodna trajnost masivnog drveta-Deo 2: Uputstvo o prirodnoj trajnosti i podesnosti za tretiranje izabranih vrsta drveta značajnih za Evropu.
SRPS EN 351-1:2009	Trajnost drveta i proizvoda na bazi drveta-Zaštićeno masivno drvo-Deo 1:Klasifikacija prodiranja i zadržavanja preparata.
SRPS EN 599-1:2010	Trajnost drveta i proizvoda na bazi drveta-Efikasnost preventivnih sredstava za zaštitu drveta koja je određena biološkim ispitivanjima-Deo 1: Specifikacija sa klasama upotrebe.
SRPS EN 844-3:2005	Oblo drvo i rezana građa.Terminologija.Deo 2:Opšti termini koji se odnose na rezanu građu.
SRPS EN 844-7:2004	Oblo drvo i rezana građa.Terminologija.Deo 7:Termini koji se odnose na anatomsku građu drveta.
SRPS EN 844-9:2005	Oblo drvo i rezana građa.Terminologija.Deo 9: Termini koji se odnose na karakteristike rezane građe.
SRPS EN 844-10:2004	Oblo drvo i rezana građa.Terminologija.Deo 10: Termini koji se odnose na promenu boje i nedostatke prouzrokovane gljivama.
SRPS EN 844-11:2004	Oblo drvo i rezana građa.Terminologija.Deo 11: Termini koji se odnose na oštećenja od insekata.

- SRPS EN13991:2008 Derivati pirolize uglja-Ulja na bazi katrana uglja:kreositi-Specifikacije i metode ispitivanja.
- SRPS EN 1014-1:2012 Sredstva za zaštitu drveta-Kreozot i drvo tretirano kreozotom-metode uzimanja uzoraka i analiza.
Deo 1: Postupak za uzimanje uzoraka kreozota.
- SRPS EN 1014-2:2012 Sredstva za zaštitu drveta-Kreozot i drvo tretirano kreozotom-metode uzimanja uzoraka i analiza.
Deo 2: Postupak za dobijanje uzoraka kreozota iz drveta tretiranog kreozotom radi naknadne analize.
- SRPS EN 1014-3:2012 Sredstva za zaštitu drveta-Kreozot i drvo tretirano kreozotom-metode uzimanja uzoraka i analiza.
Deo 3: Određivanje sadržaja benzo(a)pirena u kreozotu.
- SRPS EN 1014-4:2012 Sredstva za zaštitu drveta-Kreozot i drvo tretirano kreozotom-metode uzimanja uzoraka i analiza.
Deo 4: Određivanje sadržaja fenola koji se ekstrahuju u vodi iz
- DIN 68811:2007-01 Imprägnierung von Eisenbahnschwellen aus Holz mit Kreosot. (Steinkohlenteeröl).
- SRPS D.T4.061 :1969 Impregnisanje železničkih pragova po prostoj Ripingovoj metodi.
- SRPS D.T4.062 :1969 Impregnisanje železničkih pragova po dvostrukoj Ripingovoj metodi.
- SRPS D.T4.063 :1969 Impregnisanje železničkih pragova po poboljšanoj dvostrukoj Ripingovoj metodi.
- SRPS D.T4.020 :1982 Impregnisanje železničkih pragova za železničke i industrijske pruge.
- SRPS EN 13183-2:2005 Sadržaj vlage u komadu rezane građe.
Deo 2: Procena metodom električnog otpora.
- SRPS EN 13183-1:2005 Sadržaj vlage u komadu rezane građe.
Deo 1: Određivanje metodom sušenja u sušnici.

1.9 Merna i regulaciona oprema

- 1.9.1 Termohigrometar za merenje temperature površine i fluida kao i vlažnost materijala i vazduha (sa termootpornim,kapacitivnim i konduktometrijskim senzorima "GANN" Nemačka tip RTU 600.
- 1.9.2 Merna traka u kućištu opsega 0 do 5m serijski broj M24.

2. REZULTATI ISPITIVANJA

2.1 Prijem, skladištenje i kontrola u preduzeću:

Pragovi (bukovi i hrastovi) se izrađuju od deblovine zimske seče. Pravilnog su oblika. Izrađuju se po merama datim u standardima SRPS EN 13145; SRPS D.D1.020; SRPS D.D1.021 i SRPS D.D1.022. Dimenzije su sa nadmerom koja će se nakon prosušivanja i dorade svesti na standardnu meru. Prijem pragova se vrši u preduzeću od strane magacionera kvantitativno. Kvalitativni prijem se vrši na mašini za klamovanje. Tu se prag dorađuje na jednaku dužinu po pomenutim standardima i klasira. Na čelu pragova se na istoj mašini utiskuje metalni omega profil (klamer) ili nazubljena ploča.

2.2 Prirodno sušenje

Pragovi se nakon prijema u preduzeću slažu u vazдушna vitla (složajevе). Položaj stovarišta za odlaganje – vazдуšno prosušivanje pragova je takav da omogućava stalno strujanje vazдуha. Podloga je asfaltirana, ravna čista i ocedna. U krugu preduzeća se nalaze tri železnička koloseka koji pored ostale mehanizacije omogućavaju laku dopremu, manipulaciju i odpremu pragova. Pragovi se slažu odvojeno po dužinama, presecima, klasama i vrsti drveta. Način slaganja u vitlu je definisan u standardu SRPS D.T4.020. u cilju pravilnog sušenja. Vodi se računa i označava vreme slaganja u složaj. Pragovi se prirodno suše dok se ne dostigne vlažnost od 22 do 30 % odnosno težinski: od 650 kg/m³ do 830 kg/m³ za bukove pragove i od maksimalno 900 kg/m³ za hrastove pragove.

2.3 Dekslanje

Pre procesa impregnacije, na mašini za dekslanje se blanjanjem poravna površina praga a bušilicom izbuše tirfonske rupe na kojima će se kasnije montirati kolosečni pribor. Bukovi pragovi uvek prolaze fazu blanjanja – ravnjanja površine u zoni ležišta šina. Samo bušenje tirfonskih rupa na zahtev kupca može se uraditi i pre ugradnje. Istovremeno se na pragu u središnjoj zoni donjeg ležišta praga buši 6 do 8 rupa (takozvane difuzne rupe). Njihova uloga je bolja prodornost ulja u prag.

2.4 Provera kvaliteta i vlažnosti pragova pre impregnacije

Pri samoj doradi na deksl mašini vrši se ujedno i kontrola kvaliteta pragova prema zahtevima pomenutih standarda. Pragovi koji nisu zadovoljili kriterijume standarda se odbacuju. Kvalitetni pragovi se automatski slažu na vagonete i odlaze na "belu" vagu radi provere zaperninske mase a samim tim se određuje i stepen prosušenosti pragova.

Vlažnost pragova se određuje i pomoću električnog vlagomera.

Proverom vlažnosti vlagomerom "GANN RTU 600" utvrđena je prosečna vlažnost od 22% do 30%. Isti procenat vlažnosti je dobijen merenjem vlage vlagomerom koji poseduje IMPREGNACIJA d.o.o. BEOGRAD – Ogranak Čičevac. Ukoliko vlažnost nije zadovoljavajuća ili se zbog drugih razloga pragovi ne mogu odmah impregnirati, moraju se ponovo složiti u vitlove zbog prosušivanja.

2.5 Ispitivanje impregnacionog sredstva

Sredstvo za impregnaciju kreozotno ulje WEI tip C (EN 13991) se nabavlja direktno od proizvođača "RÜTGERS", Nemačka. Sredstvo je ispitano od ovlašćenih ustanova iz Nemačke čije sertifikate i tehnička uputstva poseduje IMPREGNACIJA d.o.o. BEOGRAD – Ogranak Čičevac.

Pored navedenog sertifikata i tehničkog uputstav IMPREGNACIJA poseduje i :

- Bezbednosni list prouzvođača ulja RÜTGERS.
- Rešenje agencije za hemikalija Republike Srbije o upisu zaštitnog sredstva u privremenu listu biocidnih proizvoda (broj 532-01-1035/2010-03 od 8. Juna 2011 godine).

2.6 Provera postupka impregnisanja

U toku ispitivanja vršena je impregnacija bukovih pragova šarža br.43 i pripremana je šarža 44.

Pragovi su složeni na vagonete čija se težina meri, a preko zapreminske mase izračunavamo % vlage u pragovima.

Postupak impregnacije bukovih pragova kreozotnim uljem WEI tipa C. (EN 13 991) odvija se u skladu standarda SRPS D.T4.062 i DIN 68 811.

Vodi se dnevnik impregnacije gde se unose svi bitni podaci definisani standardom. Kontrola samog procesa impregnacije vrši se i beleži pomoću registar aparata koji registruje pritisak, vakum, i temperaturu. Pored toga na grafiku se upisuje broj šarže, datum, količina i potpis kontrolnog ovlašćenog lica.

Proces se odvija u nekoliko faza

- Punjenje kotla i zatvaranje.
- Stvaranje pritiska vazduha 0.5 do 4 bara
- Održavanje pritiska vazduha.
- Punjenje kotla zagrejanim uljem pod pritiskom vazduha.
- Podizanje pritiska na 8 bara.
- Održavanje pritiska.
- Ispuštanje ulja iz kotla.
- Stvaranje vakuma od najmanje 0.8 bara.
- Održavanje postinutog vakuma.
- Stvaranje pritiska vazduha od 2.5 do 4.0 bara.
- Održavanje pritiska vazduha.
- Punjenje kotla za impregnisanje zagrejanim uljem pod pritiskom vazduha.
- Podizanje pritiska ulja na 9 do 10 bara.
- Održavanje pritiska ulja.
- Ispuštanje ulja iz kotla.
- Stvaranje vakuma od najmanje 0.8 bara
- Održavanje vakuma.
- Otvaranje kotla za impregnisanje i vađenje pragova.

Održavanje pritiska se vrši dok pragovi ne upiju propisanu količinu ulja.

Po završenom procesu impregnacije (koji je u konkretnom slučaju trajao 12 sati) pragovi se u vagonetima izvlače iz autoklava i odlaze na etaloniranu vagu za merenje. Prosečno upijanje ulja je 140kg/m^3 shodno važećim standardima.

Impregnisanje hrastovih pragova vrši se po standardu SRPS D.T4.061 i DIN 68811. Prosečno upijanje prema vžećim standardima iznosi: 40kg/m^3 .

2.7 Provera kvaliteta impregnisanja

Pored provere težine posle završenog procesa impregnacije pomoću Preslerovog svrdla, vađeni su probni čepovi (izvrtci) radi utvrđivanja prodora impregnacionog sredstva.

2.8 Montaža kolosečnog pribora

Ova montaža se radi na zahtev kupca ili u preduzeću ili u organizaciji kupca. U konkretnom slučaju pragovi su odveženi i složeni u gusta vitla gde će biti do otpreme.

2.9 Označavanje

Pragovi se označavaju ekserima numeratorima. "IMPREGNACIJA d.o.o BEOGRAD – Ogranak Čičevac" ima šestougaoni oblik numeratora u koji je utisnuta godina impregnisanja.

2.10 Prijem montiranog praga

Nakon svih operacija proizvodnje, impregnisanja pragova i montaže kolosečnog pribora vrši se kontrola uz obavezno prisustvo odgovornog lica preduzeća. Pragovi koji nisu ispunili kvalitet se preklasiraju ili se odbacuju.

2.11 Odprema

Po nalogu komercijalne službe vrši se odprema u predviđenom terminu na zahtevanu destinaciju. Transport se vrši železničkim prevozom ili kamionima.



INSTITUT IMS AD
BEOGRAD

Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd
Centralna laboratorija za ispitivanje materijala

Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: (011) 26 50 322 fax: (011) 3692 772, 3692 782
www.institutims.rs

3. NALAZ

Na osnovu rezultata ispitivanja proizvodnje i impregnisanja železničkih pragova (bukovih i hrastovih) kreozotnim uljem WEI tipa C (EN 13991) potvrđuje se sledeće:

Proizvodnja impregnisanih železničkih pragova (bukovih i hrastovih) u preduzeću
IMPREGNACIJA d.o.o. BEOGRAD - OGRANAK ČIČEVAC

odvija se u skladu propisa i važećih standarda za ovu oblast i ovu vrstu zaštite (SRPS EN 13145, SRPS D.D1.020, SRPS D.D1.021, SRPS D.D1.022, SRPS EN 335-1, SRPS EN 350-2, SRPS EN 351-1, SRPS EN 599-1, SRPS EN 844-3, SRPS 844-7, SRPS EN 844-9, SRPS EN 844-10, SRPS EN 844-11, SRPS EN 13991, SRPS EN 1014-1 do 4), DIN 68811, SRPS D.T4.061, SRPS D.T4.062, SRPS D.T4.063, SRPS D.T4.020, SRPS EN 13183-1 i SRPS EN 13183-2

tako da proizvedeni pragovi mogu da se koriste za železničke i industrijske pruge.

Sastavni deo izveštaja DSM 195 /12 iz oktobra 2012 je Nalaz

Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitani uzorak. Ne preuzima se nikakva odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja osim ako je izvršeno u prisustvu predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez odobrenja Laboratorije za ispitivanje materijala.

Beograd, 15.10.2012.godine
Prilozi : Fotografije 2 lista

Rukovodilac ispitivanja

Stevan Zotović, dipl.inž.

Fotografije
Prilog uz izveštaj DSM 195/12



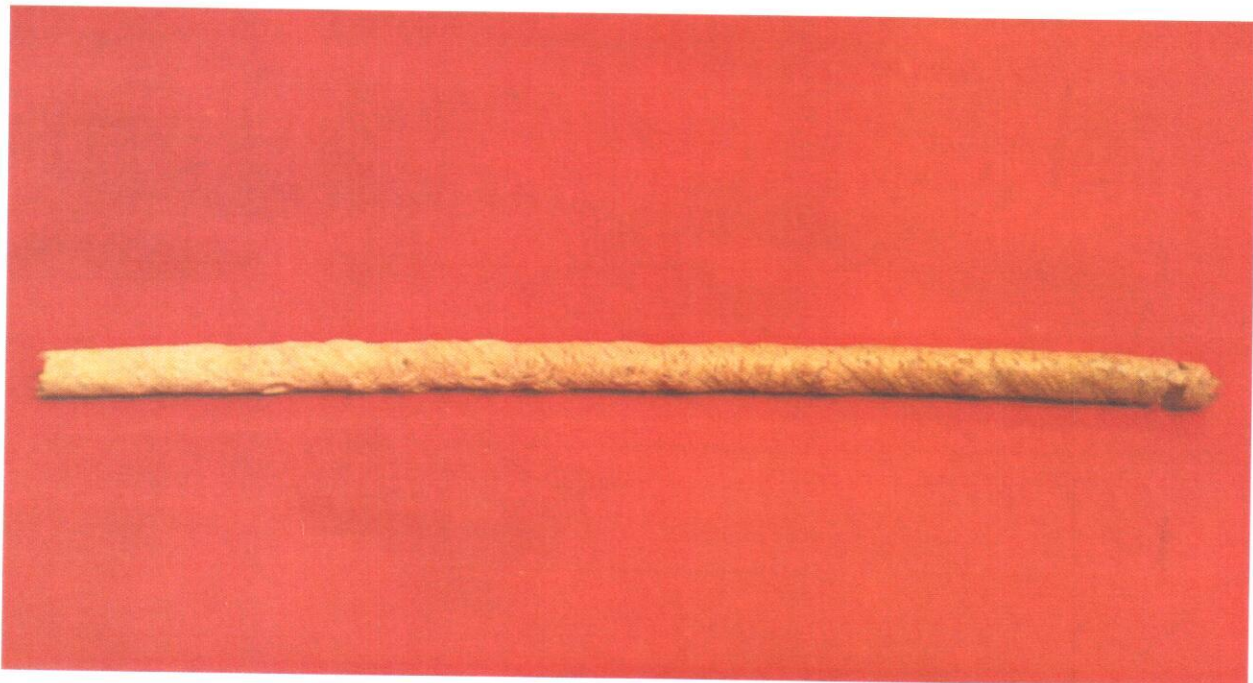
Pragovi na prosušivanju



Pragovi pripremljeni za impregnaciju



Pragovi nakon impregnacije



Izvrtak –provera prodiranja zaštitnog sredstva