

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -  
БРОЈ: 1029/2  
ДАТУМ: 07.07.2011.

На основу захтева проф.др Слободана Ступара од 19.05.2011. године и чл. 12.5 Статута Машинског факултета, Истраживачко стручно веће на седници од 07.07.2011. године, донело је следећу

### О Д Л У К У

Прихвата се Техничко решење под насловом: **„РЕКОНСТРУКЦИЈА КОРЕНОГ ДЕЛА СТРУКТУРЕ ДВОПЛАШНОГ ЧЕЛИЧНОГ ДИМЊАКА ТЕНТ „Б“ ДИМЕНЗИЈА 03,3/03 x 60м“**, чији су аутори: проф.др Слободан Ступар, доц.др Александар Симоновић, мр Драган Комаров, дипл.инж.маш. Огњен Пековић, дипл.инж.маш. Срђан Тривковић и дипл.инж.маш. Јелена Сворцан, а позитивну рецензију дали: др Војкан Лучанин, ред.проф. и др Зоран Петковић, ред.проф.

Одлуку доставити: Министарству за науку и технолошки развој РС, рецензентима и архиви Факултета ради евиденције.



ПРОДЕКАН  
ЗА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ

Проф.др Војкан Лучанин

# RECENZIJIA TEHNIČKOG REŠENJA - INDUSTRIJSKI PROTOTIP:

## Rekonstrukcija korenog dela strukture dvoplašnog čeličnog dimnjaka TENT „B“ dimenzija Ø3,3/Ø3 x 60m

### (1) Datum recenziranja

16. jun 2011. godine

### (2) Podaci o recenzentima

Dr Zoran Petković, red. profesor Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu  
Dr Vojkan Lučanin, red. profesor Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu

### (3) Podaci o recenziranom delu

Autori: prof dr Slobodan Stupar, dipl. inž. maš.  
doc dr Aleksandar Simonović, dipl. inž. maš.  
mr Dragan Komarov dipl. maš. inž  
ass. Ognjen Peković, dipl. inž. maš.  
Srdjan Trivković, dipl. inž. maš.  
ass. Jelena Svorcan, dipl. inž. maš.  
Mašinski fakultet u Beogradu

Naziv tehničkog rešenja - industrijskog prototipa:

Rekonstrukcija korenog dela strukture dvoplašnog čeličnog dimnjaka TENT „B“  
dimenzija Ø3,3/Ø3 x 60m

Oblast: Mašinstvo

Uža oblast: Opšte mašinske konstrukcije

Broj stranica: 9

Broj slika: 7

Broj referenci korišćene literature: 6

Odlukom Istraživačko-stručnog veća Mašinskog fakulteta u Beogradu br. 1029/1 od 26.05.2011. godine imenovani smo za recenzente tehničkog rešenja „Rekonstrukcija korenog dela strukture dvoplašnog čeličnog dimnjaka TENT „B“ dimenzija  $\text{Ø}3,3/\text{Ø}3 \times 60\text{m}$ “ autora: prof dr Slobodan Stupar, dipl. inž. maš, doc dr Aleksandar Simonović, dipl. inž. maš, mr Dragan Komarov dipl. maš. inž, ass. Ognjen Peković, dipl. inž. maš, Srdjan Trivković, dipl. inž. maš, ass. Jelena Svorcan, dipl. inž. maš. Na osnovu predloga ovog tehničkog rešenja podnosimo sledeći:

## IZVEŠTAJ

Tehničko rešenje „**Rekonstrukcija korenog dela strukture dvoplašnog čeličnog dimnjaka TENT „B“ dimenzija  $\text{Ø}3,3/\text{Ø}3 \times 60\text{m}$** “ autora: prof. dr Slobodan Stupar, dipl. inž. maš, doc dr Aleksandar Simonović, dipl. inž. maš, mr Dragan Komarov dipl. maš. inž, ass. Ognjen Peković, dipl. inž. maš, Srdjan Trivković, dipl. inž. maš, ass. Jelena Svorcan, dipl. inž. maš. je obrazloženo na devet stranica A4 formata, sadrži sedam slika. Sastoji se od pet poglavlja, apstrakta, slika i crteža sa objašnjenjima. Naslovi poglavlja su:

1. Opis problema koji se rešava tehničkim rešenjem
2. Stanje tehnike
3. Izlaganje suštine tehničkog rešenja
4. Kratak opis slika i crteža
5. Detaljan opis tehničkog rešenja

Tehničko rešenje pripada oblasti mašinstva, a bliže se može svrstati u podoblast opštih mašinskih konstrukcija. Prihvaćeno je od strane Privrednog društva “Termoelektrane Nikola Tesla” d.o.o. i može se primenjivati za ojačanje korenog dela konstrukcije vitkih velikogabaritnih struktura energetskih postrojenja u cilju snižavanja lokalnih koncentracija napona i sprečavanja pojave prskotina.

S obzirom da su u toku svog radnog veka čelični industrijski dimnjaci izloženi štetnim dejstvima - mehaničkim, termičkim i hemijskim, koja dovode do raznih strukturalnih oštećenja, navedeno tehničko rešenje predstavlja unapređenje strukture korenog dela konstrukcija ovoga tipa. Ustanovljeno je da se u zonama oko uglova otvora za dimovodne kanale javlja povećana koncentracija napona, te se u prvom koraku pristupilo ojačanju samog otvora. Izmeštanje zona koncentracije napona dalje od otvora se postiže uvođenjem horizontalnih i vertikalnih ojačanja koja su postavljena uz same ivice otvora. Takođe, problem predstavljaju i završeci rebara čija nagla promena geometrije dovodi do generisanja povećanih napona i pojave prskotina. Međusobni uticaj ova dva faktora može dovesti do ubrzanog širenja prslina. Problem je rešen odaljavanjem završetka rebara od otvora dimovodnih kanala kao i uvođenjem dodatnog prstena na krajevima novih rebara kao završnog elementa celog sklopa.

Neke elemente prikazanog tehničkog rešenja moguće je primenjivati u inženjerskim problemima kako u mašinstvu tako i građevinarstvu, ali i za potrebe istraživanja ponašanja različitih tipova konstrukcija i analize statičke i dinamičke izdržljivosti koja su predmet većeg broja istraživanja u poslednjoj deceniji.

U prvom poglavlju dokumentacije tehničkog rešenja dat je prikaz problema koji se rešava uz neke od mogućih primena. Autori su posebno razmatrali opterećenja koja nastaju usled temperaturnih dilatacija, dugotrajnog korišćenja, neadekvatnog održavanja i lošeg konstruktivnog rešenja. Problemi ovoga tipa su relativno česti u termoenergetskim i procesnim postrojenjima. Standardima definisane sile značajno variraju kada se postrojenje nalazi u i van radnog režima. Uzimajući u obzir navedena nedostatke, opterećenja kojima je dimnjak izložen i posledice koje se javljaju u vidu raznih oštećenja, posebna pažnja, pri izradi tehničkog rešenja, posvećena je konstruktivnom rešenju korenog dela konstrukcije.

U drugom poglavlju je dat kratak prikaz stanja tehnike. Navedena su postojeća rešenja korenog dela strukture industrijskih dimnjaka. Navedeno je da dodatna ojačanja noseće konstrukcije nisu univerzalna, već su namenski projektovana za svaki tip konstrukcije.

U trećem poglavlju „Izlaganje suštine tehničkog rešenja“ iznete su glavne prednosti tehničkog rešenja i unapređenja u odnosu na postojeće stanje i rešenja izložena u poglavlju stanje tehnike.

Osnovni elementi unapredjenog sklopa strukture korenog dela industrijskog dimnjaka opisani su u poglavlju „Detaljan opis tehničkog rešenja“. Elementi su izradjeni od čelika, i čine ih ojačanja otvora dimovodnih kanala, vertikalni produžeci postojećih korenih ukrucenja i horizontalno kružnog prstenastog ojačanja novih završetaka vertikalnih ukrucenja. Dat je detaljan opis veze osnovnih sklopova sa svim neophodnim delovima postojeće strukture. Na crtežima i fotografijama su prikazani pomenuti osnovni sklopovi i sanirana struktura industrijske konstrukcije.

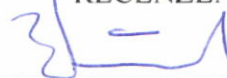
**Tabela ispunjenosti zahteva MNTR**

Sadržaj predloga	Ima	Nema
Oblast	+	
Problem koji se rešava tehničkim rešenjem	+	
Stanje rešenosti problema u svetu (sa pozivom na literaturu)	+	
Suština tehničkog rešenja	+	
Detaljni opis sa karakteristikama	+	
Realizacija i primena	+	
Mišljenje korisnika		+
Literatura	+	
Crteži	+	

### MIŠLJENJE

Predlog tehničkog rešenja „**Rekonstrukcija korenog dela strukture dvoplašnog čeličnog dimnjaka TENT „B“ dimenzija Ø3,3/Ø3 x 60m**“ autora: prof. dr Slobodan Stupar, dipl. inž. maš, doc dr Aleksandar Simonović, dipl. inž. maš, mr Dragan Komarov dipl. maš. inž, ass. Ognjen Peković, dipl. inž. maš, Srdjan Trivković, dipl. inž. maš, ass. Jelena Svorcan, dipl. inž. maš. ispunjava sve propisane uslove propisane u Prilogu 2 Pravilnika o postupku i načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača, te Istraživačko-stručnom veću Mašinskog fakulteta u Beogradu predlažemo da pomenuto tehničko rešenje prihvati kao novo tehničko rešenje – industrijski prototip (M85).

RECENZENTI



prof. dr Zoran Petković, dipl. inž. maš.  
Redovni profesor na Katedri za mehanizaciju  
Mašinskog fakulteta u Beogradu



prof. dr Vojkan Lučanin, dipl. inž. maš.  
Redovni profesor na Katedri za železničko mašinstvo  
Mašinskog fakulteta u Beogradu

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -  
БРОЈ: 1029/1  
ДАТУМ: 26.05.2011.

На основу захтева проф.др Слободана Ступара од 19.05.2011. године и чл. 12.5 Статута Машинског факултета, Истраживачко стручно веће на седници од 26.05.2011. године, донело је следећу

### О Д Л У К У

Да се за рецензенте Техничког решења, под насловом: **„РЕКОНСТРУКЦИЈА КОРЕНОГ ДЕЛА СТРУКТУРЕ ДВОПЛАШНОГ ЧЕЛИЧНОГ ДИМЊАКА ТЕНТ „Б“ ДИМЕНЗИЈА 03,3/03 x 60м“**, чији су аутори: проф.др Слободан Ступар, доц.др Александар Симоновић, мр Драган Комаров, дипл.инж.маш. Огњен Пековић, дипл.инж.маш. Срђан Тривковић и дипл.инж.маш. Јелена Сворцан:

- др Војкан Лучанин, ред.проф. и
- др Зоран Петковић, ред.проф.

Одлуку доставити: Министарству за науку и технолошки развој РС, рецензентима и архиви Факултета ради евиденције.



ПРОДЕКАН  
ЗА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ

  
Проф.др Војкан Лучанин