

ПРИМЉЕНО	08. 07. 2010	
Стр. бр.	Прилог	Вредност
601		

## Предмет: Мишљење о испуњености критеријума за признавање техничког решења

Поступајући по одредбама *Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитавном исказивању научноистраживачких резултата истраживача*, донетог од стране Националног савета за научни и технолошки развој Републике Србије («Службени гласник РС», бр. 38/2008.), а сагласно одлуци научно-наставног већа Машинског факултета Краљево број 551/27 од 30.06.2010. године именован сам за рецензета за техничко и развојно решење **НОВА МЕТОДА ЗА ОСИГУРАЊЕ МАШИНЕ И ЊЕНЕ ЗАШТИТЕ ПРИ ПРЕВРТАЊУ-ROPS (Roll Over Protective Structures)** и достављеног материјала, у својству рецензента оцењујем да су испуњени услови за признавање својства техничког и развојног решења следећем резултату научноистраживачког рада:

### Назив: НОВА МЕТОДА ЗА ОСИГУРАЊЕ МАШИНЕ И ЊЕНЕ ЗАШТИТЕ ПРИ ПРЕВРТАЊУ-ROPS (Roll Over Protective Structures)

Аутори техничког решења су:

проф. др Миломир Гашић,

проф. др Миле Савковић,

мр Горан Марковић,

мр Небојша Здравковић

Категорија техничког решења: (M85) –НОВА МЕТОДА

### Образложење

У реализованом научно-истраживачком пројекту *„Истраживање, развој и примена метода и поступака испитивања, контролисања и сертификација машина и уређаја грађевинске и транспортне механизације“*, евиденциони број 7068, финансираног од стране Министарства науке Републике Србије, један од планираних резултата је реализовано техничко решење под називом: **НОВА МЕТОДА ЗА ОСИГУРАЊЕ МАШИНЕ И ЊЕНЕ ЗАШТИТЕ ПРИ ПРЕВРТАЊУ-ROPS (Roll Over Protective Structures)**.

Корисник овог решењ је: Индустрија машина и компонената „14 октобар“ А.Д Институт-Крушевац

Предложено решење се примењује од јануара 2009. године.

Верификација резултата је извршена на следећи начин и од стране следећих тела:

Верификација резултата је извршена у прототипној лабораторији индустрије „14 октобар“-Крушевац на заштитном раму зглобног трактора UZT 24 и заштитној кабини вибројежа KVJ 13.

Резултати истраживањасу потврђени од стране индустрије ИМК „14 октобар“-Крушевац као и од Научних одбора међународних научних конференција публикованих радова:

- Гашић М., Савковић М., Марковић Г.: "RESEARCH AND APPLICATION OF TESTING METHOD FOR PROTECTIVE FRAME OF TRACTORS", Међународной научно-практической конференцији "Мехатроника строительных и дорожных машин", стр.105-107, Харњков, 2007.
- Gašić M., Savković M., Marković G., Zdravković N.: "APPLICATION OF THE METHODS WHICH ARE RELEVANT FOR CERTIFICATION OF BUILDING AND CONVEYING MACHINES", MHCL'06-XVIII international conference, p.145-148, Beograd, 2006.
- Гашић, М., Савковић, М., Живковић, М., Здравковић, Н. "ANALSTICAL AND EXPERIMENTAL METHOD FOR TESTING THE PROTECTIVE FRAME OF THE BUILDING MACHINE" , International Conference on material Handling, Construction and Logistics MHCL'09 -2009 –p. 139-142, Beograd, 2009

Предложено решење се користи на следећи начин:

Решење „НОВА МЕТОДА ЗА ОСИГУРАЊЕ МАШИНЕ И ЊЕНЕ ЗАШТИТЕ ПРИ ПРЕВРТАЊУ-ROPS (Roll Over Protective Structures) “ се користи за утврђивање успешности примене рамова и кабина грађевинских машина у циљу заштите руковаоца од повреда у случају превртања тих машина. Упоредивање резултата добијених овом методом са експерименталним резултатима се спроводи периодично (два пута годишње). Измерене величине силе-померања у лабораторијским условима на основу којих се израчунава апсорбована енергија конструкције заштитних рамова и кабина одговарају величинама добијеним овом методом.

Област на коју се техничко решење односи је:

Сертификација машина и уређаја

Проблем који се техничким решењем решава:

Основна величина која утиче на обезбеђење заштитног простора руковаоца машином је апсорбована енергија конструкције рама или кабине. До ње се долази за веома кратко време у односу на потребно време за лабораторијска испитивања.

Стање решености тог проблема у свету

Ова метода се јавља као ново решење и у светским оквирима и значајно је при атестирању мањих серија заштитних рамова и кабина.

Суштина техничког решења.

Основу новог решења чини формирање прорачунског модела рама или кабине и применом развијеног новог сегмента програма PAKS израчунава се апсорбована енергија конструкције од које зависи заштина зона руковаоца; тј. утврђује се испуњеност услова чврстоће конструкције заштитног рама или кабине.

Карактеристике предложеног техничког решења су следеће:

- Провера испуњености услова заштитног рама или кабине је поуздана и процедура провере траје неколико минута
- Економски ефекат у поређењу са лабораторијским испитивањем је веома повољан (цена провере испуњености услова заштитног рама или кабине је више од десет пута мања у односу на лабораторијску анализу)
- Применом овог техничког решења не долази до уништења (разарања) конструкције рама или кабине

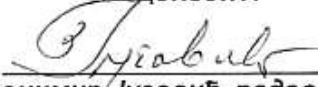
Могућности примене предложеног техничког решења:

Развијено решење има широку примену у индустријској производњи заштитних рамова и кабина и примењује се код произвођача наведене опреме а посебно код произвођача малих серија заштитних рамова или кабина.

Закључак

На основу изложеног оцењујем да: НОВА МЕТОДА ЗА ОСИГУРАЊЕ МАШИНЕ И ЊЕНЕ ЗАШТИТЕ ПРИ ПРЕВРТАЊУ - ROPS (Roll Over Protective Structures), заснована на резултатима оригиналног научноистраживачког рада, има директну примену и по важећим критеријумима се може сврстати у категорију: НОВА МЕТОДА- M85.

Рецензент:

  
Др Звонимир Југовић, редовни професор,  
Технички факултет Чачак

ПРИМЉЕНО 08 07 2010			
Орг. јед.	Б р о ј	Прилог	Вредност
	6041		

## Предмет: Мишљење о испуњености критеријума за признавање техничког решења

Одлуком Научно-наставног већа Машинског факултета Краљево број 551/27 од 30.06.2010. године именован сам за рецензета за техничко и развојно решење **НОВА МЕТОДА ЗА ОСИГУРАЊЕ МАШИНА И ЊЕНЕ ЗАШТИТЕ ПРИ ПРЕВРТАЊУ-ROPS (Roll Over Protective Structures)**.

Сагласно одредбама *Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача*, донетог од стране Националног савета за научни и технолошки развој Републике Србије («Службени гласник РС», бр. 38/2008.) и достављеног материјала, у својству рецензента оцењујем да су испуњени услови за признавање својства техничког и развојног решења следећем резултату научноистраживачког рада:

### Назив: **НОВА МЕТОДА ЗА ОСИГУРАЊЕ МАШИНА И ЊЕНЕ ЗАШТИТЕ ПРИ ПРЕВРТАЊУ-ROPS (Roll Over Protective Structures)**

Аутори техничког решења: проф. др Миломир Гашић, проф. др Миле Савковић, мр Горан Марковић, мр Небојша Здравковић

Категорија техничког решења: (M85) –НОВА МЕТОДА

### Образложење

Предложено Техничко решење је једно од резултата истраживања, оствареног у научно-истраживачком пројекту *„Истраживање, развој и примена метода и поступака испитивања, контролосања и сертификација машина и уређаја грађевинске и транспортне механизације“*, финансираног од стране Министарства науке Републике Србије, евиденциони број 7068, руководилац пројекта проф. др Миломир Гашић.

Субјект који решење користи: Индустрија машина и компонената „14 октобар“ А.Д Институт-Крушевац

Предложено решење се примењује од јануара 2009. године.

Верификација резултата је извршена на следећи начин и од стране следећих тела:

Верификација резултата је извршена у опитној лабораторији индустрије „14 октобар“-Крушевац на заштитном раму зглобног трактора UZT 24 и заштитној кабини вибројежа KVJ 13.

Потврда резултата истраживања **НОВЕ МЕТОДЕ** извршена је од стране индустрије ИМК „14 октобар“-Крушевац као и од Научних одбора међународних научних конференција публикованих радова:

1. Гашић М., Савковић М., Марковић Г.: "RESEARCH AND APPLICATION OF TESTING METHOD FOR PROTECTIVE FRAME OF TRACTORS", Међународној научно-практичкој конференцији "Мехатроника строителных и дорожных машин", стр.105-107, Харњков, 2007.
2. Gašić M., Savković M., Marković G., Zdravković N.: "APPLICATION OF THE METHODS WHICH ARE RELEVANT FOR CERTIFICATION OF BUILDING AND CONVEYING MACHINES", MHCL'06<sup>2</sup> XVIII international conference, p.145-148, Beograd, 2006.
3. Гашић, М., Савковић, М., Живковић, М., Здравковић, Н. "ANALSTICAL AND EXPERIMENTAL METHOD FOR TESTING THE PROTECTIVE FRAME OF THE BUILDING MACHINE", International Conference on material Handling, Construction and Logistics MHCL'09 -2009 –p. 139-142, Beograd, 2009

Предложено решење се користи на следећи начин:

Нова метода за осигурање машине и њене заштите при превртању -ROPS је успешно тестирана и у примени је од јануара 2009. године у ИМК „14 октобар“ А.Д Институт-Крушевац.

Резултати промене истражене методе се упоређују са резултатима добијеним у лабораторијским условима, једном у шест месеци. Показује се висока подударност измерених вредности (сила-померање-енергија) са резултатима нове методе.

Област на коју се техничко решење односи је:

Сертификација машина и уређаја

Проблем који се техничким решењем решава:

Применом ове методе успешно се израчунава апсорбована енергија у заштитном раму или заштитној кабини, меродавне величине за проверу заштитне зоне руковаоца машином при њеном превртању за веома кратко време (неколико минута) што није случај код лабораторијског испитивања (траје неколико дана).

Стање решености тог проблема у свету

У свету се, углавном, користи лабораторијски начин провере заштитних рамова и кабина за решавање наведеног проблема. Тај начин је оправдан за великосеријску производњу, када испитивање једног узорка не повећава цену производа. Међутим, при производњи заштитних рамова и кабина у ограниченим (мањим) количинама до пуног изражаја долази ово решење. Колико је ауторима познато, први пут се појављује у свету.

Суштина техничког решења

Суштина техничког решења се огледа у формирању модела заштитног рама или кабине, и применом развијеног сегмента програма PAKS долази се до вредности апсорбоване енергије, меродавне за утврђивање услова који дефинишу заштитну зону руковаоца машине при превртању тих машина.

Карактеристике предложеног техничког решења су следеће:

Основна карактеристика предложеног решења су:

- брза и тачна провера испуњености услова заштитних рамова и кабина грађевинских машина у циљу заштите руковаоца при превртању
- замени скупих лабораторијских испитивања
- испитивани заштитни рам или кабина се могу уграђивати јер при испитивању овом методом не долази до њиховог разарања
- обука кадрова за рад овом методом није сложена и не траје дуго.

Могућности примене предложеног техничког решења:

Развијено техничко решење је у експлоатацији показало све своје предности у односу на лабораторијско испитивање и да има широку примену. Не зависи од облика и димензија заштитних рамова и кабина. Такође даљим истраживањима могуће је проширити примену ове методе, нпр. на FOPS (Fall Over Protective Structures).

На основу изложеног, у сојству рецензента оцењујем да је резултат научноистраживачког рада под називом: **НОВА МЕТОДА ЗА ОСИГУРАЊЕ МАШИНА И ЊЕНЕ ЗАШТИТЕ ПРИ ПРЕВРТАЊУ - ROPS (Roll Over Protective Structures)** заснован на бази оригиналног научноистраживачког доприноса и има директну примену и по важећим критеријумима се може сврстати у категорију: **НОВА МЕТОДА- M85.**

Рецензент:

  
Др Зоран Јовановић, научни саветник,  
Институт за нуклеарне науке „Винча“,  
Београд

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ КРАЉЕВО

Број: 334/22

Краљево, 30. 06 2010. године

На основу Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије" број 38/2008) и члана 89. Статута Машинског факултета Краљево Наставно научно веће на седници одржаној 30. 06 2010. године на предлог Катедре за конструкције и пројектовање у машиноградњи донело је

#### О Д Л У К У

1. За рецензенте техничког и развојног решења "НОВА МЕТОДА ЗА ОСИГУРАЊЕ МАШИНЕ И ЊЕНЕ ЗАШТИТЕ ПРИ ПРЕВРТАЊУ ROPS (Roll Over Protective Structures) аутора др Миломира Гашића редовног професора, др Мила Савковића ванредног професора, мр Горана Марковића асистента и мр Небојше Здравковића асистента именују се:

- др Зоран Јовановић научни саветник Институт Винча;
- др Звонимир Југовић редовни професор Техничког факултета Чачак.



ДЕКАН

др Новак Медин, ред.проф.

ДОСТАВИТИ:

- др Зорану Јовановићу;
- проф др Звонимиру Југовићу;
- Катедри за конструкције и пројектовање у машиноградњи;
- архиви.



INDUSTRIJA MAŠINA I KOMPONENATA • INDUSTRY OF MACHINERY & COMPONENTS



Od/From: Institut IMK « 14.oktobar »

Broj/Numb. \_\_\_\_\_

Tel: 037/ 439-388

Fax: 037/ 439-388

E-mail: [office@14-oktobar.co.rs](mailto:office@14-oktobar.co.rs)

Za/Att:

Tel:

Fax:

Strana/Pages \_\_\_\_\_

Datum/Date: 20.01.2009.

**PREDMET/SUBJECT:** Izjava korisnika o realizovanom tehničko-razvojnog rešenju  
NOVA METODA ZA OSIGURANJE MAŠINE I NJENE ZAŠTITE PRI PREVRTANJU-ROPS  
(Roll Over Protective Structure)

Industrija mašina i komponentata IMK 14. oktobar A.D. Institut – Kruševac je kao korisnik istraživanja učestvovao u realizaciji naučno-istraživačkog projekta: Istraživanje, razvoj i primena metoda i postupaka ispitivanja, kontrolisanja i sertifikacija mašina i uređaja građevinske i transportne mehanizacije, evidencioni broj: 7068, čiji je realizator Mašinski fakultet Kraljevo, a rukovodilac dr Milomir Gašić, redovni profesor.

Jedan od rezultata istraživanja u ovom projektu je realizacija tehničko-razvojnog rešenja: NOVA METODA ZA OSIGURANJE MAŠINE I NJENE ZAŠTITE PRI PREVRTANJU-ROPS (Roll Over Protective Structure), koje se u našoj fabrici primenjuje od januara 2009. godine.

Prednosti ovog rešenja se ogledaju u:

- brzot i tačnoj proveru ispunjenosti uslova zaštitnih ramova i kabina građevinskih mašina u cilju zaštite rukovaoca pri prevrtanju tih mašina i
- zameni skupih laboratorijskih ispitivanja sa razvijenim novim segmentom PAKS programom, za proveru ispunjenosti uslova sigurnosnih ramova i kabina (saglasno standardu ISO3471/1994 sa dopunom 1/1997) neophodnih za izdavanje atesta (sertifikata).

U Kruševcu  
20.01.2009.



IMK 14. oktobar A.D. Institut

Milorad Veljković, dipl. maš. inž.

MB 07144288 PIB 100471863 TEK. RAČUN SRPSKA BANKA 295-1205194-11 KOMERCIJALNA BANKA 205-13633-26



37000 KRUŠEVAC, UL. 14. OKTOBRA br. 2 TEL: 037/421-502 FAX: 037/429-635 DIREKTOR TEL: 037/428-539  
KOMERCIJALA: 037/430-384 FAX: 037/429-686 E-mail: [office@14-oktobar.co.rs](mailto:office@14-oktobar.co.rs) Web site: [14-oktobar.co.rs](http://14-oktobar.co.rs)