

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
БРОЈ: 825/2
ДАТУМ: 21.03.2013.

На основу захтева доц.др Радише Јовановића бр. 825/1 од 21.03.2013. године и чл. 12.5 Статута Машинског факултета, Истраживачко стручно веће на седници од 21.03.2013. године, донело је следећу

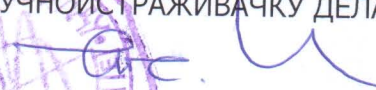
ОДЛУКУ

Да се за рецензенте Техничког решења под насловом: **„Рачунарски управљачки систем вибрационе платформе: алгоритам управљања, софтверски систем и реализација“**, чији су аутори: доц.др Радиша Јовановић, проф.др Зоран Рибар и мр Драган Наупарац, дипл.инж.маш., именују:


- проф.др Зоран Бучевац и
- проф.др Новак Недић, Факултет за машинство и грађевинарство, у Краљеву.

Одлуку доставити: Министарству просвете, науке и технолошког развоја РС, рецензентима и архиви Факултета ради евиденције.

ПРОДЕКАН
ЗА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ



Проф.др Војкан Лучанин



Истраживачко – стручном већу Машинског факултета у Београду

Предмет: Мишљење о испуњености критеријума за признање техничког решења

На основу одлуке Истраживачко-стручног већа Машинског факултета у Београду бр.825/2 од 21.03.2013. године о именовању за рецензенте техничког решења, након анализе решења, а у складу са одредбама *Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача*, који је донео Национални савет за научни и технолошки развој Републике Србије (“Службени гласник РС”, бр. 38-2008,) оцењујемо да су испуњени услови за признавање својства техничког решења следећем резултату научно-истраживачког рада:

Назив техничког решења:

Рачунарски управљачки систем вибрационе платформе: алгоритам управљања, софтверски систем и реализација

Аутори: др Радиша Јовановић, доцент, др Зоран Рибар, ред. проф., мр Драган Наупарац, дипл. инж. маш.

Категорија техничког решења: М81

Образложење

Предложено решење је урађено за:

АФС

Резултати су верификовани од стране:

корисника: Факултет грађевинарства, архитектуре и геодезије, Сплит, Хрватска.

Предложено решење је реализовао:

Машински факултет Универзитета у Београду, АФС

Област на коју се техничко решење односи је:

Аутоматско управљање.

Проблем који се техничким решењем решава:

Управљање вибрационих платформи је комплексан задатак са становишта управљања због постојања различитих нелинеарности у систему - трења, зазора, нелинеарности у сервосистему, итд. Механички ослонци уносе и компоненту еластичног оптерећења комбиновану са силом трења због несавршености механичких веза. Управљачки систем треба да омогући да платформа оствари унапред дефинисано динамичко понашање у погледу убрзања, у одређеном опсегу фреквенција и убрзања.

Стање решености тог проблема у свету:

За типичне вибрационе платформе постоје стандардна решења управљачког система и софтвера, чија је цена прилично велика. Међутим, она су затворена за корисника, и могуће је само подешавати параметре унапред дефинисаног алоритма управљања.

Суштина техничког решења:

Управљачки систем вибрационе платформе реализован је помоћу индустријског ПЦ рачунара. Веома оштри услови по питању динамичког понашања захтевају да периода одабирања рачунарског система буде веома мала, и она је на реализованом систему 1 ms. За остваривање управљања користе се референтне вредности жељеног динамичког понашања, и измерене вредности позиције и убрзања хидрауличког цилиндра. Осим главне негативне повратне спреге по мереним вредностима позиције и убрзања, у склопу управљачког дела се налазе и локална повратна спрега по позицији цилиндра и feed-forward компонента. Посебним корективним фактором узима се у обзир додатно оптерећење платформе. Пуштање у рад, избор параметара и режима рада, on-line дијагностика, архивирање резултата, као и сервисни режим доступни су у визуелном окружењу посебно развијеног софтверског система.

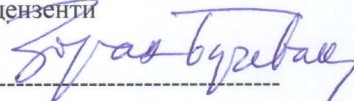
Карактеристике примене оствареног техничког решења су следеће:

Вибрациона платформа може остварити осцилаторно кретање за стандардне референтне промене убрзања платформе у облику поворке синусних, троугластих и правоуганих пулсева. Такође, као референтна промена убрзања могу се користити записи стварних земљотреса, што омогућава симулацију реалних земљотреса на самој платформи. Фреквентни опсег је од 0.2 – 10 Hz, а амплитуде убрзања су од 0.1 – 2 g, где g представља убрзање земљине теже. Савременим аквизиционим системом мере се и архивирају позиције клипњаче цилиндра и саме платформе, убрзања на клипњачи и на два дијагонална краја платформе, као и притисци у коморама цилиндра. Off - line анализом резултата кроз развијене симулационе модуле могуће је извршити корекције у управљачком алгоритму, као и синтезу нових.

Закључак:

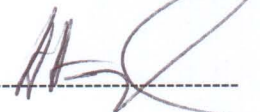
На основу наведеног, као рецензенти, оцењујемо да резултат научноистраживачког рада под називом. “ **Рачунарски управљачки систем вибрационе платформе: алгоритам управљања, софтверски систем и реализација**” представља научни резултат који поред стручне компоненте пружа оригинални научноистраживачки допринос и по важећим критеријумима може да се сврста у категорију **M81**.

Рецензенти



Проф. др Зоран Бучевац

Универзитет у Београду – Машински факултет



Проф. др Новак Недић

Универзитет у Крагујевцу,

Факултет за машинство и грађевинарство, Краљево

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
БРОЈ: 825/3
ДАТУМ: 18.04.2013.

На основу захтева доц.др Радише Јовановића бр. 825/1 од 21.03.2013. године и чл. 12.5 Статута Машинског факултета, одлуке о именовану рецензената, Истраживачко стручно веће на седници од 18.04.2013. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се Техничко решење под насловом: **„Рачунарски управљачки систем вибрационе платформе: алгоритам управљања, софтверски систем и реализација“**, чији су аутори: доц.др Радиша Јовановић, проф.др Зоран Рибар и мр Драган Наупарац, дипл.инж.маш., а позитивну рецензију поднели: проф.др Зоран Бучевац и проф.др Новак Недић, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву.

Одлуку доставити: Министарству просвете, науке и технолошког развоја РС, рецензентима и архиви Факултета ради евиденције.



ПРОДЕКАН
ЗА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ

Проф.др Војкан Лучанин