

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -  
БРОЈ: 127/2  
ДАТУМ: 22.04.2010.

На основу захтева проф.др Мирослава Бенишека од 07.04.2010. године и чл. 12.4. Статута Машинског факултета, Истраживачко-стручно веће Машинског факултета на седници одржаној дана 22.04.2010. године, донело је следећу

### ОДЛУКУ

Прихвата се Техничко решење рађено у оквиру пројекта бр, МНЗЖС ЕЕ 271019, под насловом: „**Метода за прорачун оптималних облика граничних површина струјног простора**“, чији су аутори проф.др Мирослав Бенишек, проф.др Светислав Чантрак, дипл.инж.маш. Ђорђе Чантрак, дипл.инж.маш. Дејан Илић и дипл.инж.маш. Иван Божић, а позитивну рецензију поднели: проф.др Милун Бабић, Машински факултет у Крагујевцу и проф.др Милан Лечић.

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



ПРОДЕКАН  
ЗА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ

Проф.др Војкан Лучанин

## РЕЦЕНЗИЈА ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА “МЕТОДА ЗА ПРОРАЧУН ОПТИМАЛНИХ ОБЛИКА ГРАНИЧНИХ ПОВРШИНА СТРУЈНОГ ПРОСТОРА”

На основу одлуке Истраживачко стручног већа Машинског факултета бр. 127/1 од 22.04.2010. године одређени смо да за Техничко решење под насловом “Метода за прорачун оптималних облика граничних површина струјног простора”, чији су аутори: проф. др Мирослав Бенишек дипл.инж.маш., проф. др Светислав Чантрак дипл.инж.маш., асист. Ђорђе Чантрак, дипл.инж.маш., асист. Дејан Илић, дипл.инж.маш. и асист. Иван Божић, дипл.инж.маш., извршимо преглед и сачинимо

### РЕЦЕНЗИЈУ.

Писани материјал који нам је достављен на преглед а односи се на проблематику под наведеним насловом “Метода за прорачун оптималних облика граничних површина струјног простора” је приказан на 11 страна из кога се може видети следеће:

- Ово техничко решење рађено је у оквиру пројекта "Мале хидроелектране са Банки турбинама за производњу електричне енергије и директне везе са пумпним системима" - Национални програм енергетске ефикасности МНЗЖС под редним бројем ЕЕ 271019Б,
- Технички проблем који се решава овом методом је обликовање контуре струјног простора тако да се у њему добија стабилно струјање без нежељених струјних ефеката, као што су секундарна струјања, одвајање граничног слоја, појава „мртве воде” и повећање хидрауличких губитака,
- Метод се заснива на општој једначини динамике Лагранж-Даламбером принципу виртуелног померања на флуидну средину. Наиме полазећи од Навије-Стоксове једначине уз одређене претпоставке применом принципа рада сила које делују на целокупну запремину струјног простора између граничних и контролних површина добија се услов кинетичке равнотеже струјања хомогеног флуида. За случај невискозног струјања решење проблема се своди на услов минимума интеграла дејства  $w$  струјног простора

$$\delta W = \delta \int_{s_1}^{s_2} \rho \bar{c} dV d\bar{s} = 0.$$

Упрошћење струјања реалног флуида струјањем невискозног флуида има у овом случају оправдање због карактеристика струјања у проточном тракту без формирања мртве воде и зона са одлепљеним струјањем са танким граничним слојем,


- Поступак методе је развијен и примењен на низ случајева струјних простора, а специјално за обликовање струјног простора модела спирале Банки турбине при чему је постигнут високи степен корисности приликом моделских испитивања турбине.

### Закључак

На основу теоријских и експерименталних истраживања извршених на конкретним струјним просторима аутори су дошли до примењиве методе за прорачун оптималних облика граничних површина струјног простора. Према Правилнику о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, ово техничко решење третира се као нова метода и примењена је приликом решавања проблема у оквиру пројекта МНЗЖС ЕЕ 271019 и припада групацији под ознаком М85.

У Београду, дана 14.04.2010. год.

Рецензенти:

  
проф. др Милун Бабић, дипл.инж.маш.

  
проф. др Милан Лечић, дипл.инж.маш.