



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Катедра за производно-информационе технологије и менаџмент

## ИЗВОД

из записника са седнице Већа Катедре за  
Производно-информационе технологије и менаџмент

– Научно-наставном већу Машинског факултета у Нишу

**ПРЕДМЕТ: Пријава магистарске тезе и предлог за именовање  
ментора кандидата Ђорђевић Александра**

На седници Већа Катедре за Производно-информационе технологије и менаџмент, одржане 19.05.2008. године, усвојен је предлог теме магистарске тезе кандидата Ђорђевић Александра:

**„Анализа губитака стабилности композитних плоча“**

За ментора магистарског рада предлаже се др Горан Раденковић, ванредни професор Машинског факултета у Нишу.

У Нишу,  
19.5.2008.

Шеф катедре

др Мирослав Трајановић, ред. проф.

*Трајановић*

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

Примљено	20.05.2008		
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
1	612-441-3	3	108

Примљено 21.09.2008			
Ург. ред	Број	Примљено	Вредност
1	612-441-2/08		

УИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Катедра за информационо  
производне технологије и менаџмент

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ  
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

Предмет:

Пријава магистарске тезе Ђорђевић Б. Александра, дипл. маш. инж.  
(последипломске студије уписао 2002. године на Машинском факултету  
Универзитета у Нишу, број индекса 686/02)

Према постојећем наставном плану и програму за последипломске студије положио сам све испите и тиме испунио услове за израду магистарског рада, предвиђене Статутом Машинског факултета у Нишу.

Обраћам се Наставно-научном већу са молбом да ми одобри тему магистарског рада под радним насловом:

**« АНАЛИЗА ГУБИТКА СТАБИЛНОСТИ КОМПОЗИТНИХ ПЛОЧА »**

Уз захтев прилажем оквирни садржај рада, предмет рада и циљ магистарског рада.

Оквирни садржај рада:

1. Увод
2. Уопштено о композитним материјалима, њихова дефиниција, карактеристике и специфичности у односу на класичне материјале. Композитни материјали са угљеничним влакнима у матрици од угљеника.
3. Нумеричка метода за испитивање губитка стабилности композитних плоча са угљеничним влакнима при притисном оптерећењу у статичким условима. Основне карактеристике методе коначних елемената и њена примена у испитивању губитка наведене стабилности композитних плоча.
4. Аналитичка метода за испитивање губитка стабилности композитних плоча са угљеничним влакнима при статичком притиску.
5. Експериментално испитивање губитка стабилности композитних плоча са угљеничним влакнима за случај статичког притисног оптерећења плоче.
6. Упоредивање резултата одређених нумеричком и аналитичком методом са експерименталним резултатима.
7. Закључак
8. Литература

Предмет рада:

Због својих изванредних механичких карактеристика композитни материјали су нашли значајну примену при изради свих типова летилица (у авио индустрији, беспилотне летилице, ракете, итд). Када се ради о авионима, оплате крила, трупа и репова се раде од вишеслојних композитних структура. У току летења поља оплата крила, односно трупа авиона и других делова, која се могу идеализовати и посматрати као притиснуте плоче, долази до извијања ових плоча односно до појаве губитка стабилности. Поље оплате крила представља део структуре између два суседна ребра и два суседна стуба. У реалној структури ово поље оплате (правоугаона плоча) је оптерећено комбинованим оптерећењима, али по правилу доминантно је оптерећење на притисак у правцу дуже стране плоче. Због тога је важно одредити ниво оптерећења аксијално притиснуте композитне плоче при коме долази до извијања саме плоче односно до губитка стабилности. За анализу губитка стабилности се у основи користе:

1. Нумеричке методе на бази МКЕ и то најчешће користећи метод сопствених вредности (*Eigen*-ов проблем) или преко геометријски нелинеарне анализе.
2. Аналитичке методе
3. Експериментална анализа губитка стабилности

Основни циљ рада:


Проверити и верификовати прорачунске методе за анализу губитка стабилности композитних плоча, односно утврдити поклапања резултата критичног оптерећења аксијално притиснуте вишеслојне композитне плоче од угљеничних влакана добијених експериментално са резултатима добијеним нумеричком и аналитичком методом и на основу тога донети закључак о поузданости ових метода.

Такође је предвиђено да се у овом магистарском раду утврди место настајања прелине односно разарања композитне плоче и анализа микроструктуре на месту лома.

За ментора магистарског рада предлажем др Горана Раденковића, ванредног професора Машинског факултета у Нишу.

У Нишу, 21. 4. 2008. год.

Подносилац пријаве



Александар Ђорђевић, дипл. маш. инж.