

# НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ

**Предмет:** Рецензија рукописа уџбеника **ПОЛУЖНИ МЕХАНИЗМИ**  
аутора др Ненада Д. Павловића и др Милоша Милошевића

На седници Наставно-научног већа Машинског факултета у Нишу, одржаној 10.11.2011. године, одлуком број 612-575-10/2011, именован сам за рецензента рукописа уџбеника под називом Полужни механизми, аутора др Ненада Д. Павловића и др Милоша Милошевића. На основу увида у рукопис, подносим следећи

## ИЗВЕШТАЈ О РЕЦЕНЗИЈИ

Рукопис књиге под називом Полужни механизми, аутора др Ненада Д. Павловића и др Милоша Милошевића, састоји се од 172 стране компјутерски обрађеног текста подељеног у шест поглавља:

1. Увод
2. Структурна анализа
3. Кинематска анализа равних полужних механизма
4. Синтеза равних полужних механизма
5. Анализа сила и момената код полужних механизма
6. Графичка конструкција механизма у програмском пакету Cinderella

Садржај је дат на почетку рукописа, док се на крају налазе Прилог и Литература.

Прво поглавље **Увод** осим задатака метода науке о механизмима, обухвата и преглед појмова, функције механизма као и дефиниције и термине утврђене од стране Комисије за терминологију IFToMM-а.

У поглављу **Структурна анализа** детаљно и систематски је приказана структура полужних механизма, врсте кинематских парова, кинематске и динамичке везе, Assur-ове групе и отворени и затворени кинематски ланци. Приказана је и структурна анализа основног полужног механизма и његових модификација.

У трећем поглављу **Кинематска анализа равних полужних механизма** изложене су методе графичке и аналитичке позиционе анализе и стања брзина и убрзања. У овом поглављу представљене су и методе и програмски пакети за кинематску анализу механизма, као и мерни поступци за одређивање кинематских параметара механизма. Путање тачака спојке анализирани су методом бесконачно блиских положаја, а за избор механизма објашњена је примена теореме Roberts-Ћебишева.

Поглавље **Синтеза полужних механизма** посвећено је основним задацима синтезе:

- синтези механизма за вођење тела кроз задате положаје и
- синтези механизма за пренос кретања.

У првом делу изложене су методе синтезе за вођење тела кроз два и три задата положаја..

У оквиру синтезе механизма за пренос кретања приказане су методе:

- синтезе механизма за повратно кретање,
- синтезе механизма као генератора функције, као и
- синтезе механизма који треба да реализују задате брзине и убрзања, условљене технолошким поступком.

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

Прихваћено	19.04.2012		
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
1	612-274/12		

**Анализа сила и момената код полужних механизма** је поглавље у коме су анализирани силе и моменти у кинематским паровима и њихов утицај на кретање. Приказане су силе контакта у обртним и призматичним паровима као и врсте и интензитет оптерећења чланова и зглобова механизма. Изложен је и метод кинетостатичке анализе полужних механизма помоћу Assur-ових група.

Завршно поглавље **Графичка конструкција механизма у програмском пакету Cinderella** приказује како се веома успешно у настави могу користити динамички геометријски програмски пакети. Да би читаоца књиге оспособили за самостално коришћење интерактивног геометријског програмског пакета Cinderella, у циљу графичког приказивања и анализе равних полужних механизма, у овом поглављу објашњена је употреба најважнијих алата овог програмског пакета на примеру графичке конструкције полужног четвороугла.

У **Прилогу** је дат листинг програма за кинематску анализу центрчног клипног механизма у програмском пакету Matlab.

**Литература** садржи 17 референци које су непосредно коришћене при конципирању и писању уџбеника. Осим референци које представљају класичну литературу из ове области, наведена је и литература са најновијим садржајима из ТММ-а и области које доприносе модернизовању наставе и ефикасности научних изучавања и примене механизма.

### **Мишљење и оцена**

Материјал обрађен у рукопису књиге Полужни механизми одговара садржају наставног програма предмета Механизми и машине који се слуша у 6. семестру Основних академских студија на Машинском факултету у Нишу.

Посебну вредност овом уџбенику, који ће бити публикован и у електронском мултимедијалном облику (на CD-у), даје могућност анимације и интерактивног приступа веб садржају за анализу третираних механизма, што доприноси лакшем разумевању и схватању простора и параметара кретања. Примена интерактивног геометријског програмског пакета Cinderella омогућава ефикасно коришћење свих графичких метода и веома брзо проучавање варијантних решења променом параметара механизма. Такав, сликовит метод представља несумњиво значајан допринос у педагошком смислу. Нарочит допринос се огледа и у оригиналном систематском приступу методи бесконачно блиских положаја при изучавању путања тачака спојке механизма.

Јасан и прецизан стил, пажљиво одабран садржај и модеран методолошки приступ, резултат дугогодишњег педагошког и стваралачког искуства аутора, чине овај уџбеник несумњиво погодним и за шире стручне кругове.

Наставно-научном већу Машинског факултета у Нишу са задовољством препоручујем да рукопис уџбеника Полужни механизми прихвати и одобри његово штампање.

У Нишу,  
10.04.2012. године

Рецензент



др Живота Живковић, ред.проф. Машинског факултета у Нишу у пензији

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ  
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА  
УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ**

**Предмет:** Рецензија рукописа уџбеника **ПОЛУЖНИ МЕХАНИЗМИ**  
аутора др Ненада Д. Павловића и др Милоша Милошевића

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета у Нишу број 612-575-10/2011, од 10.11.2011. године, именован сам за једног рецензента рукописа уџбеника под називом Полужни механизми, аутора др Ненада Д. Павловића и др Милоша Милошевића. Прегледом рукописа сагледао сам квалитет уџбеника, и о томе подносим следећи

**ИЗВЕШТАЈ О РЕЦЕНЗИЈИ**

Рукопис књиге Полужни механизми, аутора др Ненада Д. Павловића и др Милоша Милошевића, обухвата 172 стране текста ораганизованог у шест поглавља, и три додатна параграфа :

- \_.Садржај
- 1. Увод
- 2. Структурна анализа
- 3. Кинематска анализа равних полужних механизма
- 4. Синтеза равних полужних механизма
- 5. Анализа сила и момената код полужних механизма
- 6. Графичка конструкција механизма у програмском пакету Cinderella
- \_.Прилог
- \_.Литература

**Увод** пружа општи осврт на науку о механизмима, даје преглед основних појмова, улогу механизма као и међународно усвојене термине од стране Комисије за терминологију IFToMM-а.

**Структурна анализа** детаљно приказује облик полужних механизма, врсте кинематских парова, као и кинематске везе и Assur-ове групе и отворене и затворене кинематске ланце. Описан је и посупак структурне анализе основног полужног механизма и његових модификација.

**Кинематска анализа равних полужних механизма** даје преглед метода графичке и аналитичке позиционе анализе и плана брзина и убрзања. Такође су представљене и методе и програмски пакети за кинематску анализу механизма, као и мерни поступци за одређивање кинематских параметара механизма. Путање тачака спојке анализирани су методом бесконачно блиских положаја, а за избор механизма објашњена је примена теореме Roberts-Čebićeva.

**Синтеза полужних механизма** описује њене основне задатке:

- синтеза механизма за вођење тела кроз задате положаје (два или три)
- синтеза механизма за пренос кретања, кроз:
  - синтезу механизма за повратно кретање
  - синтезу механизма као генератора функције
  - синтезу механизма који остварују задате брзине и убрзања, условљене технолошким поступком.

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

Прихваћено	19.09.2012		
Одлука	број	Помени	Резултат
1	612-274-1/12		

**Анализа сила и момената код полужних механизма** даје преглед сила и момената у кинематским паровима уз опис утицаја на кретање. Приказане су силе контакта у обртним и призматичним паровима, као и оптерећења. Описан је и метод кинетостатичке анализе полужних механизма помоћу Assur-ових група.

**Графичка конструкција механизма у програмском пакету Cinderella** приказује како се користите динамички, геометријски програмски пакети, а на примеру графичке конструкције полужног четвороугла.

У **Прилогу** је дат листинг програма за кинематску анализу центрчног клипног механизма у програмском пакету Matlab.

**Литература** садржи 17 референци које су коришћене при поставци садржаја уџбеника. Осим референци које представљају фундамент ове области, коришћена је и савремена литература из области ТММ-а, која отвара нове хоризонте и уводи нове методе.

### **Мишљење и оцена**

Садржај рукописа књиге Полужни механизми одговара програму предмета Механизми и машине који се слуша у 6. семестру Основних академских студија на Машинском факултету у Нишу.

С обзиром да се планира да уџбеник буде публикован и у електронском мултимедијалном облику ( CD), отвара с додатна могућност анимације и интерактивног приступа веб садржају за анализу механизма, што кориснику поједностављује перцепцију простора и кретања. Примена програмског пакета Cinderella отвара опцију коришћења графичких метода и разраду варијантних решења променом параметара механизма. Ова могућност даје посебну илустративно едукативну димензију програмском пакету.

Језгровит начин изражавања, уз добар приступ опису и дефиницији структура механизма, кретања чланова и динамичких оптерећења, чине да се садржај ове књиге веома лако чита, прати и усваја. Редослед којим се читалац уводи у научни простор полужних механизма је поступан и подједнако интересантан, како онима који то веома добро знају, тако и онима који се први пут сусрећу са овом материјом.

Са изразитим комплиментима препоручујем Наставно-научном већу Машинског факултета у Нишу да рукопис уџбеника Полужни механизми прихвати и одобри за штампање.

Београд, 17.04.2012. године

Рецензент



Проф. Александар Веџ,  
Машински факултет Универзитета у Београду