

## РЕФЕРАТ

**ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ ЗВАЊА ЗА НАСТАВНО-НАУЧНАТА  
ОБЛАСТ ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО, ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМИ НА  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТ  
„ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП**

Со Одлука бр.2202-65/4 од 20.6.2016 година донесена на 48. седница на Наставно-научниот совет на Машински факултет, одржана на 20.6.2016 година, определени сме за членови на Рецензентска комисија за избор на еден наставник во сите звања за наставно-научната област **производно машинство, технологии и системи** на Машински факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Конкурсот за овој избор беше објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Коха“ на 28.5.2016 година и во предвидениот рок се пријави кандидатот д-р Славчо Цветков, доцент на Машински факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Врз основа на приложената документација од кандидатот, чест ни е на Наставно-научниот совет на Машински факултет да му го поднесеме следниов

## ИЗВЕШТАЈ

*Биографски податоци*

Кандидатот **д-р Славчо Цветков** е роден на 27.5.1952 година. Основно образование завршува во с. Зрновци – Кочани, со одличен успех. Средно образование завршува во ЕМУЦ „Гошо Викентиев“ - Кочани, во 1971 година со одличен успех и се стекнува со звање машински техничар. Дипломира во март 1977 година на Машински факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Магистрира во март 1991 година на Машински факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на студиската програма Производно машинство, насока Обработка со пластична деформација, со успех „положил со одлика“ и одбранета магистерска тема „Влијание на претходно изведените отвори во појдовниот материјал врз влошување на обработливоста со извлекување на ладно валаните лимови“ под менторство на д-р Васил Стрезов.

Докторира во јули 2011 година на Машински факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на студиската програма Производно машинство, насока Обработка со пластична деформација на тема „Нумерички и експериментални методи за оптимирање на технолошкиот процес на извлекување на кошница кај фриксиони спојки за моторни возила“, под менторство на д-р Атанас Кочов.

По дипломирањето во април 1977 година се вработува во фабриката за автомобилски делови „РУЕН“ - Кочани, во фабриката за спојки, каде што работи сè до 1.11.2008 година на различни работни задолженија и тоа: технолог во сектор Техничка подготовка на производство на фабрика Спојки, до октомври 1978 година; главен технолог во сектор Техничка подготовка на производство на фабрика Спојки, до декември 1979 година; директор на сектор Техничка подготовка на производство на фабрика Спојки, до октомври 1987 година; директор на секторите Маркетинг, Институт, Лабораторија и Контрола на квалитет, до јули 2001 година; директор на фабрика Спојки на „РУЕН“ - Кочани до октомври 2004 година; директор на фабрика Спојки на „РУЕН ИТ“ - Кочани до 1.11.2008 година.

На Машинскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип се вработува на 1.11.2008 година, каде што работи до денес.

**Законски услови кои треба да ги исполнува кандидатот за избор во звање вонреден професор**

Согласно со член 11 од Правилникот за критериумите и постапките за избор во наставно-научни, научни и наставни звања на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, бр.33 од јуни 2015 год. кандидатот ги исполнува условите:

1. Доцент од научната област во која се избира (избран во звање доцент за наставно-научно подрачје **техничко-технолошки науки**, наставно-научно поле **машинство**, наставно-научна област **производно машинство, технологии и системи** на 29.11.2011 год. со Одлука бр. 2702-85/3 на Наставно-научниот совет на Машински факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.
2. Објавени седум (7) научноистражувачки труда во соодветната област во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации по изборот во звање доцент:

Бр.	Автор	Наслов на трудот	Списание	Години на излегување на списанието
1	<b>Cvetkov Slavco,</b> Kocov Atanas,	Experimental analysis for defining forming limit diagram for thick sheets.	Journal for Technology of Plasticity, 39 (2). pp. 47-54. ISSN 0354-3870-UDC 621.7 (2014) <a href="http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/12026">http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/12026</a>	16 години
2	<b>Cvetkov Slavco,</b> Kocov Atanas, Spiroski Zoran	Stress state in the process of deep drawing of sheet metal cover as a part of a clutch cover for commercial motor vehicles	Journal for Technology of Plasticity, 37 (2). pp. 143-152. ISSN 0354-3870(2012) <a href="http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4373">http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4373</a>	16 години
3	<b>Cvetkov Slavco,</b> Kocov, Atanas	Production of complex parts by deep drawing - deformation analysis	Journal for Technology of Plasticity, 37 (1). pp. 85-91. ISSN 0354-3870-UDC 621.7 (2012) <a href="http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4371">http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4371</a>	16 години
4	<b>Cvetkov Slavco,</b> Kocov Atanas	Influence of the size of an hole derived in the initial material on the drawing workability of the cold-rolled metal sheets.	8th ICIT&MPT 2011, 368 (8). pp. 83-86 <a href="http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4375">http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4375</a>	19 години
5.	<b>Cvetkov, Slavco,</b> Dimitrov Sasko, Simeonov Simeon, Sovreski Zlatko, Dzidrov Misko	Influence of the position of an aperture derived in the initial material on the drawing workability of the cold rolled metal sheets.	GV-CONF 2013, 8-12 Apr 2013, Zilina, Slovak Republic <a href="http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/6705">http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/6705</a>	5 години
6.	Simeonov Simeon, <b>Cvetkov Slavco,</b> Dzidrov Misko, Sovreski Zlatko, Dimitrov Sasko	Dynamic Strain of Diaphragm Spring on Vehicles Friction Clutches Depending on the Spring Angle	International Journal of Scientific & Engineering Research, 7 (4). pp. 1448-1452. ISSN 2229-5518. <a href="http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/15927">http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/15927</a>	6 години
7.	Simeonov Simeon, <b>Cvetkov Slavco,</b> Dimitrov Sasko, Sovreski, Zlatko	Influence of the number of the clutch engagement on the wearing of friction linings of clutches for motor vehicles.	Technical Gazette, 19 (2). pp. 447-449. ISSN 1330-3651 (2012) <a href="http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/3372">http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/3372</a>	10 години

3. Објавени четири (4) труда во научно списание со импакт фактор по изборот во звање доцент:

Бр.	Автор	Наслов на трудот	Списание	Импакт фактор
1	<b>Cvetkov Slavco,</b> Kocov Atanas	Experimental analysis for defining forming limit diagram for thick sheets.	Journal for Technology of Plasticity, 39 (2). pp. 47-54. ISSN 0354-3870-UDC 621.7 (2014) <a href="http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/12026">http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/12026</a>	SJR IF=0,127 (2014)
2	<b>Cvetkov Slavco,</b> Kocov Atanas, Spiroski Zoran	Stress state in the process of deep drawing of sheet metal cover as a part of a clutch cover for commercial motor vehicles	Journal for Technology of Plasticity, 37 (2). pp. 143-152. ISSN 0354-3870 (2012) <a href="http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4373">http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4373</a>	SJR IF=0,127 (2014)
3.	<b>Cvetkov Slavco,</b> Kocov, Atanas	Production of complex parts by deep drawing - deformation analysis	Journal for Technology of Plasticity, 37 (1). pp. 85-91. ISSN 0354-3870-UDC 621.7 (2012) <a href="http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4371">http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4371</a>	SJR IF=0,127 (2014)
4.	Simeonov Simeon, <b>Cvetkov Slavco,</b> Dimitrov Sasko, Sovreski, Zlatko	Influence of the number of the clutch engagement on the wearing of friction linings of clutches for motor vehicles.	Tehnickal Gazette, 19 (2). pp. 447-449. ISSN 1330-3651 (2012) <a href="http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/3372">http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/3372</a>	Scopus IF=0,464 (2015)

4. Издадена универзитетска скрипта од областа за која се избира со наслов „Машинска обработка и производни системи“, објавена во е-библиотеката на УГД во Штип (<http://e-lib.ugd.edu.mk/269>) во 2014 година.

Издаден практикум од областа за која се избира со наслов „Практикум по обработка со режење и пластична деформација“, објавен во е-библиотеката на УГД во Штип (<http://e-lib.ugd.edu.mk/524>) во 2016 година.

5. Учествува во два научноистражувачките проекти:

„Примена на методата на конечни елементи при пресметка на чиниести пружини на фриксиони спојки кај моторните возила“ - истражувач, проект од 2015 г.

„Воведување нови стандарди за задолжителна инспекција на машините и опремата за апликација на пестициди“ - истражувач, проект од 2015 г.

6. Има придонес во оспособувањето на помлади наставници, соработници и лаборанти;

7. Показува способност за изведување на разни видови на високообразовна дејност на прв и втор циклус на настава;

8. Има добиено позитивна оцена од самоevaluацијата;

9. Има остварено повеќе од минималниот број на поени кои се однесуваат на целокупната актива на кандидатот.

### **Наставно-образовна дејност**

Д-р Славчо Цветков од Матичната комисија за формирање на Машински факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, со Одлука бр. 0206-1200 од 6.8.2008 г. е избран во соработничко звање асистент.

Со Одлука бр. 2702-59/8 од 1.7.2011 година по втор пат е избран во звање асистент за наставно-научното подрачје машинство на Машински факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Со Одлука бр. 2702-85/3 од 29.11.2011 година е избран за наставник во звање доцент за наставно-научна област производно машинство, технологии и системи на Машинскиот

факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, за период од пет години, односно од 28.11.2011 до 28.11.2016 година.

Во изминатиот петгодишен период д-р Славчо Цветков работи како наставник во звање доцент на Машински факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип и е еден од најангажираните наставници. Држи предавања на прв циклус студии на Машински факултет во наставните центри: Винаца, Штип и Струмица и на Факултетот за природни и технички науки во Штип. На Машински факултет држи предавања на:

Студиска програма 2008/2009 година по предметите: Производно инженерство, Машини и алати, Машинска обработка и производни системи и Проектирање на технолошки системи.

Студиски програми 2012/2013 година по предметите: Машински материјали, Техничка механика I (Статика), Инженерска графика обработка со режење и пластична деформација, Металорезачки машини и помагала, Машини и алати за обработка со деформација, Проектирање на технолошки процеси.

На Факултетот за природни и технички науки држи предавања на студиската програма Рударство по предметот Техничка механика (Статика).

Студиска програма Градежно инженерство по предметот Техничка механика 1 (Статика).

Д-р Славчо Цветков држи предавања и на втор циклус студии на студиската програма Проектирање на производни системи по предметите: Експериментални методи, Технологии со пластична обработка, Современи постапки на пластична обработка, Алати за пластична обработка и Производни системи.

Д-р Славчо Цветков во својот работен ангажман, покрај подготовката на предавања, вежби и проектни задачи, особено внимание, интерес и активност пројавува во обезбедување на потребната литература за студентите за подготовка на испити и изработка на проектни задачи (семинарски работи). За предметите од областа на производно машинство има напишано и издадено повеќе интерни скрипти и повеќе интерни прирачници и практикуми:

А) Рецензирана скрипта

*Машинска обработка и производни системи* (објавена во е-библиотеката на УГД во Штип).

Б) Рецензиран практикум

*Практикум по обработка со режење и пластична деформација* (објавен во е-библиотеката на УГД во Штип).

В) Интерни скрипти:

Производно инженерство, Машини и алати, Обработка со режење и пластична деформација, Металорезачки машини и помагала, Машини и алати за обработка со пластична деформација и Проектирање на технолошки процеси.

Г) Интерна скрипта - коавтор

Техничка механика 1 (Статика).

Д) Интерни прирачници:

Прирачник за Производно инженерство, Прирачник за Обработка со режење и пластична деформација и Прирачник за Проектирање на технолошки процеси.

Е) Интерни практикуми:

Практикум по Техничка механика I, Практикум по Производно инженерство и Практикум по Проектирање на технолошки процеси.

### **Проекти**

Во периодот по изборот во звање доцент д-р Славчо Цветков работи на два истражувачки проекти кои се финансирани од страна на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип и тоа:

„Примена на методата на конечни елементи при пресметка на чиниести пружини на фрикциони спојки кај моторните возила“ – истражувач, проект од 2015 г. (<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/12812>);

„Воведување на нови стандарди за задолжителна инспекција на машините и опремата за апликација на пестициди“ - истражувач, проект од 2015 г. (<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/12812>).

**Научноистражувачка дејност**

Од приложената документација може да се заклучи дека д-р Славчо Цветков објавува трудови од областа на обработка на челични лимови со пластична деформација, проучувајќи ги напонско-деформационите состојби во процесот на длабоко извлекување. Ги проучува и составните делови на притисните тела од фрикционите спојки за моторни возила кои се изработуваат од лимови со пластична деформација. Соработува со професори од Машински факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и Машински факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип и објавува заеднички трудови. Во периодот по изборот за доцент има објавено повеќе научноистражувачки и стручни трудови објавени во релевантни меѓународни списанија индексирани во базите на: Web of Science-Thomson Reuters, Scimago Journal & Country Rank (SJR), Scopus, SCIJOURNAL.ORG-International Scientific Institute (ISI), Global Impact Factor (GIF), Scientific Journal Impact Factor (SJIF). Со трудови учествува и на меѓународни конференции и објавува во зборници од меѓународни конференции. Во продолжение е дадена листа на публикувани трудови класифицирани според вообичаената номенклатура. Сите овие трудови се поставени во Репозиториумот на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

**Објавени научни и стручни трудови по изборот во звање доцент**

А) Прегледни трудови со оригинални научни резултати, објавени во меѓународни научни списанија со меѓународен уредувачки одбор со фактор на влијание (СЦИ):

1. Simeonov Simeon, **Cvetkov Slavco**, Dimitrov Sasko, Sovreski Zlatko (2012) *Influence of the number of the clutch engagement on the wearing of friction linings of clutches for motor vehicles*. (pregleden trud), Technical Gazette, 19 (2). pp. 447-449. ISSN 1330-3651. **Scopus IF=0,464 (2015), Thomson Reuters IF=0,579 (2014)**

<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/3372>

Фрикционите спојки сè уште се доминантни во патничките моторни возила. И покрај тоа што основниот концепт останува ист, барањата за квалитет со високи перформанси е сè посилен и посилен. Структурата и технологијата на производство на фрикционите облоги, како и надежноста на чиниестите пружини се од суштинско значење за постигнување на висок квалитет на фрикционите спојки. Во овој труд се покажува како се организира истражување со цел да се утврди влијанието на бројот на вклучувања врз носивоста при различни температури на тријните површини.

Б) Трудови со оригинални научни резултати, објавени во меѓународни научни списанија со меѓународен уредувачки одбор со фактор на влијание (СЦИ):

1. **Cvetkov Slavco**, Kocov, Atanas (2014) *Experimental analysis for defining forming limit diagram for thick sheets*. Journal for Technology of Plasticity, 39 (2). pp. 47-54. ISSN 0354-3870-UDC 621.7. **SJR, IF=0,127 (2014)**

<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/12026/>

Во овој труд е предложена комбинирана постапка за одредување на дијаграмот на гранична деформабилност (Keeler-Goodwin diagram) за дебели лимови. Оваа постапка е дефинирана за ладно валан челичен лим Č0147 (RSt 13 според DIN 17006) со дебелина 5 мм, со употреба на два критериума и тоа: максималното рамномерно издолжување и критериумот на кинење. За подрачјето на една позитивна и една негативна деформација (лева страна на дијаграмот) кривата на гранична деформабилност е одредена со линиско истегнување на епрувети со странични кружни исечоци од лим со дебелина 5 мм. Одредена е и кривата на гранична деформабилност со извлекување со топчест извлекувач на лимени ленти со различни ширини за ист квалитет на материјал, но со дебелина 1 мм. За подрачјето на две позитивни деформации (десната страна на дијаграмот), кривата на гранична деформабилност за лимот со дебелина 5 мм е одредена така што на завршетокот од левиот крај на кривата на гранична деформабилност одредена со истегнување на епруветите со странични кружни исечоци, во продолжение со задржан облик е внесена кривата на гранична деформабилност за материјал со дебелина 1 мм.

2. **Cvetkov Slavco**, Kocov Atanas, Spiroski Zoran (2012) *Stress state in the process of deep drawing of sheet metal cover as a part of a clutch cover for commercial motor vehicles*.

Journal for Technology of Plasticity, 37 (2). pp. 143-152. ISSN 0354-3870. **SJR, IF=0,127 (2014)**. <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4373/>

Задача на овој труд е изработка на лимена кошница за чиниесто притисно тело на фриксиона спојка MF 395 изработена од лим со дебелина 5 мм. Со користење на нумерички симулации и експериментални методи е одредена напонско-деформационата состојба во текот на технолошкиот процес, прва операција со длабоко извлекување. Нумеричките симулации се извршени во програмскиот пакет Simufact, а напонската состојба е одредена со примена на деформациона анализа. Направена е компаративна анализа на експериментално одредените резултати и резултатите одредени со нумеричко симулирање.

3. **Cvetkov Slavco**, Kocov Atanas (2012) *Production of complex parts by deep drawing - deformation analysis*. Journal for Technology of Plasticity, 37 (1). pp. 85-91. ISSN 0354-3870-UDC 621.7. **SJR, IF=0,127 (2014)**

<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4371/>

Цел на овој труд е анализа на стабилноста на технолошкиот процес при извлекување на сложени делови од челичен лим. Детално е опишан дијаграмот на гранична деформабилност (ДГД). Направена е анализа на кривите на гранична деформабилност, кога како критериум за гранична деформабилност се зема: моментот на максимална рамномерна деформација и моментот на појава на пукнатина во материјалот. Опишана е една постапка за одредување на кривата на гранична деформабилност и според истата експериментално се одредени кривите на гранична деформабилност, според двата критериума за челичен лим С 0147 (RSt 13 според DIN 17006). Образложен е начинот за користење на експериментално одредениот ДГД за практична употреба.

В) Трудови со оригинални научни резултати, објавени во меѓународни научни списанија со меѓународен уредувачки одбор без фактор на влијание (ИА):

1. Simeonov Simeon, **Cvetkov Slavco**, Dzidrov Misko, Sovreski Zlatko, Dimitrov Sasko (2016) *Dynamic Strain of Diaphragm Spring on Vehicles Friction Clutches Depending on the Spring Angle*. International Journal of Scientific & Engineering Research, 7 (4). pp. 1448-1452. ISSN 2229-5518. **ISI, IF=3,8 (2014/2015)**.

<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/15927>

Еден од поглавните делови кај моторните возила е спојката. Таа е механички склоп вграден помеѓу моторот и менувачот кој најчесто со помош на триење го пренесува вртежниот момент од погонскиот на гонетиот дел (од моторот на менувачот и останатата трансмисија). Чиниестата пружина како еден од главните делови на спојката ја создава притиснатата сила на спојката. Врз квалитетот на чиниестата пружина влијаат конструктивни и технолошки фактори. Чиниестата пружина се изработува од лимена лента со пластична деформација. Во трудот се разгледува влијанието на аголот на свиткување на чиниестата пружина кој се обликува со пластична деформација (свиткување во топла состојба).

2. Simeonov Simeon, **Cvetkov Slavco**, Dzidrov Misko, Sovreski Zlatko, Dimitrov, Sasko (2015) *Impact of the Thread Diameter on the Tribological Parameters of the Friction Lining for the Motor Vehicles Clutches*. International Journal of Scientific & Engineering Research, 6 (10). pp. 1101-1105. ISSN 2229-5518. **ISI, IF=3,8 (2014/2015)**. <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/14355>

3. Dzidrov Misko, Simeonov Simeon, **Cvetkov Slavco**, Dimitrov Sasko, Stefanovska Ceravolo Ljubica (2015) *Study on the Importance of Knowledge, Innovation and Entrepreneurship on the Country's Progress*. International Journal of Scientific & Engineering Research, 6 (11). pp. 913-917. ISSN 2229-5518. **ISI, IF=3,8 (2014/2015)**. <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/14533>

4. Dimitrov Sasko, Simeonov Simeon, **Cvetkov Slavco** (2015) *Static Characteristics of the Orifices in a Pilot Operated Pressure Relief Valve*. Hydraulica, Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics (2/2015). pp. 34-38. ISSN 1453-7303. **GIF=1,568 (2015)**.

<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/14402>

5. Dzidrov Misko, Mirakovski Dejan, Simeonov Simeon, **Cvetkov Slavco**, Sovreski Zlatko (2013) *Relationship between economic freedom and conflict in the Balkan region*. International

Journal of Scientific & Engineering Research, 4 (10). pp. 433-436. ISSN 2229-5518. **ISI, IF=3,8 (2014/2015).**

<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/7831>

6. Dzidrov Misko, Mirakovski Dejan, Simeonov Simeon, **Cvetkov Slavco**, Sovreski Zlatko (2013) *Economic Freedom And Conflicts Tendencies In The Balkan Countries*. International Journal of Scientific & Technology Research, 2 (10). pp. 47-50. ISSN 2277-8616. Има сертификат од **SJIF IF=3,023 (2014)**

<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/8039>

7. **Cvetkov Slavco**, Kocov Atanas (2011) *Influence of the size of an hole derived in the initial material on the drawing workability of the cold-rolled metal sheets*. 8th ICIT&MPT 2011, 368 (8). pp. 83-86. **(invited paper).**

<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4375>

Во овој труд е извршено истражување на влијанието на големината на претходно изведениот кружен отвор во појдовниот материјал врз обработливоста на ладно валаните челични лимови со извлекување. Ова влијание е истражувано со хидраулично извлекување на кружни челични лимени плочи со претходно изработен кружен отвор во центарот на плочата. Истражувано е подрачјето  $\varnothing 4,2 - \varnothing 16,35$  мм. Во трудот е дефиниран корективен фактор на влијание на големината на претходно изведениот кружен отвор во појдовниот материјал. Трудот има за цел да покаже како преку големината на претходно изработените кружни отвори во појдовниот материјал може да се влијае на подобрување на обработливоста на ладно валаните лимови и да помогне при решавање на производни технолошки проблеми при извлекување на делови со изведени отвори во појдовниот материјал.

Г) Трудови со оригинални научни резултати, објавени во зборник на трудови на меѓународни научни собири во странство со меѓународен уредувачки одбор по изборот во доцент:

1. Simeonov Simeon, Sovreski Zlatko, **Cvetkov Slavco**, Dzidrov Misko, Milev Sasko (2015) *Утицај дебљине чиниесте пружине у спојке моторних возила врз нивовите напоне*. Браничевског округа и енергетског комплекса Костолац, Костолац, мај 2015, 1 (S15). pp. 87-92. ISSN ISBN 978-86-919499-0-7.

<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/14772>

Еден од поглавните делови кај моторните возила е спојката. Таа е механички склоп вграден помеѓу моторот и менувачот кој најчесто со помош на триење го пренесува вртежниот момент од погонскиот на гонетиот дел (од моторот на менувачот и останатата трансмисија). Чиниестата пружина како еден од главните делови на спојката ја создава притисната сила на спојката. Врз квалитетот на пружината влијаат конструктивни и технолошки фактори. Чиниестата пружина се изработува од лимена лента со пластична деформација. Во трудот се проучува влијанието на дебелината на чиниестата пружина.

2. Dzidrov Misko, **Cvetkov Slavco**, Stojanova Teodora, Krstev Aleksandar (2014) *Influence of innovation and entrepreneurship on the economic growth*. In: 6th International Conference on Mass Customization and Personalization in Central Europe (MCP-CE 2014), 24-26 Sept 2014, Novi Sad, Serbia.

<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/12141>

3. Simeonov Simeon, **Cvetkov Slavco**, Sovreski Zlatko, Dzidrov Misko, Milev Sasko (2014) *Фрикционите материјале за спојнице моторна возила*. Odrzliivi razvoj grada Pozarevca i energetskog kompleksa Kostolac - Zbornik Radova, 2014 (279). pp. 182-190. ISSN 978-86-912927-3-7 <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/10483>

Фрикционите спојки се вградуваат помеѓу моторот и менувачот на брзини во возилата. Нивна задача е да го пренесат вртежниот момент од моторот на трансмисијата. При вклучување на спојката овој процес го следи лизгање помеѓу фриксионата површина од фриксиониот пар замавник - диск (облога) - притисна плоча. Квалитетот на пренос на вртежниот момент и животниот век на спојката зависи од квалитетот на облогата. Квалитетот се одредува со испитување во експлоатациони и лабораториски услови.

4. Simeonov Simeon, **Cvetkov Slavco**, Danev Darko, Sovreski Zlatko, Dimitrov Sasko (2013) *Impact of metal wire on the tribological parameters of the fiction lining*. In: Proceedings in Global Virtual Conference, 8-12 Apr 2013, Zilina, Slovak Republic.

<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/6704>

Спојката е фриксионен механизам, кој се наоѓа помеѓу моторот и менувачот. Таа го пренесува вртежниот момент од моторот на трансмисијата од возилото. Од спојката се бара да има стабилна работна карактеристика, долг работен век, како и да не биде еколошки загадувач. Главната причина за недоволниот животен век на спојката е појавата на лизгање во процесот на вклучување, преоптоварување на спојката и бројот на вклучувања. Со цел да се зголеми работниот век на спојката се прават големи напори за подобрување на квалитетот на фриксионите облоги. Еден од највлијателните фактори врз квалитетот (трајноста) на облогата е процентот на метална жица вграден во составот на облогата. Овој труд ги прикажува резултатите од експерименталните истражувања на влијанието на жицата врз квалитетот на облогата.

5. **Cvetkov, Slavco** and Dimitrov, Sasko and Simeonov, Simeon and Sovreski, Zlatko and Dzidrov, Misko (2013) *Influence of the position of an aperture derived in the initial material on the drawing workability of the cold rolled metal sheets*. In: GV-CONF 2013, 8-12 Apr 2013, Zilina, Slovak Republic. <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/6705>

Во овој труд е извршено истражување на влијанието на анизотропијата на лимовите врз обработливоста на ладно валаните челични лимови со извлекување. Истражувачите е влијанието на местоположбата (локацијата) на претходно изработен кружен отвор во појдовниот материјал (кружна лимена плоча) наменет за длабоко извлекување. Ова влијание е истражувачите со хидраулично извлекување на кружни челични лимени плочи во кои претходно е изработен кружен отвор. Истражувањето е извршено со дупчење на еднакви отвори во центарот на лимената плоча и отвори поместени од центарот, а поставени во главните правци на нормалната рамнинска анизотропија на лимот. Истражувањето има за цел да покаже како преку местоположбата на претходно изработени кружни отвори може да се влијае на подобрување на обработливоста на ладно валаните лимови и да помогне при решавање на производни технолошки проблеми при изработка на делови со длабоко извлекување од појдовен материјал со претходно изведени отвори во појдовниот материјал.

6. Simeonov Simeon, Danev Darko, **Cvetkov Slavco**, Sovreski Zlatko, Dimitrov Sasko (2012) *Optimization of diaphragme springs for clutches motor vehicles clutches*. Proceedings of Electronic International Interdisciplinary Conference 2012. pp. 630-635. ISSN 1338-7871. <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/3340>

Предмет во на овој труд е да ги прикаже можните начини за оптимизирање на притисната сила кај чиниестата пружина наменета за употреба во спојките за моторни возила. Во текот на експлоатација на спојката, поради абење (истрошување) на фриксионите облоги заковани на ламелата, се менува притисната силата со која чиниестата пружина дејствува на притисната плоча. Разликата на активната притисна сила со која чиниестата пружина дејствува при нови облоги и кога чиниестата пружина ќе дејствува при истрошени облоги (во дозволените граници), мора да се задржи во многу тесни граници. Ова значи дека притисната сила и во двата случаи треба да биде приближно константна. Можно решение без промена на дијаметарот на чиниестата пружина е преку промена на аголот на свиткување на чиниестата пружина.

7. Dimitrov Sasko, Simeonov Simeon, **Cvetkov Slavco** (2011) *Experimental verification of a mathematical model of static characteristics of pilot operated pressure relief valves*. Engineering Sciences, XLVIII (4). <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/4977>

#### **Стручно-апликативна и организациско-развојна дејност**

Покрај редовната реализација на наставата и научните истражувања, д-р Славчо Цветков по изборот во звање доцент извршувал и други функции на Машинскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип и тоа: член на Универзитетски сенат на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип како претставник на Машински факултет (2011÷25.12.2013 г.); класен раководител (ментор), согласно со Кредит-трансфер системот - ЕКТС на студентите за двете студиски програми кои студираат во Винаца



(Одлука бр.2702-93/5 од 21.11.2014); член на Наставно-научниот совет на Машински факултет во континуитет од 2008 година до денес; член на Одборот за соработка и доверба со јавноста; член на Комисијата за проверка на плагијат на постојните учебници од македонски автори кои се користат на Машинскиот факултет (Одлука бр. 2702-85/9 од 29.11.2011 г.); член на Конкурсна комисија за запишување на студенти на втор циклус студии на Машински факултет за учебните: 2013/2014, 2014/2015, 2015/2016 и 2016/2017 година; член на Конкурсна комисија за запишување на студенти на прв циклус студии на Машински факултет за учебните: 2015/2016 и 2016/2017 година; член на Комисија за акредитација на студиската програма Проектирање на производни системи на Машински факултет за втор циклус на студии во 2012 година; член на Комисија за реакредитација на студиските програми на Машински факултет за прв и втор циклус студии во 2016 година; член на Комисијата за самоевалуација на Машински факултет во 2013 и 2016 година; член и координатор за разгледување на барања од студенти од Машински факултет (за префрлање од еден на друг факултет во рамките на УГД, за префрлање од една на друга студиска програма во рамките на Факултетот, за признавање на испити при префрлање од друг универзитет) (Одлука бр. 2702-52/3 од 18.3.2014 г.)

Член на рецензентска комисија за избор во звање за: ас. м-р Емилија Ристова - избор во асистент докторанд, ас. м-р Владан Андоновиќ - избор во асистент докторанд, ас. м-р Сашко Димитров - избор во асистент докторанд, ас. Љубица Стефановска - избор во асистент докторанд, ас. Марија Чекеровска - избор во асистент докторанд, ас. докторанд Сашко Димитров - избор во доцент.

Д-р Славчо Цветков како доцент извршувал и/или извршува и други одговорни функции: изготвувач на стручно мислење по авторезиме за докторски дисертации за докторандите: м-р Зоран Спиркоски, Машински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје; м-р Мите Томов, Машински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје; м-р Драган Битраковски, Машински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје; м-р Маљуш Мјаку, Машински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Ментор на повеќе дипломски трудови; претседател и член на комисији за јавна одбрана на завршен испит; претседател и член на комисији за јавна одбрана на дипломски труд.

## ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Кандидатот д-р Славчо Цветков има поднесено комплетна документација согласно со објавениот Конкурс.

Врз основа на изнесените биографски податоци, податоците за наставно-образовна дејност, како и стручно-апликативна и организациско-развојната дејност, стекнатото знаење од долгогодишното и богато работното искуство во фабриката „РУЕН“ - Кочани со производни процеси од производно машинство, производни технологии и системи, стекнатото искуство во наставно-образовната дејност, одговорното исполнување на работните обврски, може да се заклучи дека се работи за сериозен наставно-научен работник за областа во која аплицира за избор во научно звање.

Согласно со Законот за високо образование и врз основа на Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни, научни и наставни звања на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип (Универзитетски гласник бр. 33 од јуни 2015 г.), како и по деталното разгледување на комплетната доставена документација пропишана во Конкурсот, Рецензентската комисија констатира дека кандидатот доцент д-р Славчо Цветков во целост ги исполнува критериумите за избор во звање вонреден професор.

Имајќи го предвид претходно изнесеното, Рецензентската комисија едногласно и со задоволство му предлага на Наставно-научниот совет на Машински факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, да го усвои овој извештај и кандидатот доцент **д-р Славчо Цветков** да го избере во звање **вонреден професор за поле машинство, наставно-научна област производно машинство, технологии и системи.**

## РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

**Д-р Атанас Кочов, редовен професор, претседател, с.р.**

**Д-р Владимир Дуковски, редовен професор во пензија, член, с.р.**

**Д-р Симеон Симеонов, вонреден професор, член, с.р.**

ТАБЕЛА НА АКТИВНОСТИ КОИ СЕ БОДУВААТ ПРИ ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ

Р. бр.	Наставно-образовна дејност	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
1.	Избор во звање асистент		/			
2.	Повторен избор во звање асистент		/			
3.	Избор во звање доцент		30			30
	<b>ВКУПНО</b>					<b>30</b>
Р. бр.	Научноистражувачка дејност и стручно-уметнички активности	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
1.	Прегледен труд (СЦИ)			1	15	15
2.	Труд со оригинални научни резултати објавен во научно списание опфатено со (СЦИ)			3	9	27
3.	Труд со оригинални научни резултати објавен во научно списание опфатено со (ЦА)			7	6	42
4.	Труд со оригинални научни резултати објавен во зборник на трудови			7	2	14
	<b>ВКУПНО</b>					<b>98</b>
Р. бр.	Стручно-апликативна дејност и организациско-развојна дејност	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
1.	Учеснк во научен проект	2	5			<b>10</b>
2.	Член на универзитетски тела (член на сенат)	1	5			<b>5</b>
3.	Член на факултетски органи, комисији	10	2			<b>20</b>
4.	Класен раководител согласно со Кредит трансфер системот - ЕКТС	1	4			<b>4</b>
	<b>ВКУПНО</b>					<b>39</b>
	<b>ВКУПНО БОДОВИ ОД СИТЕ ОБЛАСТИ</b>					<b>167</b>