

## СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Николай Димитров Ташков,

Технически университет - Габрово

Факултет „Електротехника и електроника”

Катедра „Комуникационна техника и технологии”

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност “доцент” в област на висше образование - „Технически науки”, по професионално направление -5.3 „Комуникационна и компютърна техника”, специалност - „Комуникационни мрежи и системи” (Радиокомуникационна техника)

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. 63/16.07.2013 г. и на сайта на ТУ-Габрово за нуждите на катедра “Комуникационна техника и технологии” към факултет “ Електротехника и електроника”, като кандидат участва **гл. ас. д-р инж. Илия Веселинов Неделчев**

### 1. Кратки биографични данни

Гл. ас. д-р инж. Илия Веселинов Неделчев е роден в гр. Тервел през 1952 г. Завършва висшето си образование през 1978 г. в ВМЕИ - Габрово по специалността „Електронна техника” със специализация „Силова електроника”.

От 1990 г. постъпва в ТУ – Габрово като ст. асистент в катедра „Електронна техника и микроелектроника” по учебна дисциплина „Електронни устройства за управление на производствени механизми, машини и процеси”. От 1999 г. е преподавател в новосъздадената катедра „Комуникационна техника и технологии”. През 2011 г. е назначен като главен асистент в кат. „КТТ”. Същата година защитава дисертационен труд на тема „Високоэффективни радиочестотни усилватели” и придобива образователна и научна степен „доктор”. В момента учебната му дейност е свързана с провеждането на лекции, лабораторни, семинарни упражнения и курсов проект. Титуляр е на учебни дисциплини: „Радиокомуникационна техника”, „Комуникационни вериги”, „Осигурителна техника” в бакалавърския курс и „Системи за защита на информацията” в магистърския курс. Бил е ръководител на над 200 дипломанта.

Гл. ас. д-р инж. . Илия Веселинов Неделчев има общо 38 публикации, в т. ч. 6 по темата на дисертационния труд, съавтор е на 1 ръководство за лабораторни упражнения, което има второ допълнително преработено издание и е самостоятелен автор на 2 ръководства за лабораторни упражнения.

### 2. Общо описание на представените материали

Кандидатът гл. ас. д-р инж. Илия Веселинов Неделчев участва в конкурса с:

- Публикации - 32 броя.
- Учебни пособия - 3 броя;

Публикациите могат да бъдат класифицирани както следва:

**По вид:**

- Статии - 6 броя;
- Доклади - 26 броя;



#### **По значимост**

Не са представени статии в издания с Импакт-фактор, пленарни доклади и наградени публикации.

#### **По място на публикуване:**

- Доклади в трудове на международни научни конференции в чужбина - 5 броя [19, 20, 21, 28, 30].
- Статии в български списания - 6 броя [1, 2, 3, 4, 5, 6].
- Доклади в трудове на международни научни конференции в България - 7 броя [22, 25, 27, 29, 31, 32].
- Доклади в трудове на национални научни конференции, сесии и семинари – 7 броя [10, 11, 16, 17, 18, 23,24].
- Доклади в научните трудове на университети - 7 броя [7, 8, 9, 12, 13, 14, 15].

#### **По езика, на който са написани:**

- На английски език - 5 броя [19, 20, 21, 28, 30];
- На български език - 27 броя [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 32].

#### **По брой на съавторите:**

- Самостоятелни - 8 броя [1, 4, 16, 27, 29, 30, 31, 32];
- С един съавтор – 17 броя [7, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28];
- С двама съавтори – 4 броя [5, 9, 10, 17];
- С трима и повече съавтори – 3 броя [2, 3, 6].

**Рецензирани преди публикуване - 23 бр.**

### **3. Отражение на научните публикации на кандидата в научната общност (известни цитирания)**

Кандидатът гл. ас. д-р инж. Илия Веселинов Неделчев до настоящия момент има 8 известни цитирания, от които 1 - в университетска конференция и 7 - в международни конференции.

#### **4.Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове**

Представените научни трудове са разделени в общо 4 тематични области:

##### **4.1.Промислени електронни устройства**

Представените в тази тематична област публикации имат за обект промишлени електронни устройства, предназначени за тестване, контрол и управление. Приносите в тези трудове имат основно приложен характер, свързан с разработване на схемни решения, намерили приложение в промишлеността.

##### **4.1.1.Промислени електронни устройства, предназначени за тестване, измерване и контрол**

Едно от основните приложения на промишлените електронни устройства е за тестване, измерване и контрол на определени параметри и характеристики на технологичните процеси. Тук са включени разработки на промишлени тестващи и измерващи устройства, предложени са конкретни схемни решения, реализирани практически и приложени в промишлеността.

Представените публикации по тази тематичната област са:

-Разработена е принципна схема за контролиране на контактно съпротивление на релета. Изработен е уред и е приложен за работа от 1 до 4 блок в АЕЦ – Козлодуй [1].



-Разработена е принципната схема и по нея са изработени серия електронни измерители на дължина за изолирани проводници. Внедрен е в завод за кабели „Ненко Илиев” - Севлиево [2].

-Разработена е принципна схема на фотоелектроелектронна система за контролиране на целостта на обвиваща хартиена лента за изолиране на проводници. Внедрена е в завод за кабели „Ненко Илиев” - Севлиево [3], [8].

-Предложена е структурна схема за измерване на дълговременната доза радиоактивния фон [28].

#### **4.1.2. Промислени електронни устройства, предназначени за управление на технологични процеси**

Другият голям дял на промишлената електроника е управлението на технологичните процеси. Представените трудове в тази област включват:

-Разработена е принципна схема и по нея са изработени четириканални автоматични регулатори на осветителни уреда. Внедрени са в цех „Предачен” на памукотекстилен комбинат „В. Коларов”- Габрово [4].

-Съгласуване на динамично изменящ се товар при високочестотни генератори за диелектрично нагряване [5]. Начини за определяне на режимите на работа на мощни високочестотни транзистори в усилватели на мощност и генераторни триоди във високочестотни устройства за диелектрично нагряване, отговарящи на поставените изисквания [15]. Приложение в дървообработващ завод с. Долно Съхране.

-Система за управление на цветовете ефекти на продукцията на текстилни машини. Системата е монтирана в завод за текстилно машиностроене „Янтра” - Габрово [9].

-Електронна схема за управление на АД с мека характеристика, задвижващ навиващия механизъм на машина за емайлиране на медни проводници. Приложение в завод за кабели „Ненко Илиев” - Севлиево [7].

-Електронна система за управление на електрозадвижването на гуменолентов транспортър [11]. Внедрена е в завод „Плевенски цимент”.

-Принципна схема на електронен йонизатор на въздух, по която е реализирано устройство и са направени експериментални изследвания [16].

-Разработки в областта на автоматизираните електрозадвижвания, включващи : оригинално схемно решение на статичен честотен преобразувател със стабилизация на въртящия момент за управление на двигател с накъсо съединен ротор [13]; схемно решение на силовата част, изпълнена с транзисторни модули и на управляващата част, имаща хибридно изпълнение за електронна система за управление електрозадвижването на специализиран клас текстилни машини [10]; изследвани са възможностите за векторно управление на АД с директен честотопреобразувател [12]. Резултатите намират приложение в Институт за електронизация на леката промишленост – Габрово.

-Разработки в областта на високочестотни преобразувателни устройства: високочестотен захранващ източник, предназначен за индукционно нагряване с работна честота 1 MHz и изходна мощност, отдавана върху резонансен товар 750W [19]; методика за инженерно проектиране на push-pull схема на високочестотен генератор, работещ във високоефективен режим клас D, предназначен за индукционно нагряване [20]; методика за инженерно проектиране на драйверни стъпала за управление на мощни MOSFET транзистори, използвани във високоефективни усилватели и генератори [21]; схемно решение на PWM високочестотен клас D инвертор на напрежение, обхванат от PLL верига [22]. Резултатите са намерили приложение в научно-изследователски проект № 1 “Високочестотен транзисторен генератор за индукционно нагряване”, лаб. „КОМТЕХ” на ТУ-Габрово.

#### **4.2. Комуникационни устройства**

-методи за изследване работата на CATV линии чрез статистическо моделиране [6];  
-изследвани са основните параметри на синхронен фазов детектор с фазова настройка на честотата с възможности за приложение в УКВ радиоприемници с директно преобразуване на честотата [14];



- съставена е методика за проектиране на кабелни телевизионни магистрални линии като се отчитат четири основни фактора [17];
- изследвани и анализирани са смущенията, които различните типове захранващи източници вкарват в кабелните TV мрежи [18].

#### **4.3. Високоэффективни радиочестотни усилватели на мощност**

- направени са препоръки за подобряване ефективната работа на усилвател, реализиран по противотактна схема в режим клас D [24];
  - изложени са аналитичните зависимости за изчисление на елементите от схемата на радиочестотен усилвател клас E, осигуряващи висок коефициент на полезно действие [25];
  - анализирана е работата на усилвател на мощност клас E с капацитивен преобразувател на изходния импеданс при условия за ZVS (Zero Voltage Switching) режим на работа [26];
  - предложен е опростен модел на MOSFET транзистор и на тази база е съставена методика за инженерно проектиране на високоэффективен усилвател клас E [27];
  - направена е методика за инженерно проектиране на субоптимален усилвател клас E [29];
  - съставена е методика за проектиране на усилвател клас E с отчитане загубната мощност в драйверната верига, която позволява проектиране на високоэффективен усилвател клас E с максимален PAE (power-added-efficiency) [30];
  - разработен е метод за проектиране на високоэффективен мощен радиочестотен усилвател клас E с отчитане влиянието на захранващия дросел и импедансно съгласуващия трансформатор [31];
  - направена е опростена процедура за проектиране на мощни усилватели клас E, използващи индуктивен дросел във фазоизместващата верига [31].
- Резултатите са намерили приложение в научно-изследователски проекти:
- 2.IV-3/2005 - "Високоэффективни усилватели на мощност" с продължителност 3 години – член на колектива;
  - 3.E820/2008 - „Моделиране и изследване на високочестотни комуникационни устройства" с продължителност 1 година – член на колектива;
  - 4.E920/2009 - „Безжични комуникационни мрежи и високочестотни устройства" с продължителност 3 години – член на колектива;
  - 5.E914/2009 - „Оптимизиране работата на ключов тип радиочестотен мощен усилвател" с продължителност 1 година – ръководител;
  - 6.ДН 1002/2010 – „Оптимизиране работата на мощен усилвател клас E" с продължителност 1 година - ръководител;

#### **4.4. Учебни пособия**

- Материалите от тази тематична област са насочени към представяне на съдържанието на разработените и издадени учебни пособия - 3 броя:
- разработени са методики за провеждане на лабораторни упражнения и са изработени лабораторни макети по учебната дисциплина „Сигнали и системи" [34];
  - разработени са методики за провеждане на 10 лабораторни упражнения и са изработени съответно лабораторни макети по учебната дисциплина „Радиокомуникационна техника"[35];
  - разработени са методики за провеждане на 10 лабораторни упражнения и са изработени лабораторни макети по учебната дисциплина „Осигурителна техника" [36].

### **5. Обща характеристика на дейността на кандидата**

#### **5.1. Учебно-педагогическа дейност (работа със студенти)**

В настоящия момент учебната дейност на кандидата гл. ас. д-р инж. Илия Веселинов Неделчев е свързана с провеждане на лекции по дисциплините „Радиокомуникационна



техника”, „Комуникационни вериги”, „Осигурителна техника”, лабораторни упражнения по „Учебна практика”, курсов проект по „Радиокомуникационна техника”, а от магистърския курс на обучение – лекции, семинарни и лабораторни упражнения по „Системи за защита на информацията”, лекции и лабораторни упражнения по „Автомобилни охранителни системи”. Водил е и лекции и лабораторни упражнения по „Електронни регулатори за управление на автоматизирани електродвигания”, лабораторни упражнения по „Електронни устройства за управление на производствени механизми машини и процеси”, „Аналогова схемотехника”, „Сигнали и системи”, лабораторни и семинарни упражнения по „Радиокомуникационна техника”, лекции, лабораторни упражнения и курсов проект по „Осигурителна техника”. Ръководил е над 200 дипломанта и е рецензирал над 150 дипломни работи.

### **5.2. Научна и научно-приложна дейност**

Към „Университетски Център за Научни Изследвания и Технологии при Технически университет – Габрово” гл. ас. д-р инж. Илия Веселинов Неделчев има участия в 7 научно-изследователски договора [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8], на два от които е бил ръководител [5, 6]. Кандидатът има участия в един фирмен проект [1] и един международен [9].

### **5.3. Внедрителска дейност**

Разработените материали и голяма част от съдържанието на направените публикации от гл. ас. д-р инж. Илия Веселинов Неделчев успешно се използват в учебния процес по дисциплините „Аналогова схемотехника”, „Комуникационни вериги”, „Радиокомуникационна техника”, „Конструиране на комуникационна апаратура”, „Осигурителна техника”, „Системи за защита на информацията”, при курсово проектиране по „Радиокомуникационна техника” и при разработване на дипломни работи, при провеждането на учебна и учебно-производствена практика и др.

## **6. Приноси (научни, научно-приложни, приложни)**

### **Научно-приложни приноси:**

1. Разработки в областта на високочестотни преобразователни устройства, включващи: високочестотен хранящ източник за индукционно нагряване MHz [19]; методика за инженерно проектиране на push-pull схема на високочестотен генератор клас D [20]; методика за инженерно проектиране на драйверни стъпала за управление на мощни MOSFET [21]; схемно решение на PWM високочестотен клас D инвертор на напрежение, обхванат от PLL верига [22]; схема за управление на резонансен инвертор клас D [23].

2. Разработена е методика за проектиране на радиочестотен усилвател на мощност клас E: с капацитивен преобразовател на импеданса [26]; със субоптимален режим [29]; с импедансно съгласуващ трансформатор [31]; с индуктивен дросел във фазоизместващата верига [32].

3. Предложен е опростен модел на MOSFET транзистор, който е пригоден за инженерно проектиране [27]. Съставена е методика за проектиране на високоефективен радиочестотен мощен усилвател клас E с отчитане влиянието на паразитните елементи в транзисторния ключ и с максимален PAE (power-added-efficiency) [31].

### **Приложни приноси:**

1. Разработки на промишлени тестващи и измерващи устройства, предложени са конкретни схемни решения, реализирани практически и приложени в промишлеността, включващи: тестер за контактно съпротивление [1]; измерител на дължина [2]; фотоелектронна система за контролиране целостта на обвиваща лента [3]; фотоелектронна система за контрол и управление на машина за изолиране на проводници [8]; измерване на дълговременната доза на радиоактивния фон [28].

2. Разработки на принципни схеми за промишлени електронни устройства за управление на технологични процеси, които са реализирани практически и приложени в



промишлеността, включващи: автоматичен регулатор на осветителни уреди [4]; съгласуване на динамично изменящ се товар [5], [15]; управление на асинхронен двигател с мека характеристика [7]; управление на цветови ефекти на продукцията на текстилна машина [9]; управлението на електрозадвижването на специализиран клас текстилни машини [10]; управление на електрозадвижването на гуменолентов транспортър [11], статичен честотен преобразувател [13], електронен йонизатор на въздух [16].

3. Практически са реализирани и експериментално са изследвани разнообразни схеми на високоефективни радиочестотни мощни усилватели, работещи в ключов режим при различни условия и режим на работа [24], [25], [26], [27], [29], [30], [31], [32].

4. Самостоятелно са разработени методически указания и практически са реализирани съответни стендове за провеждане на десет лабораторни упражнения по учебна дисциплина „Радиокомуникационна техника“ [35].

5. Самостоятелно са разработени методически указания и практически са реализирани съответни стендове за провеждане на десет лабораторни упражнения по учебна дисциплина „Осигурителна техника“ [36].

### **7. Оценка на личния принос на кандидата**

От представените материали от кандидата гл. ас. д-р инж. Илия Веселинов Неделчев се вижда неговия личен принос. Осем от общо тридесет и две публикации са самостоятелни, което не буди съмнение за неговите качества като научен работник, показващ възможности за самостоятелна научно-изследователска работа. А в останалите е показал възможности за работа в научен колектив като неговият дял в научните приноси е безспорен. Дългогодишната му практика на преподавател му дава възможност успешно да се справя с методични разработки, като „Ръководство за лабораторни упражнения по радиокомуникационна техника“ и „Ръководство за лабораторни упражнения по осигурителна техника“, на които е автор.

### **8. Лични впечатления**

Познавам кандидата гл. ас. д-р инж. Илия Веселинов Неделчев от 2000 г., от който момент нататък работим заедно по много учебни и научно-изследователски задачи в катедра „Комуникационна техника и технологии“ на ТУ-Габрово. Направило ми е впечатление неговата упоритост и всеотдайност при изпълнение на задачи от всякакво естество. Като преподавател съвестно и безкомпромисно изпълнява учебните задачи, работи успешно със студентите както от бакалавърския, така и от магистърския курс. Предава практическите си умения на дипломантите и те винаги успешно защитават своите дипломни работи. От 2005 г. е докторант на самостоятелна подготовка и въпреки голямата си учебна натовареност успешно защити дисертационния си труд, с което доказва, че е изграден като научен работник и има възможност да решава най-разнообразни научно-приложни проблеми. Самата му научна продукция е доказателство за това твърдение.

### **9. Заключение:**

**Имайки предвид горезложеното, предлагам**  
**гл. ас. д-р инж. Илия Веселинов Неделчев**  
**да бъде избран за „доцент“ в**  
**област на висше образование - „Технически науки”,**  
**професионално направление - 5.3 „Комуникационна и компютърна техника”,**  
**специалност - „Комуникационни мрежи и системи”.**

11.11.2013 г.

Член на жури:

/доц. д р инж. Н.Д.Ташков/