

## **СТАНОВИЩЕ**

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ от инж. Тончо Христов ПАПАНЧЕВ,

автор на дисертационния труд тема

### **ИЗСЛЕДВАНЕ, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА НАДЕЖДНОСТТА НА ЕЛЕКТРОННИ ИЗДЕЛИЯ**

от проф. д-н Емил Костов НИКОЛОВ

член на научното жури по силата на заповед № 178/29.04.2015 на г-н Ректора на ТУ-Варна

Изготвилният настоящото становище за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ декларира, че: ● не се отнася в групата на „свързани лица, лица с частен интерес, лица с облага“ по отношение на автора на дисертацията ИНЖ. ТОНЧО ХРИСТОВ ПАПАНЧЕВ от ТУ-Варна в контекста на §1, т.3 ÷ т.5 от ЗРАСРБ; ● няма нито една публикация в съавторство с ИНЖ. ТОНЧО ХРИСТОВ ПАПАНЧЕВ от ТУ-Варна.

#### **1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение**

Дисертационният труд е посветен на: разработването на нови подходи и алгоритми за разширяване на информацията за надеждностните показатели на електронните изделия на етап проектиране; обогатяване на аналитичния инструментариум за оценка на надеждностните показатели на база данни от ускорени изпитания; оптимизация на процесите на ускорени изпитания на надеждност. Определени са допустимите граници на изменение на въздействащите фактори при предварително зададена пределна стойност на интензивността на отказите, създаден е алгоритъм за прогнозиране на надеждността на изделията с използване на симулационен анализ; оценени са параметрите на закона на Вейбул при работа с групи данни за повишаване на точността на оценките при малко или при нулеви откази. В този смисъл разгледаните въпроси и представените решения в дисертационния труд на проблеми на надеждността са пряко свързани с повишаване на качеството на продукцията и това е определя актуалността на разработвания в дисертационния труд проблем в две насоки – повишаване на надеждността на изделията още в процеса на тяхното проектиране, оптимално планиране и провеждане на изпитания на надеждност. Показаното в автореферата към дисертационния труд съответства напълно на професионалното направление 5.2.Електротехника, Електроника и Автоматика.

#### **2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал**

Критичната интерпретация на съществуващите резултати в теорията на надеждността е позволило на претендента да използва подходящи и адекватни числени методи, методи за многофакторен регресионен анализ, както и методи на приложната статистика за обработка и оценка на изходни резултати от симулационни експерименти. Ефективен е проведеният анализ на актуалното състояние на проблема, анализът на литературните източниците и точното и с разбиране формулиране на целта и задачите в дисертационната работа. Това потвърждава висока степен на познаване на състоянието на поставения в дисертацията проблем.

#### **3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси**

Избрана и използвана е съответстваща и напълно подходяща на поставената в дисертацията цел методика на изследванията. Ефективно за този клас изследвания в работата са формулирани: подходът „интервален Вейбейс“ за оценка на параметри на закона на Вейбул при групиране на данни, когато не са регистрирани откази или отказите са един-два; предимствата на новия подход пред метода на Вейбейс, които са потвърдени при извадки от измервания с малък обем; алгоритъмът за оптимизация на изпитанията чрез оценка на информативността на тестовете за надеждност в анализа на интервални данни; пакетът от изчислителни модули за целите на Вейбуловия анализ за надеждността при наличие на групирани данни от изпитания. Избраната и използвана в разработката методика е основата на достигнатите оригинални приноси в дисертацията.

#### **4. Научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд**

В дисертационния труд са предявени седем претенции за приноси. Намирам ги за основателни и аргументирани въз основа на показаното в автореферата, текста на дисертацията и публикациите към

нея. Те носят новост, оригиналност и ги отнасям преобладаващо в класа на научно приложните и приложните (свързани с: обогатяването на съществуващи научни знания и приложението на научни постижения и елементи от съвременната теория на надеждността в инженерната практика за оценка на надеждностни параметри на електронни изделия и повишаване на надеждността на изделията още в процеса на тяхното проектиране, получаване на потвърждаващи факти за приложимостта на използвания аналитичен апарат и предложения „интервален Вейбейс“ при обработка на данни от изпитания с периодични проверки).

#### **5. Преценка на публикациите по дисертацията: брой, характер на изданията в които са отпечатани**

По темата на дисертацията претендентът има 10 десет изцяло отпечатани публикации: 6 шест статии в научни списания (в т.ч. и електронни) и 4 четири доклада в сборници научни доклади на национални и международни конференции в страната и чужбина. Две от статиите (№7 и №10) са отпечатани в *International Journal of Engineering and Innovative Technology*, индексирано с *ISRA (International Society for Research Activity)*: Journal Impact Factor (JIF) 2,137. Всичките 10 десет публикации носят оригиналност и новост в изследванията и постигнатите в тях резултати. Всички те апобират резултати от дисертацията и са свързани еднозначна с нея.

#### **6. Мнения, препоръки и критични бележки**

Мнението ми за дисертационния е положително, считам че той е лично дело на докторанта, както и представените резултати. Препоръка към дисертанта е да продължи изследвания в тази област и активно и настойчиво да публикува постигнатите резултати в международни индексирани списания клас А и А\* с *Thomson Impact Factor* и/или *Scopus Impact Factor*, като разшири и задълбочи изследванията си и ги приложи в лабораториите на катедра ЕТМ при ФЕ на ТУ-Варна.

#### **7. Заключение с оценка на дисертационния труд**

**Оценявам определено положително** резултатите и качеството на дисертационния труд **ИЗСЛЕДВАНЕ, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА НАДЕЖДНОСТТА НА ЕЛЕКТРОННИ ИЗДЕЛИЯ** на ИНЖ.

Тончо Христов ПАПАНЧЕВ. Така е, защото той представлява системен и задълбочен научно-изследователски труд върху математическия инструментариум и приложения на математическата теория на надеждността методите за нейното прилагане в решаването на конкретни инженерни проблеми и задачи за оценка надеждността на електронната апаратура, и който: е отпечатан изцяло в съществените му части, които са системно обвързани; е насочен към решаване на научно-приложни и приложни проблеми; съответства на съвременните постижения на науката и практиката и в който елементи от тях творчески са развити; съдържа научно-приложни и приложни резултати; показва, че кандидатът има задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания, че са изпълнени изискванията към образователната и научната съставлящи в докторантското обучение.

Дисертационният труд **ИЗСЛЕДВАНЕ, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА НАДЕЖДНОСТТА НА ЕЛЕКТРОННИ ИЗДЕЛИЯ** на ИНЖ. Тончо Христов ПАПАНЧЕВ отговаря напълно на изискванията на Закона за Развитието на Академичния състав в Република България, на Правилника за прилагане на Закона за Развитието на Академичния Състав и на изискванията за качество на дисертационните трудове на нормативните документи на ТУ-Варна. Авторефератът отразява пълно и представително постигнатите в дисертационния труд резултати. Публикациите, включени в автореферата на дисертационния труд представят негови отделни съставлящи.

Като се има предвид гореизложената и аргументирана **положителна оценка** за представения дисертационен труд на тема **ИЗСЛЕДВАНЕ, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА НАДЕЖДНОСТТА НА ЕЛЕКТРОННИ ИЗДЕЛИЯ**, си позволявам убедено да предложа на членовете на уважаемото научно жури в процедурата за защита, назначено със Заповед на г-н Ректора ТУ-Варна № 178/ 29.04.2015, да бъде присъдена на ИНЖ. Тончо Христов ПАПАНЧЕВ ОНС “доктор” по професионалното направление 5.2. Електротехника, Електроника и Автоматика (02.20.08 Електронизация по отрасли и групи научни специалности) към катедра ЕТМ при ФЕ на ТУ-Варна.

22.07.2015 г.  
София

**Член на научното жури:**

(проф. д-н Емил НИКОЛОВ)