

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователната научна степен „доктор” в професионално направление – **Електротехника, електроника и автоматика** по научна специалност: „**Електронизация (по отрасли и групи научни специалности)**“
на тема **“Изследване и оценка на надеждността на електронни изделия”**

Автор на дисертационния труд: маг. инж. **Тончо Христов Папанчев** от ТУ-Варна.

Член на журито зап. Заповед № 178/29.04.2015 г. : **Проф. д-р Анна Владова Стойнова**

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

В днешно време възниква ново разбиране за целите на изчислително-експерименталното оценяване на надеждността на електронните изделия. Високата надеждност на тези изделия и необходимостта от оценка на показателите на надеждност в ранните етапи от създаването на изделията, обуславя два важни проблема, свързани с оценката на тяхната надеждност. Първият произтича от това, че съществуващите подходи и алгоритми стават все по-неприемливи, поради намаляване интензивността на отказите. Вторият проблем е свързан с необходимостта от подобряване на параметрите и намаляване размерите на съвременните електронни изделия, което води до възникване на нови механизми на отказите и следователно е необходимо да се въведат нови критерии за оценка на надеждността след изпитване и да се разработват нови модели.

Дисертационният труд разглежда съществени аспекти на тези актуални проблеми и предложените инструментариуми са практически ориентирани към оптимизиране на процесите на изпитване и анализ на надеждността на електронни изделия и системи.

2. Приноси в дисертационния труд

Приемам формулираните в автореферата приноси от докторанта. Те са ясно и компактно представени, като представят реално постигнатите резултати от извършените експерименти и теоретични изследвания. Постигнатите приноси доказват, че поставената цел и задачи в дисертационния труд за създаване на нови подходи за разширяване на информацията за показателите на надеждност на електронни изделия през етапа на проектиране и за оптимизиране на ускорените изпитвания са изпълнени. Приносите са от научно-приложен и приложен характер.

Научно приложните приноси са свързани с:

- модифициране на подхода „интервален Вейбес” при обработка на групирани данни, когато се регистрират единични откази или не са регистрирани откази;
- разработване на алгоритъм за оптимизиране на изпитванията за надеждност по оценката на информативността на отделни тестове за изследваните показатели;
- предлагане на алгоритъм, базиран на данни от компютърни симулации за прогнозиране на надеждността и оценяване на очакваното качество на електронни изделия.

Приложните приноси са свързани с:

- предлагане на подход за определяне на допустимите граници на изменение на въздействащите фактори върху надеждността на електронни устройства, когато се задава допустима интензивност на отказите. Подходът е приложен за изследване на надеждността на кондензатори в зависимост от електрическото им натоварване и температурата на околната среда;
- дефиниране на критерии за оценка на различни методи за анализ на данни от ускорени изпитвания с данни от симулационни експерименти. Целта е оптимален избор при използване на автоматизирана изчислителна процедура;
- разработване на изчислителна процедура в средата на MATLAB за симулационни експерименти при вейбулово разпределение и обработка на цензурирани и групирани данни за времената на възникване на откази;
- разработване на алгоритъм за прогнозиране на надеждността на електронни изделия в процеса на проектиране, с използване на съвременни автоматизирани системи за проектиране и симулация (OrCAD, PSpice и др).

Приносите се отнасят към събиране на нови потвърдителни факти относно съществуващи методи за оценка на надеждността, предлагане на модифицирани методи и алгоритми за оптимизация на изпитванията по време на провеждането им и формулиране на критерии за оценка на данни от симулации за избор на най-информативен метод за анализ на надеждностни данни.

Резултатите от изследванията в дисертацията са публикувани в 1 международно списание (сп. IJEIT – 2 статии), в 2 български списания (електронно списание КНК – 2 статии и Известия на СУ-Варна – 1 статия) и в 5 издания на научни конференции, от които една в чужбина. Това е факт, показващ че научните постижения са получили признание сред научната общност у нас и в чужбина.

3. Забележки по дисертационния труд

В автореферата на дисертацията на инж. маг. Папанчев не открих пропуски от принципно естество - грешна постановка, анализ или неправилно обобщение на резултатите.

Препоръчвам на докторанта да продължи изследванията си и за други закони на разпределение на отказите, освен Вейбулов, които водят до достоверни оценки на показателите на надеждност за съвременните електронни изделия, напр. MEMS.

Заклучение

Окончателната ми ценка за представения дисертационен труд е категорично положителна. В резултат на посочените приноси в дисертационния труд, считам, че той отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Технически университет – Варна.

Предлагам на Уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „Доктор” на маг. инж. Тончо Христов Папанчев в областта на висшето образование - „Технически науки”, професионално направление – „Електротехника, електроника и автоматика”, специалност - „Електронизация (по отрасли и групи научни специалности)“ .

17.07. 2015
София

Подпис:
(Проф. Анна Стойнова)