

СТАНОВИЩЕ

От доц. д-р инж. Илонка Тодорова Лилянова, Технически университет – Варна
Върху дисертационния труд за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“
на тема **„Изследване и анализ на експлоатационната надеждност на електронни апаратури“**
по професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“,
докторска програма „Електронизация“
с автор **маг. инж. Юлия Георгиева Гарипова**

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Становището е изготвено въз основа на Заповед на Ректора на Технически университет – Варна 779 от 26.10.2022г. за избор на научно жури. Становището се базира на автореферата на дисертационния труд, който е в обем на 36 страници.

Докторантката ас. инж. Юлия Георгиева Гарипова е към катедра „Електронна техника и микроелектроника“, в направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, докторска програма „Електронизация“.

Тематиката на дисертационния труд е свързана с изследването и анализа на проблемите, свързани с надеждността на техническите изделия. Теорията на надеждността се занимава (е свързана) с общите закономерности и методи, целящи да осигурят надеждни технически системи и устройства в етапите на проектиране, производство и експлоатация. Решаването на проблемите е свързано със съществуващите математически методи за анализ и оценка, както и с разработването на нови. Използването на експерименталните методи се свързва със способите на математическата статистика, а при математическите модели се борави с елементи от теорията на вероятностите.

Целта на дисертационния труд е да се предложат адекватни решения на някои значими проблеми, касаещи експлоатационната надеждност на електронните системи, и в тази връзка да се разработят, анализират и представят идеи и методики, осигуряващи релевантно техническо обслужване на тези системи.

Въз основа на казаното и като се отчете поставената цел, която решава докторантката, се потвърждава актуалността на тематиката и разработваните в дисертационния труд задачи, свързани с изследването и анализа на експлоатационната надеждност на електронните изделия.

2. Посочване и преценка на най-съществените приноси в дисертацията

Съгласна съм с автора за приносите на дисертационния труд, като все пак считам че, т.н. научен принос е повече като научно-приложен принос, тъй като има характер на обогатяване на знания, които вече съществуват.

Научни приноси

1. Анализирана е възможността за създаване и прилагане на нови надеждностни показатели с дименсия време. Изведен е аналитичен израз, характеризиращ продължителността на дейностите по възстановяване работоспособността на изделието. Въз основа на новите количествени показатели, е изследвана и оценена надеждността на изделията, което дава възможност да се потърсят способности за нейното повишаване.

Научно-приложни приноси

2. За целите на надеждността анализ, е създаден Марковски модел посредством структурна схема по надеждност и е съставена система от линейни диференциални уравнения, описваща техническото състояние на изследваните медицински изделия.

3. Предвид спецификата на изследвания обект и на събраните сервизни данни, е избран и приложен метод на максималното правдоподобие, чрез който се анализира и оценява надеждността на трите групи изследвани медицински изделия.

4. Анализирани са и е приложен емпиричен Бейсовски подход. Чрез него, с помощта на Гама разпределение, са получени надеждностни оценки, които могат да се актуализират във всеки един момент от времето, в който постъпи нов пакет от експлоатационни данни. Представена е прогнозираща функция в графичен вид за бъдещето поведение на априорната и на апостериорната функция на разпределение на потока на отказите.

5. Поради спецификата на данните, чието разпределение е предварително неизвестно и част от информацията за отказите е цензурирана откъсно, е изследвано приложението на метода на Каплан-Майер. В резултат на това са получени непараметрични оценки, касаещи надеждностните показатели на изследваните медицински изделия.

6. Експериментално е приложен методът на линейната трансформация за Вейбулово разпределение, чрез който се отчита коректно характерът на времената до отказ и на нецензурираните времена. Получени са оценки за доверителните интервали, които определят закона на Вейбул като релевантен закон, описващ функция на разпределение на вероятността за безотказна работа.

7. Анализирани са приложението на емпиричния параметричен Бейсовски подход, чрез който, с помощта на Вейбуловото разпределение, са получени надеждностните оценки, отчитащи непълните данни за отказите, възникнали в изследваните медицински изделия. Построени са надеждностни графики, описващи експлоатационните характеристики на електронните апаратури.

Приложни приноси

8. В дисертацията е събрана, обработена и анализирана информация за настъпили откази, въз основа на която са получени реални надеждностни оценки за вероятността за безотказна работа и графики, описващи експлоатационните характеристики и поведение на трите групи изследвани медицински изделия.

Така цитираните приноси от дисертационния труд съответстват напълно на изискванията за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“.

Дисертацията се основава на 8 авторски статии, всички на английски, като 4 от тях са от конференции, индексирани в Scopus. Докторантката е водещ автор в 7 от тях, като една от тях е самостоятелна.

3. Мнения, препоръки и критични бележки

Считам че, представения дисертационен труд на инж. Гарипова съдържа всички атрибути на дисертация с актуална тематика, ясно формулирани цел и задачи и постигнати научно-изследователски резултати.

Препоръката ми към докторантката е да увеличи публикациите си в престижни издания с международна видимост.

4. Заключение

В заключение искам да отбележа, че в представения дисертационен труд качествено са изпълнени поставените цели и задачи. Той е напълно достатъчен по отношение на представен материал, като разработка, формулиране на приноси и публикационна дейност. Представеният дисертационен труд удовлетворява изискванията на закона за развитие на академичния състав в Р България, както и Правилника за неговото приложение и на Технически университет - Варна.

Давам положителна оценка като предлагам на уважаемото научно жури да присъди на инж. Юлия Георгиева Гарипова образователно научната степен „Доктор“ в професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“.

20.01.2023г.

Член на журито:.....

/доц. д-р инж. Илонка Тодорова Лилянова/