

СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд
за придобиване на образователната и научна степен "Доктор" в

област на висше образование – Технически науки
професионално направление – Електротехника, електроника и автоматика
специалност – Електронизация

Автор: инж. Свилен Христов Стоянов

Тема: Върху някои проблеми на тензометричните измервания

Член на научното жури: проф. д-р Анатолий Трифонов Александров

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Навлизането в практиката на нови високоефективни и високопроизводителни технологии и усъвършенстването на технологичните процеси изискват по-прецизна, по-точна и по-евтина измервателна техника, в която са внедрени най-новите технически, схемни и технологични постижения. Съвременните експериментални изследвания и автоматизираното управление на технологичните операции са немислими без многочислени измервания на голям брой физически величини.

Съществува голямо разнообразие от измервателни преобразуватели за измерване на сили и моменти (при изследване на технологични процеси за обработване на материали на металорежещи и металообработващи машини), но най-често се използват тензосъпротивителни измервателни преобразуватели. Основни техни предимства са линейна зависимост на изменение на съпротивлението под въздействие на механична деформация, точност, технологичност, надеждност, малка инерционност, лесен монтаж, не изискват сложни допълнителни приспособления. Тензосъпротивителните датчици са с ниско ниво на информационните сигнали, като често напреженията от контактни и термо е.д.с са съизмерими, дори по-високи по стойност. Това предполага изключително прецизно изпълнение на измервателните вериги и търсене на нови методи за преобразуване и измерване, даващи възможност за схемно опростяване на преобразувателната част, нечувствителност към влиянието на захранващите напрежения на измервателните мостове, повишаване на точността и разширяване на измервателните диапазони. Усъвършенстването на методите за преобразуване и използването на съвременна елементна база би способствало за повишение на точността.

При работа със съпротивителни датчици широко приложение започват да намират и измервателните преобразуватели с разгъващо преобразуване и с честотен изход.

Представеният дисертационен труд разглежда един интересен, важен и актуален проблем, свързан с развитие и усъвършенстване на електронните измервателни вериги на тензометричните измервателни преобразуватели с честотен изход и с приспособленията за тяхното приложение при измерване на сили и моменти в технологичните процеси. Темата определено е актуална и важна не само за теорията, но и за инженерната практика.

2. Преценка на основните приноси моменти на дисертационния труд

Подкрепям формулираните приноси в дисертационния труд.

Основните научно-приложни и приложни приноси могат да се отнесат към доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези:

Развит е методът с разгъващо право преобразуване за работа с тензорезистивни измервателни мостове чрез извършване на обобщен метрологичен анализ, математично моделиране и регресионен анализ.

Предложена е обобщена схема на преобразувател с разгъващо преобразуване и са изведени обобщените уравнения на преобразуване по период и честота за изследване на

силовите характеристики при различни технологични процеси с тензосъпротивителни датчици. Синтезирани са и са изследвани оригинални схеми на преобразуватели с разгъващо преобразуване. Извършен е обобщен метрологичен анализ на разработените нови схеми.

Направено е математическо моделиране на двустранен линеен преобразувател и е изследвана нелинейността на изходната честота.

Проектирани са и са изработени пет приспособления за изследване на силовите характеристики, покриващи широка гама от измервателни диапазони при изследване на основните технологични процеси на голяма част от металорежещите и металообработващите машини.

Предложена е методика, алгоритъм и програма за провеждане на експерименталните изследвания. Създадени са база данни, позволяващи оптимизиране на технологичните процеси. Синтезиран е софтуер за определяне на параметрите на режимите на рязане при нарязване на вътрешни резби с метчик.

Синтезирана е измервателна система за изследване на силовите характеристики при различни технологични процеси, в която се съвместяват изработените приспособления и електронните схеми за извършване на измервания на сили и моменти в различни измервателни диапазони със съответната точност. Извършени са изследвания на технологични операции, доказващи функционалността и възможностите на измервателната система.

3. Публикации по дисертационния труд

Резултатите от работата по дисертационния труд са представени в 11 научни публикации, които са рецензирани и отпечатани в периода 2004-2014 г. Четири от публикациите са доклади, изнесени на национални и международни конференции (4,6,8,10), а седем - статии (1,2,3,5,7,9,11). Пет от публикациите са самостоятелни, а останалите са в съавторство, като в четири докторантът е на първо място. Една от публикациите е в чужбина. Публикациите са достатъчно на брой.

4. Забележки по дисертационния труд

1. Част от втора глава има обзорежен характер.
2. Работата би спечелила, ако се построят многофакторни регресионни модели, описващи функционирането на измервателната системата.
3. Кое налага необходимостта от анализ на влиянието на елементите на режима на рязане върху силите и моментите при различни процеси?
4. Защо моментите от фиг. 4.20 имат отрицателни стойности?

5. Заключение

Оценката ми за представения дисертационен труд е **положителна**. Считаю, че дисертационният труд **отговаря** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане, както и на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Технически университет – Варна.

Постигнатите резултати ми дават основание да **предложа** да бъде придобита образователната и научна степен „Доктор”

от инж. Свилен Христов Стоянов

в област на висше образование - Технически науки,

професионално направление - Електротехника, електроника и автоматика,

специалност - 02.20.08. „Електронизация“

21.05.2014 г.

Подпис:

/проф. д-р А.Александров/