

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. дн инж. Росен Николов Василев,
Технически университет – Варна

върху дисертационен труд на тема „**Анализ на електродинамичните процеси в поляризационни разходомери**“ за придобиване на образователна и научна степен „ДОКТОР“ по научна специалност „Теоретична електротехника“,
шифър: 02.04.01

Автор: **маг. инж. Андрей Димитров Андреев**

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Необходимостта от разширяване обсега на приложение на електромагнитните преобразуватели за измерване разхода на диелектрични течности с голям вискозитет е сериозен технически проблем.

Разходът е работен параметър, оказващ съществено влияние върху скоростта на технологичния процес и ефективността на експерименталното изследване. В техническата литература са известни около двадесет метода за измерване на разход, които не обезпечат напълно нуждите на производството. Електромагнитните разходомери съчетават в себе си предимствата на електрическия изходен сигнал и липсата на контакт между преобразувателя и измервания флуид.

Представеният дисертационен труд е насочен конкретно към изследване и анализиране на процесите при пренасяне на диелектрични течности във външно поле, изграждането на достоверни аналитични и числени модели на електромагнитното поле в движещата се среда на диелектричния флуид и решаване на оптимизационни задачи като сериозен опит за повишаване чувствителността на поляризационните разходомери с увеличаване големината на изходния им сигнал. Изследванията са ориентирани основно към анализ на процесите и на тази база разкриване на възможности за повишаване ефективността на поляризационните разходомери на диелектрични течности с голям вискозитет. Практически тази група включва по-голямата част от продуктите на нефтената, химическата, хранително-вкусовата промишленост и енергетиката. От посочените факти може да се заключи, че избраната тематика на разработения дисертационен труд е изключително актуална.

2. Ниво на познаване на дисертационната проблематика

Представеният дисертационен труд е с обем 151 страници, включително 33 фигури и 3 таблици, оформени в 4 глави. Докторантът има ясна представа за

проблематиката на дисертационния труд, ясно е формулирал целта и задачите, които трябва да реши при построена методика за осъществяването им.

Голяма част от изследванията са теоретично-аналитични на база класическите методи за анализ на електромагнитното поле и механика на флуидите. Използвани са за изграждане на прецизни аналитични модели, които след проверка за достоверност са основа за решаване на оптимизационни и обратни задачи. Численият анализ е осъществен посредством метод с крайните елементи (МКЕ). При реализацията на поставените задачи е разработен числен модел при специално модифицирано управление за анализ, дефинирани гранични условия и хидродинамични особености.

Цитирани са 119 литературни източници, свързани с проблематиката и задачите, които се решават в дисертационния труд. Докторантът показва много добро познаване на същността на електродинамичните процеси, протичащи в поляризационните разходомери. Дисертационният труд е подреден систематично. Отделните части са логически и методично свързани.

3. Съответствие между избраната от докторанта методика и задачите на дисертационния труд

Избраната от докторанта методика за научно изследване дава възможност да осъществи основната цел на дисертационния труд и да реши поставените задачи.

Изследванията в дисертацията са ограничени само до разработване на теоретичен модел при извеждане на съответната входно-изходна характеристика и получаване на частични оптимизационни задачи. Изведени са аналитично условия, гарантиращи генериране на еднородно възбудително електрическо поле, необходимо в работната област на разходомера. Оптималността на разпределение на полето е потвърдена посредством числен пример с МКЕ. Разработени са аналитични модели с направена проверка за достоверност. Формулиран е оригинален алгоритъм за определяне на оптималната работна или наблюдавана област на електротехническо устройство. Считаю, че подхода на докторанта позволява успешно решаване на поставените задачи, което е и осъществено.

4. Кратка аналитична характеристика на дисертационния труд

Дисертацията е структурирана целесъобразно. Изложението е развито в информативна последователност. Прави впечатление целесъобразния баланс между образователната и научна страни в дисертационния труд.

5. Преценка на основните приноси моменти на дисертационния труд

Извършена е огромна по обем научно-изследователска дейност, натрупана е голяма база от данни, анализът на които е позволил да се формират приносите на дисертационния труд. Представените приноси резултати в дисертацията са отразени обективно. Докторантът без конкретно да ги отчита като научни, научно-приложни и приложни приноси ги е разделил на приноси към изпълнението на всяка от поставените задачи при разработването на дисертационния труд. Уважавайки самооценката на докторанта, считам че е необходимо преформулиране и прецизиране на приносните резултати – конкретно и ясно формулиране на съответния принос и неговия характер. Приносните моменти могат да се групират като научно-приложни и приложни приноси и представляват интерес, както за теорията, така и за практиката.

6. Преценка на публикациите във връзка с дисертацията и критични бележки

Във връзка с дисертацията са направени 9 публикации, три от които са самостоятелни, а в четири авторът е на първо място, така че е очевидно неговото лично участие при разработването на проблема и извършването на представените изследвания. Пет от публикациите са в чужбина, което допълнително подчертава сериозността на тематиката и ценността на представените резултати. Нямам съществени бележки или препоръки.

7. Оценка на автореферата

Авторефератът е изготвен в съгласие със съответните изисквания. Той отразява правилно основните положения и приносните резултати на дисертационния труд.

8. Заключение

Считам, че дисертационния труд на маг. инж. Андрей Димитров Андреев на тема „Анализ на електродинамичните процеси в поляризационни разходомери“ по обем и съдържание отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Правилика за приемане, обучение на докторанти и придобиване на образователната и научна степен „доктор“ и научна степен „доктор на науките“ в Технически университет – Варна, **поради което си позволявам да препоръчам на НАУЧНОТО ЖУРИ**, назначено със Заповед № 339/23.06.2017 г. на Ректора на ТУ-Варна **ДА ПРИСЪДИ** на маг.

инж. Андрей Димитров Андреев образователната и научна степен „ДОКТОР“ по научната специалност 02.04.01. „Теоретична електротехника“.

21.09.2017 г.
Варна

Член на научното жури:.....
/проф. дн инж. Росен Василев/