

СТАНОВИЩЕ

относно дисертационния труд за придобиване на образователна и научна степен "ДОКТОР" по научна специалност 02.06.01 „Теоретична топлотехника”

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Надежда Огнянова Досева;

Тема на дисертационния труд: “Термоикономическа оптимизация на топлотехнически системи”;

Научен ръководител и член на научното жури: доц. д-р инж. Даниела Пенева Чакърва.

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем.

Темата на дисертационния труд е в пряка връзка със съвременните изисквания за намаляване на енергопотреблението на промишлените системи с цел повишаване на тяхната енергийна ефективност и опазване на околната среда. Тези изисквания са отразени както в Директивите на Европейския съюз, така и в свързаните с него Закони и наредбите към тях в българското законодателно пространство. В този аспект оптимизацията на промишлените топлотехнически системи с цел намаляване на енергопотреблението им и свързаните с него емисии, отделяни в околната среда е една задача с изключителна актуалност. Целта, която се формулира в дисертационния труд е свързана както с промишлени системи в процес на проектиране, така и с действащи такива.

2. Посочване и преценка на най-съществените приноси в дисертацията, като се заявява ясно какъв е характера на приносите.

Изразявам съгласието си с претенциите на авторката на дисертацията за приноси при направените изследвания. Според мен те могат да се групират по следния начин:

A) В научно – приложен аспект:

a) нови методи и подходи

- разработена е методика за термодинамичен анализ на когенерационна система, задвижвана от биогазови двигатели с вътрешно горене, в която деструкцията на ексергия се разделя на отстраняема и неизбежна част;

- при анализа на ефективността на когенерационната система, освен добре известните в практиката критерии на енергийна основа, са използвани и критерии на ексергийна основа, като по този начин се отчита и качеството на преобразуваната в системата енергия, т.е. отчетена е ефективността както по Първи, така и по Втори принцип на Термодинамиката. Изследвано е и влиянието на параметрите на околната среда върху някои от критериите;

- въведен е и коефициент за екологична ефективност на когенерационните системи, с помощта на който се отчита факта, че с въвеждането на тези системи в Пречиствателните станции на канализационните води на големите градове, ефектът върху околната среда е значително по-голям от финансовата изгода. Изследвано е и влиянието на параметрите на околната среда върху стойностите на този коефициент.

б) обогатяване на съществуващи знания:

- като допълнение към съществуващи в литературата изводи, че високият к.п.д. и ниските експлоатационни разходи не са единствените показатели за качествата на една топлотехническа система, в разработения труд се посочва и паричната стойност на продуктите на системата, изразени на база екоергия;
- формулиран е аналитичен израз за определяне на цената на закупуване на когенерационни модули в миликватни мощност (от 77kW до 320kW електрическа мощност).

Б) В инженерно – приложен аспект

а) създадени приложни програми и зависимости за пресмятане:

- създаден е пакет от приложни програми за определяне на термикономическите показатели на когенерационни системи с биогазовя ДЦВ;
- разработени са оптимизационни модули, основащи на генетичен алгоритъм за когенерационни системи;
- изведени са регресионни зависимости за определяне на характерни променливи като функция на режима на извършване на когенерационната инсталация;
- определена е цената на продуктите на когенерационна система, утилизиреща биогазово гориво и намираща се на територията на страната;

б) приложени в практиката

- разработените методики са тествани за когенерационната система на ПСОВ гр. Варна и резултатите са изложени в практиката;
- разработените методики могат да послужат и в процеса на проектиране на когенерационни системи с ДЦВ;
- разработените методики могат да бъдат използвани при разработването на нормативни актове, касаещи енергийната ефективност на промишлени системи.

3. Критични бележки по представения труд

Нямам критични бележки по дисертационния труд.

4. Мотиви и ясно формулирано заключение

Като научен ръководител на докторантката считам, че в процеса на извършване на научното изследване, оформящо дисертационния труд, маг. инж. Надежда Досева израствала и се развила като талантив и многообещаващ млад учен. В процесите на литературно проучване, създаването на методиките на научните изследвания и пакетите приложни програми тя проявила задълбоченост в анализите, способност за установяване на причинно-следствени връзки и намиране на практични решения на формулираните задачи.

Като член на научното жури считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Р България и считам за основателно да предложа на Уважасмото научно жури да присъди на маг. инж. Надежда Огнянова Досева образователната и научна степен „Доктор“ по научна специалност 02.06.01 „Теоретична топлотехника“.

(13.07.2017 г.

Член на научното жури:

/доц. д-р инж. Д. Чахърова/