

## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. Андрей Христов Андреев**

Тема на дисертационния труд: **Ексергоикономически анализ и оптимизация на топлмасообменни системи за пиролиза на отпадни полимери**

Научна специалност: 02.06.13 „Промислена топлотехника“

Член на научното жури: **доц. д-р инж. Мерима Йорданова Богева - Златева**

Катедра: Топлинна и хладилна техника, Технически университет – София

### 1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Повишаването на качеството на живота в съвременното общество е предпоставка за непрекъснато нарастване на потреблението на енергия във всички сфери на икономиката. Ограничените и по принцип неравномерно разпределени ресурси на фосилни горива, които имат доминиращ дял в потреблението на първична енергия, определят проблемите, свързани с ефективното им използване като стратегически за конкурентоспособността и устойчивото развитие на енергетиката не само на България, но и на почти всички страни. Не по-малко значими са и предизвикателствата, свързани както с овладяване на промените в климата, породени в значителна степен от емисиите при изгаряне на конвенционални горива, така и със замърсяването на околната среда от неразградими отпадни полимерни продукти.

В този аспект считам, че представеният ми за становище дисертационен труд е особено актуален. Изпълнението на основната му цел – разработване на методика за прилагане на ексергиен анализ и за оценяване на ефективността на системи за пиролиза на отпадни полимери с цел получаване на различни видове горива, изцяло е насочена към създаване на предпоставки за оптималното и ефективно използване на енергията от преработени отпадни продукти.

Представеното в автореферата обобщение на литературния обзор е убедително доказателство за това, че докторантът има задълбочени познания в областта на изследвания проблем.

### 2. Съществени приноси на дисертационния труд

Приносите в дисертационния труд оценявам като научни и научно-приложни и биха могли да бъдат обобщени като:

- Експериментално изследване на процеса на пиролиза, чрез което са постигнати резултати, позволяващи обогатяване на съществуващите знания за влиянието на качествения и количествения състав на изходната суровина и на режимните параметри температура и скорост на загряване върху получаваните крайни фракции. Същевременно, проведените експерименти чрез метода на индукционно загряване и анализът на получените резултати е дал основание на докторанта да

дефинира хипотезата, че с помощта на този метод е възможно интензифициране на процеса и повишаване на производителността на пиролизните реактори;

- Разработване на методика за ексергиен анализ на системи за пиролиза с диференцирано и общо разглеждане на физичната и химична ексергия, което позволява идентифициране на звената с максимални ексергийни загуби. Считам, че този принос на дисертационния труд, освен че обогатява съществуващите познания, може да намери приложение и в практиката при съставяне на структурни схеми и проектиране на системи за пиролиза с повишена ефективност;
- Изведените математични модели, описващи процеса на пиролиза, позволяват оптимизиране на режимните му параметри при различни целеви продукти и биха могли да намерят практическо приложение в реални промишлени обекти;
- В резултат на анализ на проведените експериментални изследвания, на ексергийния анализ и на оптимизационните процедури е разработена пиролизна система с нов метод на внасяне на топлина и каскадно управление, поддържащо както оптимални параметри на процеса в зависимост от целевия продукт, така и осигуряващо намаление на енергийните разходи за реализирането му.

### **3. Мнение и критични бележки по представения труд**

Запозната съм с работата и процеса на развитие на докторанта от участието му и изнесените от него доклади на няколко поредни международни научни конференции на Енергомашиностроителния факултет на Технически университет – София. Представените на тях междинни резултати при разработване на дисертацията, както и обобщението им в автореферата, ми дават основание да оценя положително постигнатите от него научни и научно-приложни приноси.

Имам забележка по отношение на библиографското описание на първата посочена в автореферата публикация, за която липсва информация за издателството и мястото на издаване. Не е ясно и дали публикацията е на английски или български език.

### **4. Заключение**

Отчитайки актуалността на изследвания проблем, постигнатите научни и научно-приложни резултати, както и значимостта им за практиката, изразявам своето мнение, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията за присъждане на научната степен „доктор“.

Това ми дава основание да дам положителна оценка на работата на докторанта и предлагам на членовете на научното жури да присъдят на маг. инж. Андрей Христов Андреев образователната и научна степен „Доктор“ по научна специалност 02.06.13 „Промислена топлотехника“.

22.05.2018 г.

Изготвил становището:

доц. д-р инж. Мерима Златева