

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Кръстин Красимиров Йорданов

Технически университет - Варна

на дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен

„Доктор“

**Тема: „Ефективност на горивния процес при изгаряне на пелети и
отпадъчни суровини в котли“**

Автор: маг. инж. Невена Милчева Милева

Научна област: 5. Технически науки

Професионално направление: 5.4. Енергетика

Докторска програма: Топлотехника

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Дисертационният труд съдържа 178 страници, включително 84 фигури, 36 таблици и 2 приложение, оформени в 6 глави, общи изводи и списък на използваната литература от 141 заглавия, от които 36 на кирилица, 97 на латиница и 8 интернет източника.

Основната цел на дисертационния труд е повишаване на ефективността на горивния процес при изгаряне на пелети и отпадъчни суровини в котли. Това е постигнато чрез анализ на горивните характеристики на използваните материали, оптимизиране на параметрите на горенето, разработване на технологии за повишаване на ефективността на инсталациите и намаляване на негативното им въздействие върху околната среда. Тъй като световното население продължава да нараства, замърсяването на околната среда и изчерпването на природните ресурси представляват значителни заплахи за устойчивото развитие на съвременното общество. Ефективното справяне с тези предизвикателства изисква както отговорно управление на ресурсите, така и напредък на технологии, които използват възобновяема енергия. Чрез намаляване на зависимостта от изкопаеми горива и смекчаване на щетите върху околната среда, тези иновации спомагат за балансирането на икономическия растеж с опазването на околната среда,

проправяйки пътя към по-устойчиво и устойчиво бъдеще. Като ресурс с нарастваща популярност, биомасата играе значителна роля в този процес. Изгарянето ѝ в различни форми представлява сложен процес, зависещ от множество фактори, чието задълбочено изследване и оптимизация са от съществено значение. Поради тази причина смятам, че темата на дисертацията е особено актуална, а приложенията на изследваните технологии и методи могат да допринесат за повишаване на енергийната ефективност, намаляване на вредните емисии и устойчивото използване на възобновяемите енергийни източници.

2. Основни приноси

Приносите са разделени в три основни категории: научно-приложни, приложни и методически.

Научно-приложните приноси обхващат изследването на свойствата на пелети с различен произход чрез различни термични методи, както и класифицирането им по групи според предназначението им. Разработени са математични модели за анализ на горивните процеси при изгаряне на твърди горива, които подпомагат оптимизацията на работните режими. Освен това е разработена и анализирана когенерационна система, базирана на органичния цикъл на Ренкин, използваща отпадъчно твърдо гориво (дървесни отпадъци). Тя може да функционира с висока ефективност при намиране на подходящо приложение за генерираната нискотемпературна топлинна енергия.

Приложните приноси включват идентифицирането на необходимостта от предварителна обработка на дървените пелети с цел подобряване на техните характеристики за битово приложение. Разработен е модел за автоматизирано подаване на гориво и въздух в горивния процес, което води до повишаване на ефективността и намаляване на оперативните разходи.

Методическите приноси се изразяват в създаването на универсална методология, която съчетава експериментални изследвания, термични анализи и числени симулации. Тази методология позволява адаптиране към различни видове горива и горивни системи. Освен това са разработени симулационни модели за мониторинг и прогнозиране на ефективността и емисиите от горивните процеси,

които отговарят на екологичните стандарти и са съобразени с технологичните параметри.

3. Критични бележки по представения труд

Дисертационният труд показва, че авторката му е много добре подготвен специалист и изследовател и може самостоятелно да се справя със сложни научни проблеми. Препоръката ми е Невена Милева да продължи изследванията си в избраното направление и резултатите да се доразвият и приложат в научни проекти. Трудовете на кандидата са написани на добър научен език и с висока компетентност. Препоръчвам ѝ да насочи усилията си към публикуване в издания с импакт фактор и към активно участие в научни колективи.

4. Заключение

Основавайки се на гореизложеното оценявам представения дисертационен труд като оригинален и завършен в смисъла на поставената научна цел и свързаните с нея задачи. Давам положителна оценка на формулираните в него приноси. Считам, че дисертационният труд отговаря напълно на ЗРАС в Република България и Правилника за неговото прилагане. Това ми дава основание да предложа на уважаемото научно жури да присъди на маг. инж. Невена Милчева Милева образователна и научна степен “Доктор” в област от висшето образование 5. Технически науки, професионално направление 5.4. Енергетика, Докторска програма Топлотехника.

24.02.2025г.

Варна

Член на научното жури:

/доц. д-р инж. Кръстин Йорданов/