

С Т А Н О В И Щ Е

относно дисертационен труд на инж. Десислава Стоименова Николова
**“Оптимално използване на енергоресурсите чрез интеграция на процесите при
работа на химико технологични системи с периодични процеси”**

за придобиване на образователна и научна степен **ДОКТОР** по специалност

02.10.09 Процеси и апарати в химичната и биохимична технология

Изготвил становището: **доц. д-р Николай Козарев**

Ръководител на катедра “Инженерна екология” при ХТМУ-София

1. Актуалност на проблема

Разработваните в дисертационния труд проблеми са изключително актуални през последните години. Показател за това са многобройните теоретични разработки и съответни приложения в практиката. В миналото проблемът за управление на дадена производствена единица се е свеждал до постигане на максимална печалба, при строга обвързаност на предприятието с определен брой крайни потребители.

Днес, усилията са насочени в посока на устойчивото развитие на обществото и на света като цяло, а това ще рече възможно най-висока степен на задоволяване на пазара и подобряване на качеството на живот, но при опазване на качеството на околната среда, оптимално изразходване на суровини, материали и особено на енергия. Безспорно, минимизирането на разхода на енергия, от своя страна, влияе пряко върху качеството на околната среда.

Проблемите, свързани с оптималното използване на енергоресурсите в производствени системи с периодични процеси, произтичат най-вече от това, че тези производствени системи са многовариантни. Оттук оптимално им управление предполага решаването на оптимизационни задачи с твърде висока размерност.

Дисертационната работа е посветена на оптимизацията на технологични системи с периодични процеси с основна цел минимизиране на енергопотреблението чрез топлинна интеграция. Това, от своя страна, предполага разработване на схеми и модели, водещи до оптимално използване на вътрешната енергия на системата.

Предложените, в дисертационната работа, подходи са приложени в практически задачи, свързани с фармацевтичната и пивоварната промишленост.

2. Преглед на дисертационния труд

Дисертационният труд е разработен в рамките на редовна докторантура в Института по инженерна химия при БАН под ръководството на **проф. Д-р Боян Бонев Иванов** и **доц. д-р Драгомир Господинов Добруджалиев**. Той е написан на 143 стандартни страници и включва 51 фигури и 14 таблици. Литературният обзор обхваща 92 източника.

Структурата на дисертацията включва четири глави. Първа глава представлява литературен обзор по поставените проблеми, като е направено сравнение между подходите и методите на XX и XXI век. Глава 2 разглежда особеностите на производствените инсталации с периодични процеси. Основна, за дисертационния труд, е глава 3. Тук се предлагат метод, схеми и модели за повишаване на енергийната ефективност на системи с периодични процеси. В глава 4 разработените методи са приложени за оптимизация на производството на антибиотици и производство на бира.

3. Основни научни, научно-приложни и приложни приноси

Научни приноси:

- Разработване на стратегия и метод за решаване на проблема за оптимално използване на енергоресурсите в периодични химико технологични производствени системи;
- Предложена е единна математична формулировка за решаване на проблема за оптимизиране на енергопотреблението при периодично работещи производствени системи. Тази формулировка на проблема е реализирана в термините на математичното нелинейно програмиране (NLP).

Научно-приложните приноси:

- Разработен е математичен модел за изчисляване на оптималното и квазиоптималното потребление на енергоресурси при реализиране на схеми за директно топлинно интегриране при един от използваемите технологични подходи за производство на антибиотици.
- Предложени са схемни решения и математичен модел за определяне на оптималното потребление на енергоресурси при схеми за индиректна топлинна интеграция при конвенционално производство на пиво.

Приложните приноси се състоят в разработване на изчислителни модули за решаване на формулираните оптимизационни задачи и гъвкав изчислителен алгоритъм за решаване на задачите на математичното програмиране, с използване на програмните пакети MATLAB и GAMS.

4. Описание и оценка на представените материали

Резултатите от дисертационната работа са достояние на научната общност. Представени са в две публикации в специализирано списание с импакт фактор и са докладвани на международни форуми. Количествените показатели, в съответствие с критериите, заложи в Правилника на ИИХ за придобиване на образователна и научна степен „доктор“, са изпълнени.

Авторефератът отразява коректно основните резултати в дисертационната работа.

5. Лични впечатления нямам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

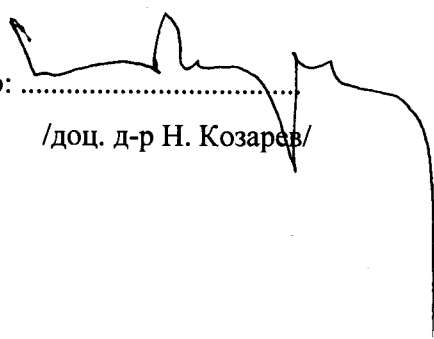
Представената дисертационна работа разглежда актуален научен проблем със значителна практическа стойност. Тя има своите научни, научно-приложни и приложни приноси. Получените резултати са успешно приложени за решаване на конкретни задачи от промишленото производство.

Основните резултати са представени на научната общност в свързаните с дисертацията публикации и доклади на научни форуми. Намирам, че представеното в дисертационната работа отговаря напълно на изискването на Закона за присъждане на образователната и научна степен “доктор” на инж. Десислава Стоименова Николова по научна специалност “Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология”.

22.05.2014г.

София

Изготвил становището:


/доц. д-р Н. Козарев/