

СТАНОВИЩЕ

от

Проф. д-р Желчо Стефанов Стефанов
Катедра "Химично инженерство"
при Университет "Проф. д-р Асен Златаров", гр. Бургас
Председател на Научното жури

ОТНОСНО: Дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен "Доктор" по специалност „Технология на природните и синтетични горива”, шифър 02.10.23 с кандидат маг. инж. Живко Иванов Иванов на тема “Кинетични изследвания на ректификация в лабораторна колона”

Маг. инж. Живко Иванов е роден на 05.09.1979 г. в гр. Средец. Завършва средно образование през 1998 г. – Техникум по Механотехника – гр. Бургас. ОКС „Бакалавър”, придобива през 1998-2003 г., в Университет „Проф. д-р Асен Златаров”-Бургас, спец. „Технология на материалите и материалознание” – защитава дипломна работа с успех – отличен (5.50), ОКС „Магистър” по спец. „Химично инженерство” - 2003-2005 г., в Университет „Проф. д-р Ас. Златаров”-Бургас, със среден успех от следването – Много добър (5.30) и защита на дипломна работа на тема: „Кинетични характеристики при процеса ректификация на двукомпонентни смеси – с успех Отличен (5,50).

Зачислен е за редовен докторант от 01.03.2004 г. (след ОКС „Бакалавър” - по тогава действащия ЗВО), по научна специалност „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология”, шифър 02.10.09, към катедра „Химично инженерство” при Университет „Проф. д-р Ас. Златаров” - Бургас., на тема „Кинетични изследвания при ректификация в лабораторна колона”. През 2007 г. започва работа в „Елкабел”-Бургас и преминава като Задочен докторант. След решение на ФС при ФТН и Заповед на ректора (УМО-144/13.06.2013 г.) е променен щифъра и научната специалност на докторантурата в „Технология на природните и синтетични горива”, шифър 02.10.23. Отчислен с право на защита през 2011 г.

Дисертационният труд е изложен на 136 машинописни страници, в които са включени 46 фигури и 15 таблици. Списъкът на използваната литература включва 200 заглавия, 178 от които на латиница.

По дисертационният труд има публикувани 5 бр. публикации (3 от които на английски), 1 в специализирано международно списание, 1 в списание Science and Technologies, 1 в Годишника на Университета, 1 в Трудовете на РУ „Ангел Кънчев, и 1 в сборник доклади на научна конференция с международно участие. Материали по дисертацията са докладвани на Шеста и Седма национални конференции по химия. По публикациите върху Дисертацията са забелязани 2 цитата. Приложените публикации значително надхвърлят изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Университета.

Темата на дисертационния труд е дисертабилна и актуална, и необходима за разработване в научно и практическо направление, тъй като процесът ректификация е един от основните процеси в съвременната химическа, нефтохимическа и нефтопреработвателна промишленост. Независимо от големия брой от научни изследвания този процес е много сложен и могофакторен. Кинетичните характеристики на процеса, които са от основно значение както върху ефективността на процеса, така също и върху геометричните параметри на ректификационните апарати, при тарелковите колонни апарати са сравнително слабо изучени поради обективните затруднения при определяне на динамичната по същество контактна междуфазова

повърхност, която се образува при диспергирането на парната фаза в течната върху тарелката.

Дисертационният труд по вид и обем напълно отговаря на изискванията за една дисертация, съдържа необходимите по закон: заглавна страница, съдържание, литературен обзор и анализ на проблема, изложение с формулирани цели и задачи, експериментална част, резюме на получените резултати и в заключение завършва с приноси и декларация за оригиналност, библиография.

Анализът за състоянието на проблема показва, че основната част от наличните в литературата данни относно кинетичните коефициенти са предимно в областта на процесите абсорбция и десорбция. Малкото на брой изследвания върху кинетичните изследвания при ректификация в тарелковите апарати са следствие от затрудненията по определяне на контактната междуфазова повърхност образувана при диспергирането на парната фаза в течната върху тарелката, а също така и използваните малко на брой различни моделни смеси. Това определя и актуалността и необходимостта от изследването на проблема.

За постигането на целта на дисертацията, докторанта си е поставил за решаване следните основни задачи:

- експериментално определяне на локалния КПД за парна фаза;
- определяне на броя преносни единици по парна фаза;
- разработване на методика за определяне на коефициента на масопренасяне в парна фаза чрез обработка на експериментални данни;
- изследване влиянието на физикохимичните свойства и натоварването по парна фаза върху общия обемен коефициент на масопренасяне и коефициента на масопренасяне по парна фаза за различни бинарни смеси;
- изчисляване на специфичната обемна междуфазова повърхност при ректификация на различни бинарни смеси;
- обобщаване на получените резултати под формата на обобщено критериално уравнение.

За решаването на поставените задачи, докторантът е използвал целево изработена модифицирана стъклена ректификационна лабораторна колона с изнесени преливници и една ситеста тарелка, която осигурява необходимите условия за експерименталното определяне на локалния КПД. На база получените експериментални резултати са определени броя преносни единици по парна фаза и общия обемен коефициент по парна фаза при ректификация за 7 моделни смеси. Въз основа на разработена от докторанта експериментално - теоретична методика е определен общия коефициент на масопренасяне по парна фаза. Изследвано е влиянието на физико-химичните свойства и натоварването по парна фаза върху броя преносни единици, общия обемен коефициент на масопренасяне и общия коефициент на масопренасяне при ректификация на различни моделни бинарни смеси. Данните са представени графично и коментирани обстойно. Въз основа на метода на най-малките квадрати е изведено критериално уравнение, което с една добра за инженерните изчисления точност от $\pm 25\%$ описва над 80% от данните за общия коефициент на масопренасяне по парна фаза за седемте моделни бинарни смеси

Като основни научни и научно-приложни приноси на дисертацията може да се отбележат:

1. Експерименталното определяне на локалната ефективност на разделяне при ректификация за моделните бинарни смеси Метанол - Етанол, Пропанол - Вода, Метанол - Пропанол, Метанол - Вода, Дихлоретан - Пропанол, Бензен - Хептан, Вода - Оцетна киселина и влиянието на физико-химичните

свойства на смесите и натоварването по парна фаза върху ефективността на разделяне.

2. Определянето на броя преносни единици, обемния коефициент на масопренасяне и коефициента на масопренасяне по парна фаза при ректификация за изследваните 7 моделни смеси.
3. Предложената методика за определяне на коефициента на масопренасяне за парна фаза при ректификация на бинарни смеси. При определянето на коефициента на масопренасяне в парна фаза е отчетено влиянието на средния диаметър на мехурите.
4. Отчетено е влиянието на натоварването по парна фаза и съдържанието на ЛЛК в куба на колоната върху общия обемен коефициент на масопренасяне и върху коефициента на масопренасяне при ректификация за седемте моделни бинарни смеси.
5. По метода на най-малките квадрати получените експериментални резултати са обобщени под формата на критериално уравнение, което описва над 80% от данните с максимална грешка $\pm 25\%$. Уравнението може да се използва при проектирането на ректификационни колони със ситести тарелки.

Имайки лични наблюдения върху работата на докторанта, като студент и докторант, мога с пълна убеденост и отговорност да заявя, че разработената дисертация е лично дело на докторанта, че той е вече напълно изграден научен работник.

Заклучение

Въз основа на всичко изложено в становището ми считам, че дисертационният труд на маг. инж. Живко Иванов Иванов напълно отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Университет “Проф. д-р Асен Златаров”, гр. Бургас за придобиването на образователната и научна степен “Доктор”. **Това ми дава основание, убедено да предложа на почитаемите членове на Научното жури да гласува положително за присъждането на маг. инж. Живко Иванов Иванов, образователната и научна степен “Доктор”.**

25.07.2014 г.
гр. Бургас


Проф. д-р Ж. Стефанов