



СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Недялка Бенова Петкова

член на Научно жури

във връзка с дисертационен труд на тема „Изследване влиянието на повърхностното напрежение /Марангони ефект/ върху ефективността на разделяне при ректификация на двукомпонентни смеси”

Представената ми за становище дисертация съдържа 148 машинописни страници, включително 52 фигури и 37 таблици. Цитирани са 102 публикации, монографии и разработки. Темата е свързана с процесите на ректификация, които са основните методи за разделяне на течни и газообразни многокомпонентни системи. За целта се използват ректификационни колони в които се развиват сложни топлообменни, масообменни и хидродинамични процеси. Независимо от многобройните изследвания в направление на интензифициране на тези процеси, практиката показва, че коефициента им на полезно действие не надвишава 60-70% , който се понижава с увеличаване на компонентите в разделяните смеси. Това безспорно показва актуалността и необходимостта от проведените в дисертационната работа проучвания. Интересът към проведените изследвания най-ясно проличава от факта, че вследствие на публикуваните резултати от дисертационния труд, са забелязани два цитата. Част от материалите са публикувани в шест броя публикации в наши и международни научни сборници и списания с импакт фактор.

Вследствие на задълбочения литературен обзор е направен анализ на състоянието на проблема. Формулирани са целите и задачите, подготвена е методология за провеждане на експеримента, структурирани са опитните данни във вид, лесно податливи за обработка и анализиране.

В теоретичната част на дисертацията е разгледана ефективността на съществуващите в практиката ректификационни колони. Разгледана е структурата на потоците на барботажните тарелки и базовите кинетични характеристики – основното уравнение на масообмена и коефициентите за

масопренасяне. Обърнато е специално внимание на междуфазовата повърхност и физикохимичните свойства на многокомпонентните системи. Доказано е, че повърхностното напрежение оказва силно влияние както върху големината на междуфазовата повърхност, така и върху механизма и ефективността на масообменните процеси. Това потвърждава актуалността и необходимостта от изследването на проблема и обосновава дисертационността на разработената тематика. Много правилно дисертантката, при изследване влиянието на физикохимичните свойства, се концентрира върху влиянието на повърхностното напрежение на разделяните смеси върху ефективността на разделянето на двукомпонентни хомогенни смеси. Според литературното проучване, изследванията, свързани с влиянието на изменението на повърхностното напрежение върху ефективността на водене на процеса ректификация, са провеждани основно в колони с фиксирана междуфазова повърхност. Това дава основната насоченост на експерименталната работа и определя актуалността ѝ, свързана с необходимостта от изследването на проблема при тарелкови ректификационни колони. В дисертационния труд, на базата на целево изработена модифицирана стъклена ректификационна колона с изнесени преливници и с една ситеста тарелка, са определяни експериментално локалните коефициенти на полезно действие на седем моделни двукомпонентни смеси. На същите смеси е определяно изменението на повърхностното напрежение при изменение на съставите им. За определяне влиянието на градиента на повърхностното напрежение върху ефективността на разделянето при ректификация е избран М-индекс. Графично представените резултати са коментирани правилно и дават нови сведения за влиянието на различните фактори върху ефективността на ректификацията на различни бинарни смеси. Получените резултати са полезни от гледна точка на задълбоченото изучаване на процесите на масопренасяне при подбраните по класификацията на Марангони смеси. В резултат на проведените изследвания е разработен изчислителен метод за установяване влиянието на повърхностното напрежение върху степента на разделяне на бинарни смеси в тарелкови ректификационни колони. Доказано е, че повърхностното напрежение влияе съществено върху ефективността на разделяне при

положителните двукомпонентни смеси. Проучена е зависимостта на коефициента на рефракция от състава на смесите ацетон – метанол; хлороформ – бензен; вода – оцетна киселина.

В заключение, считам, че съгласно представените документи и постигнатите научно-приложни приноси, отразени в настоящата дисертация, разработката на инж. Мариана Кръстева Караиванова напълно отговаря на изискванията на закона за развитие на академичния състав в РБългария. Това ми дава основание убедено да предложа на почитаемите членове на научното жури да гласуват положително за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност „Технология на природните и синтетични горива“, шифър 02.10.23 на инж. Мариана Кръстева Караиванова.

Изготвил становището:.....

/доц. д-р Недялка Бенова Петкова/