

Jan Trojáček :

Řešení chemicko-inženýrských úloh pomocí tabulkových kalkulačtorů: Protiproudá extrakce

Student v úvodní kapitole bakalářské práce popisuje teoretické základy řešení extrakce s důrazem na kontinuální extrakci v protiproudém uspořádání v systému kapalina-kapalina. V následujících dvou kapitolách se stručně věnuje přehledu softwaru, který lze využít pro řešení extrakce a zdrojům rovnovážných dat pro ternární systémy. V předposlední a nosné kapitole se autor bakalářské práce věnuje využití nástrojů a funkcí tabulkového kalkulačtoru Excel k vlastnímu řešení kontinuální protiproudé extrakce pro systémy částečně mísitelných rozpouštědel. V první podkapitole popisuje možnosti prokládání rovnovážných dat nástroji Excelu. V dalších podkapitolách se autor zabývá modifikací klasické grafické ruční metody řešení do prostředí tabulkového kalkulačtoru Excel, dále využitím numerické Newtonovy-Raphsonovy (N-R) metody a doplňku Řešitel pro určení celkové bilance a počtu pater při extrakci řešení soustavy nelineárních rovnic v prostředí tabulkového kalkulačtoru Excel. Poslední dvě zmíněné možnosti autor převedl do formy maker. Na jejich základě pak vytvořil sešity, v jejichž listech se zadávají požadovaná vstupní data a následně po vyvolání makra se obdrží, po ukončení výpočtu, výstupní veličiny řešení – celková bilance a počet pater. Modifikovaná grafická metoda se dle vyjádření autora bakalářské práce ukázala být vhodná pro výukové účely z hlediska pochopení principu řešení a rychlejší než ruční zpracování na milimetrovém papíře, což ovšem záleží na zkušenostech s prací v tabulkovém kalkulačtoru Excel. Využití N-R metody a doplňku Řešitel je vhodné spíše pro vlastní rychlé výpočty extrakce a kontrolu řešení počtu pater zjištěné např. ruční či modifikovanou grafickou metodou, než pro pochopení principu řešení kontinuální protiproudé extrakce v rámci výuky. Na druhou stranu to ukazuje možnosti využití numerických metod a tabulkových kalkulačtorů při řešení chemicko-inženýrských úloh. Uvedené postupy jsou následně aplikovány, pro praktickou ukázkou, na dvou příkladech.

Samotná práce je zpracována na dobré úrovni, kapitoly na sebe logicky navazují. V práci se vyskytuje málo tiskových chyb a po stránce českého jazyka je na slušné úrovni. Student přistupoval k práci samostatně, i když v úvodní fázi zpracovávání bakalářské práce, přece jen mohl prokázat více iniciativy, která by se jistě promítla do optimalizace maker z hlediska zápisu jejich kódu a tedy rychlosti výpočtu.

I přes uvedené připomínky bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou

výborně - m

V Pardubicích 16.8.2012


.....
Ing. Bedřich Šiška, CSc.