

Posudek vedoucího bakalářské práce

Jarmila Češková:

Řešení chemicko-inženýrských úloh pomocí tabulkových kalkulátorů: Absorpce binárních směsí

Studentka v úvodních kapitolách bakalářské práce popisuje základní pojmy a teoretické základy řešení absorpce binárních směsí v protiproudém uspořádání v systému kapalina-plyn pro spojitý a stupňovitý styk fází. V těchto kapitolách nalezneme popis látkové bilance, rovnováhy při absorpci a výpočtu rozměrů absorbérů. V kapitole zabývající se výpočtem rozměrů absorbérů autorka popisuje také možnosti jak lze řešit integrál základní rovnice pro absorbéry se spojitým stykem fází pomocí numerických metod řešení integrálů a zjednodušené řešení při vyjádření rovnováhy lineárním vztahem. Pro absorbéry se stupňovitým stykem fází uvádí metodu prezentovanou grafickým zpracováním dat, kterou následně „modifikuje“ pro řešení pomocí numerických výpočtů a dále uvádí zjednodušené řešení při lineární rovnováze. U modifikované grafické metody nastiňuje tři možnosti, jak řešit problematiku zjištění počtu teoretických pater, z nichž v následující části bakalářské práce využívá principiálně nejjednodušší pro zpracování v prostředí programu Excel. V nosné kapitole se autorka bakalářské práce věnuje využití tabulkového kalkulátoru Excel k vlastnímu řešení absorpce binárních směsí s pohlcováním jedné složky a netěkavým rozpouštědlem. V úvodních podkapitolách popisuje využití prostředí a nástrojů programu Excel pro prokládání rovnovážných dat (spojnice trendu, doplněk Řešitel) a řešení celkové bilance při absorpci. V následujících podkapitolách se autorka zabývá řešením absorpce se spojitým stykem fází pomocí obecné rovnice, kdy integrál je řešen numerickou metodou tzv. Simpsonovým pravidlem a metodou střední hnačí síly v prostředí programu Excel. Řešení absorpce se stupňovitým stykem fází modifikovanou grafickou metodou se dle vyjádření autorky bakalářské práce ukázalo být vhodné pro výukové účely z hlediska pochopení principu řešení a rychlejší než ruční zpracování na milimetrovém papíře. Dále také popisuje zjednodušené řešení absorpce se stupňovitým stykem fází v prostředí programu Excel, kdy rovnováha je vyjádřena lineárním vztahem. Uvedené metody a postupy jsou následně aplikovány, pro praktickou ukázkou, na několika příkladech.

Samotná práce je typograficky zpracována na slušné úrovni, kapitoly vcelku na sebe logicky navazují. V práci se vyskytují některé tiskové i jazykové chyby, občas lze nalézt i trochu krkolomnější vyjádření textu, ale celkově to nebrání v pochopení textu. Studentka mohla přistupovat k práci v úvodní fázi trochu iniciativněji, což sice nakonec napravila vyšším nasazením v následující fázi zpracování bakalářské práce, ale přece jen se to částečně promítlo do vlastního zpracování textu a zápisu řešení v Excelu. Autorka také mohla v rámci bakalářské práce věnovat jednu stručnou kapitolu přehledu komerčního softwaru, který lze použít k řešení absorpčních úloh, i když tento požadavek nebyl dán zadáním bakalářské práce.

I přes uvedené připomínky zadání bakalářské práce bylo splněno a bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou

velmi dobře - m

V Pardubicích 11.8.2014


.....
Ing. Bedřich Šiška, CSc.