

Oponentní posudek

DOKTORSKÉ PRÁCE

na téma

SOFTWAREVÁ PODPORA NÁVRHU A HODNOCENÍ VÝMĚNÍKŮ TEPLA SE SVAZKEM TRUBEK V PLÁŠTI

Autor práce:

Ing. Tomáš Létal

Pracoviště:

Ústav procesního a ekologického inženýrství

Fakulta strojního inženýrství

VUT v Brně

Autor se zaměřuje na návrh, tvorbu a testování algoritmů pro výpočet výměníků a souvisejících kontrolních výpočtů. Jeho cílem je zautomatizovat celý výpočtový proces pomocí modulové softwarové (dále jen SW) architektury tak aby bylo možno kdykoliv spustit výpočet v případě změny jakéhokoliv parametru v jakékoliv fázi výpočtového postupu. Snaží se tedy o optimalizaci výpočtového procesu postupnými iteracemi, které řídí výpočtář.

Uvádí přehled norem a legislativních požadavků na výměníky tepla a také analyzuje dostupné SW pro výpočty i pro vývoj aplikací. Deklaruje, že pro SW podporu řešení výměníků bude vyhledávat zejména volně šiřitelné SW a uvádí k tomuto rozhodnutí i své důvody. Pro vývoj aplikace zvolil vývojové prostředí založené na objektově orientovaném programování.

Dále popisuje datový model vyvíjeného SW a jednotlivé moduly (geometrie, pevnostní výpočet, konstrukční návrh a mechanismy degradace).

Hodnocení: Autor dle mého názoru provedl dostatečný rozbor řešené problematiky v celé její komplexnosti. Do datového modelu se snažil zahrnout i položky, které v současnosti ještě nejsou řešeny, což požadují za vhodnou strategii do budoucnosti při vývoji tak mnohostranné aplikace. Zvolení normy ČSN EN 13445 jako bazální dokument aplikace považuji také za krok dobrým směrem. Nezbytnou součástí vyvíjeného SW je komplexní datová báze (DB), nad jejími daty by měla aplikace pracovat. Dle mého názoru je DB popsána nedostatečně a není zřejmé, zdali se jedná o vývoj DB aplikace (pracující v síti nebo lokálně) či nikoliv. V modulu „geometrie“ jsem nenalezl prvek popisující svar a tepelně ovlivněnou oblast (TOO), který by byl vhodný zejména pro sledování potenciálních problémů v provozu (vazba na modul „mechanismy degradace“). Je všeobecně známo, že většina problémů s integritou tlakových nádob je právě v TOO, takže by tento prvek neměl být opomíjen. Nutno popřát autorovi minimum „slepých uliček“ při vývoji tak komplexní aplikace pomocí volně šiřitelných SW. **Práci tedy považuji za obhajitelnou.**

Komentář: Bylo by vhodné uvést dokumentaci k datovému modelu DB, jak jsem zmínil výše. Při tak rozsáhlé aplikaci je nutné věnovat architektuře DB zásadní pozornost a to již před zahájením vývojových prací. Pokud je DB síťová (to považuji skoro za nutnost) je potřeba také v DB připravit tabulky s uživateli, jejich rolemi a přístupovými právy do jednotlivých modulů (čtenář, expert, administrátor, apod.).

Formální nedostatky: Literatura autora a obecná literatura jsou rozděleny do různých kapitol ale označení odkazů má stejný formát, takže existují dva různé odkazy se stejným označením.

Téma k diskusi:

Je v některém z modulů řešena problematika svarů a TOO? Bude aplikace volně šiřitelná, síťová a databázová? Je sestaveno konceptuální schéma datového modelu databáze?

V Malenovicích 18. června 2014

.....
Ing. Dušan Vincour, Ph.D