

Doc. Ing. Tomáš Weidlich, Ph.D.

Ústav Environmentálního a chemického inženýrství

Fakulta chemicko-technologická

Univerzita Pardubice

Posudek vedoucího bakalářské práce Andrey Pešavové

Bakalářská práce studentky Andrey Pešavové je věnována problematice využití tepelných čerpadel země-voda pro získávání tepla pro otop budov. Bakalářská práce je rešeršního charakteru doplněná o ekonomické vyhodnocení nákladů na otop rodinného domu s použitím uvedeného typu tepelného čerpadla.

V práci je popsán základní princip fungování tepelných čerpadel, dále klíčové komponenty tepelných čerpadel a rozdělení tepelných čerpadel podle topných médií. Autorka se zabývá problematikou pracovních médií (v práci je označuje jako chladiva) a možným environmentálním dopadem jejich masového použití.

Ačkoliv existují i on-line dostupné materiály o výrobě a prodeji tepelných čerpadel autorka velmi krátce, prakticky pouze na dvou A4 stranách (str. 39-40), obecně zmiňuje informace týkající se druhého bodu zadání, tedy využití tepelných čerpadel v ČR, případně v EU.

Ve třetí části práce autorka zpracovala na sedmi stranách ekonomiku provozu tepelného čerpadla země-voda doplněného o elektrokotel a srovnání návratnosti s plynovým kotlem a se samotným elektrickým kotlem na otop.

K práci samotné mám řadu výhrad, protože i přes školitelem opakovaná upozornění se autorka nevyvarovala závažných chyb.

Autorka by měla při obhajobě vysvětlit a strukturními vzorci doplnit pojem „anyleny“ a „hexleny“ konkrétně zmiňované na str. 28, 2.odstavec, 4.ř. bakalářské práce.

Značně problematickou pasáží této práce je odvozování chemické struktury pracovních médií na bázi organických halogenderivátů uvedených na stranách 26 a 28, protože uvedené sumární vzorce ne vždy odpovídají realitě (na str. 26 uvedený R-C318 se sumárním vzorcem C_2F_8 rozhodně nebude cyklický, natožpak realitě odpovídající halogenovaný uhlovodík (vaznost uhlíku?!)). Navíc zápis sumárních vzorců neodpovídá pravidlům zápisu platným v ČR.

V textu autorka práce popisuje vlastnosti pracovních médií kódově označených R502, R503, R407a, R600a, u kterých ale zcela chybí vysvětlení kódu a informace o složení těchto pracovních médií, zkratky nejsou uvedeny ani v seznamu zkratek.

Když je řeč o látkách používaných jako pracovní média, jistě by nebylo od věci uvést třeba alespoň do seznamu zkratek, že např. R290 je propan, i když zrovna u kódu R290 lze strukturu odvodit dle popisu na str. 25.

Autorka se dále zmiňuje o dopadu různých nízkovroucích organických halogenderivátů na ozonovou vrstvu, ovšem hodnocení typu vysoký koeficient ODP a GWP bez uvedení naměřených hodnot (srovnání se standardem) rozhodně neodpovídá úrovni běžné na této fakultě.

K předložené práci je třeba konstatovat, že pravděpodobně i díky dlouhé době potřebné na vypracování (zadání bc. práce 29.1.2013, odevzdání červenec 2015), již řada informací uvedených v této práci není aktuálních. Typickým příkladem neaktuálních informací je např. na str. 48 v prvních dvou odstavcích shora prováděno srovnání cen v období 1991 a 2011 včetně hodnocení trendu, aktuální skutečnost týkající se cen elektrické energie je však zcela jiná.

Domnívám se, že úrovni práce by velmi prospělo, kdyby studentka v rámci rozsahu předmětů Bakalářská práce C413 a Seminář bakalářské práce C415 projevovala větší zájem o řešenou problematiku.

Předloženou práci bude nutné obhájit, hodnotím ji známkou

dobře.

V Pardubicích 14. srpna 2015

