

Oponentní posudek disertační práce

Uchazeč: Ing. Jiří Pěcha

Název disertační práce: Optimalizace energetických toků při provozu ČOV – Smart Area Net

Oponent: doc. Ing. Peter Braciník, PhD.

Pracoviště opointa: Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta elektrotechniky a informačných technológií, Katedra elektroenergetiky a elektrických pohonov

Oponent se v posudku vyjádří dle Studijního a zkušebního řádu VUT zejména:

- a) k aktuálnosti tématu disertační práce,
 - b) zda disertační práce splnila stanovený cíl,
 - c) k postupu řešení problému a k výsledkům disertační práce s uvedením konkrétního přínosu doktoranda,
 - d) k významu pro praxi nebo rozvoj oboru,
 - e) k formální úpravě disertační práce a její jazykové úrovni,
 - f) zda disertační práce splňuje podmínky uvedené v § 47 odst. 4 zákona,
 - g) zda student prokázal nebo neprokázal tvůrčí schopnosti v dané oblasti výzkumu a zda práce splňuje nebo nesplňuje požadavky standardně kladené na disertační práce v daném oboru. Bez tohoto závěru je posudek neplatný.
- Ke každému z níže uvedených bodů je nutno doplnit stručný komentář.

Ad a) Aktuálnost tématu disertační práce

Téma disertační práce je aktuální.

Komentář: Samotná téma dizertačnej práce je aktuálna, aj vzhľadom na vývoj v oblasti nakladania s odpadom a využívaním obnoviteľných zdrojov energie pre zabezpečovanie energie v rôznych oblastiach priemyslu.

Ad b) Splnění stanoveného cíle disertační práce

Cíl disertační práce byl nebyl splněn.

Komentář: V práci je viackrát deklarované, že výstupom práce je vytvorenie softvéru, ktorý umožní namodelovať jednotlivé toky energie na čistiarni odpadových vôd (ČOV), vďaka ktorému by bolo možné optimálne navrhnuť riešenie ČOV tak, aby bolo možné energiu z jedného miesta odoberať a použiť ho pre inú technológiu.

Žiaľ, na základe predloženého textu práce nie je možné skonštatovať, že cieľ bol splnený. V práci je uvedených viacero softvérových produktov, ktoré boli postupne čiastočne použité pri riešení zadania práce (Excel, OpenModelica, Scilab, GPS-X, Powersim), no nikde nie je dostatočne prezentovaný konečný softvérový nástroj. Náznakom je vytvorenie určitej knižnice pre modelovanie ČOV v kapitole 4.12, kde doktorand prezentuje vytvorenú knižnicu blokov pre program OpenModelica. Táto prezentácia však zostala len v rovine obrázku 4.55 (str. 111), vôbec nie je prezentovaná funkčnosť vytvoreného softvérového nástroja pri analýze energetických tokov v ČOV a ich vzájomného ovplyvňovania, resp. v práci nie sú prezentované žiadne zovšeobecnené teoretické výsledky vychádzajúce z vykonaných simulácií rôznych typov prevádzky všeobecnej ČOV. Namiesto toho sú prezentované výsledky len pre jednu konkrétnu ČOV Moravičany v podobe, ktorej čitateľ musí prosto veriť.

Ad c) Postup řešení problému a výsledky disertační práce s uvedením konkrétního přínosu doktoranda

Postup řešení problému a výsledky disertační práce jsou nevyhovující.

Komentář: Samotnej práci nie je možné uprieť určitú systematickosť riešenia problému, no väčšina týchto činností je venovaná chemickej a strojárskej časti technológie. Z oblasti silnoprúdovej elektrotechniky a energetiky je riešených vecí len pár a aj to na inžinierskej úrovni. Práca bola riešená v rámci dvoch grantových projektov a jej hlavné výsledky sú výhradne orientované na jednu konkrétnu ČOV Moravičany. Z predloženého textu nie je možné posúdiť, či sú dosiahnuté výsledky všeobecne aplikovateľné aj na iné ČOV, predovšetkým v oblasti využitia vytvoreného softvérového nástroja, ktorý bol hlavným cieľom práce. Navyše sa v práci miestami uvádza, že výsledky práce podliehajú utajeniu, čo na jednej strane chápem, no zas na druhú stranu tento prístup znemožňuje reálne posúdiť autorský podiel doktoranda a prínos dosiahnutých výsledkov.

Ad d) Význam pro praxi nebo rozvoj oboru

Význam pro praxi nebo rozvoj oboru je nevyhovující.

Komentář: Nie je možné uprieť, že za predloženou prácou sa skrýva veľké množstvo práce, ktorá je možno prínosná pre problematiku ČOV. No pre oblasť silnoprúdovej elektrotechniky a elektroenergetiky neprináša práca nič nové. Doktorand pri svojom riešení spája už hotové riešenia či produkty, ktoré je síce možné rýchlo uplatniť v praxi, no neprináša podľa môjho

názoru žiadne nové poznatky pre rozvoj odboru, v ktorom je dizertačná práca predkladaná. Predložená práca predstavuje viac popis uceleného a rozsiahleho inžinierskeho diela.

Ad e) Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň je průměrné.

Komentář: Z predloženého textu práce vyplýva, že práca bola riešená v rámci dvoch grantových projektov, čo veľmi ovplyvnilo samotný text práce. Ten má totiž skôr podobu záverečnej správy k projektu, ktorý navyše ku koncu prechádza do popisu komerčného produktu.

Ad f) Disertační práce splňuje podmínky uvedené v § 47 odst. 4 zákona

Disertační práce podmínky uvedené v § 47 odst. 4*) zákona č. 111/1998 sb. o vysokých školách nesplňuje.

*(*4) Studium se řádně ukončuje státní doktorskou zkouškou a obhajobou disertační práce, kterými se prokazuje schopnost a připravenost k samostatné činnosti v oblasti výzkumu nebo vývoje nebo k samostatné teoretické a tvůrčí umělecké činnosti. Disertační práce musí obsahovat původní a uveřejněné výsledky nebo výsledky přijaté k uveřejnění.*

Ad g) Prokázání tvůrčí schopnosti studenta v dané oblasti výzkumu a zda práce splňuje nebo nesplňuje požadavky standardně kladené na disertační práce v daném oboru.

Doktorand neprokázal tvůrčí schopnosti v dané oblasti výzkumu a práce nesplňuje požadavky standardně kladené na disertační práce v daném oboru.

Komentář: Na základe predloženého textu dizertačnej práce nie je možné pre oblasť silnoprúdovej elektrotechniky a elektroenergetiky, v ktorej je práca predkladaná, určiť dizertabilné jadro práce, prínos pre vedu a prax a obohatenie vedného odboru. Z týchto a vyššie uvedených dôvodov práca podľa môjho názor nespĺňa požiadavky štandardne kladené na dizertačné práce v predmetnom odbore.

Celkové hodnotení: Napriek tomu, že predložená práce rieši ucelený technický problém a doktorand musel obsiahnuť viacero vedomostí z iných technických oblastí spojených s prevádzkou ČOV, nepovažujem predložený text a výsledky v ňom uvedené za dostatočné pre dizertačnú prácu v odbore silnoprúdová elektrotechnika a energetika.

Prácu navrhujem prepracovať a zamerať sa výlučne na prezentáciu vytvoreného softvérového nástroja a jeho schopnosti poskytnúť funkcionality pre analytické skúmanie energetických tokov v rámci ČOV, na základe ktorých by bolo následne možné definovať všeobecnejšie odporúčania pre návrh napájania technologických častí ČOV (aj pomocou OZE) a ich využitia pre získavanie energie využiteľnej v rámci samotnej ČOV.

Otázky oponenta: Nemám.

Disertační práci k obhajobě

☐ **doporučuji**

☒ **nedoporučuji.**

Dne: 17.02.2021

Podpis:
