

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Algorithms for feedback power allocation for charging several electric vehicles
Jméno autora:	Jakub Valerián
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Zdeněk Hurák, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra řídicí techniky FEL ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Náročnost zadání spočívalo ve skutečnosti, že daný typ úlohy (zpětnovazební přiřazování prostředků – v tomto případě výkonu – v reálném čase) je pro celou inženýrskou komunitu poměrně nový a v podstatě neexistují návody/kuchařky, podle kterých by bylo možné konkrétní problém řešit. Daná úloha by tvořila odpovídající zadání i pro práci doktorskou. Na druhou stranu je však jisté nutné přiznat, že student se dané problematice věnoval již v rámci předcházejícího individuálního projektu.</p>	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bylo v plném rozsahu splněno.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Student v průběhu řešení pracoval samostatně. Současně se sám pravidelně připomínal se žádostmi o konzultace a průběžné ohodnocení práce. Na projektu spolupracoval s průmyslovým partnerem a jeho pracovní nasazení i spolehlivost byly vzorové. Nepochybně lze tedy prohlásit, že student je připraven pracovat samostatně a spolehlivě v rámci většího inženýrského projektu.</p>	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Odborná úroveň předložené bakalářské práce je solidní, jakkoliv jsou předložená řešení postavena na heuristikách. Funkčnost předložených řešení je prokázána s využitím mnohých simulačních testů. Plné prozkoumání dané problematiky včetně nalezení nejrůznějších garancí (optimality, konvergence, ...) by nepochybně vyžadovalo časovou dotaci i vstupní znalosti a zkušenosti práce dizertační.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<p>Práce je psána solidní „inženýrskou angličtinou“, jejíž použití při řešení projektu i psaní textu bylo dáno nutností interakcí studenta s konzultanty na straně průmyslového partnera. Po typografické stránce udělal student jistě dobře, že text vysázel v LaTeXu s využitím fakultní šablony. Matematická sazba občas trpí nedodržením některých běžných konvencí (například textové dolní indexy u nějakých proměnných vysázeny kurzívou jako l_{min} místo vhodnějšího l_{min}, příliš dlouhé názvy jako $l_{threshold}$ činí vzorce nepřehlednými, symbol rovníčka u víceřádkových rovnic je zdvojen či je občas vynechána interpunkce u rovnic), což však padá na mou hlavu coby vedoucího, že jsem je nechal „proklouznout“. Při budoucí diplomové práci bude student jistě věnovat studiu zvyklostí matematické sazby více pozornosti.</p>	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

V práci student uvádí odkaz na celkem 15 dalších prací. Z toho asi polovina jsou odborné články v časopisech či sbornících konferencí a polovina jsou různé firemní materiály, prezentace a webové stránky. Je nepochybné, že plný či i jen nějaký minimalistický přehled o existujících relevantních postupech není v takto krátkém seznamu podán, ale očekávat něco takového od bakalářské práce by jistě nebylo adekvátní. I jen zorientování se v existujících relevantních (ale přitom dost možná ne přímo použitelných) postupech by zabralo několik měsíců intenzivního studia literatury, které v rámci bakalářské práce nebyly k dispozici.

Malou drobností k vytknutí je netradiční používání symbolu © v bibliografických záznamech – něco takového skutečně není v souladu ani s přísnými českými citačními normami ani s volnějšímí mezinárodními citačními zvyklostmi. Opět samozřejmě padá na mou hlavu, že jsem si toho před odevzdáním finální verze nevšiml.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

-

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Celkově hodnotím závěrečnou (bakalářskou) práci studenta Jakuba Valeriána jako velmi solidní. Vzhledem k novosti problémů, které s sebou očekávaný nástup elektrických aut nese (i) na straně infrastruktury, nemohl vycházet ze zavedených postupů a pouze následovat nějakou standardní „inženýrskou kuchařku“. Místo toho se při řešení mohl spoléhat pouze na svou schopnost řešit zadaný problém úplně od začátku. Funkčnost svého řešení velmi systematicky prokazuje pomocí mnohých simulačních testů.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 16.6.2019

Podpis:

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Algorithms for feedback power allocation for charging several electric vehicles
Jméno autora:	Jakub Valerián
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Ing. Tomáš Haniš, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra řídicí techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Téma práce je aktuální a řeší problematiku časování využití elektrického příkonu pro moderní domácnosti. Kde klíčovým faktorem je vliv provozu elektromobilů na maximální vytížení elektrického příkonu. Kladně hodnotím spolupráci s průmyslovým partnerem.	průměrně náročné
Splnění zadání <i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i> Studen zadání splnil.	splněno
Zvolený postup řešení <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> Zvolená přístup je metodický, adekvátní a plně odpovídající bakalářské práci.	správný
Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> Studen adekvátně využil poznatky získané během studia a projevilschopnost aplikovat znalosti z literatury.	A - výborně
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> Práce je psaná v anglickém jazyce, je dobře strukturovaná a výsledky přehledně prezentované.	A - výborně
Výběr zdrojů, korektnost citací <i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i> Student prokázal schopnost pracovat s odbornou literaturou (odborné knihy a časopisecké publikace) stejně tak jako získat informace od průmyslových partnerů a internetových zdrojů.	A - výborně
Další komentáře a hodnocení <i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i> Vložte komentář (nepovinné hodnocení).	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená práce se věnuje aktuálnímu problému plánování a distribuci elektrické energie v rámci domácnosti, která využívá e-vozidla. Kladně hodnotím spolupráci s průmyslovým partnerem. Student adekvátně splnil zadané téma na úrovni odpovídající bakalářské práci.

Otázky:

- 1) Maximální příkon domácnosti je odvozen od nominální hodnoty „jističů“/ tarifu dané domácnosti. Jak bude prezentované řešení reagovat na nedostatek výkonu v distribuční síti? Jak rozšířit prezentovaný algoritmus o kooperaci s algoritmy řízení distribuční sítě?
- 2) Vzhledem k existující komunikaci mezi vozem a HCM systémem se jeví požadavek na „neinformované/neplánované“ nabíjení velmi limitující (tento požadavek pochází ze zadání). Jak by se změnil prezentovaný přístup za předpokladu prediktivního přístupu, zejména v oblasti lepšího využití příkonu sítě oproti plánovanému času odjezdu jednotlivých e-vozidel?
- 3) Práce předpokládá pouze jednostrannou, konzumní, roli e-vozidla, případně více vozidel, v rámci domácnosti. Jak by se změnil prezentovaný algoritmus, pokud by bylo možné využít e-vozidlo jako krátkodobý, nicméně značně výkonný, zdroj elektrické energie?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 10.6.2019

Podpis: