Praha 19. května 2022

Cena Wernera von Siemense 2022: Druhé místo v kategorii Nejlepší diplomová práce – EMBARGO do 19. 5. 2022 18:00

Oceněný autor: **Ing. Robin Filip**

Vědecké pracoviště: **Vysoké učení technické – Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií**

Název práce: **„Chytré dobíjení elektromobilů a bateriových úložišť pro zvýšení fotovoltaické hostingové kapacity distribučních sítí“**

Optimalizace nabíjení elektromobilů a bateriových úložišť umožní instalovat více fotovoltaiky

**Cenu Wernera von Siemense za druhé místo v kategorii Nejlepší diplomová práce získal Ing. Robin Filip z Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií Vysokého učení technického v Brně za práci s názvem *Chytré dobíjení elektromobilů a bateriových úložišť pro zvýšení fotovoltaické hostingové kapacity distribučních sítí*.**

Je zcela nepochybné, že masivní rozvoj obnovitelných zdrojů energie bude v příštích letech pokračovat – samozřejmě včetně fotovoltaiky. Za poslední desetiletí její ceny citelně poklesly a dá se předpokládat její další výrazné rozšíření, zvláště v rezidenčních oblastech. To se však neobejde bez určitých potíží. Implementace fotovoltaických systémů je totiž omezena technickými parametry distribuční sítě napájející tyto oblasti. Těmito omezeními a na nich závisejícím množstvím připojitelných zdrojů se zabývá tzv. hostingová kapacita.

Robin Filip se ve své oceněné diplomové práci zabývá dopadem nabíjení elektrických vozidel a bateriových úložišť na schopnost distribučních sítí nízkého napětí absorbovat fotovoltaické systémy. Ve spolupráci s finskou výzkumnou skupinou vedenou profesorem Mattim Lehtonenem analyzoval různé způsoby nabíjení elektromobilů. Zkoumal i situace, kdy jsou elektrická vozidla nahrazena nebo doplněna domácími bateriovými úložišti. Při analýzách použil simulace pomocí statistické metody Monte Carlo, která na základě pravděpodobnosti umožňuje zohlednění rozdílných technických parametrů či variace v chování uživatelů simulovaných technologií.

*„Domnívám se, že problematika integrace fotovoltaických systémů, elektrických vozidel a bateriových úložišť bude v relativně blízké době důležitým tématem a společnost bude mít zájem na maximalizaci potenciálu spolupráce těchto systémů. Zároveň jsem měl skvělou příležitost pracovat na tomto tématu během svých zahraničních studií v rámci programu Erasmus+ ve Finsku, kde jsem spolupracoval s místní výzkumnou skupinou, která se touto oblastí zabývá,“* říká Robin Filip.

**Synergie tří systémů**

Robin Filip pomocí uvedených analýz ukázal, že elektrická vozidla a bateriová úložiště mohou mít za určitých okolností významný pozitivní vliv na tzv. fotovoltaickou hostingovou kapacitu finských distribučních sítí nízkého napětí v rezidenčních oblastech. Zvyšování fotovoltaické hostingové kapacity bateriovými úložišti totiž ovlivňují jejich technické parametry a také uživatelské strategie. V případě elektrických vozidel je hlavním problémem jejich každodenní menší dostupnost v době kolem poledne.

Podle vedoucího Filipovy práce Ing. Martina Paara, Ph.D., se tak podařilo učinit další krok v hledání odpovědi na otázku, jak hromadné připojení elektromobilů a bateriových systémů do distribučních sítí ovlivní možnosti připojitelnosti fotovoltaických zdrojů, aniž budou překročeny povolené technické parametry, například maximální hodnoty napětí. *„Práce je specifická v rozsahu a počtu vlivů, které jsou uvažovány. Jsou zde ukázány nejen synergie těchto tří systémů, ale i to, kdy tato synergie nastává, abychom mohli maximálně využít potenciálu budoucích fotovoltaických instalací. Práce také ukazuje potřebu řízeného nabíjení elektromobilů u pomalého nabíjení,“* vyjmenovává klady diplomové práce Martin Paar.

**Optimálnější nabíjení elektromobilů a bateriových uložišť**

V praxi by výsledky práce podle Filipa bylo v zásadě možné využít již nyní, například při navrhování distribučních sítí, u kterých se očekává výrazné zapojení analyzovaných technologií. Znalost přínosů a úskalí spolupráce těchto technologií bude možné aplikovat i při návrhu řízení nabíjení elektromobilů a bateriových úložišť.

*„Pro plnohodnotné využití výsledků mé práce je však třeba je dále rozšířit a ještě více je tak přiblížit reálným podmínkám. Primárně tedy budou výsledky využity v rámci dalšího výzkumu, a to jak na finské Aalto University, tak na VUT, resp. na mé domovské Fakultě elektrotechniky a komunikačních technologií,“* vysvětluje Robin Filip. A podobně uvažuje i jeho školitel Martin Paar: *„Práce pana Filipa ukazuje, na jaké oblasti provozu bude v budoucnu zajímavé se zaměřit. Odhaduji, že výsledky jeho výzkumu se v konečném důsledku mohou za určitou dobu promítnout i do praxe.“*

**Produktivní lifestyle**

Za nejzajímavější zjištění své práce považuje Robin Filip to, jak důležité je optimální řízení zkoumaných technologií. *„Má práce ukazuje, na co je dobré se zaměřit a naopak kudy cesta nevede,“* podotýká. Právě skládání jednotlivých aspektů dané problematiky do jednoho celku bylo tím, co jej na práci bavilo nejvíc – společně s možností psát práci na studijním pobytu v cizí zemi. *„Ten produktivní ‚lifestyle‘, který jsem při vypracovávání práce vedl, jsem si docela užíval. S trochou nadsázky říkám, že přes den jsem objevoval Finsko a po nocích psal diplomku,“* svěřuje se.

Při psaní práce se mu podařilo splnit si řadu osobních výzev a říkal si, že případné dobré umístění práce v nějaké prestižní soutěži by mohla být skvělá „třešnička na dortu“ jeho výzkumu. A proč zrovna soutěž Wernera von Siemense? *„Studoval jsem a nyní už pracuji v elektroenergetice, kde je společnost Siemens jedním z předních hráčů, takže mi to tematicky docela sedělo,“* vysvětluje.

Mezi lidmi, od kterých čerpá inspiraci, lze nalézt například Elona Muska. *„Obdivuji jeho vize a to, jak se jeho společnostem daří posouvat elektromobilitu nebo cestování do vesmíru kupředu,“* říká. Zdá se, že některé Muskovy vlastnosti se mu již podařilo si osvojit. Potvrzuje to i Martin Paar: *„Pan Filip je kreativní a soběstačný. On byl typ studenta, kterému jen ukážete směr, zbytek si již řeší sám a v průběhu práce s ním ladíte jen drobnosti. S takovým studentem je radost pracovat.“*

**Kontakt pro novináře:**

Siemens, s.r.o., Communications

Mariana Kellerová, telefon: +420 602 403 594

E-mail: [mariana.kellerova@siemens.com](mailto:mariana.kellerova@siemens.com)

Sledujte naše novinky na **Twitteru**: <https://twitter.com/SiemensCzech>

Připojte se k nám na **Facebooku**: <http://www.facebook.com/SiemensCzech>

**Siemens Česká republika**

**Siemens patří mezi největší technologické firmy v České republice a již více než 130 let je nedílnou součástí českého průmyslu a zárukou inovativních technologií. Se svými 10 500 zaměstnanci se řadí mezi největší zaměstnavatele v Česku. Portfolio Siemens pokrývá řešení pro průmysl, distribuované energetické systémy, veřejnou infrastrukturu a technologie budov. Odděleně vedené společnosti Siemens Energy, Siemens Healthineers a Siemens Mobility působí na trhu energetiky, zdravotnických technologií a kolejové dopravy. Český Siemens je průkopníkem v oblasti průmyslové digitalizace a automatizace a inteligentní infrastruktury, v jejichž rámci přináší zákazníkům komplexní digitální produkty a služby. Více informací naleznete na** [**http://www.siemens.cz**](http://www.siemens.cz)**,**

**Koncern Siemens AG**

**Siemens AG (Berlín a Mnichov) je technologická společnost zaměřená na průmysl, infrastrukturu, dopravu a zdravotnictví. Siemens vytváří účelné technologie, které zákazníkům přinášejí skutečnou hodnotu: od továren účinněji využívajících zdroje, přes odolné dodavatelské řetězce a inteligentnější budovy a energetické sítě až po čistší a pohodlnější dopravu a pokročilou zdravotní péči. Propojením reálného a digitálního světa umožňuje Siemens svým zákazníkům transformovat jejich odvětví a trhy a pomáhá jim měnit každodenní život miliard lidí. Siemens je také držitelem většinového podílu ve veřejně obchodované společnosti Siemens Healthineers, která je předním světovým poskytovatelem zdravotnických technologií a utváří tak budoucnost zdravotní péče. Siemens je rovněž držitelem menšinového podílu ve společnosti Siemens Energy, která je světovým lídrem v oblasti přenosu a výroby elektrické energie. Ve fiskálním roce 2021, který skončil 30. září 2021, dosáhla skupina Siemens celosvětově tržeb ve výši 62,3 miliardy eur a čistého zisku 6,7 miliardy eur. K 30. září 2021 měla společnost po celém světě přibližně 303 000 zaměstnanců. Další informace jsou k dispozici na internetové adrese** [**www.siemens.com**](www.siemens.com)**.**