

Válasz Dr. Márton Lőrinc bírálataira

Bálint Roland

2021. április 19.

Először is szeretném megköszönni Dr. Márton Lőrinc Egyetemi Tanár Úrnak a dolgozatom bírálatába fektetett idejét és energiáját mind a munkahelyi, mind a nyilvános vitára. A munkahelyi vitára megfogalmazott bírálatában az észrevételek és kérdések nagyban hozzájárultak és segítettek a kész dolgozat elkészülésében, melyet szintén köszönök! Továbbá köszönöm, hogy a munkahelyi vitára készített bírálatában szereplő észrevételek, megjegyzések alapján elvégzett módosításokat elfogadta, és a dolgozatot nyilvános vitára alkalmasnak ítélte.

Köszönöm a bírálatában feltett kérdéseket, melyekre az alábbi válaszokkal tudok szolgálni:

Kérdés 1 *A dolgozatban több esetben a fizikai elveken alapuló, időben folytonos modellek diszkrétizált formáját alkalmazza a Jelölt a különböző algoritmusok kidolgozásához. Hogyan befolyásolja az algoritmusok hatékonyságát a mintavételi periódus megválasztása?*

Válasz Válaszomat itt ketté bontanám, a fejezetekben bemutatott két különböző modellt figyelembe véve.

a) Hűtőgép (fogyasztó) Természetesen a mintavételek számának növelésével, azaz sűrűbb mintavételezéssel az algoritmus a beállított működési korlátokhoz közelebb tud szabályozni, aminek hatására a működési költség is csökkenhet, de ez függ az energia árának változásától is. Azonban ebben az esetben ugyan ahhoz az előretekintéshez, horizont mérethez arányosan nő a szükséges számolások, ciklusok száma is, ami lassítja az ütemezést. Ha viszont sok idő telik el két mintavételezés között, akkor az algoritmus nem tud megfelelően optimalizálni, mivel jóval a korlát elérése előtt reagálnia kell ahhoz, hogy az üzemi feltételeknek eleget tegyen a működés.

A mintavételi periódust érdemes úgy megválasztani, hogy az a rendszer időállandójánál kisebb legyen, hogy az algoritmus megfelelően tudjon ütemezni, azonban ügyelni kell arra, hogy ne legyen túl kicsi, mivel azzal az algoritmus futási ideje fog nőni ugyan azzal az előre tekintéssel.

b) Napelem (termelő) A fogyasztásmérők negyed órás bontással mentik a fogyasztási és termelési adatokat jelenleg lakossági fogyasztók esetében. Egy nagyobb teljesítményű naperőmű estén órás bontásban kell megadni, hogy a nap folyamán mikor mennyi energiát fognak a villamos hálózatba betáplálni.

Ezeket figyelembe véve, ha 5-15 perces mintavételezést, léptéket használ az algoritmus, akkor már adhat kellően megfelelő becslést számunkra. A termelésben és a modellben is a legnagyobb bizonytalanságot, hiba lehetőséget az időjárás okozza. Időjárás előrejelzésnél 1-3 órás léptékben adják meg a várható hőmérséklet, szél és felhőzet adatokat. Itt a termelés szempontjából a felhőzet az, aminek a hatása a legnagyobb és gyorsan változhat, de sajnos ennek az előrejelzése a legbizonytalanabb. A fent említett

mintavételezési idő alá abban az esetben érdemes lemenni, ha a felhőzetet pontosabban tudjuk előre becsülni.

Kérdés 2 *Kérem a jelöltet, hogy röviden ismertesse a villamosenergetikai rendszerekkel kapcsolatos további kutatási terveit és ezek kapcsolódását az értekezésben ismertetett kutatási eredményekhez.*

Válasz A mostani, megújuló energiaforrások terjedésének tendenciáját figyelembe véve, ami főként a napelemek számát érinti, a jövőben a lakossági energiatermelésben és annak átvételében jelentős változások lesznek a villamos hálózat biztonsága érdekében. A szaldó elszámolás Magyarországon törvényi változás miatt éveken belül meg fog szűnni, de lehetséges, hogy a hálózatra a visszatáplálást is az energia szolgáltató fogja szabályozni (engedélyezni/tiltani), hasonlóan, ahogy az jelenleg a vezérelt áram (B tarifa) esetén is működik. Ezekben az esetekben az energia szolgáltató vagy töredék áron veszi át a betáplált energiát, vagy nem is engedi, hogy betápláljunk, ezzel értékes "ingyen" megtermelhető energiától esünk el. Erre egy megoldás az ilyen többlet energia eltárolása. Jelenleg, a dolgozatban ismertetett hűtőgép (fogyasztói) és napelem (termelői) modell két, egymástól külön működő ütemező és becslő eljárás. A továbbiakban a hűtőgéphez hasonló fogyasztói modellekkel és a naperőmű modell pontosításával egy olyan energia menedzsmentet megvalósító rendszer a cél, ami az említett többlet energiát nem drága, nagy hely- és karbantartásigényű akkumulátorokban, hanem az amúgy is használt háztartási elektromos berendezések (hűtőgép, fagyasztógép, melegvíz tároló, klíma) segítségével tárolja el.

A konstruktív és pozitív bírálatot, és a bele fektetett időt és energiát még egyszer köszönöm!

Tisztelettel,


.....
Bálint Roland

Veszprém, 2021. április 19.