

A NAPELEM BUMM ÉS A HÁLÓZAT VISZONYA

2019.02.14.

Az Energetikai Szakkollégium Kandó Kálmán emlékfélévének első előadását 2019, február 14-én rendezte meg. Az esemény során a résztvevők Hajdú-Benkő Zoltántól, az Nemzeti Közművek Hálózati Innovációs osztályának vezetőjétől hallhattak előadást arról, hogy a PV rendszerek milyen hatással vannak a hálózatra és milyen tervek vannak ezeknek a hatásoknak a kezelésére.

Az előadás elején kifejtette, hogy a közeljövőben a fogyasztók nagy része termelővé is fog válni, ezáltal a napelem lesz a legszélesebb körben használt energiatermelő, melynek következtében a legfontosabb feladatuk az ellátás magas színvonalának megőrzése lesz. Pár éven belül az előrejelzések szerint a fogyasztás mértéke rohamosan megnő, így ehhez alkalmazkodniuk kell, azonban a jelenleg kiépített hálózat erre csak korlátozottan alkalmas. Rendszerszinten még kezelhető a folyamat, de lokálisan mindenképp további fejlesztésekre lesz szükség.

Az elmúlt években rohamosan nőtt a PV erőművekkel beépített teljesítmény nagysága, mely a következő években még ennél is nagyobb mértékben fog folytatódni. 2018 végéig 360 MW teljesítmény került beépítésre. A KÖF és NAF hálózatra csatlakoztatott erőművek veszélye, hogy bizonyos esetekben képesek a teljesítmény áramlását az ellenkező irányba megfordítani. Emellett időjárás függvényében feszültségstabilitási problémát is okozhatnak, amely a tartalékolási képesség megszűnését eredményezi.

Egy vonal terhelését nagyban befolyásolja, hogy található-e rajta kiserőmű, illetve, hogy mekkora teljesítményű. Az erőmű nélküli csúcsidőszak helyén pont az ellenkezője, egy völgyidőszak alakul ki. Ennek a nagyságát energiatárolóval lehet mérsékelni, melyet megfelelő méretezés mellett alakítanak ki. Ezek az energiatárolók a napenergia termelés csúcsán végzik a tárolást, míg a kisütés a termelésen kívüli időszakokra koncentrálódik. A tároló kisütése és töltése 24 órás ciklusokban történik.

A hálózatra csatlakoztatott PV erőművek okozta problémák lehetnek:

- feszültség váltakozás
- felharmonikus torzítás
- asszimetria
- időszakos energia-irány változás

Ezen, és a PV rendszerek és az e-mobilitás számosságának rohamos növekedéséből adódó problémák elkerülése érdekében a közép- és nagyfeszültségű (KÖF) és nagyfeszültségű (NAF) hálózat, valamint a NAF/KÖF transzformátorállomások fejlesztésére lenne szükség, melynek költsége rendkívül nagy, továbbá a felmerülő szükséges inercia biztosítása sem egyszerű.

A jelenlegi magyar villamosenergia-rendszer termelőkapacitását figyelembe véve, hosszútávon szintén jelentkezhetnek problémák, hiszen a jelenlegi erőművek élettartama a végéhez közeledik.

Az elosztórendszer-üzemeltetők, gyakran DSO-k, két csoportra osztják a potenciális megoldásokat. Az első csoport a konvencionális lehetőségek, mint például a táppontok szaporítása, a keresztmetszet növelése vagy új vonalak kiépítése. Ezzel szemben sokkal érdekesebbek az innovatív lehetőségek. Ilyenek például:

- Automata szabályozós KÖF/KIF transzformátorok alkalmazása
- Vonalis feszültség-szabályozók beépítése
- Központi energiatárolók alkalmazása
- Lokális, PV rendszerhez illesztett energiatárolók alkalmazása
- KIF üzemirányítás kialakítása, szabályozó algoritmusok és szabályozható hálózati eszközök beépítésével
- Lokális DR rendszer a felesleg lokális elfogyasztására

Ezeket a lehetőségeket vizsgálják költség, megtérülési idő, hasznosság, jövőkép szempontjából.

Egy esetleges lehetőség a felmerülő problémák megoldására a lokális energia menedzsment lehet. Háztartási méretben ehhez különböző eszközök és ezekhez különböző viselkedések tartoznak. Megtalálható a klíma/fűtés, az elektro-mobilitás akkumulátor töltő, PV termelés, és rengeteg egyéb eszköz. Úgynevezett Smart Home létrehozásához szükségünk van arra, hogy minél több adatot mérjünk, képesek legyünk beavatkozni a működésbe és aktívan tudjuk figyelni a rendszert. Az irányítás, monitoring és biztonság akár applikáción keresztül is elérhető kell, hogy legyen. Fontos, hogy a rendszer felxibilisen tudjon működni.

Nagyfogyasztói szinten mindenképp ki kell elégíteni az ipar által szabott korlátokat, hiszen hatalmas bevétel kiesést okozhat, ha a fogyasztásba beavatkozás történik. Ezen a szinten általában komplex szolgáltatást kell biztosítani, például párhuzamos infrastruktúra, vagy mikroerőmű létesítése.

Az előadás végén az előadó kiemelte, hogy a céljuk egy gazdaságos, műszakilag stabil és könnyen implementálható rendszer megalkotása, amely illeszkedik a regulátor, a DSO-k és az ügyfelek jövőképebe.

Nagy-Buza Bence

Az Energetikai Szakkollégium tagja