

Beszámoló

Az elosztóhálózati SCADA jövője: az ADMS és a DERMS

Az Energetikai Informatika Szakosztály szakmai délutánja

Szakosztályunk 2022. december 8-án 14 órakor szakmai délutánt tartott a Budapesti Műszaki És Gazdaságtudományi Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Karának Villamos Energetika Tanszékén a szakosztály tagjaiból és további érdeklődőkből álló 21 fős hallgatóság számára.

Témafelvetés

Az energiarendszerben szemünk előtt zajlik paradigmaváltás: a megváltozott hálózati igénybevételek (pl. az energiatermelés decentralizációja) és a jelentős mértékben megnövekedett információéhség (digitalizáció) miatt az elosztóhálózaton az adatgyűjtés és az üzemirányítás számos új funkcióval fog kiegészülni, valamint ezek a megváltozó energetikai folyamatok sokkal kisebb időállandókkal bíró dinamikus folyamatokat erősítenek fel.

Előzőkből kifolyólag az üzemirányító központok ki- és belépő adatfluxusa, és az elvégzendő munka nagysága többszörösére nő, megfelelő IT támogatás nélkül uralhatatlanná válik.



1. ábra: Résztevők

A modern ADMS (Advanced Distribution Management Solutions) megoldások olyan eszközök, amelyek nagyban segíthetik ezek kezelését. A DERMS (Distributed Energy Resources Management System) rendszerek pedig az elosztott energiatermelés menedzsmentjét teszik lehetővé.

Az előadások tartalmából

Az eseményt Dr. Mohos András a Szakosztály titkára nyitotta meg, átadva a szót Pácsonyi Imre vezetőségi tagnak. A meghívott előadók Gaál Róbert (Astron) és Horváth Tamás (Prolan Innolab) voltak.

Bevezető

Pácsonyi Imre bevezetőjében bemutatta azokat a globális trendeket, melyek napjainkban meghatározzák az energetika forrásoldali átalakulását. Lehetőséget teremtett erre az is, hogy a nemzetközi szervezetek (DNV, IEA, bp) az utóbbi hetekben publikálták évkönyveiket, statisztikai összefoglalóikat. Egyebek mellett az ezekben található tanulságos diagrammok kerültek bemutatásra. Globális szinten továbbra is nő az energiafelhasználás, és – bár kisebb mértékben – így van ez még a mai napig a fejlett országokban, ezen belül Európában is. Ám utóbbi kapcsán egybehangzó predikció, hogy a 2030-as évek közepén ezek az országok elérik primerenergia-felhasználásának csúcsát, és inentől kismértékű de folyamatos csökkenés várható.

Az elektrifikáció hatására viszont a villamosenergia-rendszer terhelése ennek ellenére továbbra is növekedni fog. Kiemelt szerepet játszik ebben az megújuló, sok esetben elosztott energiaforrások további térnyerése is.



2. ábra: Pácsonyi Imre előadása

A nemzetközi irodalomban használt 3D fogalmi keret találóan foglalja össze a meghatározó trendeket – a dekarbonizáció, digitalizáció, decentralizáció – melyek a felhasználói igényeken keresztül a kihívásokra választ adó IT rendszerek fejlesztését is gerjesztik.

Kihívások és architektúrák

Ezt követően Gaál Róbert vette át a szót, aki részletesen kifejtette a hazai elosztóhálózaton tapasztaltakat.

Az elosztott energiatermelés új kihívások elé állítja a villamos elosztó hálózatokat és azok üzemeltetőit egyaránt. Megváltoztak az energia áramlási irányok. A hálózati szűk keresztmetszetek és az azokat kiváltó okok térben és néha időben is távol kerülnek egymástól. Emiatt a korábbinál sokkal szorosabb együttműködésre van szükség az üzemirányító központok között.

Az ott dolgozó diszpécsereknek nem csak egyre több információra van szükségük, hanem a nagy mennyiségű adat átlátását, feldolgozását támogató szoftverekre is, melyek nélkül már a mindennapi feladataikat sem tudnák ellátni.



3. ábra Gaál Róbert előadása

A jövő üzemirányító rendszereinek csak egy kis részét képezik majd az adatgyűjtő, vezérlő megjelenítő funkciók, azaz ami a klasszikus SCADA-t jelenti. Egyre hangsúlyosabbá válnak majd az üzemirányítás szoftverek, mint a kiesésmenedzsment és az automatikus üzemhelyreállítás, az intelligens alarmfeldolgozás, a hálózat analízis és még számos hasonló fontos, fejlett funkció. Ezekben testesül meg egy áramhálózati cég üzemviteli, üzemirányítási tapasztalata, tudásvagyona.

Az integrált üzemirányító-rendszerei megoldások előnye, hogy viszonylag gyorsan és egyszerűen oldják meg a feladataikat. Hátrányuk viszont, hogy egyes elemeik, funkcióik nem cserélhetők a többi rész változtatása nélkül.

Egy üzemirányító rendszer cseréjekor azonban nem csak a szoftvereket cserélik ki, hanem gyakran a fent leírt tudásvagyon is sérül és a felépítésére fordított mérnöki munka is a süllyesztőbe kerül.

A jövő üzemirányító rendszereivel szemben egy fontos elvárás lesz a moduláris felépítés, amelyben - szabványos interfészekon keresztül - az egyes funkciók könnyen összeintegrálhatók lesznek más gyártók szoftvereivel. Ily módon egy SCADA csere nem jelenti majd a teljes üzemirányító rendszer cseréjét, hanem az akár fokozatosan lépésről lépésre is megvalósítható lesz, ami nem terheli túl sem a projektben résztvevőket, sem a vásárlók pénztárcáját.

A digitalizáció és lehetőségei

Pácsonyi Imre kitért arra, hogy a bevezetőben felvázolt tisztább energiarendszer felé haladva számos, korábban kevésbé hangsúlyos szempont kerül előtérbe. A DSO-knak új szerepeket kell felvenniük, és a korábban meglévő funkcióik is átalakulnak. A klasszikusnak mondható munka- és hálózattervezési, eszközgazdálkodási és üzemirányítási feladatok mellé napinkban a legkisebb feszültség szinten is szükségessé

válí a megfigyelési, beavatkozási képesség. Hamarosan itthon is megjelennek a flexibilitási szolgáltatások, és ezek elszámolási környezete is kialakítás alatt van.

Az ADMS az, amely hatékony támogatást nyújthat az előbbiekhöz, a DERMS pedig az elosztott termelők és fogyasztók integrációját teszi lehetővé ebbe az ökoszisztémába. A szállítói paletta széles: az ismert SCADA gyártók legtöbbször kínálnak megoldást, és mellettük egyéb területről érkező IT cégek is igyekeznek piacot szerezni. Az architektúra ábrákon új betűszavak jelennek meg, melyek beépülnek a megszokott funkciók közé – esetenként helyére.

SCADA evolúció - Üzemirányítást támogató funkciók és megvalósításuk

Horváth Tamás előadásával képet adott arról, hogy milyen elvárásokat támasztanak a felhasználók és hogyan fejlődtek, fejlődnek az elosztóhálózati üzemirányítást megvalósító, támogató rendszerek.



4. ábra: Horváth Tamás előadása

Egy modern IT rendszerrel szemben alapvető elvárásaként jelenik meg a gyorsaság és megbízhatóság (hot-standby, georedundáns, robusztus felépítés, mely védett a különböző IT támadások ellen is), a modularitás és skálázhatóság, miközben környezetével jól integrálható és megfelelően felügyelhető legyen. Ez hatványozottan igaz az ADMS rendszerekre.

Fontos szempontként említette, a papír majd Excel alapú adminisztráció idő és erőforrásigényességét, és rámutatott, hogy ezeket a legtöbb esetben az üzemirányító rendszer megfelelően kialakított automatikus funkciói ki tudják váltani.

Ebben a pillanatban már több helyen is van olyan üzemirányító központ, ahol papírmentes a munkaszervezés. Az üzemirányító kolléga geoképen követi a szerelőcsapatok mozgását, látja, hogy jó helyre mennek, merre tartanak, egy gombnyomással fel tudja hívni telefonon. Megvalósítható az események automatizált csoportosítása is, a munka zárultával számíthatók a kiesési adatok.

Üzemzavarok esetén az adatgyűjtés történhet automatikusan, hiszen a modern rendszerek modell alapúak, így a topológia bejárás után pontosan ismert az érintett hálózatrész. Megtehető ez minden üzemzavarra külön,

és számíthatók a MEKH statisztikák és kiesett fogyasztók száma is. Havária esetén mindez hasonlóképpen történhet, kiegészülve automatikus vezetői tájékoztatással, a kiesett fogyasztói szám folyamatos számításával.

Zárásul hangsúlyozta, hogy az oktatásban elengedhetetlen, hogy a résztvevők valós környezettel találkozzanak, üzemvitelt, telefont, szerelőigénylést az éles rendszerrel azonos módon tehessék meg. Ez a használt alkalmazás megtanulását is nagyban segíti, nem csak a technológiai terület ismeretét. Az automatikusan működő szimuláció mellett az instruktornak legyen lehetősége különleges helyzetek behozatalára (beragadt eszközök, telefonhasználat).

Előadások összegzése, kérdések és válaszok

Összegzésül Pácsonyi Imre kiemelte az elhangzott legfontosabb gondolatokat.

A kérdésekre válaszolva elhangzott, hogy fontos, hogy az üzemirányító kollégák számára valódi, jól használható eszközt nyújtsanak az ADMS rendszerek, és a munkájukat támogató fejlett funkciókat is készségszinten legyenek képesek használni.



5. ábra: Kérdések és válaszok

A résztvevők hozzászólásaiban hangsúlyos szempontként jelentek meg a kapcsolódó hazai feladatok, és az, hogy az itthoni hálózat sajátosságai szükség lesz speciális megoldásokra is.

Demonstráció

A szünetet követően Horváth Tamás egy szimulációval támogatott esettanulmányon bemutatta, hogy a Prolan Innolab ACCS rendszerében hogyan teljesülnek az előadásában ismertetett követelmények, szempontok. Kitért legfontosabb, üzemirányító kollégák munkáját támogató funkcióinak működésére is melyek Eseménykeret és Programkönyv névre hallgatnak. A demonstráció során egyszerre, egy – Mohácsi Péter által kezelt – számítógépen működött az ACCS üzemirányítói felülete és a VER vonatkozó részének szimulációját végző, tréning esetén a vezető instruktorként kezelt szimulátor, mely olyan üzemmódban működött, hogy az üzemirányítói felületen végrehajtott beavatkozások (kapcsolások) eredményét tükrözte vissza.

A demonstrációt követően Dr. Mohos András megköszönte a résztvevők figyelmét és lezárta a szakmai délutánt.



6. ábra: Dr. Mohos András lezárja az eseményt

Köszönjük a partnereinknek a színvonalas előadásokat, a résztvevőknek a megtisztelő figyelmet, a Villamos Energetika Tanszéknek pedig a helyszín biztosítását.

Jelen beszámoló és a bemutatott diák elérhető az EISZ aloldalán.

A beszámolót készítette:

Pácsonyi Imre
EISZ vezetőségi tag



Magyar Elektrotechnikai Egyesület
Hungarian Electrotechnical Association

Energetikai Informatika Szakosztály
www.mee.hu/eisz