



Üzemlátogatás a litéri alállomáson és gyorsindítású gázturbinánál, valamint a Nitrogénművek Zrt. pétfürdői üzemében

2015.11.12.

Az Energetikai Szakkollégium Lévai András Emlékfelévének ötödik üzemlátogatására 2015. november 12-én került sor, amely rendezvényen a 31 érdeklődő megtekinthette a litéri alállomást, a litéri gyorsindítású gázturbinát, valamint a Nitrogénművek Zrt. pétfürdői üzemét, illetve annak energiaellátást.

A látogatásra reggel 7 órakor indultunk a Kármán Tódor Kollégium elől, majd fél 9-re meg is érkeztünk Litérre, ahol már távolról az összefutó távvezetékek képe fogadott minket a gázturbinás erőmű föléjük tornyosuló kéményével. Az alállomáson kezdtük a látogatást, ahol több mint 2 órát töltöttünk el, ezalatt részletesen megismerhették a látogatók, hogyan működik egy modern átviteli csomópont.

Hazánk villamosenergia-átvitelének gerincét a 400 kV-os hurkolt főelosztó hálózat adja. A hurkolt hálózat lényege, hogy akkor sem esik ki az üzemből a magyarországi VER egy-egy körzete, ha adott távvezetékaszakaszok üzemképtelenné válnának. A hálózatok csomópontjában a transzformátorállomások, röviden az alállomások találhatóak. Itt különböző feszültség szintek segítségével az ország számos irányába létesítenek kapcsolatot a távvezetéseken.

A MAVIR Zrt. tulajdonában lévő alállomások közül a litéri alállomás Gönyűvel, Hévízzel, Martonvásárral és Pakssal van összeköttetésben a 400 kV-os távvezetékek segítségével. Fontos szerepe, hogy a Paksi Atomerőműben termelt villamos energiával ellássa a Dunántúlt, továbbá a Litéri Gázturbinás Erőmű is ide csatlakozik. Magyarország a jelentős É-D irányú nemzetközi szállításban is szerepet vállal a villamosenergia-rendszerek együttműködésének részeként. Legfontosabb berendezései a két 400/120 kV-os 250 MVA beépített teljesítményű transzformátorok, melyek a 120 kV-os közép-dunántúli elosztóhálózat betáplálását, elosztását végzik.

Az alállomás 1963 decemberében épült, akkor még 120/35 kV-os betáplálási pontként, hogy ellássa a közép-dunántúli iparvidékeket. A 400 kV-os kapcsoló berendezése négy évig 220 kV-on, majd 1978-tól 400 kV-on üzemelt. Még ebben az évben 400 kV-os kapcsolat valósult meg az átviteli hálózaton a martonvásári és a győri csomópontokkal. A 80-as években szintén több fejlesztés megvalósult – 1986-ra elkészült a Balatont nyugatról megkerülő Litér–Toponár összeköttetés, amelyre egy „T-leágazásként” csatlakozott a hévízi alállomás. 1987-ben üzembe helyezték a Paksi Atomerőművet a litéri 400 kV-os csomóponttal összekötő távvezetékét.



1. ábra: A 400/120 kV-os transzformátor

A 90-es évek közepén elkezdődött egy program, amely az ellátásbiztonság növelése érdekében a teljes átviteli hálózati technológia rekonstrukcióját tűzte ki célul. Ennek keretében 1994-ben cserélték a megszakítókat, valamint 1997-ben felújították a 120 kV-os vasbeton portálokat. A rekonstrukciós program keretében 2004 és 2005 között az alállomás 400 kV-os technológiájának, valamint a primer és szekunder áramköröknek a felújítása is megtörtént. 2006-ban pedig a 120 kV-os technológia rekonstrukciójára került sor. A felújítások keretében korszerű védelmi, irányítástechnikai, tűz- és vagyonvédelmi rendszer épült ki. Mindezeknek köszönhetően az alállomás regionális távkezelését a Győri Kezelőközpontból végezték 2006 végétől, 2009-től pedig kialakultak a központi távkezelésbe vétel feltételei is. 2010-ben a Gönyűi Erőmű csatlakozásának biztosítása érdekében megépült a Győr–Litér távvezeték szakasz, amellyel Litéren keresztül Győr és Gönyű között távvezeteki összeköttetés alakult ki.

A látogatócsoporttal egy rövid balesetvédelmi oktatás után az alállomás teljes működésébe belepillanthattunk. Először a 120 kV-os szabadtéri berendezéseket tekintettük meg, mely felépítését tekintve kettős gyűjtőszínnel és segédszínnel van ellátva. A közép-feszültségű hálózatot két 120/35/20 kV-os és

egy 120/20 kV-os transzformátor látja el. A kettős gyűjtősin célja a tartalék, az épülethez és így a rendszerirányítóhoz közelebb eső sín a belső, a kerítéshez közelebbi pedig a külső gyűjtősin – ezt a szisztémát általánosan, szinte mindegyik alállomásnál alkalmazzák.

A 400 kV-os berendezéseket másfél-megszakítós gyűjtősin látja el. A 400/120 kV-os transzformátoroknak egy tercier megcsapolásuk is van, mely 18 kV-os, és a segédüzem energiaellátásáról gondoskodik. A látogatás során a vezetők kitért a feszültség- és áramváltók, megszakítók és szakaszolók szerepére. Érdekességgént megmutatta, hogy több helyen manuálisan is lehet a kapcsoló-berendezéseket állítani, azonban erre a fizikailag meglehetősen nehéz munkára csak teljes kiesésnél lenne szükség.

A szabadtéri berendezések megtekintése után a kapcsolóházba nézhettünk be, majd a vezénylőteremben folytatódott a látogatás. A vezénylőterem jelentősége és így a kezelőszemélyzet száma is jelentősen csökkent, mióta távvezérlésre állt át a MAVIR, gyakorlatilag az üzemirányítási központból történnek a kapcsolások, a helyi személyzet pedig csak felügyel. A látogatás végén az akkumulátortelep is lehetőség volt megtekinteni.



2. ábra: A látogatócsoport vezénylőteremben

Az alállomáson tett látogatás után a Litéri Gázturbinás Erőművet tekintettük meg, melynek telephelye közvetlenül az alállomás szomszédságában található. A Litéri Erőművet az UCTE rendszerhez történő csatlakozáskor építették a Sajószögeden és Lőrinciben lévőkhöz hasonlóan. Az említett három gyorsindítású gázturbinás erőmű célja, hogy alaperőműi üzemzavar esetén pótolni tudják az ország legnagyobb blokkjának kiesését is, mely a Paksi Atomerőmű 500 MW-os blokkja. Ehhez az 1998-ban épített litéri gázturbinás erőmű 155 MW-tal tud hozzájárulni.

A látogatás során egy általános bevezetőt kaptunk a gázturbinás erőművek jelenlegi szerepéről, majd két csoportban felváltva megtekinthettük az erőmű fontosabb részeit. A rendszer egy kisebb vezérlőhelységről van felügyelve, összesen mintegy tucat ember dolgozik itt, indítási parancsot a MAVIR tud adni telefonon keresztül. Először a turbinát tekintettük meg, melynek égőterében 14 égő helyezkedik el két gyújtógyertyával és négy lángérzékelővel, majd a 165 MVA-s 15 kV-os feszültségen működő generátor helységébe pillanthattunk be. A továbbiakban az erőmű különböző kiszolgáló-berendezéseit tekinthettük meg, a transzformátort, vízellátást és az olajtartályokat.



3. ábra: Csoportkép a Litéri Gázturbinás Erőmű előtt

A nap utolsó programjaként a Nitrogénművek Zrt. pétfürdői üzemét tekinthettük meg. Itt egy rövid történelmi áttekintést kaphattunk a vállalat történetéről. Több mint 80 éve, 1932-ben indult meg a vegyi anyagok és a nitrogén hajtóanyagú műtrágyák gyártása. A világháború során fontos stratégiai pontnak számított, azonban éppen ezért számos bombatalálat és sérülés érte, végül 1948-ban befejeződtek a rekonstrukciós munkálatok. A rendszerváltás után a vállalat lendülete megmaradt, és mára számos külföldi országban jegyezték be leányvállalatot, valamint sok országba exportálnak is.

A múlt megismerése után busszal utaztunk tovább az üzemet ellátó alállomásra, ahol két 120/6 kV-os transzformátort tekintettünk meg, melyek a 120 kV-os távvezetéken keresztül közvetlen kapcsolatban állnak a litéri alállomással. Itt egy kisebb vezénylőterem működik, innen történik a teljes üzem energiaellátása.

Innen továbbhaladva magát az üzemet is meglátogattuk, ahol a műtrágyák különböző fajtáit állítják elő, továbbá megtekinthettük az ammónia, a karbamid és a salétromsav üzemét is, melyek hazánk és a környező országok számos

ipartelepének igényeit elégítik ki. A vállalat eközben gondosan ügyel, hogy megfeleljen a technológiai elvárásoknak, valamint betartsa az környezetvédelmi előírásokat.

A nap végére egy nagyfogyasztó villamosenergia-ellátását, egy alállomást és egy erőműtípust is megismerhettek az üzemlátogatáson résztvevők, a visszajelzések alapján mindenki pozitív élményekkel gazdagodott.

A program a Vasúti Erősáramú Alapítvány támogatásával jött létre.

Pintér László
Energetikai Szakkollégium tagja