

Még Paks kiesését is áthidalhatná a megfelelő energiatárolás

A paksi atomerőmű teljes leállása nem a megújuló energia korlátait, hanem a hazai energiatárolás hiányát teszi látványossá. Miközben a napelemek napközben Paks kiesése mellett is nagy mennyiségű áramot termeltek a nyári kánikulában, estére a tárolók hiánya miatt megnőtt az importigény. Szilva Attila fizikus, a BME és az Uppsalai Egyetem korábbi kutatója, a Furik blog szerzője szerint megfelelő elektromos tárolókapacitással még egy ilyen válsághelyzet hatásai is jelentősen enyhíthetők lennének.

A paksi atomerőmű 44 éves történetében most először állhat le teljesen. Teljesítménye a Duna apadásával fokozatosan csökkent a megszokott, mintegy 2000 megawattos szintről, végül pedig bekövetkezhet a termelést teljes leállítása. A rendkívül alacsony vízállás és a folyó magas hőmérséklete azt mutatja, hogy a klímaváltozás az eddig biztosnak tekintett áramtermelést is egyre sérülékenyebbé teszi.

Nappali többletből esti hiány

A MAVIR adatai szerint Magyarország napközben még akkor is nettó áramexportórré tudott válni, amikor Paks teljesítménye már a szokásos érték felére esett. Ezt a kánikulai délben akár 6-7 gigawattot termelő napelemek tették lehetővé.

A nehézségek este jelentkeznek. A napelemek termelése ilyenkor visszaesik, miközben a légkondicionálók miatt magas marad az áramigény. A gázerőművek többlettermelése nem tudta teljesen pótolni a paksi kiesést, ezért a szokásosnál nagyobb behozatalra volt szükség. A lakossági és ipari fogyasztók alkalmazkodása ugyanakkor több száz megawattal csökkentette az esti terhelést. Rövid távon ezért az is segíthet, ha a halasztható áramhasználatot a napos órákra időztjük.

Magyarországon 2025-ben a napenergia már az éves áramtermelés 27 százalékát adta, szemben a 10 százalékos világtalaggal. Ezzel az ország a napenergia részarányában világelső lett. A második helyen álló Chilében azonban a termeléssel együtt a tárolás is gyorsan bővül: az újonnan rendszerbe állított napenergia 76 százalékának megfelelő kapacitás épült ki arra, hogy a nappali többletet estére tegyék el.

A tárolók válsághelyzetben is védenek

A több mint 8 gigawattos hazai napelemes teljesítményt 2030-ra várhatóan 4 gigawattnyi szélenergia egészíti ki.

„Lesz tehát bőséges olcsó és a klímát nem szennyező energia, de a tárolás megoldása egyre inkább kulcskérdéssé válik” – írja Szilva Attila [a Másféllokon megjelent cikkében](#).

A szél télen és éjszaka is termelhet, de a rendszer kiegyensúlyozásához így is nagy mennyiségű tárolóra lesz szükség. Kaliforniában az esti legnagyobb áramigény harmadát már ipari akkumulátorok fedezik, fokozatosan visszaszorítva a gázerőművek használatát.

A magyar tervek szerint 3 gigawattra nőhet az ipari akkumulátoros tárolók teljesítménye. Ez illeszkedik a nemzetközi folyamathoz: a hálózati akkumulátorok összteljesítménye világszerte a 300

gigawattot közelíti, 2030-ra pedig akár az 1000 gigawattot is elérheti. Európában a jelenlegi mintegy 50–55 gigawattról 2030-ra 200, 2040-re pedig 500 gigawatt közelébe nőhet a tárolók teljesítménye.

Ha ezek a beruházások megvalósulnak, egy újabb szélsőségesen meleg és száraz nyáron Paks részleges vagy teljes leállása sem okozna a mostanihoz hasonló energiaválságot: estére is rendelkezésre állna a napközben megtermelt áram egy része. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a paksi erőmű feleslegessé válna. Különösen télen marad fontos, amikor a napelemek termelése jóval szerényebb.

Az akkumulátorokat szivattyús tárolók egészíthetik ki. Ezek áramtöbblet idején magasabban fekvő tározókba juttatják a vizet, majd szükség esetén turbinákon keresztül visszaengedve ismét áramot termelnek. Európában 45–55 gigawattnyi ilyen teljesítmény működik. Egy friss tanulmány szerint emellett a vízerőművek jelenleg alig kihasznált hálózati csatlakozásaira 25 gigawattnyi új nap- és szélerőmű kapcsolható anélkül, hogy teljesen új hálózati kapcsolatokat kellene kiépíteni.

Az átállás ipari döntés is

A tárolás azért is kulcsfontosságú, mert a fűtés és a közlekedés villamosítása jelentősen csökkentheti az energiafelhasználást és a kibocsátásokat. A hőszivattyú nem előállítja, hanem a környezetből az épületbe szállítja a hőt, az elektromos járművek pedig jóval hatékonyabban alakítják mozgássá az energiát, mint a belső égésű motorok. Akkumulátoraik megfelelő töltőkkel később a hálózat kiegyensúlyozásában is részt vehetnek.

Az Európai Unióban az áram részesedése a végső energiafelhasználásból évek óta 23 százalék körül stagnál, miközben több ázsiai ország már 30 százalék felett jár. „Ezért a nyár talán legfontosabb híre, hogy az EU végre elhatározta, hogy érdemben felgyorsítja a kontinensen az elektrifikációt” – mondja Szilva Attila. Az uniós cél ezt az arányt 2040-re duplájára, vagyis 46 százalékra – Norvégia mai szintjére – emelné.

Az átállás ugyanakkor nem mentes a környezeti és gazdasági kockázatoktól. Az akkumulátorgyártás helyi terhelése jelentős lehet, ezért a tisztább technológiákat kell előnyben részesíteni. A nikkelt és kobaltot használó akkumulátorokat egyre több területen váltja fel az olcsóbb, biztonságosabb és hosszabb élettartamú lítium–vas–foszfát megoldás, a hálózati tárolásban pedig a nátriumion-akkumulátorok is ígéretesek lehetnek.

Európa több tiszta technológiában elvesztette korábbi ipari előnyét, miközben a világpiacon gyorsan nő az elektromos autók, a hőszivattyúk és az energiatárolók iránti kereslet. Az alkalmazkodást ezért nem lehet kizárólag a piacra hagyni: hálózatfejlesztésre, töltőállomásokra és tudatos iparpolitikára is szükség van. A változást ma az is lassítja, hogy az adózási és szabályozási rendszer számos európai országban a földgáznak biztosít árelőnyt az árammal szemben.

Paks termelésének kiesése nem azt bizonyítja, hogy a megújuló energiára nem lehet támaszkodni. Azt mutatja meg, hogy a nappali bőség önmagában nem elég: energiatárolás nélkül estére ismét hiány alakulhat ki. A tárolók kiépítése ezért nem csupán a zöld átállás feltétele, hanem a szélsőséges időjárással szembeni energiabiztonság egyik alapja is.

„2026 nyarán minden korábbinál világosabb, hogy minden tizedfokos melegedés számít, amit el tudunk a jövőben kerülni. Ráadásul hosszú távon a zöld átállás hatékonyabb és megfizethetőbb” – zárja [Másféllokon megjelent írását](#) Szilva Attila.

Sajtókapcsolat:

- Szilva Attila fizikus, a BME és az Uppsalai Egyetem korábbi kutatója, a Furik blog szerzője
- szilva137@gmail.com

Eredeti tartalom: Másféllok

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/?p=32260>