

## A Paks II projekt a világ fősodrában

Hárfás Zsolt  
2017. 07. 21.



A Paks II beruházás hazai ellenzői rendíthetetlenül azt próbálják elhíttetni a lakossággal, hogy az atomenergia elavult és veszélyes technológia, ezért az országok többsége már nem ezt az utat kívánja járni. Szerintük Magyarországnak fel kellene hagynia a beruházás megvalósításával, és helyette megújuló energiaforrásokat, különösen nap- és szélenergiákat kellene építeni. Vonatkoztassunk el attól, hogy a hazai zöld törpepárt választási témaként hangos demagógiával próbál politikai tőkét kovácsolni a kérdés napirenden tartásából, és vegyük szokás szerint a szigorú tényeket!

A mértékadó hazai és külföldi szervezetek, illetve a szakemberek szerint a globális klímavédelmi, ellátásbiztonsági és versenyképességi célok elérése érdekében az atomenergiára és a megújuló energiaforrásokra egyaránt szükség van és lesz a jövőben is. Hiszen mindkét áramtermelési módnak megvannak az előnyei. Az atomenergia megkerülhetetlenségét bizonyítják a Nukleáris Világszövetség legfrissebb adatai is, amelyek szerint jelen pillanatban 60 új blokk épül a világ 15 országában, a jövőben pedig további több mint 500 (!) új blokk épülhet.

A jelen és a jövő is az atomé

Arról, hogy a fenti prognózis nem légből kapott, tanúskodik az atomszakma júniusi moszkvai seregszemléje is. A 2017. június 19. és június 21. között tartott IX. Atomexpo 2017 nemzetközi fórumon, a tavalyi résztvevői csúcst is megdöntve, 65 országból 6500-an vettek részt. Összesen 653 cég képviseltette magát. A világ atomenergetikai iparának 100 vállalata standdal is megjelent a kapcsolódó kiállításon. Mindez annak fényében különösen érdekes, hogy ma 30 országban üzemel atomerőmű, és még egyszer ennyi ország érdeklődik a nukleáris alapú áramtermelés iránt, tervezi atomerőmű építését, vagy halad a megvalósítás szakaszában.

A konklúzió a napnál világosabb. Ezek az országok már felismerték: nagy mennyiségben, folyamatosan, a nap 24 órájában gazdaságosan, valamint a klímavédelmi céloknak is megfelelően csak és kizárólag atomenergia felhasználásával lehet villamos energiát termelni. Különösen figyelemreméltó, hogy Moszkvában kivétel nélkül képviseltették magukat a világ legnépesebb országai, élükön India és Kína, amelyek a gyorsan növekvő helyi igényeket tömegesen épülő atomerőművekkel kívánják kielégíteni, miközben a megújuló energiaforrásaikat is növekvő arányban használják.

Talán egyszer meghallják a hazai ellenzők is a moszkvai üzenetet. A világ négy égtájáról érkezett vezető atomenergetikai szakemberek a megnyitón ugyanarról beszéltek: együtt kell működni, hogy a jövőben a klímaváltozás és az energiaszegénység elleni küzdelemben az atomenergia hatékony segítséget tudjon nyújtani a világ számára.

*Agneta Rising*, a Nukleáris Világszövetség főigazgatója beszédében kiemelte, hogy az atomerőművek kapacitása tovább növekszik. 2016-ban 10 000 MW új nukleáris kapacitás kapcsolódott a nemzeti villamosenergia-hálózatokra. Az atomenergia biztosíthatja a fenntartható fejlődést, hiszen a világ népessége és a felhasznált áram mennyisége is növekszik, az egyes országok pedig igyekeznek fejleszteni a gazdaságukat és javítani állampolgáraik életszínvonalát. A főigazgató ismételt kiemelte, hogy a globális nukleáris ipar képes 2050-ig elérni a 25 százalékos részarányt a globális villamosenergia-termelésben, ehhez azonban 1000 GW új nukleáris kapacitás beépítésére lesz szükség.

*Mihail Csudakov*, a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség főigazgató-helyettese azt emelte ki, hogy jelenleg 449 blokk üzemel világszerte 392 GW beépített kapacitással. Az elmúlt két évben világszerte 20 új blokkot adtak át, ez 1980 óta a legmagasabb szám. Az új blokkok között található az orosz BN-800 típusú gyorsneutronos, valamint a novovoronyezsi 3+ generációs VVER-1200 típusú blokk is. A fórumon több szakértő is elmondta, hogy a nap- és a szélenergia egyes országokban egyre nagyobb népszerűségnek örvend. Ezzel együtt a főigazgató-helyettes hangsúlyozta, hogy ezen megújuló

energiaforrások csak akkor tekinthetők fenntarthatónak, ha az adott országban van mellette más klímabarát és stabil áramtermelési mód is.

Magyarország a világ atomelitjében

A rendezvény plenáris ülésén szólalt fel *Süli János*, a paksi blokkok megépítéséért felelős tárca nélküli miniszter. Az Innovatív technológiai megoldások a nukleáris iparban a fenntartható fejlődés jegyében című kerekasztal-beszélgetésen pedig *dr. Aszódi Attila*, a projekt kerítésen belüli beruházásait és műszaki kérdéseit felügyelő államtitkár kapott szót.

A miniszter a szekcióban részletesen ismertette az atomenergia Magyarországon betöltött szerepét, külön kiemelve azt, hogy a hazai villamosenergia-rendszerben jelenleg is 30 százalék feletti az import részaránya. 2017 elején pedig volt olyan időszak, amikor ez meghaladta az 50 százalékot is. A Paks II beruházás megvalósítására ezért is nagy szükség van.

Süli János a Paks II beruházás megvalósításával összefüggésben magyar újságíróknak elmondta, hogy az uniós jóváhagyás után megkezdett belföldi engedélyeztetési folyamatban a környezetvédelmi engedély és a telephelyengedély megszerzése után most a létesítési engedély megszerzése van soron. *„A munka a műszaki fázisba ér. Mindenekelőtt azokat a lépéseket fogjuk megtenni, amelyek a terület előkészítését célozzák, ugyanakkor Pakson már látni kívánjuk a nyomát az építkezésnek 2018-ban, tehát a felvonulási épületekről, a lakóterület előkészítéséről van szó.”*

*Valerij Limarenko*, a Paks II atomerőművet fővállalkozóként megvalósító ASZE cégcsoport elnöke elmondta, hogy idén több tender kiírása várható, annak érdekében, hogy a telephelyen már a jövő év elején elkezdhessék a munkálatokat.

*Kirill Komarov*, a Roszatom vezérigazgatójának első helyettese ezt úgy konkretizálta, hogy a Roszatom 2018 tavaszára szeretné elkészíteni a Paks II projekt teljes tervdokumentációját. *„Azt a célt tűztük magunk elé, hogy jövő év májusára elkészüljünk a Paks II atomerőmű tervezésével kapcsolatos összes munkával. Ezzel párhuzamosan megvizsgáljuk azt is, milyen lehetőség nyílik arra, hogy az érvényes előírások betartásával még a blokkok létesítési engedélyének megszerzése előtt megkezdjük az előkészítő munkálatokat az építési területen”.*

A nukleáris technológiák üzemeltetésében és folyamatos fejlesztésében a Roszatom globális vezető szerepét mutatja az is, hogy a rendezvényen egyre több külföldi, nyugati vállalat mutatja be szolgáltatásait, és ír alá az orosz féllel együttműködési megállapodásokat. Az idei évben ezen a téren is rekord született, mintegy félszáz ilyen szándéknyilatkozatot írtak alá Moszkvában. Köztük a francia AREVA NP céggel is megállapodást kötött a Roszatom, amelynek célja, hogy biztosítsa a két cég hosszú távú együttműködését a nukleáris üzemanyaggyártás, az irányító rendszerek területén, valamint az atomerőművi gépek és rendszerek karbantartása tekintetében. Együttműködési szándéknyilatkozatot írt alá az MVM Csoport is a Roszatommal, illetve a Debreceni Egyetem is kötött egy megállapodást a Rusatom Nemzetközi Hálózat nevű Roszatom-leányvállalattal az oktatás terén folytatandó együttműködésről.

Az Európai Bizottság is elismeri

Az atomenergia jövőbeli hangsúlyos szerepét támasztja alá az Európai Bizottság 2017. május 12-én publikált, nukleáris indikatív programról szóló közleménye is, amely egyértelműen kimondja, hogy az atomenergia várhatóan fontos része marad az EU energiarendszerének a 2050-ig terjedő időszakban. Ez úgy valósulhat meg, hogy új blokkok épülnek az Európai Unióban, és a jelenleg üzemelő blokkok üzemidejét is meghosszabbítják. Ez is mutatja, hogy az atomerőművek bezárására vonatkozó német és svájci döntés szembe megy a globális trendekkel, noha senki sem vitatja, hogy minden országnak szuverén joga a saját energiamix összetételének meghatározása.

Németország  
a zöldek légvára

Németország Fukushima után döntött atomerőműveinek leállításáról. Ismét eltekintünk a döntés ottani aktuálpolitikai háttérétől, és szakmai oldalról tekintünk a kérdésre. Németországban az ottani számvevőszék által is kifogásolt, erőltetett ütemű, kellően át nem gondolt megújuló, különösen szélerőművi fejlesztéseket hajtottak végre. A növekvő nap- és szélerőművi kapacitás dacára évek óta növekszik a német szén-dioxid-kibocsátás, hiszen az időjárásfüggő megújulók mögé csaknem ugyanannyi szén-, de főleg gázerőművi kapacitást kellett beállítani. Mindezek ellenére tavaly a németországi fogyasztói igények 66 százalékát továbbra is az atom-, a szén- és a 2016-ban 50(!) százalékkal növekvő gázerőművi villamosenergia-termelés elégítette ki. A növekvő gázerőművi termelés hatására ráadásul növekszik a németországi gázimportszükséglet is.

Németországban egyre gyakoribb jelenség, hogy vannak olyan időszakok, amikor minimálisra esik a nap- és szélerőművek termelése. Az idei hideg – szélcsendes, nem túl napos – januárban és

februárban Németországban voltak olyan időszakok, amikor a nap- és szélenergia 90 000 MW beépített kapacitása még a déli órákban is csak 2-3000 MW értékelhető teljesítményt tudott felmutatni. Mindez azt eredményezte, hogy a német zöldforradalom ellenére ezen időszakokban a termelés 80-90 százalékát a szén-, atom- és gázenergia biztosította!

Ez a jelenség a tavaszi-nyári időszakban is gyakran előfordul. A diagramon látható, hogy június 19-én a német nap- és szélenergia időközben már mintegy 93 000 MW-ra növekedett beépített teljesítménye ellenére a déli órákban ezen időjárásfüggő erőművek csak 30 000 MW teljesítményt biztosítottak, a hajnali és az esti órákban mért néhány ezer MW-ról nem beszélve.

Ez is mutatja, hogy a hazai zöld törpepárt elképzelései köszönőviszonyban sincsenek a valósággal. A villamosenergia-rendszer stabil üzemeltetése érdekében a megújuló energiaforrások mellett egyszerűen elengedhetetlen a stabil áramtermelést biztosító többi energiaforrás folyamatos megléte, hiszen a villamosenergia-fogyasztókat akkor is ki kell tudni szolgálni energiával, amikor nem süt a nap, és alig fúj a szél.

Az atomenergia ellenzői arról sem szoktak beszélni, hogy a megújuló energiaforrások alkalmazása jelentős pénzügyi támogatást igényel, amelyet valakinek állnia kell. Németországban az idei évben a megújuló támogatásának mértéke elérheti a 26,6 milliárd eurót (mintegy 8200 milliárd forint). Ezt ott a fogyasztókra terhelik, így a német háztartási villamos energia ára átlagosan 30,3 eurócent, azaz mintegy 94 Ft/kWh – háromszorosa a magyar tarifának! Tanulságos a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal június elején publikált nemzetközi ár-összehasonlítása is. Az adatok szerint Berlinben 30,8 eurócent (95,2 Ft/kWh), Budapesten pedig csak 12,13 eurócent (37,5 Ft/kWh) a lakossági villamosenergia-ár. Párizsban csak 18,47 eurócentet kell fizetni 1 kWh (57 Ft/kWh) energiáért, mivel a francia villamosenergia-termelés 70-75 százalékát atomerőművek biztosítják.

Svájc útja sem járható

Svájc ugyan szintén úgy döntött, hogy lemond az atomenergiáról, ám érdemes megnézni, hogy ez mivel jár abban az országban, ahol az alapterhelést 60 (!) százalékban a vízenergia biztosítja, a magashegyi ország e téren kiváló adottságainak köszönhetően. (Abba megint csak ne menjünk bele, hogy Magyarországon annak idején éppen a zöldek voltak a kerékkötői a dunai vízerőmű létesítésének, politikai síkra terelve a kérdést!) Maradva Svájcánál: a megújulóakra való átállás jelentős többletköltséggel jár majd. Az ottani kormány előzetes kalkulációja szerint a jelenlegi árnál évente 40 frankkal (mintegy 11 500 forint) kell majd többet fizetnie minden svájci családnak, ám a döntés ellenzői szerint ez a pluszköltség elérheti akár a 3200 frankot (közel 900 000 forint) is. Mondhatnánk, hogy a világ egyik leggazdagabb országának polgárai megengedhetik azt a luxust, hogy lemondjanak a vízenergia után hosszú távon a legolcsóbb, szén-dioxid-kibocsátástól mentes tiszta energiáról. A valóság azonban ismét csak prózaibb.

2016-ban Svájc éves villamosenergia-termelése 61,6 TWh volt, amelyből a vízerőművek 59, az atomerőművek 32,8, a hagyományos hőerőművek és a megújuló energiaforrások pedig együtt 8,2 százalékot képviseltek. Ugyanakkor – 2015-től eltérően – 2016-ban a svájci import-export szaldó már jelentős, mintegy 4 TWh importot jelzett, ami azt jelentette, hogy a svájci erőművek termelése már nem volt képes fedezni az ország szükségleteit!

Az időjárási viszonyok miatt a svájci vízerőművek éves villamosenergia-termelése ugyanis 8 százalékkal csökkent. A svájci villamosenergia-import 2017-ben is számottevő, hiszen a cikkírás pillanatában (június 25.) például Németországból 1400 MW, jórészt szén erőművekből származó import érkezett. A vízerőművi áramtermelés csökkenése ismételt rámutatott arra, hogy kizárólag megújuló energiaforrásokra nem lehet alapozni egy ország stabil villamosenergia-ellátását, hiszen egy szárazabb időszak, vagy a nap- és szélenergia időjárásfüggő termelése nem képes ellátni egy adott ország állampolgárait. A stabilan termelő atomerőművek leállítása minimum ellátásbiztonsági kockázatot jelent az időjárásfüggő megújuló vagy az import okán.

Szerencsére Magyarország a Paks II projekt megvalósításával nem a súlyos következményekkel járó német és a svájci különutat választotta, hanem a világ többi, az atomenergiának az energiamixben betöltött jövőbeli szerepét helyesen felismerő, racionálisan döntő országgal együtt kíván haladni a versenyképességi, klímavédelmi és ellátásbiztonsági célok elérése érdekében.