

A zöld hidrogén előállítás energetikai aspektusai és lehetőségei Magyarországon

Októberben rendezték meg a nagyszabású Portfolio Energy Investment Forum konferenciát, amelyen a magyar energetikai szektor képviselőinek részvételével járták körbe az iparág aktuális kihívásait, legújabb fejleményeit és jövőbeli kilátásait. Pintér László, az OPUS TIGÁZ Zrt. és az OPUS TITÁSZ Zrt. innovációs igazgatója a zöld hidrogénben rejlő lehetőségekről tartott előadást.

Az Európai Unió 2020-ban elfogadott klímapolitikai csomagjának célja, hogy a tagországok az üvegházhatású gázkibocsátást 2030-ig 55 százalékkal csökkentsék az 1990-es bázisponthoz képest. Az irányelvekkel összhangban Magyarország is vállalta, hogy energiaigényének 40%-át 2030-ra megújuló forrásokból fedezi. Az elmúlt évek beruházásainak eredményeként a hazai megújuló energiafelhasználás mértéke fokozatosan növekedett, a fotovoltaikus naperőművek összesített beépített teljesítőképessége pedig már 2022 tavaszára elérte a 3000 MW-ot, ami a 2030-ra kitűzött cél közel felét jelenti.

A zöld átmenetet erősíti és felgyorsítja az orosz-ukrán háborús helyzet, az orosz energiahordozókról való leválás igénye – REPowerEU célkitűzéseiben a megújuló energiaforrások arányát a korábbi 40%-ról 45%-ra irányozták elő. A törekvések teljesítésében várhatóan a zöld hidrogénnek, mint másodlagos energiahordozónak is jelentős szerep jut a következő években.

A zöld hidrogént megújuló forrásokból származó villamos energia (pl. napelem) felhasználásával állítják elő víz elektrolízisével. A szürke hidrogénnel szemben – amely a fosszilis energiából előállított hidrogént jelenti – előállítása és felhasználása nem jár szén-dioxid kibocsátással, tehát a zöld hidrogén karbonsemleges és nagy tisztaságú energiaforrás.

Zöld hidrogén lehetőségeinek feltérképezése

A hazai hidrogéntermelési potenciál elemzésének eszköze egy olyan termelési modell, amely valós megújuló villamosenergia-termelési adatokon alapul, éves időtartományban, órás bontásban vizsgálja a termelési körülmények alakulását, és számítja a termelési volumet. A modellben lehetőség van különböző villamosenergia források alkalmazása mellett villamosenergia tároló, hidrogéntároló és rendszeres napi értékesítés beállítására is.

A modell számításainak eredményei azt mutatják, hogy a tisztán napenergiából történő hidrogéntermelés nem hatékony. Ha a hidrogéntermelő üzem teljesítményét a naperőmű park névleges termelése jelentősen meghaladja, még akkor is a névleges hidrogén termelésnek csak töredéke, kevesebb mint 50%-a állítható elő éves szinten. Ennek oka mind a napon belüli, mind a szezonális villamosenergia-termelési ingadozásokban keresendő.

„Ahhoz, hogy a fogyasztói igényeket folyamatosan, az év minden napján biztosítani tudjuk, villamosenergia-tároló és hidrogén tároló kapacitás kiépítése is szükséges. A villamosenergia-tároló egységgel a napi ingadozások, a hidrogéntárolóval pedig a szezonális ingadozások hatását lehet kiküszöbölni” – hangsúlyozta Pintér László előadásában.

Hidrogén-előállítás Bükkábrányban

Bükkábrányban üzemel Magyarország egyik legnagyobb napelemparkja, ahol a közelmúltban hidrogén előállító üzem kivitelezése is megkezdődött. A beruházások célja egy innovatív elektrolizáló technológia, majd egy nagynyomású hidrogén-palacktöltő rendszer integrációja a helyi naperőművel.

Pintér László a konferencián elmondta, hogy a projekt már az építészeti munkák befejezésénél tart, elkészültek a szükséges alapok, november végére pedig az összes főberendezés leszállítása megtörténik. Ezzel párhuzamosan kezdetét veszi a villamos csatlakozás és a gépészeti rendszerek kivitelezése is. Az infrastruktúra kiépítését követően, 200 m³/óra kapacitással és 1 MW névleges teljesítménnyel a jövő évben megkezdődhet a próbaüzem is a parkban. A legmodernebb technológiák felhasználásával és továbbfejlesztésével, valamint a működési paraméterek optimalizálásával megszerzett szakmai tudást később más hazai gazdasági szereplők is hasznosíthatják.