

Középpontban a hidrogén, azaz gondolatok a 28. DUNAGÁZ Konferenciáról

A magyar gázipar műszaki konferenciájának megrendezésére 2022. június 7–8-án került sor Visegrádon. A kétnapos esemény idén személyes jelenléttel kerülhetett megrendezésre, amit már nagyon hiányolt a szakma. A közel 200 főt számláló konferenciához kiállítás is kapcsolódott, ahol 13 gázipari termékekben érdekelt cég képviseltette magát legújabb fejlesztéseivel. A regisztrált résztvevők 52 cégtől, szakmai szervezettől, hatóságtól, oktatási intézménytől, szakmai médiától érkeztek. A konferencia időszerűségét mutatja, hogy a két nap alatt elhangzott 24 előadás is kevésnek bizonyult a pandémia miatt már több ízben elhalasztott konferencia szakmát érdeklő kérdéseinek megvitatásához.

A kétnapos konferencia első napjának délelőttje az aktuális hazai és nemzetközi globális, gázipart érintő kérdéseivel foglalkozott. Áttekintésre került Magyarország gázellátása, vagy inkább az elmúlt két évben az ezen a területen bekövetkezett jelentősnek mondható változások, az európai gázpiac égető kérdései, melyből a koronavírus-járvány okozta hatások sem voltak elhagyhatók. Az év elején létrehozott Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatóságának működését és a gázipart érintő szervezeteit, személyesen az országos bányakapitány mutatta be a résztvevőknek. Megismerhettük az Energiahatékonysági Kötelezettségi Rendszert, valamint nem maradhatott el a jubileumukat ünneplő gázipari létesítmények bemutatása sem. A Pécsi Gázgyár 150 éve alakult, a KÖGÁZ pedig 70 éve. A Bajai Gázgyár történetét bemutató, *Gázgyár a Sugovica partján* c. képekkel illusztrált könyvet pedig személyesen a szerző, *Tajti Péter* mutatta be, melyet a konferencia regisztrációs csomagjában minden résztvevő meg is találhatott.

Hazai gázellátás

Magyarország gázellátásában igen jelentős változások történtek, hiszen új, hosszú távú szerződés került aláírásra, változtak a beszállítási útvonalaink, új vezetékszakaszok kerültek kiépítésre, és a földgáz beszerzési ára is



hihetetlen módon megváltozott az elmúlt egy-két év során. 15 éves hosszú távú szerződést írt alá a Magyar Kormány a Gazprommal 4,5 milliárd m³/év mennyiség-ről, viszont a gáz már nem Ukrajnán keresztül, hanem Szerbián és Ausztrián keresztül érkezik hozzánk. Mindeközben a hazai termelés 1,5 milliárd m³/év-re esett vissza az évi, megközelítőleg 11 milliárd m³ földgázigényünkéből, ami 80–85%-os importfüggőséget jelent. A horvát krki LNG-terminálon lekötött egy milliárd m³ is ennek az importmennyiségnek a diverzifikációját hivatott segíteni. *Csallóközi Zoltán*, az MMK Gáz- és Olajipari Tagozatának elnöke kiemelte előadásában, hogy ezekkel a megoldásokkal sem vagyunk még képesek az EU által szorgalmazott orosz „gázfüggőség” kiváltására. Az EU27 tavaly 380 milliárd m³ földgázt importált Oroszországból. Amennyiben figyelembe vesszük, hogy milyen alternatív gázforrások (norvég, holland, afrikai, LNG stb.) állnak jelenleg Európa számára elérhetővé, megállapítható, hogy ezek beszerzésének növelése a rendelkezésre álló kapacitások függvényében is legfeljebb tíz százalékkal tudná kiváltani az orosz gáz mennyiségét éves szinten. A sokszor a probléma kulcsának definiált LNG-import pedig összességében nem lenne magasabb, mint a kiváltandó gázmennyiség 18–20 százaléka. Kijelenthető, hogy Magyarország földgáz-infrastruktúrája jelenleg olyan fejlettségi szintet mutat, amivel közép- és akár hosszú





távon is biztonságosan megoldható a fogyasztók ellátása, de jelen pillanatban a források nem teszik lehetővé az orosz gáztól való teljes függetlenedésünket. A jelenleg kialakult forráshiányos helyzetben jelentősen megemelkedtek az európai gázárak. Ezt a kérdést sem az Európai Unió, sem az egyes országok nem tudták a mai napig orvosolni. Olyan intézkedésekkel igyekeznek az EU felkészülni a télre, hogy például előírja a tagországok számára a földgáztárolók legalább 80%-os szintre történő feltöltését, melyben Magyarország is aktívan együttműködik. Hasonló célokat szolgál a REPowerEU program is, melynek célkitűzése 2030-ra az orosz energiahordozóktól való függőség csökkentése, a földgáz esetében legalább kétharmadrészen. Magyarország energetikai struktúrája sajnos nem erre van berendezve, igen jelentős pénzügyi források és átalakítások szükségesek a cél elérése érdekében. Fontos számunkra, hogy az uniós tárgyalások során figyelembe vegyék a tényleges piaci helyzetet és a műszaki infrastruktúrát is.

Változások a gáziparban

A konferencia szervezőbizottsága folyamatosan figyelemmel kíséri a gáziparban történt változásokat, illetve a megjelenő új technológiákat, irányvonalakat. Az utóbbi évek egyre jobban előretörő és a zöld gazdaságot szimbo-

lizáló megújuló energiahordozója lett a hidrogén. Az a hidrogén, amely környezetbarát, éghető, gáz halmazállapotából következően pedig a földgázrendszeren is szállítható, a fogyasztóknál felhasználható. Az Európai Unió és a hazai törekvések is egyértelmű lehetőséget látnak a hidrogén meglévő földgáz infrastruktúráján keresztüli szállítására. A földgáztól eltérő fizikai és tüzeléstechnikai paraméterei miatt közvetlenül nem hasznosítható a földgázrendszerekben, de bizonyos arányban a földgázhoz keverve alternatív gázként vehető figyelembe. Az EU nagyszabású célt tűzött ki maga elé, a földgázrendszerbe 2030-ig 2% hidrogén betáplálását szeretné elérni. A hazai gázipar már elindult ezen az úton, a piaci szereplők mindegyike foglalkozik a kérdéssel. Az MFGT Zrt. elindította Akvamarin projektjét Kardoskúton, amely hidrogén előállítását, a gáz felszíni technológiába történő illesztését, tárolóba történő letárolási lehetőségét és hálózatos rendszerüzemeltetőnek történő átadását is vizsgálja majd. Az FGSZ Zrt. szintén vizsgálja földgázszállító-hálózatát a hidrogénes gázra történő felkészülés során. Ehhez nemcsak a fizikai rendszert kell alkalmassá tenni, hanem modellezni és lekövetni is tudni kell a koncentráció-változásokat a nyomvonal mentén, hogy a kiadási pontokon megjelenő gázminőség megfelelő legyen, hiszen ez a gáz jut majd el a végfelhasználó berendezésekhez. Készülékes vonalon is folynak természetesen vizsgálatok, a jelenlegi ismeretek szerint a megoldás nagy valószínűséggel a szolgáltatott gáz pontosan definiált, a földgázhoz képest szűkebb megengedhető Wobbe-szám tartománya, valamint annak maximális változási sebessége lesz. További probléma, hogy a hidrogén egységnyi térfogatra vetített energiatartalma csupán egyharmada a földgázénak. Mindez azt jelenti, hogy a szállított energiamennyiség is kevesebb azonos térfogatáramok mellett. Vizsgálatok bizonyították, hogy a probléma még ennél is összetettebb, ugyanis nem egyenesen arányos a változás a bekevert hidrogén és a szállított energiamennyiség, illetve a hálózati nyomásveszteség között. A készülékek területén elsősorban a helyszínen beszabályozott, teljes előkeveréses égővel felszerelt berendezéseknél jelezhető elő működési hiba. És még akkor nem is esett szó a hosszú éveken/évtizedeken keresztül karbantartást nem látott több milliós hazai gázkészülékpark többi szereplőjéről. A





hidrogénbekeverés oldaláról talán a legfontosabb kérdés, hogy a meglévő készülékek átalakítás nélkül mekkora hidrogén-részarány elviselésére lesznek képesek működési problémák nélkül. A földgázvezetési elemek hidrogénnel szembeni ellenállása szintén kulcskérdés, vizsgálendő, hogy a csőanyagok, tömítések, membránok stb. mekkora arányt képesek elviselni, illetve ez magasabb szivárgási kockázatot jelent-e a tiszta földgázhoz képest. A kérdés-körben számos nemzetközi pilot projekt került megvalósításra, de hazaiak is tervezés alatt vannak. A hidrogénnek a villamosenergia-tárolási potenciálban is szerepet szánunk, mivel a zöld forrásból származó felesleges villamos árammal bontott víz hidrogén formájában tárolható energiává alakul. Ahhoz viszont, hogy a villamos energia átviteli és elosztóhálózat képes legyen önmagában a megújuló forrásból származó betáplált mennyiségeket előállítani, többszörös bővítésre lenne szükség. A hidrogén nemcsak a gáziparban, hanem a közlekedési szektorban is megjelent. Alternatív megújuló üzemanyagként jelentős szerepet pozicionálnak neki a következő években. A TEN-T európai útvonalak célkitűzéseiben is szerepel, hogy 2030-ig legalább 150 kilométerenként elérhetővé kell tenni a hidrogén töltését. 2021 decemberében már 221 db nyilvános hidrogén-töltőállomás üzemelt Európában.

Innováció és biztonság

Nem maradhatott el az előadások közül az innováció és a biztonság kérdése sem. Egyre nagyobb problémát jelent a különböző ipari üzemek/épített környezetek tér-

nyerése, amelyek egyre gyakrabban a gázvezetékek biztonsági övezetén belülre is terjeszkednek. A terület így megnövelhető (adott esetben nem is tudatosan), de káresemény kapcsán derül csak ki, hogy mekkora jelentősége lett volna az eredeti előírások betartásának. Az okos rendszerek/hálózatok iránt a gáziparban is egyre erősödik az igény. Már nem csak okos gázmérőről beszélhetünk, hanem megjelentek a gázfogadó, a nyomásszabályozó és a mérőállomások kialakításában is ezek a technológiák. Az előadások sora a gázipari szakmagyakorlókat érintő jogszabályi változások bemutatásával ért véget, melyek ismerete minden gyakorló ipari szakembertől elvárt.

A konferencia előadásain felvázolt változások láthatóan felgyorsultak, egyre sürgetőbbé válnak a hálózati és technológiai fejlesztések. Kezelnünk kell a források szűküléséből adódó hiányokat, és fel kell készülni egy negatív forgatókönyv szerinti ellátásra is. A hidrogén mint az egyik lehetséges zöld alternatíva már megjelent, de a konkrét műszaki kérdéseket és fejlesztéseket még tisztázni szükséges. Tehát bőven akad majd téma a jövő évi konferenciára is!

Galyas Anna Bella
tanársegéd

Dr. Szunyog István PhD
okl. olaj- és gázmérnök
intézeti tanszékvezető egyetemi docens

