



H₂ - Hidrogén Hírlevél

a Magyar Hidrogén és Tüzelőanyag-cella Egyesület hírlevele

2012/1. szám - március

Tartalom

Aktualitások és Egyesületi hírek...	1
TC felmérés és statisztika.....	1
UK-H2Mobility program indul Nagy-Britanniában.....	2
Tüzelőanyag-cella fejlesztés egy magyar KKV-nál.....	3
Megnövelt támogatás az USA-ban HTC technológiákra.....	5
EU-s pályázati kiírás 2012-ben HTC technológiákra.....	5
Az E.ON AG vizsgálja a szélener- gia hidrogén formájában történő tárolhatóságát.....	7
TC szabadalmak „versenye”	7
Rövid hírek.....	8
Események.....	8

Kiadja:



Magyar Hidrogén és
Tüzelőanyag-cella Egyesület

H-1122 Budapest
Magyar jakobinusok tere 7.
www.hfc-hungary.org
info@hfc-hungary.org

Szerkesztő:

Mayer Zoltán

Felelős szerkesztő:

Dr. Margitfalvi József

az MHT Egyesület tagja az
Európai Hidrogén Szövetségnek:



Aktualitások és Egyesületi hírek

Hidrogén Hírlevelünk második, 2012-ben első számát tarthatja kezében a Tisztelt Olvasó. (A korábbi lapszám honlapunkról szabadon letölthető.) Háromhavonta megjelenő Hírlevelünk jelen számában hazai és külföldi hírekkel, aktualitásokkal egyaránt szolgálunk.

A Nemzeti Innovációs Hivatal felkérésére februárban egy fő szakértőt, dr. Bogányi Györgyöt delegáltuk Egyesületünk elnökségéből a Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Ágazati Stratégiai Fehér Könyvek (KFI ÁSFK) kidolgozását végző, „energetika, környezetvédelem” ágazati munkabizottságba.

Szintén februárban előkészítettük, és javaslatot tettünk a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium részére, hogy szakértőt jelöljön a HFC JU-ba, az EU Hidrogén és Tüzelőanyag-cella Közös Vállalkozás tagállami csoportjába. Ez azért fontos, mert így Magyarországnak is jobb rálátása és – ha kismértékben is –, de befolyása is lesz az e téren zajló folyamatokra. Ezzel fontos késedelmet pótolna Magyarország, mivel gyakorlatilag az összes EU-s tagállam régóta képviselteti magát a HFC JU-ban, köztük a régiókból pl. Szlovákia, Románia, Szlovénia, Lengyelország. Továbbá a HFC JU-nak vannak társult országai, így képviselteti magát pl. Szerbia, Törökország, Izrael, Svájc, akik ezek szerint mind „látnak fantáziát” a hidrogén és tüzelőanyag-cellás technológiákban.

Szervezeti oldalról fontos fejlemény, hogy Egyesületünket közhasznú szervezetként jegyezték be. Ez azt is jelenti, hogy potenciális (vállalati) támogatóink részére adókedvezmény jár. Amennyiben támogatni szeretné tevékenységünket, vagy vállalként esetleg magánszemélyként szeretne taggá válni az Egyesületben, kérjük lépjen kapcsolatba velünk e-mail címünkön.

Tüzelőanyag-cella alkalmazások (felmérés és statisztika)

Egyesületünk egyik fontos feladatának tekinti, hogy információkkal rendelkezzen a Magyarországon működő tüzelőanyag-cellás (TC) rendszerekről, így ezek számáról, típusáról, teljesítményéről, egyéb jellemzőiről; és ezekről statisztikát vezessen. Ezáltal pedig nyomon követhető legyen e terület hazai fejlődése. A fentiek miatt kérjük, hogy amennyiben – bármilyen típusú – tüzelőanyag-cellával rendelkezik vagy üzemeltet (esetleg értékesít), ezt jelezze számunkra egy e célból fejlesztett adatlapon. Az adatlap honlapunkról szabadon letölthető; kitöltése – feleletválasztós jellege miatt – igen gyorsan és egyszerűen elvégezhető. Ezzel önök is segítik a hazai TC szektor fejlődésének nyomon követését. www.hfc-hungary.org/FC_felmeres.html

Szíves együttműködését köszönjük!

Kormányzati és iparági együttműködés Nagy-Britanniában a hidrogénalapú közlekedésért - UK-H2Mobility

Mark Prisk üzleti kapcsolatokért és innovációért felelős miniszter jelentette be 2012 januárjában azt a fontos programot, amellyel Nagy-Britannia biztosítani kívánja jó pozícióját, amikor a kereskedelemben is megjelennek a hidrogén üzemű tüzelőanyag-cellás járművek(HFCV).



A „UKH2Mobility” elnevezésű program segítségével felméri az ultra alacsony karbon-kibocsátású jármű-üzemanyag, a hidrogén várható keresletét. Erre annak a cselekvési tervnek a kidolgozásához van szükség, amellyel megalapozható a kereskedelmi forgalomban megjelenő HFC járművek forgalmazása, amelyre várhatóan 2014/2015-ben kerül sor. A UKH2Mobility program céljai a következők:

- specifikus, Nagy-Britanniára vonatkozó, részletes elemzések elkészítése a hidrogén tüzelőanyag-cellás járművek bevezetéséről, mint az egyik olyan lehetőségről, amely hozzájárulhat a közúti közlekedés karbon-mentesítéséhez, valamint, a kibocsátások terén várható potenciális előnyök meghatározása

- a szükséges beruházások körvonalazása, amelyek nélkülözhetetlenek a technológia piacba vezetéséhez, beleértve a kapcsolódó hidrogén üzemanyag-töltő infrastruktúrát is

- mindazon tényezők meghatározása, amelyek ahhoz szükségesek, hogy Nagy-Britannia fontos globális szereplő legyen a hidrogén tüzelőanyag-cellás járművek gyártási piacán, és fellendíthesse gazdasági fejlődését (új munkahelyek teremtésével és a helyi gazdaság fellendítésével)

A H2Mobility program különböző szektorok együttműködésére épít, összekapcsolja a kormányzatot és az ipar szereplőit, így pl. a gázipari és globális autóiipari cégeket. Minden résztvevő aláírt egy szándéknyilatkozatot, amelyben vállalják, hogy megosztják tudásukat és szakértelmüket.

Mark Prisk a UKH2Mobility program megnyitóján elmondta: „Nagy-Britannia önmagában egyik fontos korai piaca az ultra-alacsony kibocsátású járműveknek, amit az utakon látható elektromos és plug-in hibrid járművek növekvő száma is jelez.

A kormányzat 400 millió fonttal támogatja e járművek fejlesztését, demonstrációját és terjedését. A hidrogén tüzelőanyag-cellás járművek lehetséges alternatívaként egyre inkább teret kapnak abban a jövőképben, amelynek alapja az alacsonyabb karbon-kibocsátású járművek és közlekedés elterjedése. A HFCV járművek nagyon hatékonyak, percek alatt megtankolhatók, azonos távolságot lehet velük megtenni egy feltöltéssel, mint a hagyományos járművekkel, továbbá lokálisan zero CO₂ kibocsátásúak. Nagy-Britannia számos világszínvonalú céggel büszkélkedhet, amelyek meghatározó technológiák gyártói a hidrogén- és az autóiipari értékláncokban. Ebből a tényből adódóan nagyon fontos meghatározni mindazokat a szükséges eszközöket, amelyek lehetővé teszik, hogy a brit fogyasztók reális választási alternatívának tartsák a HFCV autókat. A UKH2Mobility projekt egyesíteni fogja a szükséges ipari szakértelmet, hogy Nagy-Britannia fontos globális szereplő lehessen a hidrogén tüzelőanyag-cellás járművek – valamint a kiszolgáló hidrogén-infrastruktúra – gyártása és használata terén.

Dr Henri Winand, az Intelligent Energy elnökvézerigazgatója így nyilatkozott: “A UK H2Mobility alapjaiban megrengeti az ipart. Feladata, hogy ‘feltúrjuk az ingünk ujját’ és biztosítani tudjuk, hogy Nagy-Britannia jó és fogadóképes helyzetben legyen mire 2014/15-ben a kereskedelemben is megjelennek a hidrogén tüzelőanyag-cella hajtású járművek és kialakíthassuk a megfelelő portfóliót. A tüzelőanyag-cellás járművek, a tárolás és üzemanyaggal történő feltöltés ma már kész technológia, jelen van és működik. Most már arra kell összpontosítanunk, hogy hatékonyan működtessük ezeket és létrehozzuk az üzemanyag-töltés infrastruktúráját, hogy Nagy-Britannia mindazokat az előnyöket élvezhesse, amelyek a hidrogén-üzemanyaggal együtt járnak. Vagyis a befektetési kedvet, a GDP növekedését és a biztonságos, hosszú távra szóló munkahelyeket.

A brit kormányzat továbbra is technológiaszemleges megközelítést alkalmaz, amikor az ultra-alacsony karbon-kibocsátású járműtechnológiákat támogatja, és felismerte, hogy a megoldások egyfajta portfóliója szükséges a közlekedés dekarbonizációjához. A plug-in járművekre vonatkozó támogatás, és a plug-in kisteherautókra vonatkozó – már elérhető – támogatás minden járműtípus számára

rendelkezésre áll, amely kielégíti a teljesítménykritériumokat, beleértve a hidrogén tüzelőanyag-cellás járműveket, a tisztán elektromos vagy plug-in hibrid modelleket is. Ezek a támogatások magán-személyek és üzleti felhasználók számára egyaránt elérhetőek lesznek, hogy ezáltal csökkenthető legyen a megfelelő járművek bekerülési költsége.

Kormányzati oldalról három szervezet csatlakozott a programhoz: az üzleti, innovációs és szakképzési hivatal, a közlekedési minisztérium, valamint az energia és klímaváltozási hivatal. A szándéknyilatkozatot aláíró ipari szereplők a következők:

- Air Liquide, SA
- Air Products PLC
- Daimler AG
- Hyundai Motor Company
- Intelligent Energy Limited

- ITM Power PLC
- Johnson Matthey PLC
- Nissan Motor Manufacturing (UK) Limited
- Scottish and Southern Energy plc
- Tata Motors European Technical Centre plc
- The BOC Group Limited
- Toyota Motor Corporation
- Vauxhall Motors

A UKH2Mobility program keretében végzett elemzések 2012 végére készülnek el. Amennyiben a felmérés azt mutatja, hogy a hidrogén, mint közlekedési célú üzemanyag kedvező fogadtatásban részesülhet, kidolgozzák a cselekvési tervet is, amely körvonalazná azokat a lépéseket, amelyek nélkülözhetetlenek ahhoz, hogy Nagy-Britannia a hidrogén tüzelőanyag-cellás járművek egyik első piaca legyen.

forrás: [News Distribution Service](#) (2012.01.18.)

Tüzelőanyag-cella fejlesztés egy hazai KKV-nál – bemutatkozik a pécsi Kontakt-Elektro Kft.

Hírlevelünk előző számában már bemutattunk egy hazai KKV-t, amely aktív és saját terméket igyekszik fejleszteni a hidrogén-technológiák területén. E sorozatot folytatva, Egyesületünk egy másik alapító tagját, a pécsi székhelyű Kontakt-Elektro Kft. ügyvezetőjét, Hirth Ferencet kértük, hogy mutassa be cégüket, és azt, hogy milyen módon kerültek kapcsolatba a tüzelőanyag-cellás technológiákkal, milyen erőfeszítéseket tettek, és milyen eredményeket értek el eddig e téren.

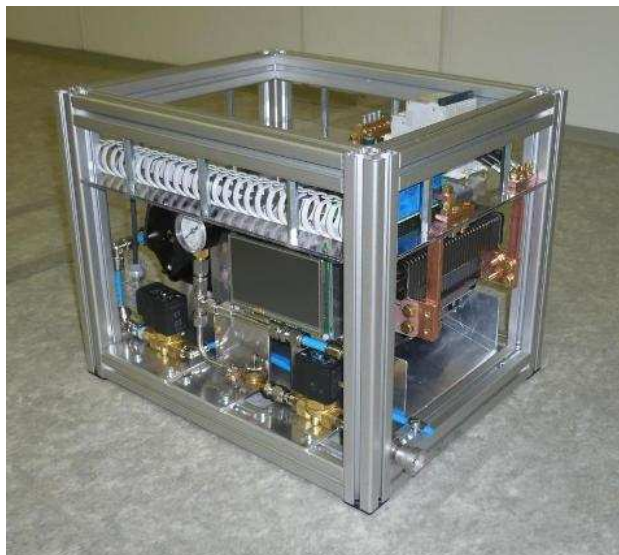
A pécsi Kontakt-Elektro Kft. 1982 évi megalakulása óta villamos berendezések gyártásával, ipari technológiákkal kapcsolatos villamos automatizálással és technológiai villanszerelési munkákkal foglalkozik. Ezt a tevékenységet egészíti ki 1987-től az ipari elektronikus készülékek, induktív és kapacitív közelítés-kapcsolók, programozható forgásérzékelők gyártása.

Az 1983 évben felépített 120 m²-es műhelyépület hamarosan szűknek bizonyult, és a beindult export-tevékenység miatt a telephely is folyamatosan bővült. Ma az 1.3 hektár üzemi területen mintegy 3600 m²-es üzemcsarnokokban folyik a gyártás és a folyamatos fejlesztés.

A 2003. évi Hannoveri Vásáron figyeltünk fel az energetikai újdonságokat bemutató csarnokban a tüzelőanyag-cellákra. Annyira megragadta a figyelmünket, hogy több mint egy napig tanulmányoztuk

a kiállított modelleket, és igyekeztünk minél több szakmai információt megtudni a titokzatosnak tűnő technológiáról. Gyűjtöttük a prospektusokat, alaposan kikérdeztük a kiállítókat, és egy használható címlistával érkeztünk haza.

A cégvezetés rövid időn belül összeült a fejlesztőmérnökökkel és elhatároztuk, hogy megismerjük és megtanuljuk a technológiát, elkezdjük a felkészülést egy új üzleti terület megalapozására. Ekkor még nem sejtettük, hogy ez egy igen hosszú menetelés lesz. Nem volt egyszerű az induláshoz szükséges szakirodalom beszerzése, majd a munkatársak kiképzése sem.



2007-ben egy Innocsek pályázat segítségével megépítettük az első, 100 W teljesítményű hidrogénüzemű tüzelőanyag-cella stack-ünket, melynek sikeres tesztelését 2008-ban fejeztük be. Igen kemény tanulópénzt fizettünk, de megérte. Munkatársaink a TU Graz és a TU Ulm egyetemek intézményeiben vettek részt szakmai képzéseken, emellett rendszeres résztvevői vagyunk Európa egyik legfontosabb tüzelőanyag-cellás szakmai rendezvényének, a Stuttgartban megrendezésre kerülő f-Cell konferenciáknak.

Igyekszünk a szakmai kapcsolatainkat bővíteni, így aktív résztvevői voltunk már – 2008-tól – a Nemzeti Hidrogén és Tüzelőanyag-cella Nemzeti Technológia Platformnak is. Amikor híret vettük, hogy a Platform küldetésének befejezése után egy önálló és kifejezetten a hidrogén-technológiákra fókuszáló hazai szakmai szervezet, a Magyar Hidrogén és Tüzelőanyag-cella Egyesület formálódik, örömmel csatlakoztunk e kezdeményezéshez, illetve alapító tagként ezt aktívan elő is kívántuk segíteni. Igazából azt szeretnénk, ha a Platform által megkezdett munka még intenzívebben folytatódhatna az MHT Egyesületben; sokat tanulhatnánk egymástól és ugyanakkor egy jelentősebb, mindenki számára előnyös együttműködést tudnánk elérni.



Visszatérve saját tevékenységeinkhez: 2009. évben elkészítettük az első 300 W teljesítményű, stabil műanyag kofferbe épített, hordozható kivitelű áramforrásunkat mely nagy érdeklődést váltott ki a Balaton-parti hajóépítők közt. Ezzel a piaccal komolyan foglalkozunk, mivel a Balatonon a motoros kishajók, yachtok iránt megnövekedett igényeket – főként környezetvédelmi megfontolásokból – csak villamos hajtású rendszerekkel lehet kielégíteni.

Szép sikereket értünk el a 400 W teljesítményű elektromos kerékpárhajtásunkkal (250 W motorteljesítmény mellett), mely fejlesztésünket nagyobb

hatásfok mellett és kisebb bekerülési költséggel kívánjuk folytatni. 2011. évben egy Ballard stack felhasználásával építettük meg az 1000 W teljesítményű berendezésünket.

Folyamatban lévő fejlesztésünk a Baross Gábor pályázati támogatás segítségével megvalósuló termékcsalád kifejlesztése. Ez a projekt Ballard gyártmányú stack-ek felhasználásával 1000-3000-5000 W teljesítményű berendezésekre vonatkozik. Emellett a jelzett teljesítményekhez elkészül a napelemes áramforrással működtetett, elektrolizáló berendezésekkel előállított hidrogéngáz palackos tárolós rendszere. Ebben a fejlesztésben konzorciumi partnerünk a Pécsi Tudomány Egyetem Pollack Mihály Műszaki Kar Villamos és Informatikai Intézete.

GOP pályázati támogatás segítségével fejlesztjük tüzelőanyag-cellás termékcsaládunk komponenseinek hazai gyártásban történő előállítását.

A tüzelőanyag-cellák szívet jelentő protoncserélő membránt (PEM), alapvetően a csökkentett platina-tartalmú katalizátorokat, a MEA-t az MTA Kémiai Intézete fejleszti részünkre. Az eddigi tesztelések alapján igen versenyképes eredményekkel.

A második fontos komponenst a BPP Bipoláris lemezt a BME Gépészmérnöki Kar Polimertechnikai Tanszéke fejleszti részünkre. Mindkét komponens a cégünk által fejlesztett tömítésekkel és véglapokkal összeszerelve került tesztelésre. Az előzetes mérési eredmények biztatóak. A fejlesztés célja: 1-1 db tüzelőanyag-cella stack megépítése 20-100 W, 200-500 W, 500-1000 W, 2500-5000 W teljesítménykategóriákban, hazai gyártású komponensekből. Mindkét fejlesztést ez év végéig kell befejeznünk.

Az eddig leírtakból az is látható, hogy ha egyelőre csekély számban is, de különböző hazai szervezetekkel már tudunk eredményesen együttműködni, és együtt dolgozni ezen a viszonylag új technológiai területen.

Nagyon fontosnak tartanánk a tüzelőanyag-cellákhoz kapcsolódó képzés beindítását a felső- és középfokú képzésben egyaránt. Igen nagy az a technológiai lemaradás, melyet be kell hoznunk.

Elérhetőség: www.kontakt-elektro.hu



Megnövelt támogatás 2012-ben a hidrogén és tüzelőanyag-cellás technológiákra az USA-ban

A US Department of Energy (DoE) – a Kongresszus jóváhagyásával – a hidrogén és tüzelőanyag-cellás technológiák kutatás-fejlesztésére fordítható összeget az idei évre 6 millió dollárral (6,1%-kal) növelte a 2011. évi szinthez képest. Ez azt jelenti, hogy 2012-ben **104 millió USD** áll rendelkezésre e területen. Ez különösen annak tükrében jó eredmény, hogy a DoE a legtöbb alternatív energia program 2012-es költségvetését erőteljesen visszafogta (pl. a biomassa programét 41%-kal, a szélenergiáét 27%-kal). Továbbá, a fenti jóváhagyott összeg némileg

magasabb annál is, mint amennyit a képviselőház, vagy a Szenátus szakértői ajánlottak volna.

Mindez az USA tüzelőanyag-cellás programjában elért fontos eredményeknek köszönhető, ahol sikerült elérni minden fontosabb benchmark értéket, így pl. a költségcsökkenést, a növekvő hatásfokot és a hosszabb élettartamot.

forrás: Fuel Cell Europe



Hidrogén és tüzelőanyag-cellák az EU egyes szakpolitikáiban: a HFC JU 2012-es pályázati kiírása

Hidrogén Hírlevelünk előző számában már megjelentettünk egy cikket, amely a Hidrogén és Tüzelőanyag-cella Közös Vállalkozást (HFC JU), az EU e területen jelenleg legfontosabb szervezetét és annak létrehozását mutatta be. E szervezet 2012 januárjában – immáron negyedik alkalommal – írta ki éves pályázati felhívását a hidrogén-technológiák területén, melyre a 2012-es keretben **77,5 millió EUR**-ra lehet pályázni. Ez a keret a pályázó K+F+D projektek költségeinek ~50%-át fedezi, a maradék részt a pályázók saját hozzájárulása képezi. A pályázatokat 2012.05.24-i határidővel lehet benyújtani a HFC JU brüsszeli irodájához. Pályázni csak konzorciális formában lehet, és oly módon, hogy minimum három EU tagállamból legyen partner egy adott projektben.

A pályázati kiírás öt nagy témakör köré csoportosul, melyek a következők:

- 1.) hidrogén alapú közlekedés és üzemanyag-töltő infrastruktúra
- 2.) hidrogéntermelés és elosztás
- 3.) villamosenergia-termelés és kogeneráció (tüzelőanyag-cellával)
- 4.) korai piacok (pl. APU, HFC targoncák, stb.)
- 5.) horizontális témák (pl. oktatás, hidrogén-érzékelők, hidrogénbiztonság, stb.)

A fenti nagy témakörökön belül összesen 31 témakiírás szerepel, melyek közül egyet kicsit részletesebben bemutatunk, mert egyrészt jellemzi a

HFC JU pályázati rendszerét, másrészt jól demonstrálhatja a fejlődés irányait, tendenciáit.

„SP1-JTI-FCH.2012.2.1”: demonstrációs projekt MW léptékű hidrogén előállításra és tárolásra a villamos energia hálózat stabilizálásának segítése érdekében és hidrogén üzemanyagkút hidrogénnel történő ellátására.

Háttér és indokoltság

A hidrogén, mint energiahordozó (energiatároló-közeg) potenciálisan kétféle módon is hasznos lehet: (i) segíthet növelni a megújuló energiaforrások használatát a hidrogén tárolásán (azaz energiatároláson) keresztül, amely a „feleslegben” előállított megújuló energiákból származik (mert a megújulók mennyiségét a villamos hálózat egyensúlyi követelményei potenciálisan limitálhatják); és (ii) segíti karbonmentesíteni a közlekedési szektort.

A hidrogén alkalmazása hatékonyan tudná növelni a megújuló energiaforrások használati arányát a közlekedési szektorban és a teljes energiamixben. A hidrogén előállítható akár on-site módon (az üzemanyag-töltő állomáson, ami viszont nagyobb területfoglalást jelent a helyszínen, és ez nem mindig áll rendelkezésre, és nyitva hagyja a váltakozó módon rendelkezésre álló megújuló energiaforrások hasznosításának kérdését), vagy a villamos energia termelőnél valósítható meg (amely esetben viszont a hidrogén logisztikáját, az üzemanyag-kutakra való eljuttatását kell megoldani). Egyéb lehetőségek, amelyek

egyaránt kielégítik a jobb hálózati szolgáltatások iránti igényt és jobb hidrogén logisztikát tesznek lehetővé, szintén vizsgálhatók.



kép forrása: HFC JU

Általános célkitűzés

Cél a technológia kellő szintű fejlettségének, teljesítményének, rendelkezésre állásának demonstrálása. További fontos cél a teljes költség meghatározása és elemzése egy olyan komplex létesítményre, amelyben megújuló energiaforrásokból származó villamos energiával történik a hidrogén előállítása elektrolízissel, rövididejű hidrogéntárolásra is sor kerül, és a hidrogént jármű-üzemanyagként használják fel. Mindeközben a rendszer a villamos hálózat (VER) számára – „kiszabályozási” - szolgáltatást is nyújt, szabályozható terhelésként (le irányú szabályozási potenciál).

Várható eredmények

- egy optimalizált és egyben standardizált hidrogén-előállító és tároló rendszer meghatározása, amely a villamos hálózat kiszabályozás függvényében működik, figyelembe véve a spot beszerzési árakat, és eközben a helyi hidrogén üzemanyag-igényt is kielégíti
- elektrolizáló (100 és 500 kg/nap kapacitással) üzembe állítása és üzemeltetése, kapcsolódva hidrogéntároló rendszerhez, ezáltal CO₂-mentes üzemanyag előállítása járművek vagy más lehetséges végfelhasználói alkalmazások számára
- villamos hálózat (VER) szabályozó szempontú vizsgálatok elvégzése egy integrált energetikai rendszerre (amely használja, illetve hozzáférése van villamos energia spot beszerzési árakhoz, továbbá a megújuló energia eredetigazolásokhoz. A korlátok azonosítása és ajánlások megfogalmazása az ilyen rendszerek további terjedéséhez)

Valós működési körülmények mellett értékelni kell a rendszer kapacitáskihasználását,

gazdaságosságát, hatásfokát, és rendelkezésre állását.

A működtetésre vonatkozó célkitűzések:

- o hatásfok: 65% feletti legyen (a villamos energia betáplálástól a hidrogén helyben tárolásáig, LHV alapon számítva)
- o a hidrogén költsége rövidtávon legyen < 15 €/kg, hosszú távon pedig < 7 €/kg alatt
- o hidrogéntermelő létesítmény CAPEX értéke (kulcsrakészen) <3,1 M€/((tonna-H₂/nap)); a hidrogén minőségének szabványosnak kell lennie
- o rendelkezésre állás: >95% felett kell lennie
- o 12.000+ óra működés a projekt keretében; elvárt élettartam több mint 10 év
- o a rendszer potenciális piacba vezetése esetén a gyártásra és kapacitásnövelésre vonatkozóan a CAPEX érték és az előállított hidrogén költségének meghatározása (a rendszerméret – kg-H₂/nap - függvényében)
- o életciklus (LCA) szemléletű elemzés elvégzése

Stratégiai Energia-technológiai Terv (SET Plan)

Kapcsolódva az EU energiastratégiai témájához szeretnénk jelezni, hogy megjelent a 2011 Technology Map of the European Strategic **Energy Technology Plan** (SET-Plan) Technology Descriptions című dokumentum. E technológiai térkép immáron a harmadik kiadás, mely a technológiai és piaci státuszát írja le egyes alacsony karbon-kibocsátású energetikai rendszereknek, amely területekbe az EU invesztálni szándékozik a következő évtizedben. Ezek közt megtalálhatjuk többek közt a szélenergiát, a fotovoltaiikus és koncentrált naperőműves rendszereket, a vízenergiát, továbbá a geotermikus energiát, az új generációs atomerőműveket, valamint a fúziós erőművet, a CCS-t, a smart grid-eket és mindezek mellett önálló témakörként a hidrogén és tüzelőanyag-cellás technológiákat is. E technológiai térkép azért nagyon hasznos, mert igen sok és a technológiák jelenlegi színvonalának megfelelő, számszerű információt tartalmaz. A dokumentum teljes terjedelmében honlapunkról is letölthető: www.hfc-hungary.org/cikkek_tanulmanyok.html

A SET Plan tulajdonképpen az EU energia- és klímapolitikájának **technológiai pillére**, és amely a 2010-2020-as időtávra ad iránymutatást. A dokumentum azon alacsony szén-dioxid kibocsátású technológiákat azonosítja, amelyek területén az EU globális szinten vezető szerepet kíván vállalni.

Az E.ON vizsgálja a szélenergia hidrogén formájában és a gázhálózatban történő tárolásának lehetőségét

forrás: [E.ON AG sajtóközleménye](#) (2011.11.11.)

Az E.ON AG egy kísérleti üzem megvalósítása mellett döntött az észak-kelet németországi Falkenhagenben, ahol a szélenergiával termelt „többlet” villamos energiát hidrogénné alakítanak és ezt az ország gázhálózatába táplálnák (tárolnák). A vállalat több mint 5 millió EUR-t költ a kísérleti üzem megvalósítására és ezen innovatív technológia további kutatására.

A megújuló energiaforrásból származó villamos energiával az üzem 2013-tól, elektrolízis segítségével 360 m³ hidrogént fog termelni óránként. A hidrogént az Ontras földgáz-vezetékrendszerébe táplálják, és úgy használják, mint a normál földgázt. Ezáltal a gázhálózatot energiatároló rendszerként használják, az időjárás alakulásától függően változó módon rendelkezésre álló megújuló energiaforrás további hasznosításához.

Az E.ON elkötelezett e technológia tesztelése mellett, amelyben komoly potenciál rejtőzik. Jelenleg kb. 5% hidrogén keverhető a földgáz hálózatba bármilyen probléma nélkül. Középtávon a szakértők úgy látják, hogy ezt az értéket kb. 15%-ig lehet növelni. Ez azt jelentené, hogy a teljes, megújulókkal termelt villamosenergia-mennyiség tárolható lenne a német gázhálózatban. Ilyen mértékű kapacitásigény persze csak évtizedes távlatban jelentkezhethet, amikor a termelt villamos energia nagy része megújuló energiaforrásokból származik.

„Új energiatárolási lehetőségekre van szükségünk, hogy az időjárásfüggő szélenergia arányát a portfólióinkban tovább tudjuk növelni. A meglévő gáz infrastruktúra tárolási célokra történő használata hosszú távon ígéretes lehetőség, amely lehetővé

tenné, hogy kombináljuk erősségeinket, mint gáz és villamos energia társaság” – mondta Klaus-Dieter Maubach professzor, az E.ON AG Technológiáért és Fejlesztésért felelős Igazgatótanácsának Tagja.

Ha Németország növeli a váltakozó módon rendelkezésre álló szél- és napenergia segítségével történő villamos energia termelését a következő években, akkor bizonyos időszakokban a termelés meghaladja az igényeket, tehát a villamos hálózat átviteli kapacitása korlátozó hatást jelenthet. Az E.ON emiatt investál olyan technológiába, amely ezt a többlet energiát tárolni tudná. Jelenleg a hangsúly a szivattyús-tározós (SZET) erőművek bővítésén van. Az E.ON például növelni készül a szivattyús-tározós erőművét a Hessenben található Edersee-nél, és – partnereivel közösen – egy új SZET-et épít a német-osztrák határnál.



illusztráció, a kép forrása: HFC JU

Tüzelőanyag-cellás szabadalmak - listavezető a Honda és a General Motors

forrás: Integrity Exports www.integrityexports.com/2011/07/23

A tüzelőanyag-cellás technológiákra vonatkozó szabadalmak számát – 1980-tól napjainkig (2011) - vizsgáló egyik tanulmány megállapítása szerint a GM vezet, és a 2. valamint 5. helyen japán autógyártók, a Honda és a Toyota áll.

A 2007-es év például kifejezetten produktív volt a Toyota számára, mivel 192 tüzelőanyag-cella technológiai szabadalmat nyújtott be. A Honda számára a rangsorban elfoglalt pozíció kifejezetten jó eredmény, mivel csak a 2000-es években kezdett hangsúlyt fektetni a tüzelőanyag-cellás kutatásokra.

A Honda fontos szabadalmának számít például: „Hidrogén-szivárgás kezelés tüzelőanyag-celláknál”, és „Könnyen összeszerelhető tüzelőanyag-cellák”. Ahogy a táblázatban található adatokból látszik, a Honda csak kicsivel maradt le a GM mögött az első helyről, és viszonylag jelentősen megelőzi a harmadik helyezettet, az USA Energiaügyi Hivatalát (DoE).

A vizsgálat a szabadalmak minőségét és mennyiségét egyaránt figyelembe vette. A szabadalmak vonatkozásában az első öt helyezett részletes eredményei a mellékelt táblázatban találhatóak.

Ahogy látható, minden egyes szabadalom önállóan is pontozásra került, és ezek összegzése adta meg az egyes vállalatok (vagy éppen szervezetek, mivel a US DoE maga is sok esetben szabadalom tulajdonos) teljes pontszámát. Természetesen egy technológia fejlesztése sokkal többről szól, mint adott esetben megnyerni egy „szabadalomversenyt”. A valódi kérdés az, hogy ezek a vállalatok **hogyan viszik át innovációikat** tömegesen gyártható termékekre, amelyek a piacot is képesek formálni.

Helyezés	Cég / szervezet	Összes pontszám	Szabadalmak száma	Legmagasabb pontszám egy adott szabadalomra
1	General Motors	2,522 pont	799 db	77.1 pont
2	Honda	2,474 pont	770 db	90.6 pont
3	US DoE	1,898 pont	377 db	89.6 pont
4	Toyota	1,790 pont	810 db	78.9 pont
5	Panasonic	1,782 pont	402 db	83.2 pont

Rövid hírek, események

Piacteremtő léptékű szerződés Ausztriában tüzelőanyag-cellás áramtermelésre

(forrás: www.clearedgepower.com/news/)

A helyhez kötött (telepített) tüzelőanyag-cella piacot meghatározó megállapodást kötött 2012 elején a CelarEdge Power és a Güssing Renewable Energy GmbH. A többlépcsős megállapodás keretében összesen **50 MW teljesítményű**, telepített kogenerációs tüzelőanyag-cellás rendszer létesül 2020-ig Ausztriában, összesen 500 millió EUR értékben. Ez messze a legnagyobb pénzügyi volumenű szerződés, amely a telepített TC iparágban eddig megkötött. A szerződés első fázisában, a következő három évben, 8,5 MW tüzelőanyag-cella kapacitás kerül telepítésre, majd ezt bővítik 50 MW-ig 2020-ra. A Güssing Renewable Energy GmbH fenntartható módon termelt biomasszájából előállított biogáz lenne a tüzelőanyag-cellás rendszer üzemanyaga, amellyel így CO₂-semleges energiaellátást tudnának biztosítani ügyfeleik részére.

Konferencia ajánló: www.whec2012.com



A Vattenfall megnyitotta Hamburgban Európa jelenlegi legnagyobb hidrogéntöltő állomását

(forrás: Vattenfall sajtóközlemény, 2012.02.21.)

Február 17-én a Vattenfall megnyitotta Hamburg Hafencity nevű városrészének központjában Európa jelenleg legmodernebb és legnagyobb hidrogén üzemanyagtöltő állomását, amely tüzelőanyag-cellás buszokat és autót szolgál ki. Az elektromos autók töltését szolgáló infrastruktúra fejlesztésével párhuzamosan a Vattenfall más alternatív üzemanyagok területén is végez fejlesztéseket. A most átadott hidrogén-töltőállomáson a teljes napi kapacitás körülbelül felét a helyszínen (on-site módon), megújuló energiaforrásokból származó villamos energia segítségével végzett vízbontással állítják elő. A Vattenfall projektpartnere a Shell, de a német kormányzat is hozzájárult a költségekhez. A helyszín kiválasztását az is meghatározta, hogy Hamburg városa már a 2000-es évek közepe óta alkalmaz tüzelőanyag-cellás buszokat.

www.fuelcelladvances.com



Köszönet a szakmai és nyelvi lektorálásért dr. Bogányi Györgynek.