

H₂ - Hidrogén Hírlevél

a Magyar Hidrogén és Tüzelőanyag-cella Egyesület hírlevele

2012/2. - június

Tartalom

Egyesületi hírek.....	1
Hidrogén járművek a Londoni Olimpián	1
Interjú a TÜV Kft-vel.....	2
1 MW-os TC működési tapasztalatai.....	4
Jó beruházási terület a TC szektor Németországban.....	4
μ-CHP termékfejlesztés és piacra lépés egy Japán példán keresztül...5	
μ-CHP támogatási rendszer bevezetése Németországban	7
TC hírek az USA Energiaügyi Hivatalától (DoE).....	8
Érdekességek.....	8

Kiadja:

H 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:



Egyesületi hírek

Egyesületünk elnökségéből dr. Tompos András – egyedüli magyar előadóként – Münchenben tart előadást július elején a 15. Nemzetközi Katalízis Konferencián, a PEM tüzelőanyag-cellák anód katalizátorainak fejlesztésében elért eredményeiről.

Egyesületünk elnöke – dr. Margitfalvi József - részt vett a június 3-7. között, Torontóban megrendezett „19. World Hydrogen Energy Conference” című rendezvényen, amely az egyik legfontosabb nemzetközi konferencia és kiállítás a hidrogén-technológiák területén.

Hidrogén járművek a Londoni Olimpián

Néhány hidrogén tüzelőanyag-cellás (HTC) busz már korábban is közlekedett különböző demonstrációs projektek keretében London utcáin. Azonban a 2012-es Olimpiai Játékokra számottevő HTC járműflotta áll üzembe és elkészül az ezeket kiszolgáló hidrogén infrastruktúra is.



Összesen 150 darab HFC jármű üzemel majd, amelyek közül 50 taxi (a „klasszikus”, londoni black cab), 8 busz, és számos robogó, kisteherautó, furgon; utóbbiakat főként közcélú szervezetek használják, mint pl. a Metró rendőrség és a tűzoltóság. Emellett más zéró (közvetlen) kibocsátású járművek is üzemelnek majd, így akkumulátoros járművek. A járművek hidrogén ellátására az Air Products létesít egy új üzemanyag-töltő állomást, amely éppen összeköti a két meglévő hidrogén kutat. *Folytatás a 2. oldalon.*



Hidrogén üzemű taxi (black cab) Londonban. Kép forrása: hydrogenfuelnews.com

Hidrogén járművek a Londoni Olimpián *(folytatás az 1. oldalról)*

A hidrogénnel működtetett tüzelőanyag-cellás járművek és a kapcsolódó töltőállomás részben az EU Hidrogén és Tüzelőanyag-cella Közös Vállalkozása (HFC JU) pályázati támogatásával valósul meg, amelyről korábbi két Hírlevelünkben is írtunk már. A projektben 16 cég vesz részt, amelyek a hidrogén-technológiák fejlesztésében élenjáró vállalkozások.

Nem véletlenül időzítik e fejlesztést és a HFC járművek megjelenését a világ legjelentősebb sport-



HFC „motorház”. Kép forrása: hydrogenfuelnews.com

eseményének időpontjára, mert így sokkal nagyobb nyilvánosságot kap a téma, és igen nagy marketing értéket jelent a hidrogén-technológiák számára. Megjegyezzük ugyanakkor, hogy már korábban is volt ilyenre példa: 2010-ben, a kanadai Brit Kolumbiában állt üzembe a világ legnagyobb, egy útvonalon működő, 20 db-os hidrogén tüzelőanyag-cellás buszflottája, amely a téli olimpia vendégeinek szállításában vett részt.

London ambiciózus levegőtisztaság-védelmi programmal rendelkezik, és ezt komplex intézkedéseken keresztül igyekszik is megvalósítani. Ennek egyik eleme, hogy a városképhez szervesen hozzátartozó, de számottevő levegőterhelést okozó fekete taxikat (black cabs) alacsony vagy zero kibocsátású járművekké akarják átalakítani 2020-ig.

A képeken is látható londoni fekete taxik, hidrogén tüzelőanyag-cellás technológiával 130 km/h végsebességre képesek, hatótávolságuk 400 km, és 5 perc alatt teletankolhatók.

Forrás: www.the2012londonolympics.com

[London Hydrogen Partnership](http://LondonHydrogenPartnership)

Egyesületi hírek *(folytatás az 1. oldalról)*

A 15. Nemzetközi Katalízis Konferenciát (15th International Congress on Catalysis) Münchenben rendezik meg 2012. július 1.-6. között. A katalízis szerteágazó világából merítve, a legmodernebb kutatási irányokat mindössze 270 előadás mutatja be, amit több ezer előzetesen benyújtott előadáskivonat szakmai bírálata alapján választottak ki. Magyarországról egyedüli-ként Tompos András kutatócsoportjának PEM tüzelőanyag-cellák CO-toleráns anód katalizátorainak fejlesztésében elért eredményei bizonyultak előadásra alkalmasnak. A kifejlesztett katalizátorok a Kontakt-Elektro Kft. saját tervezésű tüzelőanyag-celláiban kerülnek alkalmazásra. A konferencia honlapja:

<http://events.dechema.de/icc2012.html>

Június közepén Egyesületünk szervezésében 20 fő látogatót el Pécsre, egyik tagvállalatunk telephelyére, ahol egy gyakorlat-orientált szakmai nap keretében kerültek bemutatásra a Kft. tüzelőanyag-cellás fejlesztései, eddig elért eredményei, és jövőbeni tervei. A programra jelentkezők között elsőbbséget biztosítottunk az Egyesület tagjai számára, de néhány érdeklődő „külsős” magánszemély és cég részvételére is lehetőség nyílt. Néhány, viszonylag rövid előadás hangzott el, majd gyakorlati bemutatóra, a labor és a gyártócsarnok megtekintésére, tüzelőanyag-cellák és komponenseik, valamint a hidrogénkezelés „testközelből” történő megtekintésére került sor. Az eseményről készült beszámoló honlapunkon olvasható.

Interjú a TÜV Rheinland Intercert Kft-vel

Hírlevelünk jelen számában is folytatjuk a korábban megkezdett sorozatot, amelynek keretében Egyesületünk (alapító) vállalati tagjaival készített interjúkat közlünk. A következőkben a TÜV Rheinland Intercert Kft. (a továbbiakban TRI Kft.) két szakértő-

jével, Zsákai Zoltán osztályvezetővel és Kovács Gábor vizsgálómérnökkel folytatott beszélgetést adjuk közre.

H.H.: Mióta és miért foglalkozik a TRI Kft., ill. személyesen ti hidrogén-technológiákkal, ezen belül tüzelőanyag-cellákkal?

A történet 2007-2008-ra nyúlik vissza, amikor jogelődünk, a MEEI Kft (akkor már a TÜV csoport tagja) a gyakorlatban is szembesült azzal a ténnyel, hogy a hazai piacon is megjelentek a megújuló energiahordozókkal működő készülékek. Üzleti partnereink egyre gyakrabban kerestek meg bennünket akkor még csak a szakirodalomból vagy az iskolapadból ismert műszaki fejlesztéseik bevizsgálásával. Az intézet számára nyilvánvalóvá vált, ezen üzleti megkeresésekre reagálni kell és segíteni kell partnereinket abban, hogy hitelt érdemlően igazolhassák a termékek szabványos megfelelését. Szakmai szempontból is érdekességszámba ment a laboratóriumunkban megjelenő napelem, napkollektor, szélgenerátor, vagy a beszélgetésünk tárgyát képező tüzelőanyag-cella működésének, a nemzetközi szabványelírások követelményeinek részletesebb megismerése.

H.H.: Mi a TRI Kft. alaptévékenysége és ebben milyen szerepet tölt be jelenleg a tüzelőanyag-cella, illetve ezek vizsgálata, tanúsítása? Mi várható e téren a jövőben?

A TÜV Rheinland Intercert Kft. alaptévékenysége termékek, ipari eszközök, szolgáltatások, irányítási rendszerek vizsgálata, ellenőrzése, tanúsítása az európai és a nemzetközi szabványok alapján. A tanúsítványaink, a megfelelés igazolásaink fontosak mind a piac, mind a gyártók számára, mert egyrészt biztos alapokra helyezik a gyártók felelősségvállalását, másrészt a biztonság és a műszaki megfelelés független fél által történő igazolása a piacokon bizalmat ébreszt, tehát a gyártó számára piaci előnyt jelent.

A gyártóknak egy-egy új technológia piaci bevezetése során – ilyen például a tüzelőanyag-cella is – a mássággal, az újdonságtartalom megismertetésével is meg kell küzdeni, így piacindításkor ezeknél talán még fontosabb egy független vizsgálóintézet által végzett tesztorozat eredménye, azaz a megfelelés igazolása.

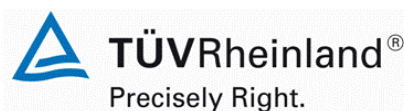
Amíg a gyártók a termék képességeinek, minőségének a fejlesztésével foglalkoznak, mi a felkészülést a tüzelőanyag-cellákra vonatkozó nemzetközi szabványok megismerésével kezdtük, műszerparkunkat egy hazai pályázat keretein belül bővítettük olyan eszközökkel, amelyek a vizsgálati munkánkat segítik. Így pl. tüzelőanyag-cella oktatópanelt, hőkamerát, vegyifülkét, korszerű mérési adatgyűjtőt, gázérzékelő berendezést szereztünk be. Pályakezdő kollégánk, Kovács Gábor, 2008-ban diplomamunkaként a tüzelőanyag-cellák autóiipari alkalmazását

választotta, így a személyes motiváció is megvolt.

Hogy mi várható ezen a téren a jövőben? A világonkényszerpályán van, a fosszilis tüzelőanyagok árának drasztikus növekedése, az évről évre növekvő energiaigény, a hagyományos energiatermelés okozta környezeti károk egyre erőteljesebb kényszert jelentenek a mérnökök számára, és a megújuló energiák minél szélesebb körű felhasználására ösztönzik őket. Azaz ami 20 évvel ezelőtt egy becsülendő „zöld” törekvés volt, az ma már esetenként komoly gazdasági érdek. Ezért gondoljuk, hogy a tüzelőanyag-cellák jövője is sikerre van ítélve. A TÜV Rheinland Intercert Kft. pedig a vállalatcsoportunk nemzetközi tapasztalataira támaszkodva már az induláskor ott akar lenni, segíteni akarja a piaci résztvevőket.

H.H.: Miért érezte fontosnak a TRI Kft, hogy részt vegyen az MHT Egyesület megalakításában, és mit vár az Egyesület működésétől?

A szakmai szerveződések olyan információkat, ismereteket, szakmai kapcsolatokat jelentenek, ami elengedhetetlen a fejlődéshez, ezért számunkra természetes volt, hogy már az induláskor bekapcsolódjunk a munkába. Az MHT Egyesülettől azt várjuk, hogy széleskörű nemzetközi tapasztalatokra támaszkodva jó gazdája és zászlóvivője legyen a tüzelőanyag-cellákra épülő technológia hazai elterjedésének.



H.H.: Gazdasági érdekeken túl...?

Amint tudjuk, jelenleg Magyarországon a tüzelőanyag-cellákra épülő technológia még nem terjedt el. Az emberek hallanak róla, tudják, hogy létezik ilyen elven működő berendezés, de nem ismerik a működését, az alkalmazás előnyeit, és az esetleges hátrányokat. Az e területen dolgozó mérnökeink a gazdasági érdekeken túl is kiemelten fontosnak tartják az új energiatermelési technológia ismereteinek minél szélesebb körben történő terjesztését. Lehetőségeinkhez képest próbáljuk ezt a technológiát prezentálni közép-, fő-, és szakiskolák számára. Kézzelfoghatóvá szeretnénk tenni az ismereteket (pl. az oktatópanel felhasználásával) a fiatal generáció számára, azaz azok számára, akiknek az aktív életében feltehetően komoly szerepet kap majd ez a technológia. Tudatosítani szeretnénk az új technológia mindennapi jelenlétének az előnyeit és majdani hasznosíthatóságát,

ezért azt tervezzük, hogy alkalmanként lehetőséget kínálunk a labor meglátogatásra, szakmai konferenciáinkon pedig rendszeresen ismertetjük az e téren

végzett eddigi munkánkat, eredményeinket és tapasztalatainkat.

H.H.: Köszönjük a beszélgetést és sok sikert kívánunk!

„Melléktermék” hidrogénnel üzemelő, 1 MW-os TC működési tapasztalatai

A Nedstack cég 2011. szeptemberében telepítette 1 MW villamos teljesítményű, PEM típusú tüzelőanyag-cellás (TC) rendszerét a Solvay vegyipari üzemébe. A Solvay klórgyártási folyamata során jelentős mennyiségű hidrogén keletkezik melléktermékként, amelyet tüzelőanyag-cellás kiserőműben hasznosítanak.

Néhány hetes tesztüzemmód után, 2012. elején közzétették az első két hónap üzemszerű működésének tapasztalatait, amelyek igen kedvezőnek tűnnek. A villamos hatásfok 50% volt, míg az eredő – a hőhasznosítást is magába foglaló – mennyiségi hatásfok 80%. A rendelkezésre állás még ezen korai működési időszakban is igen magas volt: 99%. A Solvay dolgozói gyorsan megtanulták üzemeltetni ezt a kevés gondozást és karbantartást igénylő TC-rendszert.

A rendszer neve „PEM Power Plant” („PEM Erőmű”), és a tüzelőanyag-cella iparág életében fontos mérföldkő, mivel ez a legnagyobb telepített, PEM típusú rendszer, amely 12.600 elemi cellából épül fel. A klórgyártás melléktermékeként keletkező hidrogénből villamos energiát, és hőt termel. A klór-alkáli és klorátgyártás igen energiaigényes folyamat, viszont ezen PEM erőművel 20, illetve 40%-a termelhető meg azon villamos energiának, amelyet a gyártóüzemek eredetileg felhasználnak. Ráadásul 500 kW hő is hasznosítható a rendszerből, amely primer energiahordozót vált ki a vállalatnál, és így tovább csökkenti a termelési költségeket. Maga a PEM erőmű már gyakorlatilag kibocsátásmentes módon üzemel.

A Nedstack igen jelentős piaci potenciált lát a klórgyártás melléktermékeként keletkező hidrogén

tüzelőanyag-cellás hasznosításában, főként Indiában és Kínában, mivel itt nagy mennyiségben áll rendelkezésre ilyen eredetű hidrogén, és a villamos energia is kellően értékes, hiszen a gyorsan növekvő gazdasággal nem mindig tud lépést tartani a villamosenergia termelés és ellátás.

A megvalósított 1 MW-os PEM tüzelőanyag-cellás erőmű egy nagyobb léptékű projektbe illeszkedik, nevezetesen a „Flandria és Dél-Hollandia” határon átnyúló Interreg projektbe, amely pénzügyileg is hozzájárult az 1 MW-os rendszer megépítéséhez. A projekt koordinátora a WaterstoffNet, és fő fókuszpontjában a fenntartható módon előállított hidrogén és a kapcsolódó korai piaci alkalmazások állnak.

(Megjegyezzük, hogy Egyesületünk Budapesten rendezett, 2011. szeptemberi nemzetközi hidrogén workshopján a WaterstoffNet igazgatója is előadóként szerepelt; előadása letölthető honlapunkról.)

Forrás: Nedstack sajtóközlemény, 2012.02.06.



Előtérben az 1 MW-os PEM FC konténer a Solvay gyárában.

Kép forrása: Nedstack

Jó beruházási terület a tüzelőanyag-cella szektor Németországban

Az egyre gyarapodó beruházások, és új partnerségek azt jelzik, hogy Németországban nő a kereslet a tüzelőanyag-cellás technológiák iránt. A kanadai székhelyű, tüzelőanyag-cellákat gyártó Ballard cég is Németországban nyitotta meg európai

székhelyét. A Fuji szintén Németországba szállította az első, exportra szánt tüzelőanyag-cellákat. Az amerikai székhelyű, tüzelőanyag-cellás erőműveket gyártó FuelCell Energy néhány hete jelentette be, hogy partnerségi megállapodást kötött a Fraunhofer IKTS

német kutatóintézettel. A kétévente, így az idei évben megrendezésre kerülő Globe2012 konferencián és kiállításon a Germany Trade & Invest szakértői a gyorsan növekvő német tüzelőanyagcella-piac üzleti lehetőségeit mutatták be.



„Már hosszú ideje látható volt a fejlődésnek ez a tendenciája, de a megfelelő piaci kondíciók ideje most érkezett el a tüzelőanyag-cellák esetében. Németországban a megújuló energiák részaránya olyan gyorsan növekszik, hogy sürgősen új energiatárolási lehetőségekre van szükség. A tüzelőanyag-cellás technológiákkal foglalkozó cégeknek Németországban jó esélyük van rá, hogy jó időben, jó helyen legyenek” – mondta Raphael Goldstein, a Germany Trade & Invest energiatárolási szakértője Berlinben.

Európa legnagyobb piacát a világ innovatív vállalatai az új technológiák és piaci stratégiák teszt-

helyszínének tekintik. Németországban a megújuló energia részaránya már most 20% feletti a villamos energia-mixben. A váltakozó módon rendelkezésre álló megújuló energiaforrások, mint a szél- és napenergia, számottevően növelik az energiatárolás iránti igényt. „Németország innovációs potenciálja nagyon fontossá teszi jelenlétünket e piacon. Elismert szakértelme miatt a Germany Trade & Invest a legmegfelelőbb partner a K+F és más beruházási lehetőségek területén – mondta Dr. Christopher Guzy, a Ballard elnökhelyettese és technológiai igazgatója.

Míg a cégek új központokba és kutatási partneriségekbe fektetik meglévő tőkéjüket, a demonstrációs projektek máris új fázisba lépnek. Európa legnagyobb hidrogén üzemanyag-töltő állomását éppen ez év márciusában avatták fel Hamburgban - *amiről Hírlevelünk előző számában már beszámoltunk.*

Forrás: Germany Trade&Invest sajtóközlemény - 2112.03.12.

Háztartási léptékű, kogenerációs tüzelőanyag-cellás rendszerek fejlesztése és piacralépése egy japán cég példáján keresztül

Forrás: www.bbc.co.uk/news/

http://panasonic.co.jp/ap/FC/en_doc03_02.html

<http://www.hokkaido-gas.co.jp/english/cell01.html>

<http://www.tokyo-gas.co.jp/tgminutes/64.pdf>

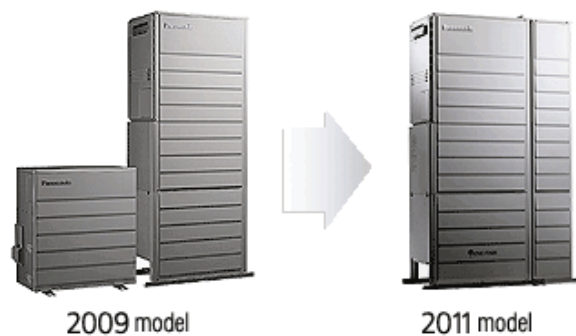
www.japantoday.com/category/technology

Az elektronikai ipar egyik meghatározó japán szereplője (a Panasonic) tüzelőanyag-cella kutató- és fejlesztőközpontot létesít a walesi Cardiffban, egy 2 millió font (£) értékű beruházás keretében.

A japán cég erőfeszítései a tüzelőanyag-cellák területén elsődlegesen a mikro-kogenerációs (μ -CHP) rendszerek fejlesztésére irányulnak, amelyet Japánban „ENE-FARM” márkanév alatt már sikeresen piacra vezettek. A cég már 2011-ben bejelentette, hogy fejlesztési központot szándékozik nyitni valahol Európában. Mivel a központ helyszíne végül Cardiff lett, Wales kormányzata támogatást is nyújtott a beruházáshoz.

A „háztartási léptékű”, vagy más megfogalmazásban mikro-kogeneráció lényege jelen esetben az, hogy földgázt tüzelőanyagként felhasználva és abból hidrogént előállítva, tüzelőanyag-cella segítségével mintegy 1 kW elektromos teljesítményt állítsanak elő házilag és emellett a berendezésben keletkező hőt is

hasznosítsák (melegvíz és/vagy fűtési célokra). Így az összhatásfok >80% lehet, ugyanakkor kisebb a légszennyezőanyag-kibocsátás és nem utolsósorban a meglévő infrastruktúra (pl. a földgáz hálózat) is használható. A lakások ettől függetlenül továbbra is kapcsolódnak a villamos hálózatra és nem szigetüzemben működnek, mert az említett ~0,5-1,5-2 kW egy átlag háztartás alapterhelését tudja csak lefedni, egyes esetekben viszont szükség lehet további villamos teljesítményre, amit a hálózatról vételeznek.



Kép forrása: Panasonic

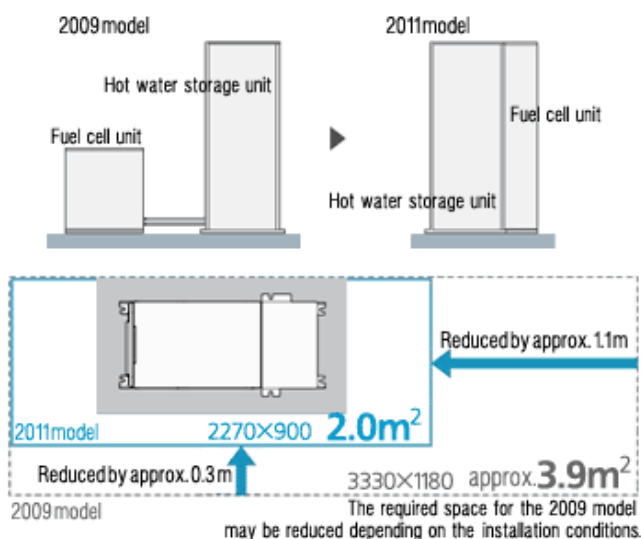
A következőkben egy japán elektronikai óriáscég – és részben a japán gázszolgáltatók – példáján

keresztül mutatjuk be a tüzelőanyag-cellás fejlesztés történetét, és az ennek eredményeként létrejött és néhány éve a piacon is megjelent terméket.

A Panasonic a háztartási léptékű tüzelőanyag-cellákat kulcsfontosságú terméknek tartja a környezetkímélő termékek palettáján belül. 1999-ben kifejezetten e területre koncentrálnak létrehozott egy fejlesztési csoportot. Az elektronikai óriáscég saját jövőképe és terve alapján 2018-ra – a vállalat fennállásának 100. évfordulójára – az első számú „Zöld Innovációs Vállalat” szeretne lenni saját iparágán belül. A cél elérésének egyik fontos, kézzelfogható eredménye a tüzelőanyag-cellás termékek fejlesztése. A folyamat főbb mérföldkövei az alábbiak voltak:

- 1999: technológiai fejlesztések kezdete az e célra létrehozott projekt team-ben;
- 2004: gyakorlati, helyszíni tesztelés (üzemi léptékben);
- 2008: egy új tüzelőanyagcella-üzem létesítése (Kusatsu-ban). A háztartási, tüzelőanyag-cellás kogenerációs rendszerek elnevezése, az „ENE FARM” márkanev létrehozása;
- 2011: második generációs termék kifejlesztése és piaci értékesítése („2011-es modell’), közösen a Tokyo Gas Co-val. A földgáz (városi gáz) szolgáltató vállalatok is megkezdik az új termék, a 2011-es modell értékesítését.

Joint installation of the two units saves space.



Teljesítmény-jellemzők:

- magas villamos hatások: magas villamos hatásfokot sikerült elérni, amely 40% (LHV – fűtőértéken számolva) 750 W teljesítménynél, és 41% csúcshatásfok 500 W teljesítménynél. (Megjegyezzük, hogy

a jelenleg még fejlesztési stádiumban lévő, ún. SOFC típusú háztartási tüzelőanyag-cellákkal 50% körüli vagy a feletti villamos hatásfok lesz elérhető, az együttes hatásfok pedig akár 90% körüli is lehet.)

- hosszabb élettartam: a 2011-es modell élettartama (effektív működés szempontjából) 50.000 óra; míg a 2009-es modellnél ez az érték 40.000 óra volt;
- optimalizált kimenő villamos teljesítmény: a kimenő villamos teljesítmény 250 és 750 W között változtatható.



750 W-os tüzelőanyag-cellás egység Japánban.

Kép forrása: Panasonic

Egyszerűbb felépítés

- a 2011-es modellben a berendezést alkotó komponensek száma ~30%-kal kevesebb, mint a 2009-esben;
- a 2011-es modell tömege 20%-kal kisebb, mint az előző modellé.

Kiseb méretek

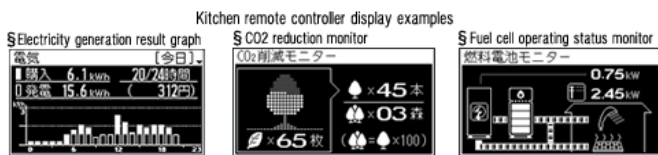
- a tüzelőanyagcella-köteg (stack) mérete a korábbihoz képest 33%-kal csökkent a 2011-es modellnél;
- a tüzelőanyag-feldolgozó (mini reformáló) rendszer mérete 40%-kal csökkent. (Leegyszerűsítve: a reformáló egység végzi a hidrogén leválasztását a szénatomról, szénláncról, mivel a rendszer tényleges, „belső” tüzelőanyaga a hidrogén, és nem a földgáz, városi gáz.)

A 2011-es modell (teljes rendszer, tehát tüzelőanyag-cellá és tüzelőanyag előkészítő együttesen) helyfoglalása 2 m², amelybe egy melegvíztároló is beletartozik.

Nagyobb kijelző egység:

A távirányító kijelzőjének méretét megnövelték a 2011-es modellben, továbbá a kijelző felbontását 8.500-ról 30.720 DPI-re növelték, amely könnyebb

leolvashatóságot tesz lehetővé. A konyhában elhelyezhető távirányító mutatja a villamosenergia-termelést (akár grafikus formában), a CO₂-kibocsátás csökkenésének mértékét, és további adatokat, amelyek jelzik a tüzelőanyag-cella működésének aktuális állapotát.



Az FC kijelzője, és annak funkciói.

Forrás: Panasonic

A háztartási TC-t elfogadó gázszolgáltatók:

az ENE FARM jelzésű kogenerációs tüzelőanyag-cellás készüléket több japán gázszolgáltató is elfogadja, és az alábbi szolgáltatóktól – amelyeknek együttesen több tízmillió ügyfele van - a berendezés beszerzése és üzembe helyezése is megrendelhető (2011. novemberi állapot szerint):

- Tokyo Gas Co., Ltd.
- Toho Gas Co., Ltd.
- Saibu Gas Co., Ltd.
- Shizuoka Gas Co., Ltd.
- Keiyo Gas Co., Ltd.
- Osaka Gas Co., Ltd.
- Hokkaido Gas Co., Ltd.
- Hiroshima Gas Co., Ltd.

A Japan Today szerint az ENE FARM TC rendszerrel egy átlagos japán háztartás kb. 35%-kal kevesebb primer energiát használ fel, és kb. 40%-kal kevesebb CO₂-ot bocsát ki, mint ha villamos energia igényét

hagyományos módon, erőműben termelnék meg, a melegvíz és fűtésigényét pedig saját gázkazánban. A háztartások a primer energia megtakarítás által 50.000-60.000 yen (¥) megtakarítást érhetnek el a (vilány és városi gáz) közmű számláikban, és a háztartás CO₂ kibocsátása 1500 kg/év mennyiséggel csökkenhet. A 2011-es ENE FARM rendszer jelenlegi ára ~2.761.500 ¥ (tartalmazza az ÁFA-t, de az installáció költségét nem), amely egyébként 700.000 ¥-nel olcsóbb, mint a 2009-es modell ára volt. *Megjegyezzük: a megtérülési idő még így is beláthatatlanul hosszú, de nem szabad elfelejteni, hogy megközelítőleg sem lehet még tömeggyártásról, méretgazdaságosságról beszélni. Hírlevélünk előző számában hírt adtunk arról, hogy Nagy-Britannia kötelező átvételre alapuló támogatási rendszert vezetett be 2010-ben a µ-CHP rendszerekre, illetve jelen Hírlevél egy másik cikkében bemutattunk egy hasonló kezdeményezést Németországban.*

A 2009 májusában piacra bocsátott első ENE FARM modellből a Panasonic 2011 januárjáig kb. 5.000 darabot értékesített Japánban, és ebből kb. 4.000-et a Tokyo Gas szolgáltatási területén. A 2012-es pénzügyi évben a Panasonic olyan gyártósort tervez felállítani, amely évente több mint 6.000 db ENE FARM előállítására képes.

A cikk kapcsán az érdeklődők figyelmébe ajánlunk egy EU-s, FP7 projektet bemutató weboldalt is: www.fc-district.eu; továbbá a Kaliforniai Telepített Tüzelőanyag-cella Együttműködés honlapját: www.casfcc.org. *Megjegyezzük, hogy csak Kalifornia Államban, 2010-ben 35 MW_e teljesítményű telepített tüzelőanyag-cellás egység működött, 40 városban, bár ezek dominánsan nem háztartási léptékű rendszerek, hanem nagyobb 100-1.000 kW rendszerek ipari üzemekben.*

Németországi támogatási rendszer µ-CHP technológiákra

A támogatási rendszer 2012. április 1-től érhető el azon fogyasztók számára, akik mikro-kogenerációs (µ-CHP) rendszereket helyeznek üzembe, beleértve az ilyen típusú tüzelőanyag-cellás rendszereket is.

A támogatási rendszert a Gazdasági és Technológiai Szövetségi Minisztérium kezeli egyik hivatalán keresztül. A rendszer keretében 1.500 és 3.500 € közötti támogatás nyerhető azon fogyasztók számára, akik otthonukban µ-CHP rendszert létesítenek, abban az esetben, ha a távfűtési rendszer nem érhető el számukra. Ahhoz, hogy valaki a támogatást elnyerje

egy sor szigorú kritériumnak kell megfelelni: legfeljebb 20 kW_e rendszer valósítható meg, a teljes hatásfoknak legalább 85%-nak kell lenni, a primer energia-megtakarításnak pedig legalább 15%-nak. Továbbá okos mérőórával és az energiatárolás valamilyen formájának kezelésével kell rendelkezni.

A (CHP) törvényen alapuló célkitűzés, hogy 2020-ra Németország villamosenergia-termelésének 25%-a származzon kogenerációs technológiákból (akár mikro, akár ipari léptékű CHP rendszerekből).

Forrás: <http://www.fuelcelleurope.org/index.php?m=6&sm=41&id=164>

Tüzelőanyag-cellás hírek az USA Energiaügyi Hivatalából (DoE)

A Barack Obama elnök által is támogatott energiastratégia - illetve az amerikai „Recovery and Reinvestment Act”- keretében az utóbbi három évben 1200 tüzelőanyag-cellás alkalmazás telepítésére került sor; elsődlegesen a korai alkalmazások (és egyben korai piacok) területén, így szünetmentes áramforrások, anyagmozgató járművek esetében. E beruházás része a US DoE azon célkitűzésének, hogy az USA vezető szerepe fennmaradjon az innovatív tüzelőanyag-cellás technológiák alkalmazása területén, ezzel is hozzájárulva a primer energia felhasználás és az olajfüggőség csökkentéséhez.

Dr. David Danielson, a US DoE munkatársa elmondta: „a célzott beruházások a tüzelőanyag-cella szektor kutatási, fejlesztési és demonstrációs (K+F+D) projektjeibe ösztönzi az amerikai innovációt, és növeli a versenyképességet a tiszta energia-technológiák terén. A tüzelőanyag-cellás technológiák energia átalakító portfólióknak fontos részét képezik és az említett korai piacok támogatása segíti vezérelni az innovációt más, tüzelőanyag-cellás alkalmazások terén is”. E technológiák demonstrációjának célzott támogatása segíti a javuló költséghatékonyságot, aminek következtében gyorsulni fog az efféle termékek piaci adaptációja.

A DoE tüzelőanyag-cella-terjesztésre és piactermelésre irányuló programjának sikerét jelzi az a tény is, hogy az érintett ipari szereplők további 3000 TC targonca beszerzését tervezik vagy valószínűsíthető már meg az utóbbi időben, amelyekhez már nem jár(t) a DoE támogatása. E tüzelőanyag-cellás rendszerek többsége amerikai gyártóktól származik majd, támogatva ezzel Obama elnök azon tervét, hogy amerikai munkások által gyártott termékeket, és alternatív energiaforrásokat alkalmazzanak.

A US DoE az utóbbi évtizedben számos olyan K+F projektet támogatott, amelyek tüzelőanyag-cellák kulcsfontosságú komponenseinek fejlesztésére irányultak. Ide sorolhatók a katalizátorok és membránok, amelyek fejlesztésében olyan cégek működtek együtt, mint a 3M, a Dupont, a Gore, a Johnson Matthey, vagy a BASF. E kutatások segítettek abban, hogy 2002 óta a katalizátorként használt platina mennyiségét sikerült az ötödére csökkenteni, a közlekedési célokra gyártott TC-k költségét pedig 80%-kal lehetett mérsékelni. A DoE említett támogatásai, illetve az így megvalósuló projektek hozzájárultak 300 szabadalom bejelentéséhez és 33 kereskedelmi forgalomban megjelenő TC termék létrehozásához.

Forrás: US DoE Energy Efficiency and Renewable Energy, sajtóközlemény 2012.05.14.

Érdekességek

Tüzelőanyag-cellás utcaseprő

Idén márciusban lezárult a Bazelben működő, hidrogén tüzelőanyag-cellás utcaseprőgép első tesztperiódusa, és a jármű St. Gallen-ben folytatja tovább a második tesztperiódusát. A projekt 2009-ben kezdődött. Eleinte sok hibával működött a jármű, de ezeket a gyakorlati tapasztalatok alapján 2011-ben sikerült kiküszöbölni. Az utcaseprőgép azóta problémamentesen üzemel, átlagos, hétköznapi használatban van. Tankolását maguk az üzemeltetők el tudják végezni. A jármű (közvetlenül) zéró kibocsátású, és szinte teljesen zajmentes is, ami belvárosi területeken, sétálóutcákban igazán fontos szempont.

Forrás: Fuel Cell Today



HTC utcaseprőgép egy svájci város sétálóutcájában.
Kép forrása: Fuel Cell Today

Köszönet a szakmai és nyelvi lektorálásért
dr. Bogányi Györgynek, <http://www.boganyi.com/>