

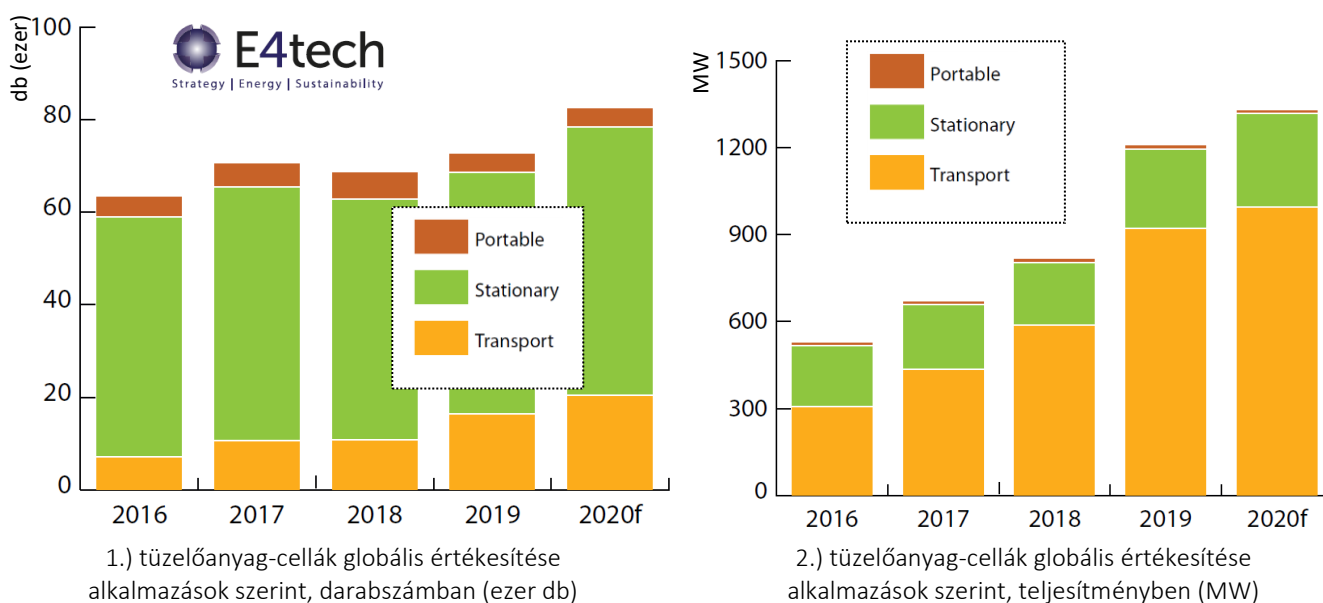
A tüzelőanyag-cella szektor iparági jelentése – 2020

Készült az E4tech: „The Fuel Cell Industry Review 2020” című tanulmánya alapján

Az alábbi rövid közlemény a tüzelőanyag-cella (TC) iparág globális helyzetét tekinti át, egyrészt a TC-k éves globális értékesítési darabszáma (ezer db/év), másrészt az éves értékesített teljesítmény (MW/év) alapján. A két fő dimenzió belül a TC alkalmazási kategóriák (telepített energiatermelő, mobilitási célú, hordozható alkalmazások), illetve a világ egyes régiói szerint mutatja a lényegesebb értékesítési adatokat.

A 2020-ban kiteljesedő Covid-járvány nem hagyta érintetlenül a tüzelőanyag-cella szektort sem, és különösen a beszállítói láncokat érintette érzékenyen. Ennek ellenére a szektor globális szinten fejlődni tudott, így 2020-ban a TC értékesítés darabszáma elérte a 82.500-at, ami közel 14%-os növekedés a 2019-es adatokhoz képest. Kissé szerényebb, de még így is 10% feletti a növekedési ütem a teljesítmény (MW) alapú értékesítésben, mivel 2020-ban 1 319 MW összteljesítményű TC-t értékesítettek. 2019-ben ez az érték 1 192 MW volt.

Az **alkalmazások szerinti megoszlást** – a korábbi évek tendenciáihoz hasonlóan – az a kettősség jellemzi, hogy darabszám alapú értékesítésben meghatározó (~70%) a telepített (*stationary*), azaz alapvetően energiatermelési célú tüzelőanyag-cellák aránya; míg a teljesítmény (MW/év) alapú értékesítésben a mobilitási célú TC-k aránya domináns (~75%). Ennek oka, hogy a telepített TC-k között meghatározó – elsősorban Ázsiában, azon belül is Japánban – a mindössze néhány kW egységteljesítményű háztartási TC kogenerációs készülékek aránya, míg a hidrogén üzemanyag-cellás autók (FCEV) esetében a 100 kW körüli egységteljesítmény a jellemző. Japánban 2020-ban kb. 50 ezer háztartási μ CHP TC berendezést értékesítettek, ami nagyon jelentős arány a darabszám alapú értékesítésben, viszont csekély kumulált teljesítményként (MW) mutatkozik csak meg. Ehhez képest például a Dél-Koreában 2020-ban értékesített mintegy 6 000 db Hyundai Nexo együttesen 576 MW-os TC értékesítést tesz ki, ami önmagában közel 45%-a a globális értékesítésnek (1 319 MW₂₀₂₀). Pozitív fejlemény, hogy a nagyobb (>100 kW_e) telepített energiatermelő TC-k száma, ha abszolút értékben még szerény is, de jelentős növekedési dinamikát mutat: 400 ilyen TC-rendszer került értékesítésre 2020-ban, ami 74%-kal több mint 2019-ben.

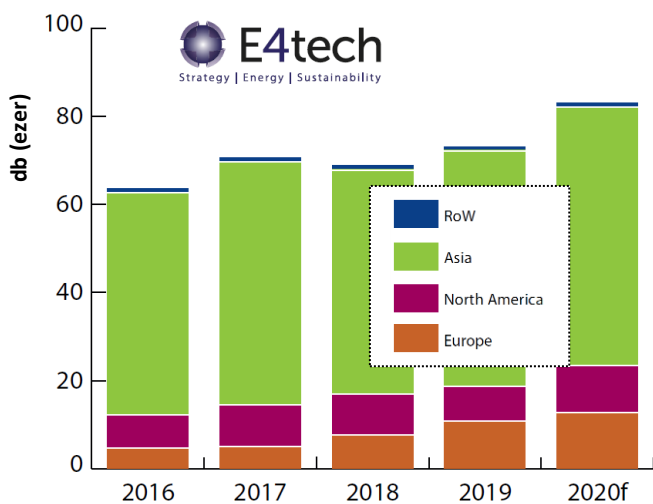


Az FCEV személyautó értékesítésben gyakorlatilag két meghatározó szereplő volt 2020-ban, a Hyundai és a Toyota. A két vállalat együttesen 8 500 járművet értékesített. A buszok, teherautók, furgonok terén az érdeklődés jelentősen növekszik, de csak Kína tudott érdemi eredményeket elérni ezen a téren: összesen 1 400 db ilyen típusú TC-járművet ($\Sigma=87$ MW) értékesítettek 2020-ban, míg a többi ország jelentős lemaradásban van. A mobilitási szegmensben belül sikeres volt a HTC targoncák piaca, ugyanis itt az éves

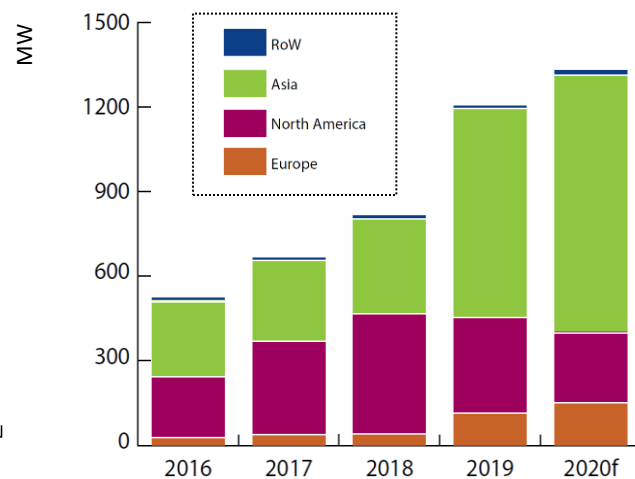
értékesítés 10 ezer darabra nőtt 2020-ban, az egy évvel korábbi 6 ezerről. A hordozható (*portable*) TC alkalmazások kis arányt tesznek csak ki, de a darabszám alapú értékesítésben még láthatók (4.000 db). Csekély egységteljesítményük miatt viszont a MW alapú értékesítésben szinte már ki sem mutathatók. Bár a pilóta nélküli repülő, drónok (UAV) piaca ideális a TC technológia számára, 2020-ban e területen csak minimális növekedés volt tapasztalható. A TC vasúti megoldások terén viszont pozitív fejlemény, hogy – bár a konkrét terjedés még nem mérhető, mivel főleg előgyártmányok és/vagy prototípusok vannak –, de az Alstom HTC vasúti szerelvénye 18 hónapos sikeres vasúti tesztüzem után megkapta a szükséges vasúthasználati engedélyt Németországban, és kezdődhet a lassan felfutó sorozatgyártás, a kereskedelmi alkalmazás. Ezzel kapcsolatban 500 millió euró értékű beszerzésről született megállapodás 2020-ban. Megkezdődött továbbá az első, dedikáltan vasúti hidrogén-töltőállomások építése. Az Alstom mellett a Siemens, a Stadler és más gyártók is fejlesztenek TC alapú vasúti járműveket, a vasúttársaságok érdeklődése pedig felélénkült.

Típus szerinti megoszlásban – részben a fent leírt alkalmazási területekből következően – a PEM típusú tüzelőanyag-cellák megőrizték dominanciájukat. Darabszám alapján az összes TC értékesítésen belül közel 65%-ot képvisel a PEM. Még magasabb, mintegy 80% a PEM aránya, ha az értékesített teljesítményt vesszük alapul. Ezt követi a SOFC típusú tüzelőanyag-cella, amely az értékesített darabszám 30%-át fedi le, és amelyeket a telepített, energiatermelő alkalmazásokban használnak. Számottevően csekélyebb a DMFC és a PAFC aránya, az MCFC és az AFC pedig már szinte elhanyagolható.

A **régiós megoszlást** mutató ábrán jól látható, hogy eladott darabszám szerint abszolút vezető helyen áll Ázsia (71%), majd jelentős lemaradással Európa áll a második helyen (15,4%), és csak ezután következik Észak-Amerika (13%). Hasonló a helyzet a teljesítmény (MW) alapú értékesítésben is. Itt is Ázsia a domináns szereplő, de az ezt követő sorrend megfordul. MW alapon Észak-Amerika a második helyezett és Európa a harmadik. A világ többi részének (RoW) szerepe elhanyagolható e téren (<<1%). Ázsia vezető szerepét három globális szereplő adja: Kína, Japán és Dél-Korea. Ezekben az országokban a hatályban lévő szakpolitikai intézkedések (állami hidrogénstratégiák, úttérvek, ösztönzők), a vezető TC technológiai cégek és a rendkívül intenzív K+F+I tevékenység biztosítja az előkelő első helyet. A globális növekedés adatai mögött az egyes régiók erősen eltérő piaci mozgásai figyelhetők meg. Míg például az egyébként piavezető Kaliforniában jelentősen csökkent, „történelmi” mélypontra zuhant az új FCEV értékesítés 2020-ban a Covid miatt, addig Dél-Koreában jelentősen megugrott az FCEV járművek értékesítése.



3.) tüzelőanyag-cellák globális értékesítése darabszám alapján, régióként (ezer db/év)



4.) tüzelőanyag-cellák globális értékesítése teljesítmény alapján, régióként (MW/év)

Az ábrák forrása: „E4Tech: The Fuel Cell Industry Review 2020”

Megjegyzések:

- a jelen közlemény alapjául szolgáló E4Tech tanulmány a 2020-as évre vonatkozóan csak előrejelzéseket közöl, mivel a tanulmány készítésének időpontjában még nem álltak rendelkezésre a teljes, lezárt évre vonatkozó statisztikai adatok (ezt jelzi a 2020-as évnél található „f”, azaz „forecast” jelzés),
- a MW alapú statisztikai adatokat 0,1 MW-ra kerekítik, a darabszám alapú adatokat 100-ra,
- a TC típusok esetében a hat fontosabb típusal számol a tanulmány, a korai fejlesztési fázisban levő egyéb típusokkal még nem,
- a hordozható (*portable*) alkalmazásokba nem számolták bele a különböző TC alapú játékokat, oktatási eszközöket.