

Üzemanyagcellás autó egy hibrid áráért? Pár éven belül ez is lehetséges.

A technológia első számú szakértőjeként a Toyota mindenkinél pontosabban átlátja az üzemanyagcella előtt álló fejlődés ívét. Már a közeljövőre jelentős áttörést prognosztizálnak.

A Toyota a közelmúltban bejelentette, hogy felgyorsítja akkumulátoros elektromos járműveinek fejlesztését és bevezetését. Ez azonban nem jelenti azt, hogy háttérbe fordítanának azoknak a technológiáknak, amelyeken évtizedek óta dolgoznak. Éppen ellenkezőleg: **a Toyota pont tavaly döntött úgy, hogy megkészszeri hidrogén üzemanyagcellás projektjének költségvetését.** Nem konkrét célok nélküli, elméleti projektről van szó: **a második generációs Toyota Mirai hamarosan aktuális piaci bevezetését készítik elő. Ez a modell egy feltöltéssel már akár ezer kilométert lesz képes megtenni, és a technológia fejlesztésével párhuzamosan csökkenő költségeknek köszönhetően jóval szélesebb körben lesz elérhető. Az igazi áttörést aztán ennek az utódja fogja elhozni:** az egy évtizeden belül (azaz a 2020-as évek végére) piacra kerülő, harmadik generációs Mirai (valamint a technológiát alkalmazó, számos további típus) már **a hibridek mai árszintjén lesznek elérhetőek** – a stratégia gyakorlatilag ugyanaz, mint amit az elmúlt húsz évben a hibrid technológia elterjesztése terén folytatott a Toyota, és remélhetően az eredmény is hasonló lesz.

Folyamatosan fejlődő technológia, egyre alacsonyabb ár mellett

Ha megnézzük, mennyibe került 1997-ben egy első generációs Prius, és mennyibe kerül egy modern, negyedik generációs típus, jól látható, hogy a modern hajtástechnológia költsége 75 százalékkal csökkent. Ugyanezen idő alatt a hibrid technológia kifinomultabb, az autók kényelmesebbek és biztonságosabbak lettek – az egykor ökológiai kiáltványnak számító modell ma minden szempontból a világ egyik legkiválóbb autója.

Ugyanez a sors vár tehát a 154 lóerős, működése során tiszta vizet kibocsátó Mirai szedánra, amely 78 600 eurós vételárával és szegényes töltőinfrastruktúrájával ma még különlegességnek számít – pontosan úgy, ahogy húsz éve a Prius. Ezt felismerve egyre több flottaüzemeltető dönt a Mirai mellett. Elsősorban sofőrös bérautó- és taxiszolgálatok tudják kihasználni a technológia előnyeit, de jó néhány európai közintézmény is a hidrogénhajtás mellett tette le voksát.

2025-re ötszöröződik a gyártás

A Toyota a kilencvenes évek eleje óta végez kiterjedt kutatásokat a hidrogén

üzemanyagcellák terén. Ennek kézzel fogható gyümölcse a Mirai, amely egy feltöltéssel akár 500 kilométert tud megtenni, majd néhány perces tankolás után folytathatja útját. A típus 2014-es nemzetközi bevezetése óta körülbelül 6500 példányban talált gazdára – ez a szám azonban csalóka: a kereslet jócskán meghaladja egyrészt a gyártási kapacitást, másrészt az infrastruktúra fejlesztésének ütemét.

Ez azonban nem maradhat így: **a Toyota már 2025-től évente harmincezer példányban kívánja gyártani a következő generációs Mirait**, ami önmagában hatalmas kihívás. A jelenlegi, javarészt kézi gyártást automatizálni kell, csökkenteni kell az anyagok költségét, valamint támogatni szükséges a töltőinfrastruktúra fejlesztését. További FCEV modellek bevezetésével elérhető a szükséges méretgazdaságosság – a technológia a kísérletek tanúsága szerint kifejezetten alkalmas arra, hogy haszonjárművekben és buszokban is alkalmazzák.

Hatásfokjavítás mindenképp felett

A Mirai jövője tehát meglehetősen prózainak (és igen hatékonyak) ígérkezik – nem úgy, mint a jelene. Ma minden egyes autó építésén 13 magasan képzett szakember dolgozik; ezzel a manufaktúrális módszerrel naponta csupán 6,5 autó készül el abban a Motomachi üzemben, ahol egykor a Lexus LFA szupersportkocsit gyártották, szintén kézzel. A gyártás automatizálása felgyorsíthatja a termelést, az ütemváltásnak azonban a költségcsökkentés is fontos feltétele.

A Strategic Analysis nevű szervezet elemzése szerint egy üzemanyagcella egység előállítása jelenleg mintegy 11 ezer dollárba kerül. Ezért jelentős részben a ritka, így drága anyagok alkalmazása a felelős: platinából, titánból és szénszálak kompozitokból épülnek fel a cellák, illetve a hidrogéntartály. Az egyes komponensek hatásfokának javításával büntetlenül csökkenthető a nemes anyagok aránya, és ezzel a költségek.

Jó példa erre a platina katalizátor, amely a hidrogén és az oxigén közötti kölcsönhatást (ennek során keletkezik az elektromos áram) segíti elő. **Minden egyes Mirai üzemanyagcellájában 30 gramm platinát alkalmaznak;** a technológia fejlesztésével csak ezen a ponton akár 300 dollárral csökkenthetők a költségek, írja a Strategic Analysis, hozzátéve, hogy az éves termelés tervezett megtízszerezése és a technológiai fejlesztések együtt körülbelül 8000 dollárra (azaz 27 százalékkal) csökkenthetik az üzemanyagcella költségét.

Ez új lehetőségeket nyithat meg a hidrogén technológia más területeken történő felhasználása előtt, legyen szó az áruszállításról (a Toyota és a Kenworth közös fejlesztésű nyerges vontatója Kaliforniában teljesít szolgálatot), a közösségi közlekedésről (a Toyota a jövő évi nyári olimpiára nem kevesebb mint száz darab Sora üzemanyagcellás buszt készül forgalomba állítani Tokióban) vagy akár az otthoni energiatárolásról: Japánban már egy évvel ezelőtt negyedmillió háztartás energiaellátásáról gondoskodtak üzemanyagcellás rendszerek.¹

Ez utóbbi azt támasztja alá, hogy egyes országokban (például Japánban és Kínában) folyamatosan nő az üzemanyagcella technológia piaci támogatottsága. A Toyota becslése szerint a megfelelő infrastruktúra kiépítésével a hidrogén lehet az emberi társadalom meghatározó tiszta energiaforrása a következő száz évben. Ez persze nem jelenti az akkumulátorok végét: a Toyota maga is szerepet szán a hálózatról tölthető elektromos járműveknek a közeli jövőben, hiszen mindkét technológiának megvan a maga optimális felhasználási területe, egymást kiegészítve és kiegészítve (az akkumulátorgyártó-ipar

kapacitását erősen korlátozzák a nyersanyagkészletek) biztosíthatják az autóipar és ami ennél is fontosabb, az emberi civilizáció túlélését a következő évtizedekben.

Fotók: *Toyota*

¹<https://www.cnbc.com/2019/02/26/how-toyota-is-helping-japan-create-a-hydrogen-fueled-society.html>

Forrás:

<https://news.smartermedia.hu/innovacio/uzemanyagcellas-auto-egy-hibrid-araert-par-even-belul-ez-lehetseges>