

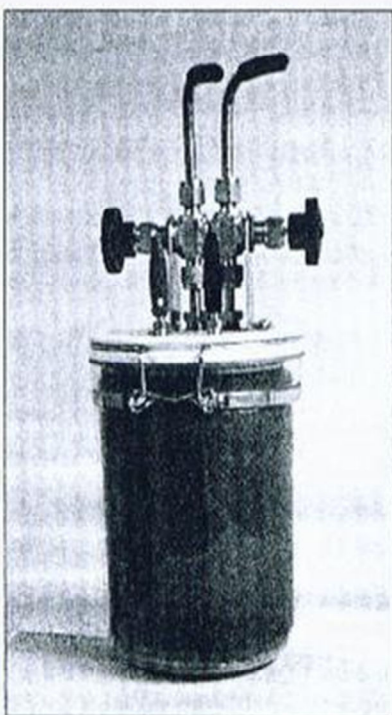
# Magyar találmány: hidrogénakkumulátor

**E**gy magyar kisvállalkozás egyetem és kutatóintézet segítségével nyolcvanmillió forintos OM pályázat keretében végzett kutató-fejlesztő munkája eredményeképp egy olyan eszköz született meg, amely víz elektromos bontásával helyben állítja elő a magas energiataartalmú, jól éghető hidrogén gázt, s amelyből egységnyi köbtartalomra vetítve háromszázszoros térfogatú mennyiséget képes légköri nyomáson korlátlan ideig tárolni, majd a szükséglet szerint kibocsátani. A legutóbbi nemzetközi találmányi kiállításon bemutatott, szabadalommal védett termék forradalmasíthatja a XXI. század tiszta üzemanyagának, a hidrogénnek a használatát.

A nagy technikai áttörés eddig három okból nem következett be. Hidrogént szénhidrogének katalitikus bontásával, vagy a víz elektromos elbontásával állítják elő. Pillanatnyilag a szénhidrogének közvetlenül és olcsóbban felhasználhatók energianyeresre, mint a belőlük gyártott hidrogén. A szinte korlátlanul rendelkezésünkre álló víz elektrolíziséhez pedig a hagyományos erőművekben előállított elektromos áramot használva megint csak gazdaságatlan a hidrogénes technológia.

Az alternatív energiafejlesztési módszerek előretörésével, az olaj, a földgáz árának emelkedésével, a politikailag instabil régióktól való függés felszámolására való törekvés következtében azonban rövidesen átbillen az energiamérleg nyelve a hidrogén korszak javára.

Ahhoz viszont, hogy a hidrogén a közlekedésben, a villamos áram termelésében felválthassa a benzint, gázolajat, olajt, szenet, földgázt, meg kell oldani az illékony, tűz- és robbanásveszélyes hidrogén olcsó, biztonságos tárolását, szállítását. A hidrogént eddig mínusz kétszáz fok körül cseppfolyós állapotban, valamint magas (200 bar fölötti) nyomáson



acélpalackokba sűrítve tárolták, szállították. A cseppfolyósítás körülményes, energiaigényes, drága technológiát követel, a palackos sűrítés gazdaságatlan (1 m<sup>3</sup> gázt nehéz, nagyméretű tartályban lehet tárolni), ugyanakkor biztonsági problémákat is felvet (szelephiba, esetleges szivárgás, anyagfáradás, költséggel járó időszakonkénti vizsgáztatás stb.)

Szerte a világon teljes gőzzel folynak a kutatások a hidrogén tárolás új módjaira. Ígéretesnek tűnik a fémhidridek tárolása. Tartályba zárt nikkell, palládium, titán, lítium-alumínium ötvözet finom porában nyeltek el nyomás alatt a hidrogént, miközben az a fémekkel hidrideket képez. Enyhe melegítéssel visszanyerhető az így elnyelt gáz. Ez az eljárás a nagynyomású tárolással már versenyképes, de jelentősebb mennyiségi igények kielégítésére nem elegendő.

Technológiai szintáttörést eredményezhet az Accusealed Kft. nevű kisvállalkozás és a Szegedi Tudományegyetem valamint a MTA Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézete állami-

lag támogatott közös projektje, amely a hidrogén elnyelésével történő tárolásának megoldását tűzte ki célul. A néhai Villamos Ipari Kutatóintézet néhány szakemberéből alakult Accusealed cég az általuk kifejlesztett, nagy teljesítményű műanyag-mátrixos akkumulátorainak mintájára egy akkumulátorházba tekert fel egymással párhuzamosan két, döntően szén nano csövekből kialakított műanyag mátrix-kötésű elektródát. A mindössze 200 nanométernyi átmérőjű csövecskék sokaságában fizikailag megkötődő hidrogén csekély egyenáram hatására melegezés nélkül felszabadul.

A „hidrogén akkumulátor” nano csöves elektródái töltési fázisban az ionszerelt, vagy desztillált víz elektrolízisét végzik, kisütési fázisban gyenge egyenáram hatására melegezés nélkül adják le a vízbontáskor keletkezett és a nano csövekben elnyelődött hidrogént. Az egy literes kísérleti példányok háromszáz liter hidrogént képesek tárolni és a felhasználó szükséglete szerint visszaadni. Feltöltési idejük 10-16 óra. A gáz visszaadás sebessége kb. 8-12 óra. A vízbontáskor keletkező oxigén egyelőre a levegőbe távozik, de a megrendelő esetleges kívánságára megoldható annak felfogása is a későbbi felhasználásra. A hidrogénakkumulátor súlyegységre számított tárolókapacitása kb. tízszerese a magasnyomású palackos tárolásénak.

Dr. Kulcsár Sándor, a vállalkozás ügyvezetője elmondta, hogy több potenciális nagyfelhasználóval is tárgyalnak a sorozatgyártás és piacra vitel megvalósítása érdekében. A hidrogént előállító és tároló eszköz ára előreláthatólag nem lesz magasabb, mint egy hasonló méretű Accusealed gyártmányú akkumulátoré, amiket elsősorban bányászok, barlangászok mélyépítők használnak nagy biztonsággal.

Sámthy Tamás