

Hidrogén előállítás megújuló széle energiával a közlekedésért

Molnár László

Quantum Energia Kft.

Kádár Péter

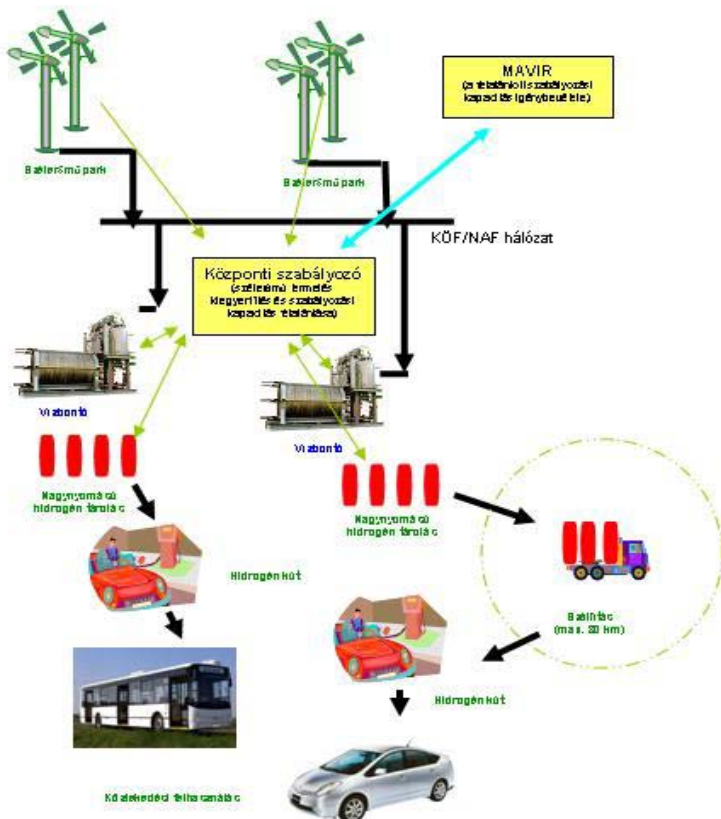
BMF KVK VEI

A QUANTUM ENERGY missziója, hogy szél erőművek engedélyeztetésével, építésével, valamint a széle energiából nyert hidrogénnek üzemanyagként való felhasználásával megteremtse hazánkban és Európa minden országában a városi tömegközlekedést teljesen új formáját.

Mindezeket túl a Quantum Energy Kft. kapta meg a lehetőséget, hogy nemcsak az EU tagállamokban, hanem a teljes európai piacon, bevezethesse a közlekedésben gyakorlatilag káros emisszió nélküli hidrogén-technológiát. Előbb a hidrogén meghajtású városi buszok, majd az autók és egyéb közlekedési eszközök teljes körű technikai és logisztikai megoldásaival.

A Quantum Energy Kft. kidolgozott egy olyan innovatív megoldást, amely széle energia felhasználásával állít elő hidrogén üzemanyagot. Ez a rendszer mind a villamos hálózat szabályozhatóságára, mind pedig a CO₂ kibocsátás csökkentésére pozitív hatással van. A szél erőművek ott kerülnek elhelyezésre, ahol a szélviszonyok a legkedvezőbbek, és ahol a környezetvédelmi szempontokat sem sért. A vízbontók, hidrogén tartályok és a töltőállomások pedig külvárosokban, illetve ipari parkokban lesznek elhelyezve, a hidrogén üzemű buszjáratok közelében. A vízbontók teljesítményfelvétele 20% és 100% között változatható és értelem szerűen ennek megfelelően is termelik a hidrogént. Egy központi vezérlő fogja össze a szél erőműveket és a vízbontókat.

Szabályozási rendszerünk célja, hogy széle energiával előállított villamos energiát, minél nagyobb mértékben „tisztá” hidrogénné alakítson át, úgy, hogy mindeközben megfelelően engedélyezési feltételeknek, és lehetőleg minél kisebb hálózat üzemeltetési problémát okozzon a rendszerirányítónak. Mindezeket túl a hidrogéntermelő egységet, mint szabályozható fogyasztási kapacitást is felkínálja a rendszerirányító számára.



Az együttműködő rendszer

1. A hidrogén alapú városi tömegközlekedés előnyei

- A fosszilis energiaforrások kimerülése mind egyértelműbbé válik a nemzetközi piacokon.
- A megújuló üzemanyagok egyre versenyképesebbek, a fosszilis üzemanyagok gazdaságosságához viszonyítva is.
- A hidrogénnel hajtott járművek energiahatékonysága sokkal jobb, mint a hagyományos meghajtásoké, ennél fogva elsődleges energia megtakarítást és magasabb üzemanyag kihasználást tesznek lehetővé.

- Az belső égésű hidrogénes elektromotoros hajtás és az üzemanyagcella olyan alapvető újítás, ami döntően fogja megváltoztatni az energiaszolgáltatást és a közlekedést.
- A hidrogén lehetővé teszi a zökkenőmentes, fokozatos átállást a 100% fosszilis üzemanyagról a 100% megújuló üzemanyagra.
- A hidrogén rendkívül flexibilis energiaforrás, és számtalan lehetőség nyílik az előállítására és felhasználására. Lehetővé teszi sokkal több szereplő és térség részvételét az előállításában.
- Részletes elemzések mutatják, hogy a hidrogén ígéretes út a klímavédelmi célok elérésére, fontos szerepet játszik az energiabiztonságban és a versenyképes autógyártásban. A hidrogén és az üzemanyagcella, úgy tűnik, megteremti a legjobb esélyeket és a legnagyobb piaci lehetőségeket.
- A folyékony bio-üzemanyag csak rövid- és középtávon tudja csökkenteni a közlekedés okozta üvegházgázok kibocsátását-
- Azok az erőfeszítések, amelyek az üvegházgáz kibocsátás csökkentését célozzák meg azáltal, hogy alternatív hajtóműveket és üzemanyagokat használnak a közlekedésben, jelentős eredményt kínálnak mindössze 10-15 éves átfutási idővel, és ezért egy határozott és azonnali elterjesztést követelnek a közlekedési ágazat valamennyi területén.

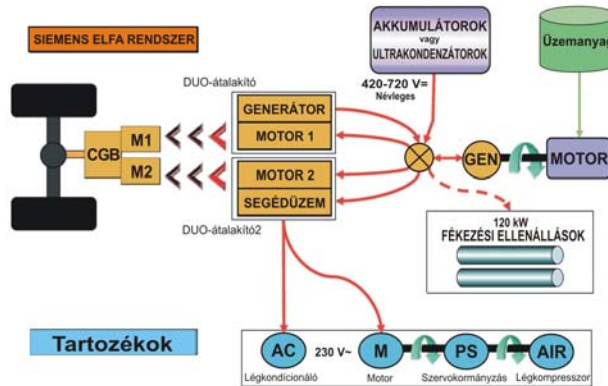


Magyar gyártmányú hidrogén üzemű busz prototípusa, amelyet a H2 Bus Kft. gyárt

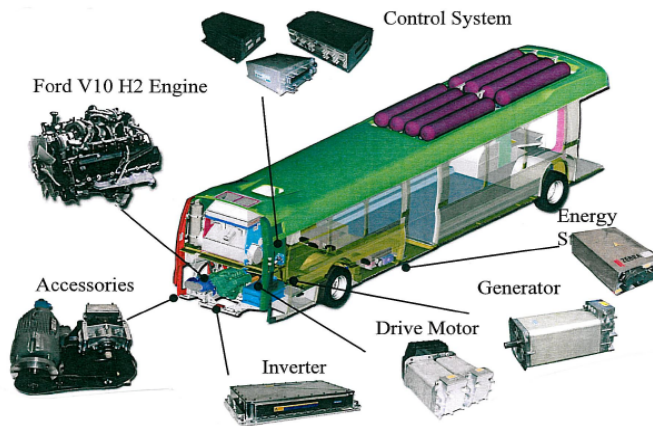
2. Az alkalmazott hajtás elve

A H₂ Bus Kft. által gyártott buszokon a hidrogént a Ford V10 Triton belsőégésű motorja alakítja egy állandó 1500 fordulat/perces forgómozgássá, amely egy generátort hajt. Az így termelt villamos energiával hajtjuk meg a kerekeknél elhelyezett elektromotorokat. A klímaberendezést szintén ez a villamos energia működteti. A meghajtó motorok

lassításkor, illetve fékezéskor az energiát képesek egy akkumulátorba illetve ultra kapacitásba visszatáplálni. Induláskor illetve gyorsításkor a tárolt energiát felhasználjuk, igény szerint. Mivel a belsőégésű motor folyamatos olyan fordulatszámom működik, ahol a legjobb a hatásfok, így ez a hajtás üzemanyag-takarékos működést eredményez.



A Siemens ELFA rendszer ábrája



A H2 ICE busz főbb szerkezeti elemei

3. További hidrogén-fogyasztók

Mivel hidrogénben hatékonyabban lehet energiát tárolni, mint egy akkumulátorban, ezért várható, hogy a hidrogén mindenhol elterjed, ahol szünetmentes áramforrásra van szükség, vagy nincs kiépített elektromos hálózat (tanyák, nyaralók, jachtok, és mopedek)



Hidrogén alapú szünetmentes áramforrások

4. És végül...

Felváztuk azt a technológiai folyamatot, melyben a szélenergiával előállított hidrogén a tiszta közlekedési infrastruktúrát támogatja. Meggyőződésünk, hogy a lefektetett irányelvek alapján megvalósuló rendszer európai léptékben is újszerű, innovatív, így PR értékével messze túlmutat egy eseti befektetői kezdeményezésen.