

Alternatív, környezetbarát közlekedési rendszer megvalósíthatósága

Dr. VARGA Zoltán – SZAUTER Ferenc– Dr. NAGY Vince
Széchenyi István Egyetem, 9026 Győr, Egyetem tér 1 +36 96-503-496, szauter@sze.hu

Kivonat: A tanulmány egy olyan megújuló energiákat használó közlekedési rendszer, ill. rendszerelemek megvalósíthatóságát mutatja be, amely a jelenlegi közlekedési rendszer, hálózat és infrastruktúrába beilleszthető, üzemeltethető.

Kulcsszavak: napenergia, szélenergia, közlekedés, töltőállomás, alternatív

1. Bevezetés

A fejlesztések célja egy környezetbarát életre törekvő város rugalmas közlekedési rendszeréhez illeszkedő járművek és azok kiszolgáló egységeinek a fejlesztése, az elemek használatba vételének és gyártásának előkészítése.

2. A fejlesztési irány indokai

- Fogynak a hagyományos energia hordozók
- A környezeti terhelés rontja az élet lehetőségeit
- Egyre kevesebb hely áll rendelkezésre
- A világon élő emberek száma nő
- A hatékonyság gerjesztette versenyben lemarad, aki nem foglalkozik ezzel
- A jövő nemzedékét új közlekedési szerkezetre kell nevelni

3. A rendszer elemei

Személyszállítás:

- Tömegközlekedés: villamos hajtású kis autóbusz
- Egyéni közlekedés: egyszemélyes agglomerációs jármű
- egy és kétszemélyes városi jármű

Szállítmányozás:

- villamos hajtású kisáruszállító

Kiszolgáló állomások:

- Töltő állomás: napelemes és szélkerék erőmű telep
- Elosztó állomások: akkumulátor csere hely

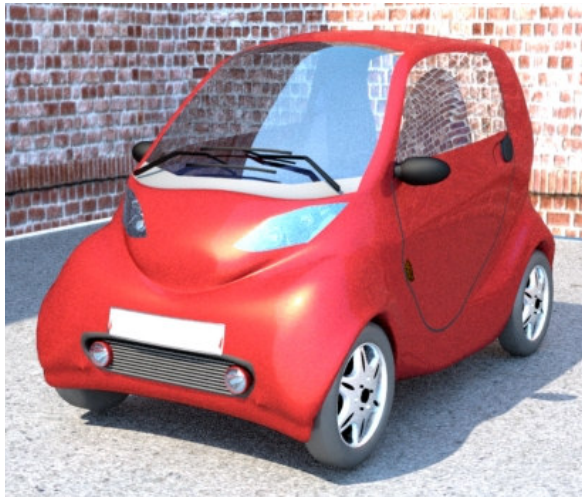


1. ábra A rendszer elemei

4. A járművek alapjellemezői

- Minden jármű villamos hajtású, azonos szabványok szerint felépített villamos rendszerrel.
- korszerű akkumulátor, szuperkapacitás, • fedélzeti napelem,
- korlátozott sebesség, 30-50-70 km/ó, • autópályán nem közlekedhetnek • jó gyorsulás, fékezési energia visszatáplálás, kis tömeg.
- Az akkumulátorok töltése a központi erőműtelepen, saját telephelyen (otthon) illetve a járműben történik. A fedélzeti napelem mindig tölt, a villamos hálózatról lehet még rátölteni. Akkumulátorok cseréje benzinkútnál, saját telephelyen, illetve otthon történhet.

Az agglomeráció járműve:



2. ábra Egyedi tervezésű agglomeráció jármű

Az egyedi tervezésű agglomeráció jármű jellemzői:

- 2 személyes
- Zárt felépítmény
- Hatótávolság 60 km
- Legnagyobb sebesség 70 km/h

Kisáruszállító



3. ábra Kis darabszámban gyártott villamos meghajtású kisáruszállító



4. ábra Sorozatgyártású kisáruszállító átalakított villamos meghajtással

Kisáruszállítók jellemzői:

- A városi áruterítés, házhozzállítás, kis boltok ellátó járműve
- 1 személyes
- Zárt, dobozos felépítmény
- Teherbírás 600 kg
- Legnagyobb sebesség 55 km/h

Kis autóbusz



5. ábra Kis darabszámban gyártott villamos meghajtású nyitott személyszállító



6. ábra Villamos meghajtású autóbuszok

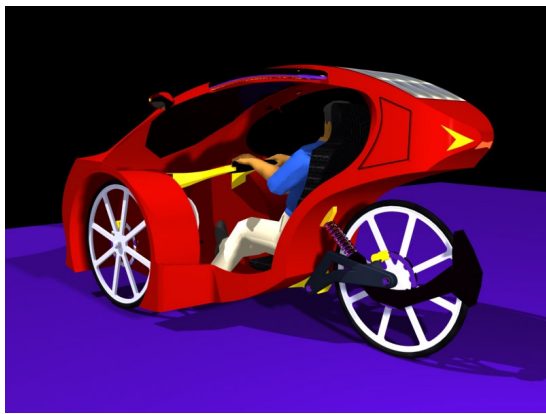
Kis autóbuszok jellemzői:

- A kis forgalmú, belvárosi tömegközlekedés járműve
- Iskolabusz, életvitelükben korlátozott emberek szállítása.
- 1+8 személyes
- Zárt felépítmény
- Hatótávolság 60 km
- Legnagyobb sebesség 55 km/h

Könnyű városi járművek:



7. ábra Könnyű, zárt utasterű városi jármű



8. ábra Egyedi tervezésű, napelemekkel ellátott 3 kerekű városi jármű

Könnyű városi járművek jellemzői:

- A robogók rugalmasságával rendelkező városi jármű
- 1 személyes
- Háromkerekű, félig zárt felépítmény
- Hatótávolság 50 km
- Legnagyobb sebesség 50 km/h

Városi járművek:



9. ábra Ultra könnyű egy-, ill. kétszemélyes városi jármű



10. ábra Napelemmel ellátott városi jármű

Városi járművek jellemzői:

- Mindennapos használatra alkalmas munkabájaró, bevásárló, gyereket is vivő jármű
- 2 személyes
- Négykerekű, félig zárt, zárható felépítmény
- Hatótávolság 50 km
- Legnagyobb sebesség 55 km/h

5. A kiszolgáló állomások alapjellezői

Töltő állomás:

- Alapvetően napelemes, háztetőre telepített törpeerőmű.
- A szélkerék kiegészítő energiaforrás, a lehetőségek szerint telepíthető.
- A kiszolgáló állomás hálózati villamos energiát is igénybe vehet, amennyiben az alternatív energiából nincs elegendő.

Elosztó állomások:

- Az akkumulátorok kiegészítő töltésére, az akkumulátorok cseréjére, tárolására szolgáló szolgáltató hely.
- Célszerűen benzinkútnál alakítható ki.

6. Kísérletek és versenyztetés az alternatív járművek és járműhajtások területén (Shell Eco-marathon)

- Egyetemisták és középiskolások nemzetközi versenye
- Fenntartható fejlődés
- Két kategória
 - Prototípus: futurisztikus kinézetű könnyű járművek
 - Urban (Városi) kategória: városi közlekedésre alkalmas jármű
- 24 éves múlt

7. Összefoglalás

Az alábbiakban foglalható össze a fejlesztés tartalma:

- Optimális hatásfokú és költségű elektromos hajtási rendszerek kifejlesztése, és ehhez kapcsolódó kutatások lefolytatása
- A járművek hatékony töltését szolgáló cserélhető akkumulátor készlet kiválasztása és a töltési rendszerek kutatása. Alternatív energiaforrások alkalmazhatóságának vizsgálata (különös tekintettel a nap- és szélenergia hasznosítására)
- A villamos rendszer szabvány kifejlesztése az alkalmazási területre
- Gyártó vállalatok és befektetők bevonása, új piacon is hasznosítható termék kifejlesztése
- A rugalmas közlekedési rendszer és a rendszerelemek összehangolása, elsősorban a városi közlekedési hálózatot jelentősen és rendszerességgel terhelő közületi, vállalati, városi hálózatban közlekedő flották, egyéni közlekedés, agglomerációs és munkába járás, valamint a bevásárlási forgalom, mozgásukban korlátozottak közlekedése környezet kímélő üzemre való átállíthatóságának vizsgálata egy modell város önkormányzatával együttműködve, annak közlekedési koncepciójához illeszkedve.

A fejlesztések potenciális résztvevői

Fejlesztők:

- Széchenyi István Egyetem
- JRET
- Regionális gép- és villamosipari vállalkozók
- Elektronikai fejlesztő vállalkozások

Kivitelezők:

- Elektronikai gyártó vállalkozások
- Járműgyártó vállalkozások
- Gép- és villamosipari vállalkozók

Felhasználók:

- Modell város önkormányzata
- Kisdarab áruszállítók (városokban és agglomerációban)
- Tömegközlekedési vállalatok
- Közlekedő magánszemélyek

Beruházók:

- Naperőmű gyártó
- Szélkerék gyártó
- Villamos energia szolgáltató
- Benzinkút hálózattal rendelkező forgalmazó

Hivatkozások:

www.shell.com/home/content/eco-marathon-en