

# Tisztán elektromos meghajtású személygépjárművek energetikai és környezeti hatásának vizsgálata

*Bereczky Ákos<sup>1</sup>; Török Ádám<sup>2</sup> Gács Iván<sup>3</sup>;*

## 1. Szinopszis

Napjainkban számos helyen találkozunk az elektromos járművek (angolul Plug-in Electric Vehicle) várható elterjedéséről. A különböző hibrid technológiák (hibridek, plug-in hibridek) jelentős hatások növelő megoldások, viszont a téma felkapottság miatt külön is érdemes foglalkozni a tisztán elektromos járművekkel és ezek környezeti és energetikai hatásaival. Elektromos járművek általában valamilyen villamos energiát tároló eszköz segítségével üzemelnek. Ezeket az energiatárolókat a már meglévő villamos hálózatról töltik fel. Ezen járművek töltéshez szükséges villamos energia megtermelése igen fontos kérdés a környezet terhelés szempontjából érdemes végig járni energetikai szempontból is a kérdést. Hazánkban a villamos energiatermelés hatásfoka 36% körüli, míg a villamosenergia-szállítás hatásfoka  $\approx 89\%$ . A különböző villamos energia tárolására alkalmas eszközök hatásfoka eltérő, ólom akku: 70%-92%, NiMH 66%, Li-ion: 99%. Továbbá figyelembe kell venni a motorszabályzás hatásfokát és a villanymotorok hatásfokát. Ha az egy kilométerre vonatkoztatott kibocsátás adatokat hasonlítjuk össze akkor a környezet terhelés szempontjából az EU-6 normát figyelembe véve akkor csökken a környezetterhelés a villamos járművek térnyerése estén, ha nukleáris, gáz vagy szélenergiaforrásban termeljük a töltéshez szükséges villamos energiát. Ezek az adatok, természetesen erősen változhatnak. Ma a magyar erőművi rendszer jelentős szabad kapacitással rendelkezik a völgy, illetve mélyvölgy időszakban, amelynek egy részét fel lehet használni az elektromos járművek töltésére. Nem lehet cél a teljes éjszakai völgy kitöltése, mert akkor már a nagyobb növekményköltségű erőművek felterhelésére is sor kerülne. Ez kb. 100 000 autó akkumulátorainak feltöltésére elegendő csak. Ez azt jelenti, hogy a termelést csak a tüzelőanyag felhasználás növekedése miatti növekményköltség terheli. Miután az éjszakai völgy részleges kitöltése elkerülhetővé teszi a menetrendtartó blokkok gazdaságtalanul alacsony terhelésű üzemét, a többlettermeléshez közel 50% növekményhatásfok tartozhat. A rendelkezésre álló technológiai lehetőségek vizsgálata alapján a szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a hazai villamos energia szektor átrendeződése miatt és a hazai járműállomány felépítése miatt a villamos energiával hajtott közúti járművek piaci penetrációja felgyorsulhat. Környezet terhelés szempontjából az EU-6 normát figyelembe véve akkor csökken a környezetterhelés a villamos járművek térnyerése estén, ha nukleáris, gáz vagy szélenergiaforrásban termeljük a gépjárművek töltéshez szükséges villamos energiát.

<sup>1</sup> egyetemi docens, BME Energetikai Gépek és Rendszerek Tanszék; bereczky@energia.bme.hu

<sup>2</sup> egyetemi adjunktus, BME Közlekedésgazdasági Tanszék; atorok@ktgazd.bme.hu

<sup>3</sup> egyetemi docens, BME Energetikai Gépek és Rendszerek Tanszék; gacs@energia.bme.hu