http://zoldtech.hu/cikkek/20080122-elavult-elektromos-auto

turidani
2008.01.25, 12:19
NoH2:
"Ha valakit részleteiben is érdekel a hatásfok és környezetterhelés kérdése az elektromos-belsőégésű viszonylatban, az ebből áttekintést kaphat."

De nem ebből az anyagból.

Ugyanis a cikkben megadott adatoknak nem sok közük van a magyar valósághoz.

Lássuk, hol mennyit téved a szerző:

39%-os átlagos erőműhatásfokot ad meg a hazai 36% helyett.

95%-os hatásfokot ad meg a villmoshálózat átviteli hatásfokára, az MVM és az ELMÜ hálózati veszteségéből és önfogyasztásából számítható 74% helyett.

88%-ot ad meg az akku törtés/kisütés energetikai hatásfokára, holott a gyors töltés/kisütés kényszere miatt a gyakorlatban legfeljebb 60-70% érhető el.

88%-ot ad meg a villamos hajtás hatásfokára , holott a valóságban legfeljebb 70-80% a jellemző. A közúti forgalomban ugyanis a villamos hajtás (is) rendkívül előnytelen üzemmódban dolgozik.

És végül 15%-os átlaghatásfokot ad meg a belsőégésű motorra, a közvetlen befecskendezéses dízelmotorok 21% körüli átlaghatásfoka helyett.

Vagyis a villamos hajtással elérhető megtakarítást szándékosan nem a belsőégésű motorral elérhető megtakarításhoz próbálta mérni.

Na, ezt hívják inkorrekt összehasonlításnak.

Amíg azonban a dízelmotorok hatásfoka a közepes és nagy nyomatékértékeknél viszonylag széles fordulatszámtartományban jónak mondható, addig a villanymotorok hatásfoka a fordulatszám csökenésével rohamosan romlik, és a tellítési effektusok, valamint a rézveszteség négyzetes áramfüggése miatt a nagy nyomatékok tartományában is jelentősen visszaesik.

A fordulatszám hatása:
Az elektromotorok veszteségei túlnyomórészt nyomatékfüggőek, tehát a fordulatszámtól csak kismértékben függnek. a leadott teljesítmény viszont egy adott nyomaték esetén a fordulatszámmal arányos, tehát feleakkora fordulatszámon a relatív veszteség kétszeresére nő.

A nyomaték hatása: az indukciós és reluktancia motoroknál a nyomaték a tellítési tartományban már aránytalanul nagy áramgerjesztést igényel, tehát magy nyomatékoknál a rézveszteség már nem lesz arányos a nyomatékkal. A tellítési tartományban tehát a hatásfok óhatatlanul csökken.

A kommutált (pl. állandómágneses) motoroknál a nyomaték az árammal arányos, a rézveszteség viszont az áram négyzetével, tehát a nagy nyomatékok tartományában a motor hatásfoka csökken.

A rézzel pedig elsősorban helyhiány miatt spórolnak: a nagy tekercselési tér ugyanis nagyobb tömeget és nagyobb szórt fluxust eredményez, ami miatt a vaskeresztmetszeteket is nagyobbra kéne

méretezni.

Ezért a járműipar által elvárt kompakt konstrukció megtartása mellett csak korlátozott mértékben lehet csökkenteni a rézveszteséget.

Amúgy a hatásfoknövelés leghatásosabb módja a fordulatszámemelés volna, de kommersz csapágyak és fogaskerekes áttételek használata esetén ezt csak kb. 15 000 rpm-ig éri meg alkalmazni.

Pedig 60 000 rpm-en még egy ökölnyi méretű 10kW-os motor is képes 97% feletti hatásfokkal működni... :-)