



KOVÁCS KÁROLY

okleveles gépészmérnök
műszaki fejlesztési koordinátor
MÁV START Zrt.

A magyar vasút előtt álló aktuális környezetvédelemi szempontú fejlesztési feladatok és uniós követelmények (1. rész)

Összefoglaló

Ismeretes, hogy a hazánkra is vonatkozó uniós vállalás és aktuális feladat, a közlekedés káros anyag és széndioxid kibocsátási kötelezettségek betartása. Ez a feladat a közúti forgalom egy részének vasútra és más környezetbarát közlekedési ágra való áttételével, azaz a közlekedési munkamegosztás többek között vasút javára történő kedvező megváltoztatásával teljesíthető. A vasútnak is cselekedni kell.

A cikk a vasút előtt álló fontosabb tennivalókat ismerteti.

Károly Kovács
Dipl.-Ing. Maschinenbau
Koordinator – Technische
Entwicklung
MÁV-START Zrt.

Die aktuellen Entwicklungsaufgaben der Ungarischen Staatsbahnen im Hinblick auf Umweltschutz und EU-Anforderungen – Teil I.

Kurzfassung

Die Erfüllung der Verpflichtungen in Verbindung mit der durch den Verkehr verursachten Schadschoff- und CO₂-Emission ist eine aktuelle Aufgabe.

Durch Verlegen eines Teils vom Straßenverkehr auf einen anderen umweltfreundlichen Verkehrsweig, also durch eine unter anderen zu Gunsten der Eisenbahn durchgeführte Änderung der Arbeitsaufteilung vom Verkehr kann diese Aufgabe erfüllt werden. Die Eisenbahn ist verpflichtet auch etwas zu unternehmen.

Der Artikel behandelt die durch die Eisenbahn zu absolvierenden wichtigeren Aufgaben.

Károly Kovács
M.Sc. Mech. Engineer.
Technical Development Coordinator
MÁV-START Zrt.

Current environmental and development tasks as well as EU requirements that faces the Hungarian Railways – Part I

Summary

It is known, that the EU pledge and other current tasks those relevant for our country, such as the pollution of transport and carbon dioxide emission needs to be accomplish.

The actual task can be fulfill with the shift of one part of the road traffic to other environmental friendly transport modes like the railway. The railways needs to act.

This article is about the main agendas that facing our railways.

I. Bevezetés

Ismeretes, hogy a hazánkra is vonatkozó uniós vállalás a közlekedés károsanyag és széndioxid kibocsátás csökkentési kötelezettségek teljesítése.

E követelmény a közúti forgalom egy részének vasútra és más környezetbarát közlekedési ágra való áttételével, azaz a közlekedési munkamegosztásban a környezetkímélőbb közlekedési ágazatok előtérbe helyezésével, elsősorban a vasút javára történő megváltoztatásával is

teljesíthető. A környezetvédelem előtérbe helyezéséhez elszánt politikai akarat szükséges, amely megfelelő törvényi támogatással képes ösztönözni, támogatni a „zöld” közlekedés fejlődését, a „fizessen a szennyező” elv következetes szabályozókkal, ösztönzőkkel történő betartásával.

Az egyes közlekedési ágazatokban a járműbeszerzés, felújítás, modernizációt megalapozó döntés alapfeltétele a teljes körű – externális hatások figyelembevételével együtt – elkészített élettartamköltség

számítás kell, hogy legyen. Az így megalapozott döntés előkészítés és jó döntéshez kapcsolódó uniós támogatási rendszert kihasználva a jót támogató döntések megvalósítása után remélhetjük, hogy a közösségi közlekedés fejlesztése társadalmi szinten is támogatott lesz. A vasútnak, mint a közösségi közlekedés meghatározó szegmensének a versenyhelyzetbe hozása a csendesebb, tisztább vasútüzem előnyei az utasok mellett a vasútvonalak mentén élők életminőségére is kedvező hatással vannak.

Ennek megfelelően orientálni képes, és a társadalomban kikényszerítő erővel bírhat. Következésképpen ezen a célok mentén haladva lehet hatékonyan csökkenteni a közlekedés e-energiafelhasználását, ezzel együtt a károsanyag kibocsátását is.

A kötőpályás közlekedés fizikai és vontatásdinamikai előnye a közúti közlekedéssel szemben elvitathatatlan, ám ez a mai magyar valóságban nem jelenik meg kényszerítő erővel. Ezen a területen nagyon sok még a törvényalkotói tennivaló.

A környezettudatos vasúti járműfejlesztés, az ezzel azonosuló, azt támogató gazdasági és politikai környezet, széles szakmai összefogással, és a környezettudatos közakarattal támogatottan lehet eredményes.

2. A közlekedésre vonatkozó uniós, aktuális környezetvédelmi célok és feladatok

Az unió a közlekedés károsanyag kibocsátás erőteljes mérséklése 2050-ig terjedő időszakra vonatkozó tennivalóit Fehér Könyvben tette közzé 2011-ben. A hivatkozott Fehér Könyvből idézünk néhány fontos gondolatot:

Az Európai Bizottság 2011. évi, „Útiterv az egységes európai közlekedési térség megvalósításához – Úton egy versenyképes és erőforrás hatékony közlekedési rendszer felé” című Fehér Könyvében 2050-re a közlekedési szektor által okozott üvegházhatású gázok (beleértve a széndioxid) kibocsátásának az 1990. évi szinthez képest 60%-kal történő csökkentését írta elő.

Tény, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátása 1900 és 2008 között tovább növekedett, emiatt a 2050-re előirányzott cél a 2008. évihez képest már legalább 70%-os csökkentéssel valósítható meg.

Az Európai Bizottság új célként fogalmazta meg az üvegházhatású gázok (2008. évihez képest) 20%-kal való csökkentését 2030-ra vonatkozóan.

Az EU-s bizottság a Fehér Könyvben megállapítja: „*A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a közlekedésnek kevesebb és tisztább energiát kell felhasználnia, jobban kell gazdálkodnia a korszerű infrastruktúrával, valamint csökkentenie kell a környezetre (...) gyakorolt káros hatását.*”

Az uniós célok teljesítése érdekében ugyan akkor kétséges az ismert műszaki megoldásokkal a dízelvontatású üzem károsanyag kibocsátásának olyan mértékű csökkentése, hogy az uniós célokat maradéktalanul teljesítse a vasút. Köztudott, hogy a kettős erőforrású mozdony és motor-kocsipark elterjesztése igen költséges és hosszú évekig tartó fejlesztési, beruházási folyamat, amelynek jelenleg nincsen meg a forrásai, de ismerve az unió törekvéseit, támogatott céljait, a helyzet nem reménytelen.

3. A vasúti járműfejlesztés előtt álló környezetvédelmi feladatok

A vasúti dízelvontatás üzemi terület szűkítésének lehetséges útjai, változatlan vasúti üzememéret esetén:

- a villamosított vasúthálózat alatt a villamos vontatás használatára ösztönző, a dízelüzemet nem támogató pályahasználati díj következetes alkalmazása,
- a villamosításra érett vasútvonalak villamosítása,
- a villamosításra nem érett vonalakon a dízelüzem korlátozása korszerű, kettős erőforrású energia hatékony vontatójárművek alkalmazásával.

A felsorolás első és második pontja egymással összefügg. Amennyiben megszületik a villamos vontatás használatára ösztönző pályahasználati díj (phd), amely évekre előre meghirdetett díjképzésével a felhasználás helyén nulla károsanyag kibocsátású villamos üzem támogatja, továbbá a felsővezeték alatti dízel vontatást annak a szennyezőanyag kibocsátása miatt környezetterhelési díjjelem megfizetésével szankcionálja, akkor pontosan meghatározhatóak lesznek

azok a vasútvonalak, amelyek villamosítása minden felhasználó számára a használattal arányos előnyökkel járhat.

Így a villamosítás beruházási, fenntartásai költségei és a pályahasználati díj bevétele, a villamosítás beruházói megtérülése kalkulálható lesz.

Azokon a vasútvonalakon, ahol a dízelvontatás felváltása a jelenlegi vasútforgalom alapján nem gazdaságos, ott a járműfejlesztés, beszerzés oldaláról lehet eredményt felmutatni.

Új vontatási technológiák elterjedése segítheti céljaink megvalósítását. A jövő egyik lehetséges útja a dízel erőforrású mozdonyokat és motorvonatokat felváltani képes kettős erőforrású és/vagy hibrid hajtású járművek elterjedése.

Kérdezhetjük: az elérni tervezett célok érdekében elegendő lenne-e a dízelvontatásnak hibridhajtású járművekkel történő felváltása?

Belátható, hogy a hibrid hajtás kétségtelenül előnyös a károsanyag kibocsátás csökkentésére, ezzel együtt mégsem teljesíthetők a magyar vasúton a kívánt környezetvédelmi célok. Az elvárt károsanyag csökkentésre, az előzőekben leírt követelmény célok maradéktalan teljesítésére csak akkor leszünk képesek, ha a villamos vontatás előnyeire fokozott mértékben támaszkodunk, kihasználhatjuk tehát. A helyes és legnagyobb eredményre vezető út ezért a villamos vontatás kiterjesztésével érhető el. Vagyis, a villamos vontatás használatára ösztönző phd, és a villamosítás folytatása.

A hibrid hajtásban rejlő előnyök kihasználása is jelentősen hozzájárul a környezetvédelmi és gazdaságos vasúti üzem javító célok teljesítésében.

További nem elhanyagolható, MÁV szinten milliárdos energia költség megtakarítás, és jelentős károsanyagkibocsátás csökkentés remélhető az energia optimális vonattöbblettámogató rendszerek – energia optimális menetrend bevezetése, és az EnOpt mozdonyvezetői rendszer – hálózati szintű alkalmazásától.

4. A vontatási technológiában hátrányosabb helyzetű közút erőteljes környezetvédelmi célú fejlesztései

A közúti közlekedés már régen felismerte az energiatakarékos konstrukciók alkalmazásának fontosságát és mindent megtesz azért, hogy javítsa a közúti járművek energiahatékonyágát, csökkentse az üzemanyag fogyasztást és ezzel a károsanyag kibocsátást is. Lásd pl. a gépkocsi motoroknál üresjáratban lezáró fojtószelep, a start-stop funkció, ajánlott sebességfokozatra adott tanács, vagy a hibrid technológia terjedése, az ún. kers-technológia alkalmazása, közlekedési lámpák zöldre váltási idejének előrejelzése stb.

Míndezek azonban jelenlegi ismereteink szerint nem lehetnek olyan mértékben sikeresek, és gazdaságosak, mint a 25 kV-os villamos vontatású energia visszatáplálás fékezést hasznosítani képes vasúton megvalósuló hasonló célú fejlesztések. (Az energia visszatáplálás hatását tekintve az egyenáramú rendszerű, vasút, villamos, METRO is hátrányban van. Az unió a 25 kV-os vasúthálózatok fejlesztését ösztönzi.)

A fenti állításunk a következő tényekkel, fizikai, menetdinamikai ismeretekkel támasztható alá.

4.1. A közúti és a vasúti közlekedés vontatásenergetikai összehasonlítása

A korszerű villamos vontatású vasút az ismert legalkalmasabb gépi hajtású közlekedési eszköz, amely takarékos energiafelhasználású és ebből adódóan alacsony károsanyag kibocsátású. A környezetbarát vasútban rejlő, hazánkban még ki nem aknázott energia megtakarítási és károsanyag csökkentési potenciál igen jelentős. A MÁV és a GYSEV tisztán villamos motorvonatos üzemre átállítása több mint 6000 tonna vasúti járműtömeg csökkenést eredményez, változatlan ülőhely kapacitás mellett. A beszerzésre tervezett könnyű villamos motorvonatok fajlagos vontatási

energiafogyasztása alig harmada, negyede a nehéz mozdonyos vontatású vonatoknak. Kiszámítható mekkora előnyökkel jár ez évente, azáltal, hogy az energiaárak a mindenkori inflációt meghaladó mértékben drágulnak, drágultak.

A vasút villamosítás folytatása, ezért a károsanyag kibocsátás csökkentésére törekvő országok, nemzeti vasutak érdeke kell, hogy legyen, mert különben a 2020-ig, 2050-ig teljesítendő vállalások és a vasút által vállalt uniós károsanyagcsökkentési cél nem lesz teljesíthető.

A villamos energia nem, vagy igen bonyolult és költséges módon tárolható, ez látszólag hátrány, valójában előny, mert a menetrend szerint közlekedő vasúton az energiafogyasztás előre ütemezhető, tervezhető, a villamos energiaigény kiszámíthatósága viszont előny és az energiatermelők által tarifában is támogatott.

A menetrend alapján történő közlekedés miatt a vasútüzem energia-szükséglete napokra, hónapokra, évre előre tervezhető. Következésképpen a vasút energiaigénye alaperőművekkel kiszolgálható. Egyes vasutak ezt a gazdaságos energiatermelést további múltból örökölt saját villamos energiatermeléssel biztosítják be. (Svájc, Ausztria, Svédország vízi erőműveket használ mások, mint pl. a DB saját szélerőmű parkokat létesít stb.)

A kötött rendben, menetrendszerűen közlekedő vasút esetén az energiatermelés előre tervezhető, tehát alaperőművekből gazdaságosan biztosítható a vasút számára, és ezért zöld energiaforrásból biztosítható, még kedvezőbb díjú is lehet. Ez javítja a vasút versenyképességét.

A vasúti közlekedés ismert előnyei pl. a közút aszfalt-kerék súrlódásának kb. tizede a vasúti kerék-sín közötti súrlódásnak, az ún. sín-kerékkapcsolati tényező 0,015–0,02, nyilvánvaló ezért az alacsony fajlagos vontatási energiaigény, továbbá a korszerű villamos vontatásban rejlő, az energiahatékonyság terén a vasút eredményei kiemelkedőek. A XXI. század-

ban mindazonáltal a vasút még nem aknázta ki teljesen az energiahatékonyság növelése és a környezeti hatások csökkentése tekintetében az üzemében rejlő megtakarítási lehetőségeket.

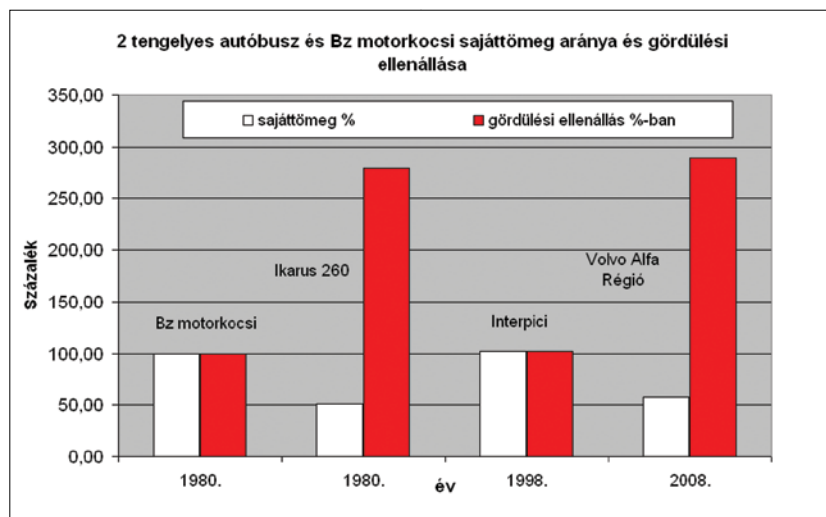
Még a 99%-ban villamosított svájci vasúton található olyan hatékonyságjavító feladat, amellyel gázolajfüggősége tovább csökken. Igen jelentős tartalék van az energia optimális vonattovábbításban, amely szintén kihasználásra vár. Fontos feladat a menetrend készítés megreformálása, az energiahatékonyságot javító kifinomult módszerekkel történő menetrendtervezés, a menetrend betarthatóságának tesztelése stb.

A közúti járművek lassítási folyamatában, hasonló hatékonyságú villamos energia visszatáplálás fékezés műszakilag lehetséges, de az energiátárolás, a fékezési energia újbóli hasznosítása bonyolult és költséges műszaki megoldásokkal, az autók hasznos térfogatának csökkentésével, erős kompromisszumokkal lehetséges csupán.

Ha a felsorolt hátrányokat a közúti járműfejlesztésnek mind sikerül egyszer megoldani, akkor még ott van a legfontosabb fizikai tény, a sín-kerék kapcsolat felülmúlhatatlan előnye a közúti aszfalt gumikerék kapcsolathoz mérten. Tudni illik a gumikerék-aszfalt felületén közel egy nagyságrenddel nagyobb a súrlódási veszteség, ezért a közút energiaigényessége jóval nagyobb, mint a vasúté. (Amíg a gumikerék aszfalt kapcsolat gördülési ellenállása az érintkező felületek anyagminőségétől, a gumikerék légnyomásától, a jármű sebességétől stb. függően, 0,015-0,02 N/N, addig a sín-kerékkapcsolódásnál, a kialakuló gördülési ellenállás a közúténak kb. a tizede.) A felsoroltak szemléltetésére szolgál az 1. ábra.

Tények, amelyek a villamos vontatás lehetséges legnagyobb vasúti felhasználása mellett szólnak.

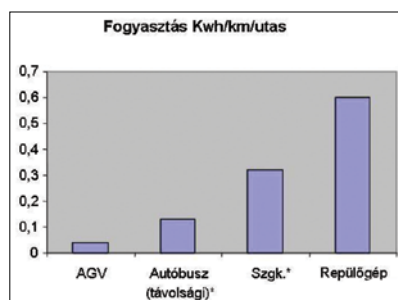
Bizonyított, hogy a személygépjárművek használata utaskm-ként 2-4-szer több széndioxid-kibocsátással



1. ábra Kéttengelyes autóbusz és Bz motorkocsi saját tömegaránya és gördülési ellenállása
 Abbildung 1. Eigen-Massenverhältnisse und Rollwiderstände - zweiachsiger Autobus und Bz-Triebwagen
 Figure 1. Two axle autobus and the Bz railcar own mass ratio and rolling resistance

jár, mint a vasúté. S ebben még a vasútnál is vannak tartalékok. (pl. a DB szélerőmű programja). A villamos vontatás esetén a zöld energiaforrású alaperőműkből nyert vontatási villamos energia esetén a felhasználás helyén gyakorlatilag nulla a károsanyagok kibocsátása, az energiatermelés helyén a villamosítás által használt alaperőművek által termelt zöld villamos energia következtében a vasúti utaskm-re számított károsanyag és CO₂ kibocsátás is nagyságrenddel kedvezőbb, alacsonyabb, mint a közúti közlekedésé.

Az egyes közlekedési ágak energiahatékonyságát és károsanyagki-



2. ábra Egyes közlekedési módok CO₂ kibocsátása [2]
 Abbildung 2. CO₂-Emission der einzelnen Verkehrszweige
 Figure 2. Each transport sector's CO₂ emission

bocsátását szemléli a 2. ábra. A vasút villamosítása a villamos vontatás bővítése a vasúti széndioxid-kibocsátás csökkenti, ily módon közvetlenül is hozzájárul a klímavédelemhez. Ugyanakkor olyan kiegészítő beruházásokra szervezési és irányítási korszerűsítések is szükség van, amelyekkel a vasút számottevő költség-ráfordítás nélkül is képes fejlődni, energiahatékonyabbá és károsanyag-tól mentessé válni. Ilyen eredményre vezető lépés pl. a korszerű energia optimális vonattovábbításra alapozott menetrendtervezés, a menetrendek bevezetés előtti zavartatási vizsgálata és korszerű vasúti infrastruktúrában a központi forgalom, vasútüzem irányítás.

A vasúti közlekedés szabályozott, forgalomirányított üzemi, a közúti jellemzően az egyéni közlekedésé annak valamennyi sajátosságával, egyéni igényeivel működik.

A menetrenddel szabályozott villamos vontatású vasútüzem menetszakaszai a következők: gyorsítás, kifuttatás, fékezés. Az állomáson tartózkodó, álló villamos vontatójármű energia igénye minimális, (világítás, vezérlés, légszűrítő, akkumulátortöltő stb.). Ezek nem igényelnek számottevő villamos energiát, az üzemelő vil-

lamos berendezések jó hatásfokúak. Nincs rossz hatásfokú, üresjáratban is ezért sok kilowatt teljesítményigényű, álló helyzetben állandóan üzemelő vontatójármű. A leállított villamos vontatójárműnek nincs sokat fogyasztó dízelmotorja, és így az nem fogyaszt energiát.

A villamos vontatójármű indítása során a felsővezetéki hálózathoz jellemzően a gyorsításhoz szükséges energiát felveszi, amely a vonat mozgási energiaszintjét emeli. Lassításkor a vonatban felhalmozott lendületi energiát a sűrűlő fék működtetése nélkül, a korszerű villamos erőátviteli lánc hasznosítani képes, oly módon, hogy a mozgási energiát villamos energiává alakítva, annak jelentős részét a villamos fékezés közben visszajuttatja a felsővezetéki hálózatba. A villamos vontatójármű köztes állapotában, az üzemidő jelentős részében vontatási célú energia felvétel nélkül halad, lassan lassulva gurul. A gurulás (vasúti szaknyelven kifuttatás) során, a korszerű villamos vontatójármű, csak minimális mennyiségű energiát fogyaszt a saját üzemének fenntartásához. A vasúton tehát döntően gyorsításkor történik energia felvétel, kifuttatás során alacsony gördülési ellenállás hosszú kifuttatás lehetséges, így energia felvétel nélkül halad a vonat, a fékezés pedig energia visszatáplálással valósul meg. A korszerű villamos vontatású vasút energiahatékonysága ezért sokkal jobb lehet, minden más közlekedési módnál.

A „lehet” szó magyarázatra szorul: Sajnálatos, hogy nem minden vasúti járműgyártó ismerte fel, vagy nem alkalmazza, mert a megrendelő vasutak nem igénylik a gazdaságos vonattovábbítás képességét a szállítandó új vontatójárművektől.

Ezért van az, hogy egyes járműgyártók korszerű vontatójárműveik mozdonyvezérlési rendszere nem képes automatikusan megvalósítani, a gyorsítás intenzíven, futtass ki hosszan és lassulj intenzíven, gazdaságosan, tisztán villamos fékkel megállásig

elvet. A menetszabályozó beállított sebességen tartása miatt a vonat a szükségesnél több energia felvételével lesz közlekedtetve. További probléma, hogy egyes korszerű vonatjármű típusoknál a menetfék-kar a légfék üzemet nem minimalizálja, ezáltal többletfékezési költséget okoz az üzemeltetőnek.

A vasúti vontatás üzemi sajátosságából következik, hogy egy villamos vonatjármű üzemidejének csak néhány százalékában, elsősorban a felgyorsításkor kell vontatási célra villamos energiát felvennie, majd a közútánál közel egy nagyságrenddel kisebb gördülési ellenállása következtében hosszan kifutathat, majd intenzív fékezési szakaszban a gyorsításkor felvett lendületi energia igen jelentős részét visszatáplálja a villamos felsővezetékbe. A magyar vasúton a MÁV FLIRT motorvonatai képesek leghatékonyabban villamos fékezéssel, súrlódó fék használata nélkül elvárt fék lassulással történő üzemi fékezéssel történő megállásra.

A súrlódásmentes villamos visszatáplálás fékezéssel történő vonat lassítás vesztesége nagyságrendekkel kisebb, a hagyományos súrlódó fékezésnél, mert a vonat lendületi energiájának igen jelentős, kb. 90%-a, a fékezés megkezdése előtt visszanyerhető.

A következő 1. táblázat szemlélteti, hogy a MÁV legnagyobb sorozatú 1963–1978 között gyártott V43-as mozdonya 4 kocsival mekkora villamos energia felhasználással közlekedik egy vizsgált útvonalon. A korszerű vasúti vontatási energetikai tartalékokat jól szemlélteti a táblázat. A táblázatban bemutatjuk, az azonos menetidővel közlekedő ugyanazon a vonalszakaszon egy korszerű villamos motorvonat fogyasztását is.

A vasúti üzem sajátossága a szabad vágányutas üzem, fékezésre vész helyzetet, baleset megelőzés eseteitől eltekintve nincs szükség. A vonat üzemszerű lassítása előre tervezhető, sok km-es kifutattással energiatakarékosan lassítható a vonat. A közúti közlekedésben ilyen helyzet és ener-

Vasútvonal	Vonatsebesség, járműtípus	Mindenütt megálló vonat	Fajlagos fogyasztás	Megjegyzés
		kWh	kWh/vkm	
Bp.–Vác–Szob	100 / V43+4 kocsi	1061	16,6	40 éves mozdonyos vontatás
Bp.–Vác–Szob	120 / 6 kocsi v. mot.	474	7,4	Új motorvonat

1. táblázat Menetdinamikai szimulációval számított vontatási energiaigény

Tabelle 1. Energiebedarf für Zugförderung – ermittelt durch fahrdynamische Simulation

Table 1. Energy consumption for shunting calculated with run dynamic simulation

Forrás: BME VJ és JRA tanszék

giatakarékos vezetés forgalommentes utakon lehetséges, ez a közút energiafogyasztásában mindig hátrány lesz.

Az első táblázat adatai, amely a BME EnOpt programjával készült, felhasználható a magyar vasút személyszállításában meglévő vonatváltási energiaköltség tartalékok bemutatására is.

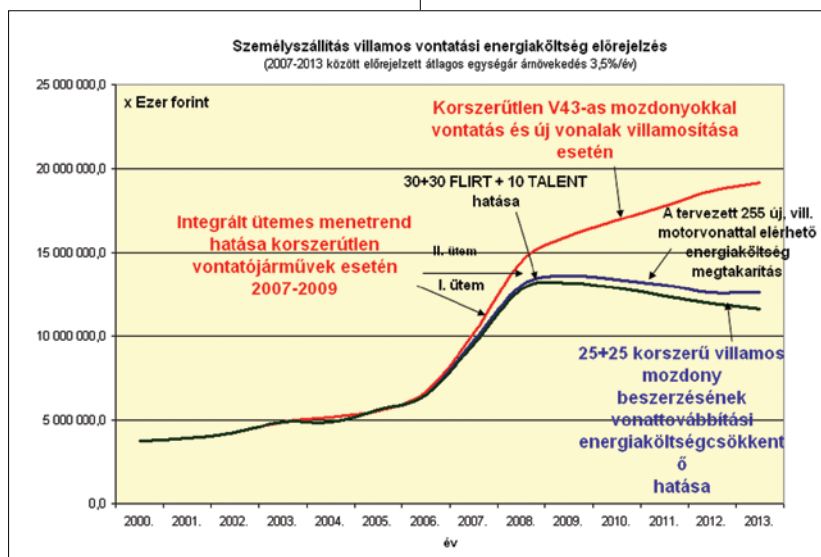
Egy 2004-ben készült számítást mutat 2. ábra. Az akkori energiaár benchmark megismételhető a 2012. évi tényleges számokkal, energiaárakkal. A számítás megisméltése nélkül is látható az ábrán, az olló kinyílt, a vasút tényleges veszteségei, magasabb energiaköltsége a növekvő energiaárak miatt a diagramban jelzettnél nagyobb lett. A többlet energiaköltség

okai, egyrészt a magasabb energiaárral, másrészt pedig a diagramban jelzett motorvonati program elcsúszásával magyarázható. (A MÁV energia visszatáplálására képes korszerű és kevésbé korszerű villamos motorvonatainak száma 94, a villamos vontatásban szükséges 250-260 helyett...)

Az áruszállítás energiafelhasználásra vonatkozóan a korszerű visszatáplálás mozdonyokkal elérhető energia megtakarításra hasonló ábra volt készíthető.

5. Egy példa a vasút fejlesztésével elérhető komplex előnyök bemutatására.

A vasútfejlesztéssel elérhető kollektív előnyök jól szemléltethetők



3. ábra A MÁV személyszállítás villamos vontatási energiaköltség előrejelzés

Abbildung 3. Vorhersage der Energiekosten für den MÁV-Personenverkehr bei elektrischer Traktion

Figure 3. Forecast of electric traction energy cost of MÁV Passenger service

pl. a Budapest–Esztergom közötti vasútvonal tervezett fejlesztésének bemutatásával.

Előzmény: Az ezredfordulón az esztergomi vasútvonalon a ritkán, lassan és hosszú menetidővel közlekedő vonatokat általában az ún. „kényszer utasok” a más eszközzel utazni, munkába, iskolába járni nem tudó utasok használták. Az esztergomi 10-es közút forgalma a kilencvenes években az elviselhetetlenségig megnőtt, a közúti torlódások napi gyakoriságúvá váltak. A Budapestről az agglomerációba akkortájt nagy számban kitelepült lakosok a fővárosi munkahelyüket, iskolájukat hosszú és fárasztó utazással érték el. A közúti közlekedés szinte ellehetetlenült, miközben az alacsony szolgáltatást nyújtó MÁV ez időben naponta alig 8-900 utast szállított az esztergomi vasútvonalon. A MÁV-ra nehezedő társadalmi nyomás következtében a vasúttársaság ezen a vonalon állította forgalomba a 2002-ben – eredetileg távolsági regionális forgalomra beszerzett – Desiro dízelmotorvonatait, és sűrített járatait.

A járműkorszerűsítés és a járat-sűrítés meghozta az eredményt. A kényelmes Desirokkal és a gyakori utazási lehetőség eredményeképpen a vasutat használók száma néhány éven belül megnégyszereződött. Az utasforgalom növekedés következménye, az egy vágányú 40-60 km/h sebességgel járható vonalon a vasúti közlekedés forgalom növelésének további lehetőségei kimerültek. Ezért 2006-ban a Nemzeti Fejlesztési Tervben a vasút részéről megfogalmazott fejlesztési célok között már szerepelt, az Unió támogatásból a 2. vasútvonal infrastruktúra és járműfejlesztése. (Részleges, 2. vágányépítés, villamosítás, villamos motorvonat beszerzés, korszerű járműmosó, központi forgalomirányítás, magas peron stb.)

A projekt 80-85%-ban uniós finanszírozású lehet, az N+2 szabály nyújtotta lehetőséget kihasználva 2015. november 30-ig a készre jelen-

tésnek, a pénzügyi lezárásnak be kell fejeződnie uniós támogatás igénybevétele esetén.

5.1. Az esztergomi vonalon tervezett vasútfejlesztés eredménycéljai

A vázolt fejlesztés megvalósítása esetén a következő eredményeket várjuk:

- az esztergomi vasútvonalon a vasút kapacitása jelentősen nő,
- a vonatközlekedés gyakorisága nő,
- a menetidő csökken,
- a menetrendszerűség javul,
- a forgalom zavartatása minimális lesz,
- a villamosítás eredményeképpen pedig az egy utasra számított vonatváltási energiafelhasználás harmadára-negyedére csökken a jelenlegi dízelvontatáshoz képest.

További fontos társadalmi szintű hasznok, előnyök:

A vasút mentén élők életminősége javul, mert a villamos vontatás megfelel a szigorú zaj TSI előírásainak, a vasút csendes és károsanyagtól mentes lesz. Javul azért is, mert a rövidebb utazási menetidő, a megbízható, kiszámítható vasúti közlekedés növeli az utazók elégedettségét, a vasúti utazás vonzerejét is, ezzel az utasok számát is. Európai példák bizonyítják, hogy a korszerű, kiszámítható, pontos, tiszta és gyors vasút esetén megkezdődik az egyéni közlekedésről az utasok visszatérése a vasútra. Ezzel a közút forgalma, károsanyag kibocsátása és zajterhelése mérséklődik a közúti baleseti helyzet javul, ezzel együtt a közutat használók életminősége is.

A 2. vasútvonallal párhuzamos, zsúfolt közút miatt különösen fontos a vasúti szolgáltatás, villamosítással történő javítása. A villamosításával elérhető a vasút közvetlen CO₂ és zajkibocsátás csökkentése, a közúti forgalom vasútra terelődésével pedig a közút környezeti terhelése is csökken, az ott élők életminősége javul. A magyar vasút előtt áll, a kitűzött célok teljesítéséhez szükséges tennivalók:

- Növelni kell a villamos vontatás részesedését, ehhez villamosítani kell.
- A hagyományos villamos mozdony flottát többségében korszerű villamos motorvonatokra, kisebb részben, korszerű villamos mozdonyokra kell cserélni.
- A dízelvontatású hálózaton korszerű kettős erőforrású motorvonatokkal, a kettős erőforrású motorkocsik fejlesztésével lehet és kell a dízel-üzemidőt korlátozni.
- A vasútforgalom energiahatékonyságot javító szabályozása központi forgalomirányítás kiterjesztése.
- A vasúti közlekedésben rejlő üzemviteli tartalékok kihasználására, adminisztratív akadályok megszüntetése, hatékonyságjavító intézkedések megtételére is szükség van.
- A közlekedő vonatoknak a fordulállomási tartózkodási ideje a korszerű központi vonó-és ütközőkészülékes vonatok elterjedésével csökkenthető.

(Folytatjuk.)

Korszerű motorvonatok beszerzésére írt ki pályázatot a MÁV-START és a GYSEV A közös pályázat révén jelentősen csökkenhet a vételár

A MÁV-START Zrt. és a GYSEV Zrt. közös ajánlatkérőként indított nyílt közbeszerzési eljárást villamos motorvonatok beszerzésére. Ennek keretében a MÁV-START 42 darab, a GYSEV 6 darab egyáramnemű, részlegesen alacsonypadlós regionális villamos motorvonatot kíván beszerezni. A vasúttársaságok legalább 200 ülőhelyes, 160 km/h sebességű, akadálymentes, környezetbarát, korszerű motorvonatok beszerzését tervezik. A pályázaton résztvevők ajánlatukat 2013. január 3-ig nyújthatják be, a motorvonatok szállítási véghatárideje 2015. szeptember 30. A pályázatok elbírálásánál elsődleges bírálati szempont a vételár, ezt követi a vonatváltási energiafogyasztás (kVh), a fix ülőhelyek száma illetve az alacsony padlómagasságú terület részaránya.