

## Zajfüggésű úthasználati illetékek – ösztönző vagy bosszantó szavak?

A közlekedési zaj a közlekedés fokozódó gépesítése és a forgalomnövekedés következtében egyre kellemetlenebbé válik. Az erős zajterhelés Európa vasútjai mentén különösen éjszaka kellemetlen. A vasúti zaj legnagyobb forrásai az öntöttvas féktuskós teherkocsik, melyek fékezéskor különösen zajosak. A személyszállításban a viszonylag kis vonattömegek miatt a műszaki fejlődés lehetőségeit kihasználva a villamos visszatáplálás féküzem gyorsan hódít. A korszerű személyvonatok csendesek. Éjszaka a vasúti pályákon főleg a zajos tehervonatok közlekednek.

A teherkocsik fékezési zajának csökkentésére a műanyag-féktuskók alkalmazása lehet a megoldás. Ezzel a kérdéssel foglalkozik az UIC „Vasúti zaj Európában. Helyzetjelentés 2010” tanulmánya. A műanyag féktuskók alkalmazása, a fékberendezés fékhatását is javítja, anélkül, hogy a kocsik lényeges átépítése volna szükséges. Az áttérési folyamat először nem kötelező, később azonban kötelezővé is válhat.

### Vonalhasználati illetékek

Minden európai vasúthálózat ismeri az egyes európai vasúti útvonalak igénybevételi díjának a fogalmát. (EU 2001/14/EC). Hazánkban ez a pályahasználati díj. Ezek azonban különbözőek lehetnek. Egész vonatokra és nem egyes járművekre vonatkoznak.

A vasúti forgalom egy bonyolult folyamat. Egyes vasutaknál létezik az útvonal-igénybevételi díj fogalma. E fogalom jelenleg még fejlődik, így ebben a vonatkozásban a „tehervonat” fogalom is fejlődésben van.

### Meglevő alkalmazások

Az ilyen járművek közlekedése természetesen átfogó nemzetközi szabályozást igényel. Így született a TAF-TSI (magyarul Zaj ÁME) melynek gyakorlati alkalmazása nemzetközi

pénzügyi és műszaki következményekkel is jár.

### Kocsi nyilvántartási és futási teljesítményi adatok

Európában ezeket az adatokat a legkülönbözőbb helyeken kezelik, gyűjtik és ennek alapján állapítják meg az útvonal terhelési díjakat. Így olyan módszerek születnek, ami gyakorlatilag is használható lesz.

### Bevezetési stratégiák

A bevezetési stratégiák vonatkozásában még különböző stratégiák vannak folyamatban. Ezen a területen érdekességként említhető meg a Németországban folyó „Csendes Rajna” vizsgálat.

### Fékátszerelés műszaki költségei és az üzem

Sok vizsgálat foglalkozott azzal, hogy az átszerelés és az üzem műszaki költségeit tisztázza.

E vizsgálatok eredményei alapján kitűnik, hogy a különböző járművek átszerelési költsége tekintetében igen jól egybeesnek. A műanyag féktuskósítás költsége 2500 Euro/kerékpár átszerelési költséget mutat. Ez a svájci tapasztalatoknak is megfelel, ami azt mutatja, hogy az új féktuskókra a felszerelés költség valamivel nagyobb része esik, mint amennyi az átszerelési költség. Ez azt jelenti, hogy az európai átlag mintegy 400 000 kocsijának átalakítása a csendesebb műanyagféktuskóra összesen 500 és 2000 millió Euro közötti összegbe kerül. Ezek a számok annyiban fontosak, hogy eszerint a zajszegény tuskók bevezetése nem kerül többbe, mint magának a cserének a tárgya. A vasúti szakma véleménye szerint a pótlólagos üzemköltség mintegy 2 Euro cent lesz. Ez azt jelenti, hogy a különböző tuskók összes üzemköltsége mintegy azonos lesz.

### A vasúti zaj megszüntetése Svájc halkan gördül

A műanyag féktuskóval a Svájci Vasút az Alpokon való áthaladást lénye-

gesen csendesebbé teszi. Svájcban a vasút és az állam a vasúti teherforgalom zajcsökkentésének a problémáját következetesen vizsgálja. Egy program keretében fél milliárd Euro-t fordíthat a Svájci Szövetségi Vasutak (SBB) valamint a magánvasutak az üzemelő teherkocsikon az öntöttvas féktuskók helyett műanyag-tuskó alkalmazására. Az erre a célra szolgáló félmilliárdos átszerelési programban a DB Minden-i kutatóüzeméhez tartozó fékszakértők foglalkoznak.

*Eckhard Friebel* csoportvezető szerint: „A szokásos szürke öntöttvas féktuskós teherkocsi kerekek futófelületei a fékezések miatt megsérülnek. Emiatt repedések keletkeznek és ezek előbb-utóbb bajt okoznak. Abban az esetben, ha az öntöttvas tuskók helyett műanyag féktuskókat építenek be, akkor a kerekek nem károsodnak.”

Itt azonban egy műszaki érdekesség adódik. A kerék és a féktuskó közötti súrlódási tényező műanyag féktuskók alkalmazása esetén másképpen alakul, mint a klasszikus szürkeöntésű öntöttvas tuskó esetében. Ezért a kocsi fékberendezését ennek megfelelően kell alakítani és a két féle féktuskós kocsi sorozat különböző lesz. *Friebel* szerint: „Ezeket a műszaki illesztéseket a mérnököknek kell elvégezni, mert a fékhatás új jellemzőit meg kell határozni és illeszteni. Azt, amit először elméletileg határoztak meg, az első átépített járművön ellenőrző vizsgálatnak kell alávetni. Ilyenkor az SBB-kollégák a mi know-how-unkra nyúlnak vissza.” A Minden-i kutatóintézetben szakmérnökök átalakított kocsiikkal végeznek féktechnikai vizsgálatokat. Ezt klasszikus módon egy ún. „leakasztásos” vizsgálattal teszik. Ennek lényege: egy mozdonyból, mérő kocsiából és teherkocsiából álló mérővonatot a szabad vonalon a kísérlet sorozatra előzetesen meghatározott legnagyobb sebességre gyorsítanak, majd a teherkocsit a szabad vonalon a mérő kocsiról lekasztják. Ezáltal a teherkocsi önműködő fékje működésbe lép, és a kocsi biztosan megáll.

Megfelelő mérés technikával eközben pontosan jegyzőkönyveznek, hogy miképpen működik a vizsgált kocsin az új fék. Ezután elkészítik a vizsgálati jelentést, amit szakértők kiértékelnek. Az eredményeket egy dokumentumba formázzák, összefoglalják, melyeket azután az SBB-nek továbbítanak. Ezután azokat a felügyeleti hatósággal ellenőriztetni kell, mielőtt a kocsit típus engedélyezésére sor kerülne” közli *Friebe*.

A műanyag féktuskóknak egy hagyományos teherkocsira történő felszerelése alkalmával a zajvédelmi szakértők Németországban azt is vizsgálták, hogy a vasúti teherforgalom zaja döntő mértékben csökken-e. A féktechnológia továbbfejlesztése azzal járhat, hogy a teherforgalom lényegesen halkabbá válik.

(Fordította: Dr. Heller György)

### A kínai vasút a legkevesebb vasútja

Kínának jelenleg több mint 3500 kilométernyi nagysebességű vasútvonala van, ami jócskán meghaladja a második helyezett Japán (közel 2500 km), vagy a harmadik helyezett Franciaország (több mint 1850 km) vasúti pályájának hosszát. Az utazás minősége pedig össze sem hasonlítható az általunk ismert vonatkozás élményével.

Azt meg még kimondani is elképesztő, hogy Kína – a náluk még érvényben lévő ötéves tervben – közel hét ezer kilométer nagysebességű vasútvonalat szándékozik megépíteni. Éppen ezért senki nem lepődött meg, amikor a költséges Csinghaj–Tibet (Qinghai–Tibet) vonal (29 millió jüan kilométerenként) után tavaly decemberben átadták a kilométerenként 60 millió jüanba kerülő Jicsang–Vancsou (Wanzhou) vonalat. A vasútvonal gondolata már 1903-ban, a Csing-dinasztia (Qing) idején, megfogalmazódott, de a háborúk és a pénzügyi hiány miatt a terepfelmérés sok évig tolódván csak 1994-ben kezdődhetett meg. Az építési munkálatok pedig csak kilenc év után, 2003

végén kaptak zöld utat. A Jünnan–Kujcsou (Yunnan–Guizhou) fennsíki keleti területének hegyes vidékén húzódó vasúti pálya (legnagyobb lejtése 18%), 2010 decemberében átadott vonalának, forgalmi rend szerinti személyszállító közlekedése várhatóan idén január harmadik hetében startol és az eddigi 22 óra buszozást 5 óra vonatozásra csökkenti le.

Az új vasútvonal és vele együtt épült 159 alagút (54 kétsávos) és 253 híd közel ötmillió ember nehéz terepviszonyok közötti, hét évig tartó munkájának eredménye. A vonal tervek szerinti 39 megállójából 29-et újonnan kellett megépíteni a kivitelezőknek, így a beruházás teljes költsége 720 milliárd forintnak felel meg. A hat jelenlegi nagysebességű vonalon D (több mint 200 km/h) és G (átlag 300 km/h) kategóriájú vonatok közlekednek, aminek szerelvényei első és másodosztályúak, légkondicionáltak, üléseik állíthatóak, padlójukon szőnyeg van. A mellék-helyiségek vízóblítések, bennük hideg-meleg víz áll rendelkezésre és a nők, a férfiak, a fogyatékkal élők és a gyerekek számára pedig külön WC-k vannak. A büfé és bárkocsin kívül még mosókonyha is van.

Kína nagysebességű vasútvonalai számtalan rekorddal büszkélkedhetnek. Itt van a világ legnagyobb nagysebességű vasútvonal-hálózata, a világ leghosszabb vonala és leggyorsabb vonata is (360 km/h), de itt közlekedik a világ egyetlen közforgalmú Maglev vonata is. Náluk közlekedtek először nagysebességű hálókocsis szerelvények és a kínaiaké a legmagasabban fekvő vasútvonal is. Legújabb szencziójuk a legdrágább vasútvonal keresztezi a Jangce folyót, végállomása Csungking (Chongqing) szomszédságában van és 377 kilométernyi teljes hosszából 288 km alagútban vagy hídon halad át. Ennek egyik oka, hogy a lehető legkevesebb mezőgazdasági területet kívánták feláldozni a vasúttért. A mérnökök és a szakemberek leginkább a karsztkövek által létrehozott terepviszonyok miatt

aggódtak, de a körülmények összetettsége, veszélyessége és egyedisége miatt a legnehezebb feladatot mégis egy alagút kialakítása okozta a Csijüe (Qiyue) hegységben. Az építőknek hat évbe telt mire végeztek vele.

A beruházás költségessége ellenére elmondható, hogy a kínai vasúti közlekedés az egyik legolcsóbb utazási lehetőség az országban. Az új vonattal csak 30 jüanba (950 forint) kerül az utazás, míg a közel egy napos buszútért 100 jüant (3100 forint) kellett fizetnie az utasoknak a két város között. Ám ha valaki külföldi létére vasúttal szeretne közlekedni, jól teszi, ha 10-20 nappal előre lefoglalja jegyét, helyjegyet és gyakorolja a kínai írásjelek gyors felismerését, mert sem a vonatok, sem a vasútállomások személyzete nem nagyon beszél angolul, ráadásul korlátozott az angol nyelvű feliratok száma is. Kína teljes vasúti hálózata (a világ legforgalmasabb hálózata) ugyan közel 161 ezer km hosszú, ebből rendszeresen csupán csak 80 ezer km-t használnak utasok szállítására. Az új vasúttól a kínai szakemberek mégis azt remélik, hogy az érintett vidékek mezőgazdasági, ipari, kereskedelmi és turisztikai területe fejlődik, bevételeik növekszenek majd.

(*Déri Tamás*)

### Tanult-e az Eurostar a téli hibákból?

A Eurostar mulasztásait nem csak a brit média, de az utasok is támadták a múlt év karácsonyi, feltehetőleg a cég 15 éves történelmében bekövetkezett legsúlyosabb üzemzavar miatt. December 18. és 19-én 2009-ben öt szerelvény állt le a Csalagútban, több mint 2400 embert hagyva sorsára. Míg az egyik vonatot minden gond nélkül kimentették, a másik négy szerelvény mentésekor végeláthatatlan káosz keletkezett. Legrosszabbul a 19.37-es és 20.13-as párizsi szerelvényen utazók jártak. A harag és zaklatottság éjszakája volt ez, ahol a körülmények súlyossága miatt, a mentés órákat vett igénybe. Sokan az utasok közül 14 óra

késéssel értek el London St. Pancras állomásra a következő délutánig. „Az Eurostar nem állta ki a próbát” – ez volt a véleménye *Mr. Christopher Garnett-nek* a GNER elnökének, a független vizsgálóbizottság tagjaként. „Nem történhet meg még egyszer.” Ezzel a kijelentéssel valószínűleg minden utas egyetértett, aki azon az éjszakán a vonatok valamelyikén tartózkodott. A cég hírneve forgott kockán. A bizottság vizsgálatai után és az utasok bizalmának visszanyerése érdekében a cég megkezdte a prevenció munkálatokat egy későbbi, hasonló következményeket okozó esemény elkerülése érdekében. A vizsgálóbizottság tavalyi jelentése 23 ajánlást tartalmaz, melyek további 62 kulcspontra osztódnak, négy fő témát érintve: a járművek állapota, az alagút szabályzata, a krízis menedzsment és az ügyfélgondozás. A jelentés ajánlásainak mintegy 80-90%-át végrehajtották. A társaság 30 millió eurót költött a megelőző intézkedésekre és a téli forgalmi felkészítésre. A teljes program 2010. év végéig nem is készült el. Elsősorban a cég alkalmazottainak kiképzése maradt hiányos. Az Eurostar téli forgalomra felkészített vonatait a tervezett idő előtt ki kellett próbálni, 2010. nov. 29-dec.3-i héten, mikor a brit és az észak-franciaországi területeket elérte egy gyors lehűlés. A havazás Anglia délkeleti részén igen jelentős volt. Amíg más üzemeltetők Anglia déli részén csődöt mondtak – a Déli és a Délkeleti Vasúttársaságoknak fel kellett függeszteniük az üzemeltetést London teljes környezetében, a Gatwick repülőtér két napig volt zárva, s számos fő és mellék utat nyilvánítottak járhatatlannak, addig az Eurostar még mindig működtette járatainak kétharmadát a High Speed 1 vonalon az alagúton át a kontinens felé, 118 000 utast szállítva. *Mr. Richard Morris* a Eurostar üzleti és üzemeltetési igazgatója elismeri, hogy a változtatások folytatása ellenére a hó jöhetett volna kicsit később is. Mindamelllett a múlt év üzemzavarai,

tragikus eseményei nem ismétlődtek meg. Az Eurostar elégedett a vonatokon történt változtatásokkal és a személyzet együttműködésével. „A rossz idő egyik pozitívuma, hogy a módosított járművek nem hibásodtak meg,” mondta *Morris*. „Nem tudtuk volna, mit tegyünk, ha mégis előáll az üzemzavar, így viszont megbizonyosodhattunk róla, hogy amit a téli forgalmi felkészítés programjaként végrehajtottunk, az működik. Csak a felkészített szerelvényeket használtuk. A sebesség limitek következtében néhány járatot így is törölnünk kellett. Ashford-ban és Calais-ban mérnökök szálltak fel a vonatokra. Nem lényeges, de része lett a karbantartásnak.” A járművek teljes körű átalakítására volt szükség a fejlesztések egyik részeként.

A hivatkozott a jelentésben kiemelték, hogy a Eurostar 373-as osztályú vonatai elégtelen felszereléssel rendelkeztek a hó penetráció megakadályozásához. Méretre kisebb, mint egy hagyományos TGV, mégis több levegő szükséges az alkatrészek hűtéséhez. Hófogó, speciális elemek védtek a kényes alkatrészeket, de aznap éjjel jó pár ezekből az elemekből nem volt megfelelően rögzítve. Így a hó behatolt a védetlenül maradt berendezésbe, a hó elvégezte a feladatát, így tudott az elektromos áramkörökben a hiba bekövetkezni. A Disneyland vonat néhol egyáltalán nem rendelkezett ilyen felszereléssel. A mozdony ajtó is hibásnak bizonyultak, az áramszedő körül, a hó lerakódott majd gyorsan elolvadt a melegebb alagútban.

Végeredményben *Morrison* elmondta, hogy a modifikációk javarészt ezeknek a hófogó paneleknek a teljes cseréjéből állt, melyet egy speciális tűzálló (pcp) anyagból készítettek a konverter, a motor, és a főegység (mely a jeltovábbításért felelős) védelmére. *Morrison* elmondása szerint 76 változtatást kellett végrehajtani az Eurostar mérnökeinek, karöltve a Brush Traction embeivel. Az eredeti terv az volt, hogy

hetenként végezzenek egy motorkocsi átalakításával. „Sajnos az első két-három szerelvény három hetet vett igénybe”, mondta *Morris*. A független szakértők tanulmánya szerint, kifogásolható az Eurostar mentési és vészhelyzeti terve is.

Ezért a személyzet minden tagját egy iPhone-nal és egy csipogóval szerelték fel. Azokon keresztül folyamatosan ellátták őket a járatot érintő minden nemű információval, hogy ha szükséges a tájékoztatás, azt mielőbb közölhessék az utasokkal. „Mind a személyzet, mind az utasok elégedettek a változtatásokkal” – állítja az igazgató. A kommunikációs téren tett lépések eredményesnek bizonyulnak, s eközben más cégekkel is jobb kapcsolatot sikerült kiépíteni. *Morris* elmondta, hogy rádió kapcsolatot tudnak kialakítani a P&O komppal, abban az esetben, ha a vonatközlekedés megszakad, így más közlekedési eszközökkel megoldható az emberek szállítása.

Létrehoztak egy összefüggő videó rendszert, amellyel azonnal élőképet kapnak az alagútban történekről, megkönnyítve a gyors döntést. Az Eurostar dolgozói meglátogatták a British Airways Krízis Centerét és a Virgin Trains vészhelyzetekért felelős központját Crewe-ben, hogy megfigyeljék és eltanulják, hogyan cselekednek az ő alkalmazottaik vészhelyzetben. Az Eurostar sokat dolgozott a vészhelyzet stratégia kialakításán a Csalagút dolgozóival. *Morris* állítása szerint, egy nagyon jó kapcsolatot eredményezett a közös munka. Továbbá a Csalagút további két mentő mozdonyt vásárolt az Eurostar közreműködésével, így egy teljes flotta áll készenlétben bármilyen elakadás esetén.

A Eurostar újra egybefüggő szervezetté strukturálása megkezdődött 2010-ben a három korábbi alcsoportból. Így elmondásuk szerint a rivális DB-vel is hatékonyabban veszik fel a harcot a Csalagútban.

(*IRJ 2011. január; Fordította: Kovács Levente*)