

Melléklet

Közlekedésbiztonság - Közlekedési környezetvédelem

Gyorsforgalmi útszakaszok forgalmi elemzése az átlagsebesség-mérés módszerével. 2. rész - Az átlagsebesség-mérés bevezetésének a közlekedésbiztonságra gyakorolt lehetséges hatásai

Az a javaslat, hogy a teljes hazai gyorsforgalmi úthálózaton vezessék be az átlagsebesség ellenőrzését és szankcionálását a NÚSZ Zrt. díjfizetést ellenőrző rendszerének felhasználásával, új hiszen ilyen rendszereket külföldön is csak rövidebb – elsősorban közlekedésbiztonsági szempontból problémás – útszakaszokon alkalmaznak. A számszerűsítések és a levont tanulságok egyaránt hasznosak és továbbgondolásra alkalmasak.

DOI 10.24228/KTSZ.2020.3.5

Dr. Sándor Zsolt

okleveles közlekedésmérnök
e-mail:zsolt.sandor1@gmail.com

1. BEVEZETÉS

A cikk a KTSZ 2020. áprilisban megjelent a *Gyorsforgalmi útszakaszok forgalmi elemzése az átlagsebesség-mérés módszerével. 1. rész* című írás folytatása. Most a szerző az átlagsebesség-mérés bevezetésének közlekedésbiztonságra gyakorolt hatását próbálja megbecsülni a rendelkezésre álló hazai baleseti statisztikai adatok és a sebességellenőrzés bevezetésével összefüggő nemzetközi eredmények alapján. A téma a baleset-megelőzésre és a lehetséges hatások azonosítására koncentrál. Az aktualitást a szerző korábbi cikkében publikált gyorsforgalmi utakon tapasztalható jelentős gyorsshajtási arány adja [13]. A becslés alapját a 2018-as hazai személyesülések közötti közlekedési baleseti adatok biztosították. A vizsgálat csak a nem megfelelő sebességválasztásra visszavezethető balesetekkel foglalkozik, mivel az átlagsebesség-mérés célja a

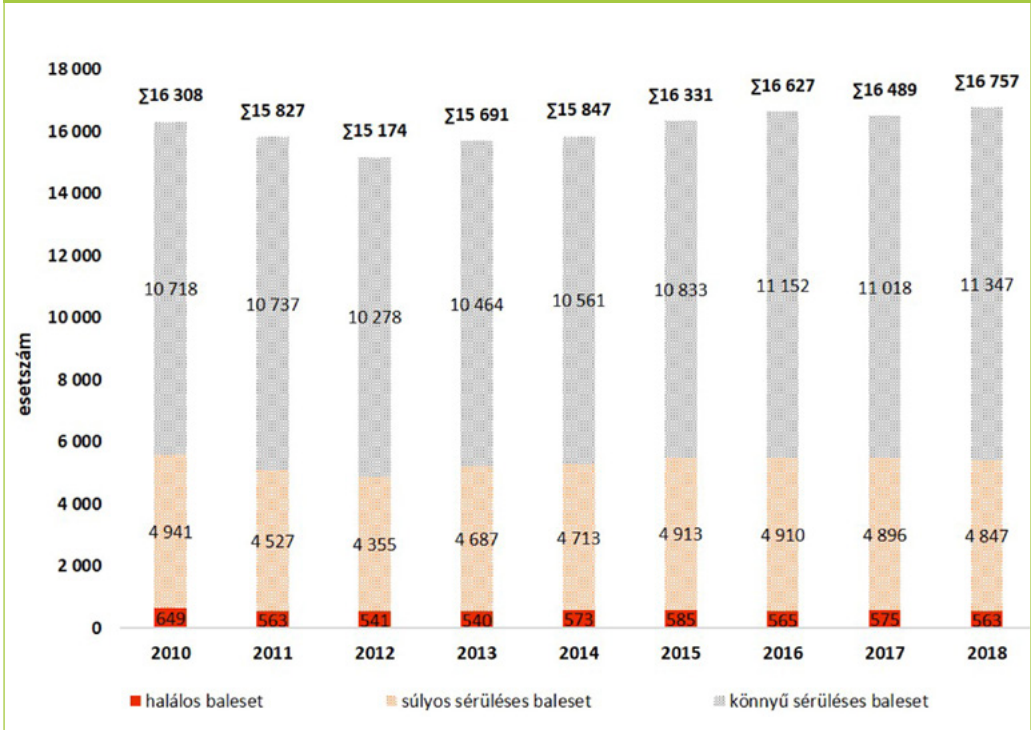
gyorshajtás visszaszorítása, és ezzel a balesetek számának és / vagy súlyosságának csökkentése.

Cél annak bemutatása, hogy az átlagsebesség-mérés bevezetésével mekkora lehet az externális hatások mérséklődéséből származó nemzetgazdasági pénzügyi haszon.

Az 1. ábra az elmúlt években bekövetkező balesetek számát ábrázolja a baleset kimenetelét figyelembe véve [3].

A 2. ábra szemlélteti, hogy 2010 és 2018 között a balesetek milyen okok miatt következtek be (a teljes összeghez képest alacsony darabszámú tételek a számításban szerepelnek, azonban az értékek a diagramon nem kerültek feltüntetésre, ezek * karakterrel vannak jelölve). 2018-ban, az összes közúti közlekedési baleset 31,4%-át (5254 eset) a nem megfelelően megválasztott

1. ábra: A hazai utakon bekövetkezett személysérüléses közúti közlekedési balesetszám alakulása 2010 és 2018 között (KSH, 2019)



sebesség okozta (a megengedett legnagyobb sebesség átlépése vagy nem az útviszonyoknak megfelelő sebességválasztás) [3]. Megállapítható, hogy nem csak a legnagyobb arányt mutatja a sebesség nem megfelelő választása ok, hanem azt is, hogy az elmúlt 8 év alatt közel 20%-kal nőtt az ilyen okra visszavezethető személyi sérüléssel járó közúti balesetek száma.

2. KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI HÁTTÉR

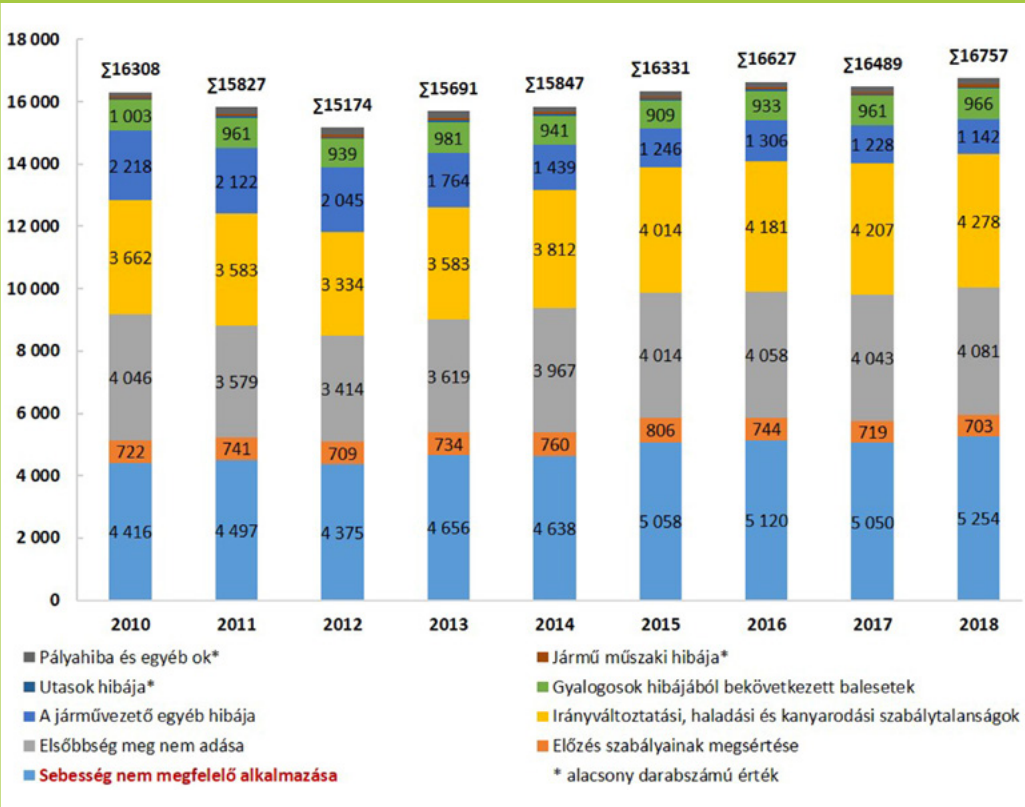
Nemzetközi eredmények alapján kijelenthető, hogy az átlagsebesség-mérést megvalósító sebességellenőrző rendszerek segítségével jelentősen csökkenthető a gyorsajtók aránya. A mérési eljárás lényege, hogy a rendszer két vagy több egymástól ismert távolságra elhelyezkedő ellenőrzési keresztmetszetben rögzíti a jármű elhaladásának idejét, és az egyes detektálások között eltelt idő alapján számolja ki a távolság ismeretében az átlagsebességet.

Amennyiben a jármű a szakaszon az engedélyezett maximális sebességhez tartozó időértéknél gyorsabban tette meg a távolságot, akkor egyértelműen sebességtúllépés történt. Amennyiben a rendszert zárt szakaszon telepítik, ahol az ellenőrzési keresztmetszetek között nincs le- és felhajtó, akkor az ellenőrzést egyik jármű sem tudja megkerülni, így a társadalmi elfogadottság kedvezőbb, mint a pontszerű mérési eljárásoké.

A rendszer **hard**, ún. kikényszerítő intézkedésnek tekinthető, mivel szankcionálással próbálja kikényszeríteni a helyes, szabálykövető járművezetői magatartást.

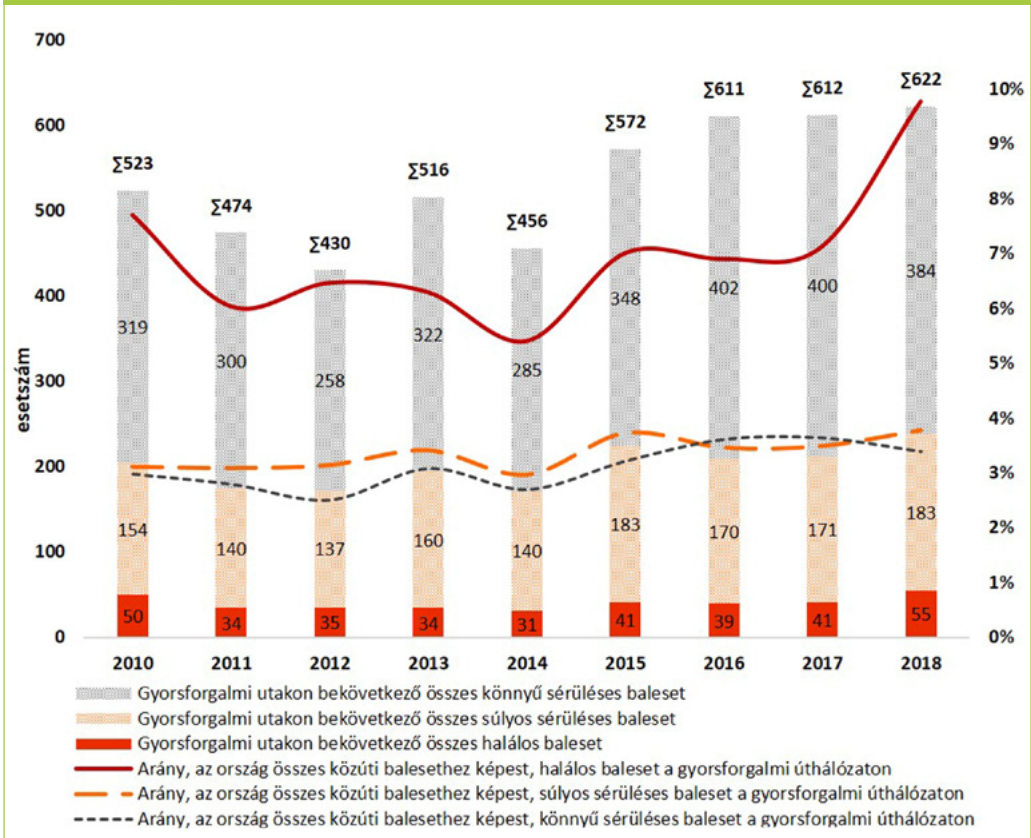
Az ellenőrző rendszerek bevezetésével kapcsolatos nemzetközi tanulmányok elsődleges hatásként a csökkenő baleseti darabszámokat jelölték meg. Néhány lényeges eredmény, amelyek az intézkedés bevezetését követően mu-tattak ki [8], [9]:

2. ábra: Személy sérüléses közúti balesetek száma Magyarországon a baleseti okok szerinti bontásban 2010 és 2018 között (KSH, 2019)



- Jelentősen csökken a súlyos és halálos közlekedési balesetek száma (a csökkenés mértéke 40-65%-os), azonban vannak olyan szakaszok, ahol a halálos balesetek 100%-kal is csökkentek.
 - A járművek elenyésző aránya – kevesebb, mint 1%-uk – hajt gyorsabban az útszakaszra érvényes legnagyobb megengedett sebességnél.
 - Az úton folyó munkavégzés esetén, ha van ilyen sebességmérési eljárás, akkor a szabálytalankodások száma 11-szer alacsonyabb, mint a hagyományos – pontszerű – mérőhelyek alkalmazása esetén.
 - A költség-haszon (benefit – cost ratio BCR) arány minden esetben magas, jellemzően 5, de inkább 7 feletti. Az ausztrál esetekben 10 és 16 közötti.
 - A csökkenő átlagsebesség és a homógen forgalmi összetétel által a felhasznált üzemanyag mennyisége csökken, aminek hatására a következők szerint mérséklődik a közlekedéssel összefüggő károsanyag- kibocsátás is:
 - o CO: - 15%
 - o NO_x: - 5-25%
 - o PM₁₀: - 6-35%
 - o CO₂: - 5%
- A hazai gyorsforgalmi utak (autópályák és autótutak együttesen) baleseti adatait a 3. ábra szemlélteti évenkénti és baleseti súlyosság szerinti bontásban, feltüntetve azt, hogy az adott baleseti súlyosság darabszáma hogyan alakul az adott évben bekövetkező összes, azonos súlyosságú balesethez viszonyítva –

3. ábra: Gyorsforgalmi utakon bekövetkező balesetek számának és arányának alakulása 2010 és 2018 között (KSH, 2019, Magyar Közút WEB-BAL adatbázis (2019))



utóbbi a másodlagos tengelyről olvasható le [3]. Az ábrán látható, hogy a gyorsforgalmi utakon bekövetkező halálos balesetek száma és ezek aránya az összes halálos közúti balesethez képest az utóbbi években folyamatosan emelkedik, míg a súlyos és könnyű balesetek száma és aránya az évek során az országos átlaghoz képest nem változik. A gyorsforgalmi utakon meghaltak számának csökkentése érdekében komplex intézkedéscsomagot szükséges kidolgozni, amelynek egyik lehetséges eleme az átlagsebesség-mérés bevezetése a gyorsforgalmi érintett útszakaszokon.

Az adatok szempontjából külön figyelmet érdemel, hogy a teljes hazai gyorsforgalmi úthálózat hossza 2018-ban 1509 km hosszú

volt, amely a ~32 000 km teljes országos közutak kevesebb mint 5%-a, azonban az összes halálos balesetek 10%-a ezen utakon történt. Forgalom szempontjából a 2018-as adatok a tanulmány készítésénél rendelkezésre álltak. 2018-ban a gyorsforgalmi útszakaszok a teljes közúthálózat 4,7%-át tették ki, és a forgalom ~33%-át bonyolították le [7]. Ezen adatok alapján megállapítható, hogy a **gyorsforgalmi utak** a lebonyolított forgalom nagyságát figyelembe véve **jóval biztonságosabbak**, annak ellenére, hogy a hálózat kiterjedését figyelembe véve km-arányosan több baleset történik ezeken az utakon (a sávszámokat nem számítva). A baleset/járműkm arány a gyorsforgalmi hálózaton egy nagyságrenddel alacsonyabb, mint a főútvonalakon, illetve az országos közúthálózaton

1. táblázat: 2018-as baleseti mutatók (baleset / éves jármű km)

Baleseti mutató (baleset/jkm)	Halálos baleset	Súlyos sérülé- ses baleset	Könnyű séri- léses baleset	Összes baleset	Forgalom aránya (%)
Gyorsforgalmi úthálózat	3,72E-09	1,23E-08	2,59E-08	4,20E-08	33
Országos közúthálózat a gyorsforgalmi úthálózat nélkül	1,65E-08	1,52E-07	3,57E-07	5,25E-07	67
Országos közúthálózat összesen	1,24E-08	1,06E-07	2,49E-07	3,68E-07	100
Gyorsforgalmi és országos közúthálózat aránya a baleseti mutatók esetén	30,1%	11,6%	10,4%	11,4%	
Gyorsforgalmi és nem gyorsforgalmi aránya a baleseti mutatók esetén	22,5%	8,1%	7,3%	8%	

összegében (1. táblázat). A gyorsforgalmi utakon bekövetkező balesetek jelentős része a nem megfelelő sebesség alkalmazására vezethető vissza [13].

**3. BALESETSZÁMOK VÁLTOZÁSÁ-
NAK GAZDASÁGI HATÁSA**

Az átlagsebesség-mérés balesetekre gyakorolt hatásainak becslése viszonylag egyszerűen számszerűsíthető. A nemzetközi tapasztalatok alapján, a hazai baleseti statisztikai eset-számok alapján előre jelezhető a balesetek és a sérültek számának várható alakulása az ellenőrzéssel érintett szakaszokon. Továbbá rendelkezésre állnak olyan országokra lebontott fajlagos baleseti költségek, amelyek kimenetel szerint mutatják a közúti balesetek gazdasági / társadalmi költségeit [5], [10], [11], [12]. A költségeket a gyakorlatban legtöbbször „az emberi élet statisztikai értékéből” (SVOL – Statistical Value Of Life) vezetik le, becsléssel. Lényeges, hogy az emberélet egyszeri és megismerhetetlen, így fogalmilag eleve különbözik a pénztől. A számadatok, amelyek ezt pénzürtékben próbálják kifejezni csupán arra hivatottak, hogy a közlekedésbiztonsági intézkedések költség/haszon elemzése elkészíthető legyen és ezek nem összetévesztendőek a biztosítási vagy bírósági gyakorlatban előforduló számokkal.

A hazai és nemzetközi útmutatók Magyarországra vonatkozóan jelentősen eltérő fajlagos baleseti értékeket adnak meg, amelyek a számítási módszertan különbözőségéből, és a mutatók felhasználási céljaiban mutatkozó eltérések miatt adódnak. Jelen adatokat a Közle-

kedéstudományi Intézet Közlekedésbiztonsági Központja határozta meg a SafetyCube irány-mutatási alapján, illetve saját számítási eljárás [12]. A számítás során a 2017-re megadott fajlagos értékekkel kerültek meghatározásra a to-vábbi eredmények (2. táblázat). Mivel a 2018-as évek során a fajlagos értékek a számítási eljárás során a GDP-vel arányos módon növekednek, így a számítás során alsó becsléssel lehet meg-határozni a várható társadalmi hasznokat.

**2. táblázat: Balesetben érintett áldozat sta-
tisztikai veszteségértéke (millió Ft) 2017-ben**

Halálos	273
Súlyos sérülé- ses	66
Könnyű sérülé- ses	6

A számítás során figyelembe kell venni, hogy a hazai veszteségértékek nem balesetre, ha-nem az áldozatokra vonatkozó veszteség-értékek, így annak érdekében, hogy ezeket balesetre vonatkozóan lehessen számszerű-síteni szükséges annak meghatározása, hogy egy-egy balesetben átlagosan hány személy érintett. A KSH adatszolgáltatása alapján meghatározható volt, hogy a különböző ki-menetelű közúti balesetekben átlagosan hány személy érintett és milyen módon (3. táblázat). A becsléshez jelen esetben is alsó közelítést használt a szerző, és a 2010 óta bekövetkezett események adatait használta fel. Az értékek az összes baleseti eseményszám és az összes áldo-zat felhasználásával kerültek előállításra, mi-vel kifejezetten gyorsforgalmi utakra vonatkozó ilyen szintű részletezettségű adatsorok nem voltak elérhetőek.

3. táblázat: Sérültek átlagos száma balesetenként, kimenetel szerint

Egy balesetben érintett sérültek átlagos száma			
Baleset kimenetel	Sérültek átlagos száma		
	Halálos	Súlyosan sérült	Könnyebben sérült
Halálos	1,1	0,4	0,4
Súlyos sérülések	-	1,1	0,3
Könnyű sérülések	-	-	1,3

A fajlagos baleseti költségek számítása a különböző sérülések statisztikai veszteségértékei és az átlagosan megsérült áldozatok számának szorzatával állítható elő. A balesetek fajlagos értékeit a 4. táblázat tartalmazza.

4. táblázat: Balesetben érintett sérültek statisztikai veszteségértéke

Fajlagos baleseti értékek (millió Ft) 2017-ben	
Halálos	325,8
Súlyos sérülések	74,2
Könnyű sérülések	7,5

Jelen számításokhoz az átlagsebesség-mérés megvalósulása általi balesetszám csökkenéséhez pesszimista becslést alkalmazott a szerző, és a 2018-as baleseti statisztikai adatokat vette alapul, azokból is azokat a számokat, amelyek kifejezetten a gyorsforgalmi útszakaszokon, a sebesség nem megfelelő alkalmazása miatt bekövetkező balesetekre vonatkoznak, összhangban a cikkben vizsgált témaerülettel. A számításhoz felhasznált kiindulási adatokat az 5. táblázat tartalmazza.

5. táblázat: Gyorsforgalmi utakon bekövetkezett gyorsajtással összefüggő balesetek száma 2018-ban

Gyorsforgalmi hálózat gyorsajtással összefüggő baleseti esetszámok (2018)	
Halálos	28 db
Súlyos sérülések	87 db
Könnyű sérülések	168 db

A NÜSZ Zrt. infrastruktúrája (2019-es állapot) átlagsebesség-mérés szempontjából a teljes - 1509 km-nyi - gyorsforgalmi hálózat ~70%-át képes lefedni (ellenőrzési keresztmetszetek közötti útszakaszok hosszának alapján) (SC-vel lefedett hálózat). Mivel a rendszer nem zárt, így csak azon járműveket lehet ellenőrzés alá vonni, amelyek útjuk során legalább két portál alatt elhaladnak.

Az ellenőrzés szempontjából potenciális forgalom azonosítása érdekében a szerző megvizsgálta, hogy a főbb autópályákon mekkora annak a forgalomnak az aránya a teljes detektált forgalomhoz viszonyítva, amely legalább két szomszédos portál alatt megjelenik (SC-ben megjelenő forgalom). A vizsgált szakaszokon az összes áthaladási eseményt elemezve 2018-ban a teljes D1-es díjkategóriába tartozó járműforgalom (személygépjárművek 3,5 t alatt, max. 7 fő szállítására alkalmasak) 61%-a jelent meg legalább két szomszédos portál alatt.

A szerző a balesetek számának lehetséges alakulásának számításakor azzal az egyszerűsítő feltevéssel élt, hogy a balesetek eloszlását a gyorsforgalmi hálózaton egyenletesnek tekintette. Ez alapján az becsülhető, hogy az átlagsebesség-mérésből származó balesetszám-csökkenés a hálózati lefedettség arányában valósulhat meg, azaz a 2018-as baleseti számok 70%-ára van ráhatása az ellenőrzésnek. Mivel a 70%-os ellenőrzési lefedettség miatt (a cikk írásának idejében (2019-ben) a teljes autópályahálózat ekkora része volt lefedhető az átlagsebesség-méréssel), figyelembe véve azt az egyszerűsítő feltevést, hogy a balesetek eloszlása a teljes hálózaton egyenletes. A rendszer nyitottsága miatt azonban csak a forgalom azon arányára van hatással a mérési eljárás, amelyek legalább két szomszédos portál alatt elhajtanak. Figyelembe véve azt, hogy ez a teljes megfigyelt forgalom 60%-a (átlagosan, lefelé kerekítve), így az átlagsebesség-mérés bevezetése az összes baleset csak egy részhalmozására tud befolyást gyakorolni. Az egyszerűsítésekkel az alábbi összefüggés segítségével állapítható meg az eljárással befolyásolható baleseti darabszámok:

Átlagsebesség-mérés által befolyásolható baleseti esetszámok, kimenetel szerint = Adott kimenetel szerinti baleseti darabszám (2018) × SC-vel lefedett hálózat aránya × SC-ben megjelenő forgalom aránya.

Az eredményeket a 6. táblázat tartalmazza. Az így meghatározott számok a valós lehetőségeket alul becsülik, mivel a forgalom és a bekövetkező balesetek eloszlása a gyorsforgalmi hálózaton nem egyenletes, továbbá az értékeket lefelé kerekítették.

6. táblázat: Baleseti esetszámok, amelyekre hatással van az átlagsebesség-mérés (2018-as adatok alapján)

Befolyásolható balesetek száma kimenetel szerint	
Halálos	11 db
Súlyos sérüléssel	36 db
Könnyű sérüléssel	70 db

Felhasználva a témával kapcsolatos nemzetközi eredményeket, a szerző három scenáriót készített a balesetszámok csökkenésére vonatkozóan a hatásosság figyelembevételével. A halálos balesetek szempontjából a legtöbb tanulmány 50% körüli csökkenést jelentett, míg a súlyos balesetek esetén ez a szám 35-55%, a könnyű balesetek esetén 20-40% közötti. Az egyes scenáriókat és a kapcsolódó arányokat a 7. táblázat tartalmazza

Figyelembe véve a balesetszámok csökkenésére vonatkozó scenáriókat és azon balesetek darabszámát, amelyekre az átlagsebesség-mérés

7. táblázat: Scenáriók az átlagsebesség-mérés hatására megvalósuló balesetszám csökkenéshez, a balesetek kimenetelét figyelembe véve

Magnitúdó	Enyhe	Közepes	Magas
Halálos	-30%	-40%	-50%
Súlyos sérüléssel	-20%	-35%	-50%
Könnyű sérüléssel	-20%	-30%	-40%

hatással tud lenni, a lehetséges értékeket és azok társadalmi költségeit a 8. táblázat tartalmazza. A számítás a 4., 6. és 7. táblázat felhasználásával készült 2018-as baleseti adatok alapján, a baleseti darabszámoknál lefelé, egészre kerekítéssel.

Az eredmények minden esetben alsó becslést adnak, a lehetséges hatások ennél jelentősebbek is lehetnek, mivel a számítás során több egyszerűsítést alkalmazott a szerző, továbbá a pénzben kifejezett értékek 2017-es gazdasági számítási adatokon alapulnak. Még a legalacsonyabb hatású esetben is a becslés alapján az intézkedés hatására legalább másfél milliárdos megtakarítás érhető el.

A baleseti adatokban történő változás a Nilsson féle hatvány-modell (power model) alkalmazásával is becsülhető [1], [6]. A modell két eltérő átlagsebességű időszakra vonatkozóan (v_0 -kiindulási időszak, v_1 -mérési vagy predikciós időszak) összefüggést állít fel a baleseti darabszámok alakulására (Y_0 -kezdeti balesetszám, Y_1 -intézkedést kö-

8. táblázat: Átlagsebesség-mérés hatására elérhető baleseti esetszám csökkenés és azok társadalmi költségei az eltérő scenáriókat figyelembe vételével, alulról becsülve

Magnitúdó	Enyhe		Közepes		Magas	
	db	társadalmi költség (millió Ft)	db	társadalmi költség (millió Ft)	db	társadalmi költség (millió Ft)
Halálos	3	977	4	1303	5	1629
Súlyos sérüléssel	7	519	12	890	18	1336
Könnyű sérüléssel	14	105	21	158	28	211
Összesen		1602		2351		3175

vető balesetszám). A kivető (k) a balesetek kimenetele és az adott út típusától – városi, városon kívüli – eltérő.

$$\frac{Y_1}{Y_0} = \left(\frac{v_1}{v_0}\right)^k$$

A hazai sebességek és balesetek számának összefüggésével [2] és [4] is foglalkozik, ahol a Nilsson modell kitevőjének értékét meghatározták a magyarországi utakra vonatkozóan. Mivel a Nilsson modell 25-120 km/h között becslést ad a balesetszámok várható alakulásáról [1], így a szerző jelen tanulmányban - a hazai utakon tapasztalható magasabb átlagsebesség értékek miatt – nem alkalmazta a lehetséges hatások bemutatásához.

4. TOVÁBBI GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI HATÁSOK

A pozitív gazdasági hatások két fő csoportba sorolhatók.

Közvetlen gazdasági hatásokként jelen eljárás szempontjából azok minősülnek, amelyek azonnali bevételt biztosítanak az állam számára. Ezek a bírságbevételek, amelyeket a gyorsra járókra lehet kiszabni. Azonban figyelembe kell venni, hogy ez csupán egyszeri nagyobb bevételi forrást jelent, mivel a közlekedők az ellenőrzési rendszer bevezetésétől (vagy az első bírság kiszabását követően) ügyelni fognak a sebességkorlátok betartására. A nemzetközi gyakorlatok azt mutatják, hogy az ellenőrzési rendszer bevezetését követően a teljes forgalom kevesebb, mint 1%-a lépi át a maximális sebességet. A közvetlen bírságbevételek alakulása függ a tűréshatártól és az egyes gyorsra járók tartományokhoz tartozó díjtételektől. Lényeges, hogy az ilyen ellenőrző rendszereknek az elsődleges céljuk nem a bírságbevételek növelése, hanem a közlekedésbiztonság javítása, így a szerző nem vizsgálta a bírságbevételek alakulását.

Közvetett pozitív gazdasági hatások hosszú távon érvényesülnek, a közúti közlekedésből származó externáliák csökkentése által, amelyeknek össztársadalmi hasznuk van:

- Kibocsátás-csökkenés (károsanyag, üzemanyag-fogyasztás, zaj stb.): megkülönböztethetők elsődleges (jármű tulajdonosok és üzemeltetők, közúti infrastruktúra mellett élők) és másodlagos érintettek (azon lakosok, akikre a kibocsátás nincs közvetlenül hatással - pl. infrastruktúrától távolabb élők).
- A gépjárművek a motor típusától és a meghajtóanyagától (gázolaj / benzin) függően 130 km/h feletti haladás esetén minden további 10km/h-s sebességnövekedés 10-25%-kal növeli az elfogyasztott üzemanyag mennyiségét. A károsanyag-kibocsátás is a sebesség növekedésével, az elfogyasztott üzemanyaggal arányos módon növekszik.
- Sebességek homogenitása miatt a forgalmi áramlat stabilabbá válik, ami csökkenti a felesleges fékezések és gyorsítások számát, ami további üzemanyag-megtakarításhoz vet, ami ezen keresztül csökkenti a környezeti terhelést.
- Torlódások csökkenése, ami hozzájárul az utazási időmegtakarítás növekedéséhez – balesetekkel összefüggésben.

5. ÖSSZEFOGLALÓ

A vizsgálat tárgyát a baleseti veszteség értékek képezték az átlagsebesség-mérés bevezetésének szempontjából. A rendelkezésre álló nemzetközi szakirodalmi adatok, valamint a hazai forgalmi és baleseti adatok alapján becslés készült a várható forgalmi és baleseti hatásokról, ehhez kapcsolódóan a szerző részletesen elemezte a baleseti esetszámok várható változásának társadalmi költségeit, amelyhez a hatáserősséget figyelembe véve három különböző szcenárió is megjelent.

A vizsgálati hangsúly a NÚSZ Zrt. által üzemeltetett útdíj fizetési ellenőrzési infrastruktúra által lefedett szakaszra koncentrálódott. Egyéb ellenőrző infrastruktúrából származó adatokat a szerző nem használt a jogszabályi korlátok miatt.

A balesatszámok csökkenéséből származó társadalmi / gazdasági hasznok összemérhetők az ellenőrző rendszer telepítési költségeivel. Az alkalmazott egyszerűsítésekkel számított értékek minden esetben alulról közelítik a valós lehetőségeket, továbbá a veszteségértékek számítása során a GDP arányos változások sem lettek figyelembe véve.

Az átlagsebesség-mérés további előnye, hogy a lefedett hálózat modulárisan, új portálok telepítésével bővíthető, így az elérhető hasznok is növelhetők. 2019-ben a NÚSZ Zrt. újabb helyszíneken állított üzembe ellenőrző kapukat, így a hálózati lefedettség tovább nőtt.

A kutatási téma kiválasztása során további fontos tényező volt, hogy a magyar gyorsforgalmi úthálózaton a balesetek jelentős hányada a nem megfelelő sebességválasztás miatt következik be (a halálos balesetek 50%-a és a könnyű valamint súlyos sérülések 45%-a). Továbbá a téma aktualitását helyi baleseti körülmények is fokozzák – számos halálos és súlyos kimenetelű baleset tereléssel és sebességkorlátozással érintett gyorsforgalmi útszakaszon következett be. A Magyar Közút Zrt. tájékoztatása alapján gyorsforgalmi utakon csak 2018-ban, 83 esetben úton folyó munkavégzéssel érintett területen következett be baleset. Az esetek többsége a korlátozással érintett útszakasz kezdeténél történt: a járművezetők nem adták meg az elsőbbséget egymásnak vagy nem vették figyelembe a figyelmeztető jelzéseket és a munkaterületbe csapódtak, ahol a közútkezelő munkatársai tartózkodtak. 2018-ban a figyelmetlen járművezetők 37 alkalommal ütköztek úttartozéknak, infrastruktúra elemnek vagy a karbantartást / fenntartást végző járműnek. Ebből 9 alkalommal a járművezető a speciális energiaelnyelő berendezéssel szerelt (TMA) védőjárműnek csapódott. A balesetek többsége csupán anyagi kárral járó esemény volt, de súlyos és halálos balesetek is előfordultak.

A jelenlegi hazai közlekedési morál indokolja egy új és igazságos ellenőrző rendszer kifejlesztését amely képes kiszűrni és szankcionálni a gyorshajtókat.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Elvik, R.: *The Power model of the relationship between speed and road safety*, TOI report 1034/2009, 2009
- [2] Holló Péter, Zsigmond Olivér (2005). Emelt közúti sebességhatárok közlekedésbiztonsági hatásvizsgálata idősorok elemzésével. *KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE* 55 : 3 pp. 90-95. 6 p. (2005)
- [3] Központi Statisztikai Hivatal, adatszolgáltatás 2019.
- [4] Mocsári Tibor (2013). Az átlagsebesség-balesetszám összefüggés vizsgálata hazai adatok alapján. *Ütügyi Lapok* 1. szám (2013) ISSN: 2064-0919
- [5] Módszertani útmutató egyes közlekedési projektek költség-hasznok elemzéséhez (2016). *Nemzeti Fejlesztési Minisztérium*
- [6] Nilsson, G.: *Traffic safety dimensions and Power model to describe the effect of speed on safety*, doctoril thesis, Lund, 2004
- [7] Országos közutak 2018. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma (2019). *Magyar Közút Nonprofit Zrt.* Budapest, 2019.
- [8] Soole, D., Fleiter, J., Watson, B., 2012. Point-to-Point Speed Enforcement (AP-R415- 12). *Austroroads*, Sydney.
- [9] Soole, D.W., Watson, B.C., & Fleiter, J.F. (2013). Effects of average speed enforcement on speed compliance and crashes: A review of the literature. *Accident Analysis and Prevention*, 54, 46-56.
- [10] Wijnen, W., Weijermars, W., Vanden Berghe, W., Schoeters, A., Bauer, R., Carnis, L., Elvik, R., Theofilatos, A., Filtness, A., Reed, S., Perez, C., and Martensen, H. (2017). Crash cost estimates for European countries, Deliverable 3.2 of the H2020 project SafetyCube
- [11] Sipos, T., 2019. Könnyű sérülés statisztikai veszteségértékének meghatározása, KTI kutatási témajelentés 2019.
- [12] Holló Péter és Sipos Tibor (2019): <http://kozlekedesbiztonsag.kti.hu/kozuti-baleseti-vesztesegek-aktualizalasa/>
- [13] Sándor Zsolt és Monostori Ákos (2020) Gyorsforgalmi útszakaszok forgalmi elemzése az átlagsebesség-mérés módszerével. 1. rész, *Közlekedéstudományi Szemle* 70 : 2. pp. 54-67. 14 p. (2020) DOI: [10.24228/KTSZ.2020.2.5](https://doi.org/10.24228/KTSZ.2020.2.5)



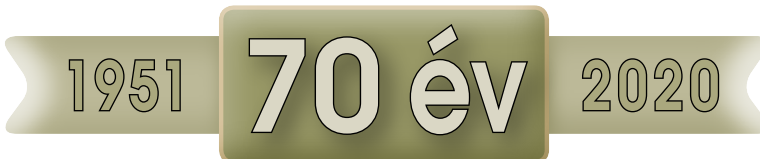
Possible effects of the introduction of average speed measurement on road safety. Part 2

This article is the continuation of the article titled Traffic Analysis of Expressway Sections Using the Average Speed Measurement Method, Part 1, published in KTSZ in April 2020. Now the author tries to estimate the impact of the introduction of average speed measurement on traffic safety based on the available domestic accident statistics and the international results related to the introduction of speed control. The topic focuses on accident prevention and on the identification of potential impacts. The topicality is given by the significant rate of speeding incidents on motorways [12], published in the author's previous article. The estimate was based on the domestic personal injury road traffic accident data in 2018.



Mögliche Auswirkungen der Einführung der Durchschnittsgeschwindigkeitsmessung auf die Verkehrssicherheit, Teil 2

Dieser Artikel ist die Fortsetzung des Artikels mit dem Titel **Verkehrsanalyse von Schnellstrassenstrecken mit der Methode der Durchschnittsgeschwindigkeitsmessung, Teil 1**, der im April 2020 in KTSZ veröffentlicht wurde. Nun versucht der Autor, die Auswirkungen der Einführung der Durchschnittsgeschwindigkeitsmessung auf die Verkehrssicherheit anhand der verfügbaren nationalen Unfallstatistiken und der internationalen Ergebnisse im Zusammenhang mit der Einführung der Geschwindigkeitskontrolle abzuschätzen. Das Thema konzentriert sich auf die Unfallverhütung und die Identifizierung potenzieller Auswirkungen. Die Aktualität ergibt sich aus der im früheren Artikel des Autors veröffentlichten signifikanten Geschwindigkeitsüberschreitungsrate auf Autobahnen [12]. Die Schätzung basierte auf den Verkehrsunfalldaten mit Personenschäden im Jahr 2018.



Támogatóink



Innovációs és Technológiai
Minisztérium

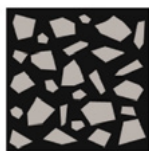


FÜMTERV



STADLER

Stadler Trains Magyarország Kft.



EUROASZFALT
ÉPÍTŐ ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.

HungaroControl

Magyar Légiforgalmi Szolgálat

KÖZLEKEDÉS
FŐVÁROSI TERVEZŐ IRODA KFT.



NEMZETI
ÚTDÍJFIZETÉSI
SZOLGÁLTATÓ ZRT.

