

A balesetveszély csökkentésének stratégiáihoz

1. A balesetek veszélyességének kritériumai

Valamennyi közlekedési baleset veszélyt jelent egy nagyon kényes, gyakran instabillá váló rendszerben. A baleset azonban – a személyi sérüléssel járó megváltozott állapot – egy folyamat vége. A rendszer sokkal gyakrabban jelez zavarokat, nyugtalanító eseményeket, amelyek sokszor a szereplők akaratától függetlenül, a rendszer mozgástörvényei szempontjából véletlenszerű tényezők befolyása alatt állnak. A közlekedés éppúgy, mint zavarai út-idő koordináták behatárolta mozgásfolyamatokat jelentenek. Olykor méterek, máskor centiméterek; olykor másodpercek, máskor ezeknek csupán tört részei determinálják azt, hogy a mozgó tömegek haladási irányai érintik-e, netán metszik-e egymást, vagy sem.

Kétségtelen tény, hogy a balesetek kimenetelének súlyossága az egyik legfőbb mutató abból a szempontból, hogy eldöntsük: mekkora veszély származott a rendszerben keletkezett hibából. Valamennyi szakember tudja azonban, hogy nem mindig, de főképp nem csak a kimenetel súlyossága a döntő ismérv, amikor a rendszer állapota iránt kutakodunk. A rendszerben számtalan, következmény nélküli zavar is keletkezik. Általában azonban az figyelhető meg, hogy e zavarok gyakorisága és a balesetek száma, továbbá kimenetele között kapcsolat mutatható ki. (Ezt a felfogást követi pl. a konfliktus-kutatás is, ami a véletlenek jelentős befolyásának kitett baleseteknél nagyobb fontosságot tulajdonít a következmények nélküli veszélyhelyzeteknek. Amennyiben sikerül a súlyos zavarokat jelző konfliktusok okait megtalálni, úgy ezek okainak eliminálásán keresztül mód nyílik a balesetek számának csökkentésére is.)

A közlekedésnek egyik legfőbb feladata személyek és áruk szállítása minél rövidebb idő alatt. Ebből pedig az is következik, hogy a rendszer zavarainak értékelésekor nem hagyható figyelmen kívül e szempont sem. Itt most nem is az időtényező hosszára, hanem e hossz, az időtartam tervezhetőségére hívom fel a figyelmet. Számos országban a termelést ma már úgy szervezik, hogy az alapanyagoknak, alkatrészeknek percnyi pontossággal kell megérkezniük. A gazdasági racionalitás kizárja mind a korábbi, mind a későbbi érkezést, de leginkább a bizonytalanságot. Egy ország termelési biztonságát ma már többek között azon mérik le, hogy mennyire garantált a pontos beszállítás. Az pedig evidens, hogy olyan országban, régióban vagy úton, ahol rapszodikus

sok a baleset, ott nem lehet tervezni. Olykor viszonylag csekély anyagi kárral járó útközések is elegendőek lehetnek a forgalom időleges blokkolására. (Arról nem is szólva, hogy e baleseteknek részesei lehetnek az imént említett szállítmányok, amelyek megsérülhetnek, s így még késve sem érhetnek célba, tönkretéve akár több száz cég kooperációjára épülő végtermék elkészültét.)

Mindezzel csupán arra szerettem volna utalni, hogy a balesetek során keletkezett közvetlen károk elkerülése mellett a jövőben fokozott figyelmet kell fordítani az ilyen zavarokkal csak közvetett oksági összefüggésben álló veszteségek elkerülésére is. Ezért – bár a kimenetel súlyossága, különösen személyi sérülés esetén – fontos, ám korántsem egyedüli szempont a balesetmegelőzés eredményességének mérésében.

A balesetek következményei népgazdasági szinten (na ugyan e fogalom még nem naftalinszagú) mérhetőek. Előfordulhat, hogy nagy számú, egyedileg kisebb közvetlen következménnyel járó baleset összességében nagyobb veszteséget eredményez a gazdaságnak, mint kisebb számú, ám következményeiben súlyosabb baleset. A közgazdasági racionalitás jelenünk minden területét uralja. Nem kivétel ez alól a közlekedés sem. Illő hát, hogy a prevenció stratégiát, esetenként a súlypontokat újragondoljuk.

2. A veszélyfelszámolás filozófiája

A közlekedés biztonságát alapvetően két irányból kívánják az ezért felelősséggel tartozó személyek, szervezetek – végső soron az állam – garantálni: egyrészt az emberi hibázás lehetőségeit, a hibázás következményeinek súlyosságát csökkentő eszközrendszerrel, másrészt az emberi hibázás gyakoriságának büntetések kilátásba helyezésével való csökkentésével. Magára valamit adó szakember abszolút prioritást biztosít az első verzióknak; mellette, legfeljebb igen korlátozott hatékonysággal és kiegészítő jelleggel működik a második. (Itt most nem kívánok bővebb fejtegetésekbe bocsátkozni a büntetések céljáról, általános hatékonyságáról és egyéb, elsősorban kriminálpolitikai szempontokról. Csupán arra kívánok utalni, hogy a büntetés a prevenció eszköztárban az egyik legdrágább, s főként ehhez képest alacsony hatékonyságú eszköz. A költségigényesség egyik fő oka az, hogy – különösen jogállamban – a normaszegés

seknek csak viszonylag kis száma és igen szűk körben bizonyítható egzakt módon.)

Ehhez képest a prevenció számos más eszköztára több sikerrel kecsegtet. Ráadásul a technika fejlődése e területen sokkal több újdonsággal szolgál, amelyek közül egyesek ma már a közlekedésben széria-jelleggel nyernek alkalmazást, míg mások most állnak karrierjük elején.

3. Önkéntesen választott vagy kötelező biztonság

A közlekedésben pontosan nyomon követhető a műszaki civilizáció. A tökeeros autógyárak csakúgy, mint tegnap még nevesincs cégek is nap mint nap rukkolnak elő újdonságokkal. A közvélemény előtt ismeretlen, részben bizonyára nagy horderejű találmányok száma sok ezerre tehető. A gyártásba bevont árufelvételek egy része csak bizonyos cégek tőkét növeli, szakmai haszna kétséges vagy éppenséggel haszontalan termékkel állunk szemben. Más részüket azonban kétségtelenül használjuk – és gyakran rajtuk kívül sok más ember – érdekeit szolgálja. Vannak olyanok, amelyeket azonnal, széria-felszerelésként szerelnek a járművekbe. Más eszközök, berendezések (ezek jelentik a többséget) előbb önkéntesen, s a kezdeti időszakban meglehetősen drágán, kvázi luxus-cikként kerülnek az igényes vagy pénzesebb polgárok járműveibe; majd egy idő után elrendelik kötelező használatukat. A harmadik csoportba tartozó eszközök mindig megmaradnak az önkéntesen szerelhető cikkek listáján (többségük rövidebb-hosszabb idő elteltével a feledés homályába vész, esetleg évek, évtizedek múltán megváltozott, korszerűsödött formában kerülnek be az árucikkek vékeringésébe).

A kötelezően elrendelt és a szabadon választható biztonsági berendezések és eszközök listáját egy-egy földrész, ezen belül országok vagy országcsoportok biztonsági szintje és filozófiája határozza meg. Olykor politikai szempontok húzódnak meg a háttérben vagy pont fordítva: a biztonság fejlesztői politikai köpönyeg mögé rejtőzködve kísérlik meg „eladni” ötleteiket.

Minden fejletlennek tekinthető országban a biztonsági fejlesztések fokozatosan valósulnak meg, s mint már említettem: az út tipikusan az önkéntességen keresztül vezet a kötelező alkalmazás felé. A racionalitás is ezt a módszert indokolja. Egy egész közösség számára idegen technológia, eszközök alkalmazása eleinte óhatatlan – és felesleges – ellenállást vált ki a többségből. Ezzel szemben, ha valamely eszközt előbb egy szűk kör, majd egy, a nagyközönség számára is mértékadó kisebbség általánosan alkalmaz, önként elfogad és magévá tesz: a többség nem tiltakozik oly hevesen (ha egyáltalán erre sor kerül),

amennyiben a kisebbség által már használt berendezés alkalmazására előbb kéri a többséget, majd el is rendelik azt. Abban a média játszik elsődleges szerepet, hogy milyen gyorsan lehet mind szélesebb kört bevonnai az önként alkalmazók körébe. Gyakran a biztonság szóba sem kerül, az élet védelmét szolgáló eszköz divatcikként megy át a köztudatba. Tudomásul kell vennünk, hogy a ma már hagyományosnak tekinthető fogyasztói társadalom ebből a szempontból is másként „működik” mint az olyan, amely nemirig még egészen más filozófiával rendelkezett. A paternalizmuson nevelkedett emberekre még hosszú ideig más befolyás lehet eredményesebb, mint azokra, akik a piacgazdaságot emberemlékezet óta evidenciának tekintik.

Vannak, akik úgy vélik, hogy a biztonságot az egyöntetűség segíti. Különbőféle mondva csinált kifogásokat terjesztenek elő, ha azt észlelik, hogy a racionálisan jól érzékelhetően a biztonságot szolgáló eszköz, berendezés elterjesztését az állam nem szorgalmazza azonnal. (Gyakori érv: az önkéntes alkalmazás a fennálló helyzethez képest is rontja a biztonságot. Talán szerénytelenül, ám meg kell jegyezmem, hogy ezt az érvet; pontosabban: ellenérvet több, mint negyed százados pályafutásom alatt gyakran hallottam, azonban soha senki egyetlen konkrét példát nem tudott felhozni álláspontja igazolására.)

4. Például: ráfutásos balesetek megelőzése

Az autósok valószínűleg egyetlen közlekedési előírást sem szegnek meg gyakrabban, mint a biztonságos közlekedéshez szükséges követési távolság betartását. A normaszegés többnyire tudatlanul történik, hiszen a hiba csak egyetlen esetben bizonyosodhat be: ha a közlekedő az előtte lassító vagy megálló mögött nem volt képes többé távolságot tartani és beleütközött. A közlekedésbiztonsági szakemberek, jogászok, szabálysértési specialisták természetesen kialakítanak elvi állásfoglalásokat és gyakorlati irányelveket. Mindezek ellenére a közlekedők jelentős része ezeket figyelmen kívül hagyja és rendre nekiütközik az előtte haladóknak, lassítóknak vagy éppenséggel megállóknak. Mégpedig főként vagy azért, mert eleve túl közel haladt mögötte, vagy azért, mert korábban ugyan elég távol volt tőle, azonban nem figyelt eléggé annak lassítására, s ezért késve cselekedett.

Ezek az emberi hibák tömegesen fordulnak elő az utakon, s senki nem állíthatja bizton magáról, hogy a legjobb igyekezete mellett is nem fog ilyet elkövetni. A következmény: óriási „rumli” a tömött városi forgalomban (ld. Erzsébet-híd budai hídfő majd minden nap), s olykor tömeges halálos baleset lakott területen kívüli utakon (ld. autótutaink és -pályáink az év leg-

különbözőbb időszakában).

Tévedés azt hinni, hogy az ilyen baleseteknek akár jogilag vétkesnek tekinthető okozói, akár vétkesnek tekinthető elszenvetői többségükben felelőtlen, könnyelmű, agresszív viselkedést tanúsít, netán rutintalan emberek. Ellenkezőleg: többségük átlagos autós, aki éveken-évtizedeken át többnyire jól megállja helyét a közlekedésben. Beletartozik tehát abba a 90-95%-ba, akikre a szabályokat, elvárásokat méretezik. (Persze van az a bizonyos felső és alsó 5-10%, akik egyik oldalon visszatérően balesetek okozói, ill. elszenvetői, másik oldalon kilométerek százezreit, millióit megtéve sem okoznak és nem szenvednek el baleseteket. Rájuk azonban nem lehet elvárásokat szabni.)

Mit mutatnak a statisztikai adatok? Többek között azt, hogy

- az azonos irányba haladó járművek összeütközése az összes, haladó járművek közötti összeütközésnek mintegy egyhatedét teszik ki pl. 1993-ban 19527 balesetből 2663).

- az azonos irányba haladó járművek közötti összeütközések körében a halálos kimenetelűek aránya 6.1%, szemben az összbalesetekben belüli 7.5%-os aránnyal (az eltérés nem szignifikáns).

- a követési távolság be nem tartásából eredő balesetek körében a halálos kimenetelűek részaránya 2.3%.

- a követési távolság be nem tartásából eredő baleseteknek mintegy kétharmada lakott területen történik (794-ből 530). A halálos kimenetelűek többsége (34-ből 18) csakúgy, mint a súlyos kimenetelűek többsége (431-ből 217) viszont lakott területen kívül következtek be.

- a követési távolság be nem tartására visszavezethető baleseteknek is túlnyomó többsége nappal, jó látási viszonyok között következik be.

- a követési távolság be nem tartása során a balesetek döntő többsége (több, mint 80%-a) haladó járművek mozgása során következik be.

Az iménti bemutatóval korántsem kívántam azt a benyomást kelteni, mintha a követési távolságból eredő balesetek elemzése e néhány példával kielégítő volna. Azt viszont igen, hogy a problémakör alaposabb tanulmányozása időszerűnek tekinthető.

5. Megelőzés példái:

ABW-rendszerrel és Red Alert™-tel

A követési távolság be nem tartásából eredő balesetek világszerte sok gondot jelentenek a szakembereknek. Vannak, ahol elvi állásfoglalásokat hoztak arra vonatkozóan, hogy mekkora az a távolság, ami már veszélyezteti a közlekedés biztonságát és ezért büntetendő. Vannak államok, ahol a legveszélyesebb

szakaszokon mérik a követési távolságot és büntetik az autósokat. Vannak, ahol oktatják, mekkora a kívánatos távolság két, egymást követő jármű között. Kísérleteket folytatnak olyan berendezésekkel, amelyeket kocsiba építve jelzéseket adnak le, ha a jármű veszélyes közelségbe került egy másikkal. Itt és most nincs lehetőség e kísérletek pozitív és negatív oldalainak részletes esetelelésére. Kétségtelenül mindegyiknek vannak előnyei – de éppígy hátrányai is. Az előbbi felsorolás végénél kezdve: a jó tanácsok hasznosak lehetnek mindaddig, amíg az autós un. átlagkörülmények között halad. Mihelyt azonban nagyon sűrű forgalomba vagy kedvezőtlen útviszonyok közé kerül: a jó tanács falra hányt borsóvá válik, mert egyszerűen követhetetlen. A jól ismert két másodperces követési időköz pl. csak addig „működik”, amíg a forgalomsűrűség nagysága nem tesz szükségessé ennél kisebb időközt s egyúttal fokozott fékezési éberséget, ill. készenléteket. A rendőrség – még ha vannak is a nemzeti jogalkotásnak mindenki számára kötelező érvényű normái – a hazainál sokkal korszerűbb műszerezettség esetén is csak igen szűk körben és nagyon bonyolult módon képes – jogállamban is alkalmazható – módszerekkel a követési távolságot be nem tartók jogellenes magatartását rögzíteni és bizonyítani. A sor folytatható volna...

Az előbbiektől alapvetően eltérő filozófiát követ az a rendszer, ami arra törekszik, hogy az elől közlekedő a mögötte haladó(ka)t a lehető legkorábban és a közlekedési viszonyok közötti lehetőségeket kihasználva a lehető legfeltűnőbbben figyelmeztesse a lassítási szándékára. Erre annál nagyobb szükség van, minél váratlanabb a közlekedési szituáció megváltozása. Ennek szélsőséges esete az, amikor a fékezés is kvázi pánikreakciója eredményeként kezdi meg a lassítást. A sorozat-összeütközések bizonyítják: az ilyen helyzetek korántsem olyan ritkák, mint gondolnánk (akármit is hiszünk az e balesetekben résztvevő autósok személyiségéről, pszichéjéről), s többnyire az átlagosnál súlyosabb kimenetelűek.

Ezeket az ismereteket felhasználva indult a közelmúltban világhódító útjára az ún. ABW-System. Az első három betű természetesen egy angol szöveg (Advanced Brakeligh Warning) rövidítése, aminek magyarra fordítása nem sokat árul el a lényegről, ami dióhéjban a következő: a technika lehetőségeit kihasználva olyan korán információt adni a fékezési szándékról, amilyen korán csak lehetséges. Jelen körülményeink között a helyzet az, hogy amikor a gépkocsi vezetője a veszélyhelyzetet olyannak itéli, hogy járművét lassítania kell, a lábát a gázpedálról levéve – tekintélyes időbeli késedelemmel – a fékpedálra helyezi, majd megnyomja e pedált. A fékpedál működ-

letésének megkezdése után valamennyi idővel impulzust kap a féklámpa kapcsolója, s ismét valamennyi késedelemmel meggyullad a féklámpa. A féklámpákat pedig a fékező mögött közlekedő(k) valamilyen késedelemmel észleli(k), s ezt követően maguk is döntést hoznak a lassításra.

A közlekedésbiztonság specialistái régóta nagy figyelmet szentelnek a különféle, a járművezető számára releváns jelzések felhívó jellegére. Erre való tekintettel szabványosítják – nemzetközi méretekben is – a különféle berendezéseket. Ennek – témakörünk szempontjából kiemelt fontosságú – darabja a közvéleményben továbbra is pótféklámpának elnevezett harmadik féklámpa. A pótféklámpa jelentősége abban van, hogy egyrészt a mögötte haladó látómezőjében adja le a jelzést, másrészt – kedvező esetben – a jelzést nemcsak az egyetlen, közvetlenül a jelzèsadót követő, hanem mögötte több másik vezető is egyidejűleg észlelheti. Így a fékezésre való felhívó jelleg nemcsak fel-tünőbb módon, de a jelzést adó mögötti második stb. vezető számára korábban is érkezik. A pótféklámpa mindazon országokban, ahol már korábban is engedélyezték a használatát, bizonyítottan jelentős mértékben csökkentette a ráfutásos balesetek számát.

A technika e balesetmegelőzési filozófia megvalósításához a közelmúltban újabb eszközzel járult hozzá. Ez a Red Alert™. Az eszköz alkalmazása azt az időt takarítja meg a fékező mögött haladó jármű vezetője számára, amíg az elől haladó vezető lábát a gázpedálról a fékpedálra helyezi. Hogy ez mennyi, az járművezetőtől és járműkonstrukciótól függ. A berendezés úgy van kialakítva, hogy normális körülmények között nem, kizárólag vészhelyzetben lép működésbe: pontosabban akkor, ha a vezető a gázpedálról lábát 3 m/sec vagy ennél nagyobb sebességgel „kapja le”. A Red Alert gázpedál-rudazatra szerelt high-tech érzékelője ugyanis ezt a mozgást tekinti olyannak, ami hatására a féklámpa áramkörébe illesztett berendezésnek parancsot ad az áramkör zárására.

Nagy előnye e berendezésnek, hogy nincs benne mozgó alkatrész, a gépkocsi egyetlen részegységének átalakítása, megbontása sem szükséges és nem ellenfés a jelenleg is hatályos „műszaki KRESZ” egyetlen előírásával sem. Vélhetően ennek is köszönhető, hogy – több kutató intézet mellett – a közismerten szigorú mérce szerint dolgozó német TÜV is (1993-ban) a bevizsgálást követően áldását adta a készülék németországi forgalmazására.

A részint az Egyesült Államokban, részint Németországban, részint Izraelben lefolytatott vizsgálatok azt állapították meg, hogy a berendezés alkalmazásával azt a mintegy 0.22-0.25 másodpercet lehet megtakarítani, amíg egy átlagos autós a gázpedálról áthelyezi

lábát a fékpedálra és megnyomja azt. Amerikai modellkísérletek szerint a ráhajtásos balesetek súlyossága mintegy 25%-kal volna csökkenthető abban az esetben, ha valamennyi gépkocsi el lenne látva Red Alerittel. (Izraelben ezt a számot 35%-ra teszik.) Az Egyesült Államokban a gépkocsikárok összege mintegy 10 milliárd dollárral lenne csökkenthető, a személyi sérülésekből keletkező károsségek pedig az említett summa többszörösét teszik ki. Tekintettel arra, hogy a berendezés már akkor akcióba lép, amikor a járművezető még rá sem lépett a fékpedálra: vizsgálták azt is, hogy milyen arányban áll a valódi és az ún. hamis riasztások száma. (Persze kérdéses, hogy hányszor riasztásnak tekinthető-e valójában az, amikor a vezető – nyilván nem kedvtelésből, hanem ijedtében – hirtelen lelép a gázpedálról, ám a fékpedálra nem lép rá. Különösen városi forgalomban, alacsony sebességfokozatnál már maga ez a tény is jelentős lassulást eredményezhet. Ilyen esetben egyébként a féklámpa a felvillanást követő egy másodpercen belül kialszik.) Nagy számú kísérlet azt mutatja, hogy a hamis és a valódi riasztások aránya 1:400. Úgy tűnik, hogy a Red Alert a közelmúltban elindult azon a pályán, amelyről a pótféklámpa startolt jó 10 évvel ezelőtt. A német kormány 1995. februárjában előterjesztést tett, hogy az Európai Közösségnek a járművek biztonsági berendezéseivel kapcsolatos jogharmonizációja keretében kerüljön a listára e berendezés. Az előterjesztéshez 1995. június 8-án Franciaország csatlakozott. Hivatalosan is támogatja a berendezés forgalmazását – többek között – Norvégia, Finnország, Ausztrália és Portugália. Egyes országokban a biztosító társaságok kedvezményeket adnak azoknak, akik gépkocsijukra e berendezést felszerelik, s ezáltal nagyságrenddel csökkentik annak valószínűségét, hogy hátulról beleütöközenek.

Amennyiben Magyarországon hasonló törvényszerűségek érvényesek, mint Nyugat Európában vagy az Egyesült Államokban, úgy el kell fogadnunk, hogy nálunk is egy rendőrség által regisztrált balesetről 1.17 nyilvántartásban nem szereplő jut. Ebben az esetben – csak a személyi sérüléssel járó balesetek körében – a követési távolságból bekövetkező események száma egyetlen évben mintegy 1000-1400-zal volna csökkenthető. (A többség azonban megmarad az anyagi károsak keretei között, amikről csak a biztosító társaságok adhatnak megbízható becslést.) A Red Alert elterjedésével – és a pótféklámpa általános alkalmazásával, együttesen – ez a szám vélhetően több ezerrel volna csökkenthető.

No comment!