

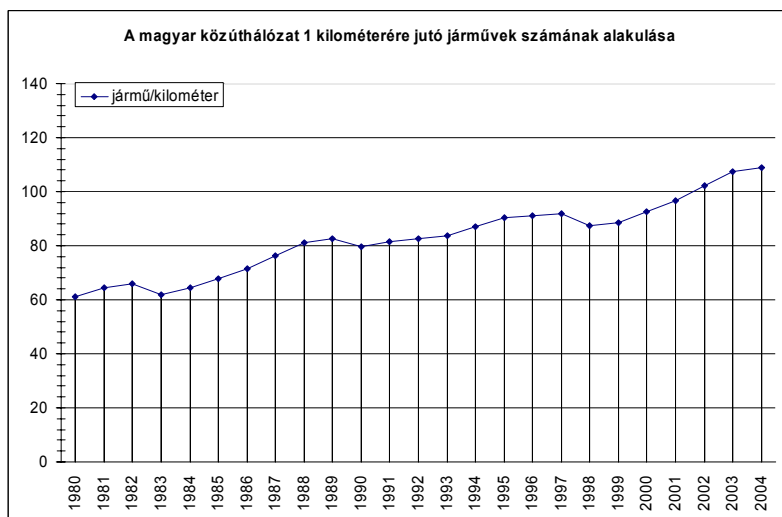
CSÖKKENTETT ŰRSZELVÉNYŰ KÖZÚTI ALULJÁRÓ ÉS SZINTBENI CSOMÓPONT KOMBINÁCIÓJÁNAK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGE

PEJ KÁLMÁN
okleveles építőmérnök
TANDEM Mérnökiroda Kft.
1033 Budapest, Polgár utca 12. I./6.
tandempej@t-online.hu

1. ÁLLANDÓSULÓ CSÚCSFORGALOM

Magyarország gépjárműállománya évente mintegy 100 ezer darabbal növekszik, hamarosan eléri a 3 milliót. Az országos közúthálózat hossza kb. 30.000 km, ami az elmúlt 15 évben gyakorlatilag nem változott. Tehát miközben naponta több száz darabbal növekszik a gépjármű állomány, az úthálózat hossza és keresztmetszeti kapacitása lényegében nem változott.

Az 1. ábra az úthálózat hosszának és a gépjármű állomány számának arányát mutatja.



1. ábra. Az úthálózat hosszának és a gépjármű állomány számának aránya

Látható hogy míg 1980-ban mintegy 61 gépjármű jutott 1 km közútra, úgy 2004-ben már ennek közel 1,8 szorososa, vagyis 109. Ez idő alatt azonban a közúthálózat hossza csupán 1,04 szeresre „nőtt”. Ha képzeletben egymás mögé állítjuk az összes forgalomban lévő járművet 1980-ban a közúthálózat 27 %-át tudtuk volna lefedni. Ugyanezt elvégezve 2004-ben már az utak 62 %-án járművek álltak volna. És az arány egyre rosszabb.

A nagyvárosok és köztük Budapest főúthálózatának kapacitása mára sok helyen a kimerülés közelébe került. A kapacitás hiánya főleg az

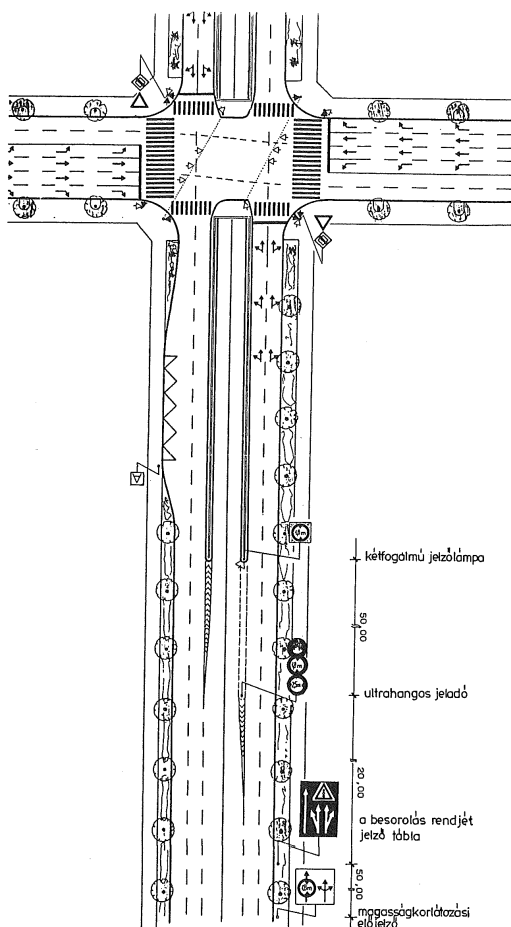
úthálózat legfontosabb elemein, a csomópontokon érzékelhető. A városi forgalom csomóponti kapacitásának enyhítésére több megoldás létezik.

1. Szintbeli jelzőlámpás csomópontok telepítése és összehangolt rendszerű működtetése.
2. Körforgalmú csomópont és jelzőlámpás forgalom irányítás kombinációjával működő csomópont (pl.: Győr).
3. Közúti felüljáró és a hozzá kapcsolódó jelzőlámpás forgalomirányítású csomópont.
4. Normál belmagasságú közúti aluljáró és a hozzá kapcsolódó jelzőlámpás forgalomirányítású csomópont.

5. Csökkentett belmagasságú közúti aluljáró és a hozzá kapcsolódó jelzőlámpás forgalomirányítású csomópont.
6. Többszintű közúti felüljárós csomóponti rendszer.
7. Többszintű közúti aluljárós csomóponti rendszer.
8. Járművek részleges, vagy majdnem teljes kitiltása a belső városrészekből.

A főváros és a nagyobb városok közlekedésére egyre inkább jellemző, hogy nem reggeli és a délutáni csúcsforgalom tapasztalható, hanem gyakorlatilag egész nap folyamatos forgalom figyelhető meg. A járművek araszolva haladnak, a forgalmi torlódásokat pedig hovatovább a mindennapi közlekedés természetes részeként kényszerülünk elfogadni. Pedig a forgalmi akadályok rendkívül kedvezőtlenül hatnak a gépjárművezetőkre. A kényszerű várakozás, a gyakori indulás és fékezés megterheli a vezetők idegrendszerét. Szorongást, indulatot ébreszt az utcél elérésének gyakori vagy hosszú idejű akadályoztatása. A járművezetők egyre nagyobb „időnyomást” éreznek, mert az utcél eléréséhez szükséges idő hosszabbá válik, mint amit induláskor eredetileg elképzelték. Így járművükkel a forgalmi torlódást elhagyva vagy akadálymentes útszakaszra érve gyakran a megengedettnél nagyobb sebességgel haladnak. Esetenként még a jelzőlámpa tilos jelzését sem veszik figyelembe, mert a kényszerű várakozással töltött időt szabálytalanul igyekeznek „behozni”.

A nagy forgalmú jelzőlámpás csomópontok kapacitása olykor viszonylag kis költségű beavatkozással még növelhető (szegélykorrekció, összehangolt forgalomirányítás). Egy határon túl viszont a kapacitásnövelés már csak külön szintű műtárgyak létesítésével oldható meg.



2. ábra. Csökkentett ürszelvényű aluljáró és jelzőlámpával szabályozott csomópont kombinációja

Az elmúlt évtizedekben Budapesten nem épült külön szintű csomópont. A FORGALMI TORLÓDÁSOK MINDENNAPOSSÁ VÁLTAK ÉS ÚGY TŰNIK ENNEK ÍGY KELL LENNIE! Pedig ez nem szükségszerű állapot! Több külföldi városban több évi szívs *előkészítés* hathatós, a *politikai vezetés által is támogatott* közlekedésfejlesztési elképzelésekkel külön szintű csomóponti rendszereket alakítottak ki. Sőt ! Nemcsak csomópontokat, hanem városok alatti közúti alagút rendszereket építettek. A budapesti négyes metróra szánt kb. 500 milliárd forintból kb. 350 külön szintű csomópontot lehetne megépíteni ...!

Bár Budapesten nem épülnek külön szintű csomóponti rendszerek, mégis egy új külön szintű csomóponti elképzelést szeretnék bemutatni. Az alábbiakban bemutatásra kerülő csomóponti modell számottevő kapacitásnövelést jelent a jelzőlámpás csomóponthoz képest. Alkalmazására azonban hazánkban még nincsen példa.

2. KAPACITÁSNÖVELÉS A FORGALMI IRÁNYOK SZÉTVÁLASZTÁSSAL

Egy adott csomópont kapacitását számottevően növelhetjük az egyes forgalmi irányok szétválasztásával.

A mellékelt ábra egy egyszerű csomópont szétválasztás nélküli és forgalmi irányok szerinti szétválasztását szemlélteti.

Egy adott csomópont átalakítása, fejlesztése során a bemutatott forgalmi irányok szerinti szétválasztást teljesen természetesnek tekintjük.

- A forgalomszabályozás fejlődésében egyre inkább a célirányos szabályozás irányzata figyelhető meg, azaz mindinkább a járművek eltérő menetdinamikai és fizikai jellemzőinek figyelembevételével valósítják meg az útszakaszra érvényes szabályozást, vagy növelik a csomópont kapacitását. Ezt az alapelvet jól példázzák az autóbusszávok kijelölése és a jelzőlámpás csomópontban alkalmazott autóbusz zsilipek. E megoldással a járművek egy jól meghatározott fajtája előnyben részesül a többihez képest.
- A forgalom szétválasztásával azonban olyan új fajta, külön szintű csomópontok is kialakíthatók, amelyeket hazánkban eddig még nem alkalmaztak. A megoldás lényege az, hogy a csomópont egyik irányából a gépjárműforgalom döntő többségét kitevő személygépkocsik akadálytalanul - külön szinten - haladhatnak át a csomóponton. Az akadálymentes haladást egy csökkentett magasságú közúti aluljáró teszi lehetővé. Ezt a csomóponti modellt mutatja be a 2. ábra. Az ábrán nagy forgalmú útpályák és kereszteződésük látható, jelzőlámpás forgalomirányítással és csökkentett úrszelvényű közúti aluljáróval. A személygépkocsik számára épül csak meg a külön szintű keresztezés. A többi jármű a felszínen marad és a jelzőlámpás irányítás segítségével hagyhatja el a kereszteződést.

3. VAN-E LEHETŐSÉG A JÁRMŰVEK MAGASSÁG SZERINTI SZÉTVÁLASZTÁSÁRA ?

A gépjárművek magasság szerinti szétválasztását több tényező is elősegíti. Egyrészt a KRESZ 36. §-a, amely a párhuzamos közlekedésre vonatkozó szabályokat ismerteti. A 36. § (3) bekezdése szerint „a párhuzamos közlekedésre alkalmas olyan úttesten, amelyen az azonos irányú forgalom számára kettőnél több forgalmi sáv van...” „a második forgalmi sávban a (2) bekezdésben foglalt rendelkezések megtartásával bármely járművel szabad közlekedni, a harmadik és a további (belső) *forgalmi sávokra* balra bekanyarodás esetét kivéve - *ráhajtani* csak *személygépkocsival szabad*”. Tehát a legbelső sávban elvileg a személygépkocsi kivételével semmilyen jármű nem közlekedhet, a balra kanyarodást kivéve. De ha mégis a legbelső sávban halad pl. egy tehergépkocsi, akkor azt a 2. ábrán bemutatott jelzéstechnika „szűri ki”. A KRESZ-ben tehát pontosan meghatározott az, hogy a járművek a párhuzamos közlekedésre alkalmas útpályán melyik forgalmi sávban közlekedhetnek.

4. CSÖKKENTETT BELMAGASSÁGÚ KÖZÚTI ALULJÁRÓ ÉS A HOZZÁ KAPCSOLÓDÓ JELZŐLÁMPÁS FORGALOMIRÁNYÍTÁSÚ CSOMÓPONT MŰKÖDÉSE

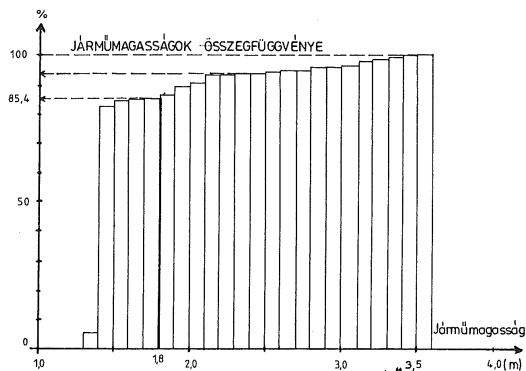
A csökkentett úrszelvényű közúti aluljáróhoz és a hozzá kapcsolódó jelzőlámpás csomópontoz - a továbbiakban CSÜKA - közeledve először a magasságkorlátozási előjelző tábla hívja fel a figyelmet a korlátozás tényére, majd a besorolás rendjét jelző tábla következik. A CSÜKA-tól megállási látótávolságra (jelen esetben 50 m-re) magasság- és szélességkorlátozó jelzőtáblák vannak egy ultrahangos vagy infravörös jeladóval közös oszlopon. Ezen az oszlopon elhelyezhető még a „legkisebb követési távolság” jelzőtábla is, 50 m követési távolság feltüntetésével. Ha az engedélyezettől magasabb jármű haladna be a CSÜKA-ba (szándékosan vagy figyelmetlenségből), akkor a jeladóval összeköttetésben levő kétforgalmú jelzőlámpa - amely egyébként zöld jelzést ad - piros színűre vált. A piros színű lencsében a magasságkorlátozás értéke látható. A járművek hirtelen megállásából eredő veszélyhelyzetet a „legkisebb követési távolság” jelzőtábla csökkenti.

Az 2-as ábrán a szaggatott vonal olyan háromszög keresztmetszetű, piros-fehér színűre festett, süllyesztett szegélyt jelöl, mint amilyent a Hungaroring versenypályán építettek. Így a tilos jelzést kapott jármű a CSÜKA bejáratát kikerülve - az említett szegélyen áthaladva - a szélső forgalmi sávba kerül. E a forgalmi sávon közlekedve a jármű a jelzőlámpás csomópontot éri el.

A jelzőlámpás csomópontot a teherautók, autóbusszok, túlméretes járművek és azok a személygépkocsi vezetők használhatják, akiket pszichikailag zavar az aluljáró csökkentett belmagassága.

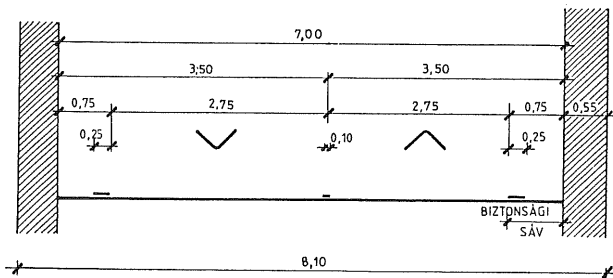
5. A CSÜKA GEOMETRIÁJA

A jelenlegi gyakorlat szerint a nagy forgalmú csomópontokban olyan külön szintű keresztezések (hidak és aluljárók) épülnek, amelyek minden gépjármű számára korlátozás nélküli használatot tesznek lehetővé. Műszaki kényszerből vagy más kötöttség miatt épültek pl. olyan aluljárók is, amelyeknek belmagassága nem teszi lehetővé az összes gépjármű akadálytalan átvezetését (pl. Budapesten a Petőfi Sándor utcai közúti aluljáró). Ezeken a helyeken magassághatározást kellett bevezetni, amely azonban gyakran hatástalan, mert az alkalmazott korszerűtlen jelzéstechika és a magassághatározó szerkezet nem megfelelő vagy hiányos. A főváros területén szétszórtan több olyan hely is van, ahol - műszaki kényszerből - ugyancsak csökkentett belmagasságú aluljárók épültek. Természetesen ezekhez nem kapcsolódik felszíni csomópont, hanem csak mint aluljárók működnek. A gépjárművezetők ezeket a

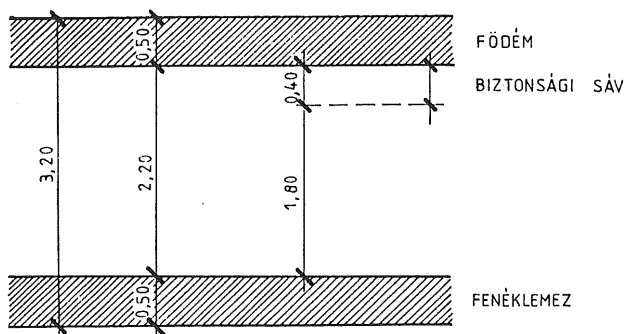


3. ábra. A magasságmegoszlási vizsgálat eredménye (a 11. sz. főúton a Zsófia utca vonalában)

elvégeztek egy magasságmegoszlási vizsgálatot. A vizsgálat eredményét, azaz a járműmagasságok összegfüggvényét a 3. ábra mutatja be.



4. ábra. A CSÜKA javasolt keresztmetszete



5. ábra. A CSÜKA javasolt magassági méretei

korlátozott belmagasságú aluljárókat gyakran túl későn veszik észre, így a magassághatározással kapcsolatos tapasztalatok általában nem kedvezők, hiszen nem ritka, hogy egy-egy jármű beszorul az aluljáróba. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni, hogy az említett esetekben a járművek számára nincs alternatív kikerülési útvonal, míg a CSÜKA esetében ott a mellette levő forgalmi sáv, aminek használatával szintén keresztezheti a csomópontot. A jelzőlámpás csomópont kialakításának műszaki jellemzői jól meghatározottak, de a csökkentett úrszelvényű közúti aluljáró, a CSÜKA esetében felmerül a kérdés: milyen geometriai méretekkel lehetne megvalósítani? A szükséges méretek meghatározásához ismerni kellene az adott úton, csomóponton közlekedő forgalom jellegét és a járművek magasság szerinti megoszlását. Budapesten, a Szentendrei úton 1985-ben

Látható, hogy az adott (egyórás) időintervallumban a járművek 85%-a alacsonyabb volt, mint 1,8 m. E tartományba a személygépkocsik tartoznak. 1,8-2,2 m közötti tartományba esnek a furgonok és a kisbuszok. A személygépkocsik és a kisbuszok az összeforgalom 93%-át adták. A példa kedvéért tételezzük fel, hogy a CSÜKA-n át csak személygépkocsik közlekedhetnek. Erre az esetre a 20/1984. (XII. 21.) KM számú rendeletnek is megfelelő keresztmetszet az 4. ábrán látható.

Az 5. ábra a CSÜKA legfontosabb magassági méreteit szemlélteti. Az 1,8 m-es javasolt magassági méret a magasság megoszlási vizsgálat eredményéből adódik, míg a 0,4 m biztonsági sáv a rádióantenna, a jármű saját lengése, az üres tetőcsomagtartó miatt szükséges. E méretek alapján a 11. sz. úton a 2,20 m szabad belmagasságú közúti aluljáró és a hozzá kapcsolódó felszíni jelzőlámpás csomópont kombinációja javasolható egyedi csomóponti megoldásként.

Egy adott útvonalon célszerűbb lenne azonban rendszerbe állítva alkalmazni a CSÜKA-t és a hozzá kapcsolódó felszíni csomóponti rendszert.

Természetesen a 2,20 m magassági méret nem általánosítható. Egy adott útvonal csomópontja esetében mindig figyelembe kell venni a forgalom jellegét, a távlati fejlesztési elképzeléseket, és magasságeloszlási vizsgálat is szükséges. Ezek alapján 2,20 m-től eltérő belmagasság is adódhat.

4. MEGFONTOLÁSRA JAVASOLT ADATOK

Az egyes külön szintű műtárgy használatakor veszített magasság keletkezik, amit a járműveknek le kell győzni. Az sem mindegy, hogy városi környezetben, adott keresztutcák esetében milyen a műtárgy hossza. Az egyes műtárgy típusokhoz tartozó összes műtárgyhosszakot (indulástól leérkezésig) az 1. táblázat foglalja össze vízszintes terep feltételezésével.

Említésre méltó a 60 km/h tervezési sebességhez tartozó CSÜKA, ill. felüljáró műtárgy hosszkülönbsége, ami a számítások szerint 173 m. A nagyvárosi utcahálózat és beépítettség ismeretében ez nagyon kedvező hossz-méretnek tekinthető. A továbbiakban egyszerű számítási példán követhetjük a csomópont kapacitásának alakulását. Mindkét esetben kétfázisú jelzőlámpás csomópontot vizsgáltunk 2 x 2 forgalmi sávval.

A) eset

Irányonként azonos forgalomnagyságot föltételezve, a sávonkénti elméleti kapacitás 2 s követési idő esetén:

$$K_1 = K_2 = 2 \cdot 3 \cdot P^0 = 750 \text{ E/h,}$$

2 sávon $2 \cdot 750 = 1500 \text{ E/h}$, összkapacitás két irányban: 3000 E/h.

B) eset

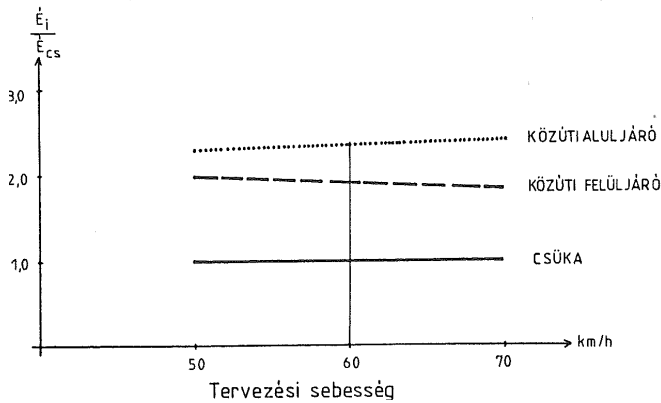
Ha egyik irányban CSÜKA épül, akkor a csökkentett belmagasságú aluljárót a forgalom 85%-a veheti igénybe. A másik irányban 750 E/h az elméleti kapacitás, 5 s minimális zöldidő alapulvételével a másik irányban 180 E/h a felszíni forgalom.

CSÜKA alkalmazásával a csomópont kapacitásának növekedése:
 $5460:3000=1,82$, azaz 82%.

A CSÜKA és a hozzá tartozó jelzőlámpás csomóponti rendszer alkalmazásával a teljesítőképessége határán üzemelő jelzőlámpás csomópont szinte „föllélegzik”, hiszen az egyik keresztező irányú nagy mennyiségű személygépkocsi külön szinten, akadálytalanul keresztezi a csomópontot. A CSÜKA alkalmazásával számos olyan funkció és forgalmi mozgás állítható így vissza a csomópont forgalmi rendszerébe, amely ez ideig - éppen a kapacitás növelése érdekében - korlátozott vagy tiltott volt. A rendszer alkalmazása esetén visszaállítható pl. a jobbra vagy balra kanyarodó csomóponti mozgás, de a gyalogosok is a felszínen haladva keresztezhetnek az útpályát. A kisebb számban előforduló, nagyméretű, így nagy tömegű, lassú mozgású gépjárművek a külön szintű átvezetéssel párhuzamosan, a felszínen kialakított útpályát és - adott esetben jelzőlámpás - csomóponti rendszert vehetnék igénybe. Az sem elhanyagolható, hogy az autóbuszok nem kényszerülnek veszített magasság megtételére –s így kisebb a környezet szennyezés is- továbbá a kereszteződés közelében állhatnak meg. Ez esetben a gyalogosok kisebb út megtételére kényszerülnek.

A CSÜKA és a hozzá tartozó jelzőlámpás csomóponti rendszer alkalmazásával tehát a csomópont kapacitása mintegy 80%-kal növelhető.

A jelenlegi gazdasági helyzetben a csökkentett úrszelvényű (belmagasságú) közúti aluljáró építési költsége is viszonylag nagynek tekinthető. A közúti műtárgyak CSÜKA-hoz viszonyított költségeit mutatja be a 6. ábra. Az összehasonlító költségelemzés alapján - a közmű kiváltások hozzávetőleges értékének figyelembevételével - megállapítható, hogy a közúti felüljáró mintegy kétszeres, a 4,5 méteres úrszelvényű közúti aluljáró mintegy 2,5-szeres építési többletköltséget igényel a CSÜKA-hoz viszonyítva. Vagyis, ha a járművek 80%-át átengedő CSÜKA helyett a járművek 100 %-át átengedő hidat vagy aluljárót építünk a csomópontban, akkor az építési



6. ábra. A CSÜKA és a csomópontjához viszonyított építési költségek alakulása

költségeket minden esetben 2-2,5-szeresére növeljük.

Feltehető a kérdés: megéri-e a további 20 %-nyi járműmennyiség akadálytalan csomóponti átvezetése az építési költség 2-2,5-szeres növekedését? *Másként* fogalmazva: egy közúti felüljáróra adott beruházási keretből kb. két CSÜKA építhető, így a nagy forgalmú városok két neuralgikus pontján lehetne hatékonyan segíteni a közlekedőkön. Az igazi kérdés azonban az, hogy akarjuk-e a hatékonyabb közlekedési rendszert?

5. ELŐNYÖK ÉS HÁTRÁNYOK, KÖZLEKEDÉSÜZEMI KÖLTSÉGEK

A tudatosan alkalmazott csökkentett belmagasságú aluljáró és a hozzá tartozó jelzőlámpás, csomópont kombinációjának előnyei más, külön szintű kialakítású csomópontokhoz képest a következők.

A CSÜKA előnyei:

1. Megvalósítása mintegy *fele annyi építési* költséget igényel, mint a normál méretű aluljáróé.
2. Kisebb mélysége és hosszmérete következtében kevesebb közműkiváltást igényel, emellett esetleg a víztelenítési problémák is egyszerűbben oldhatók meg.
3. A normál aluljáróhoz képest kisebb mélysége miatt, valamint egy túlterhelt csomópont alatt megépített ilyen fajta aluljáró következtében több millió forintos *közlekedésüzemi megtakarítás* érhető el.
4. A felszínen megmarad a jelzőlámpás csomópont a teherautók és az autóbuszok járművek számára, így annak a kapacitása átlagban kb. 80%-kal növelhető.
5. A felszínen minden olyan járműmozgás (kanyarodás) megengedhető a műtárgy „árnyékában”, melyre eddig kapacitáshiány miatt nem volt lehetőség.
6. A gyalogosforgalom is a felszínen marad, magasságvesztés nélküli közlekedéssel, bőséges átkelési időkkel. Ez nagyon fontos, mert a gyalogos 25 %-a mozgásában korlátozott. A gyalogosoknak a felszínen van a helye, hiszen a gépjárművek könnyebben leküzdik a vesztett magasságot. Ez esetben elkerülhetők a hűgyszagú aluljárók használata.
7. A *tömegközlekedési viszonylatok megállóit a kereszteződés közvetlen közelében*, a gyalogátkelőhelyek mögött helyezhetők el, ellentétben a normálműtárgy építésénél szokásos elrendezéssel, ahol több 100 méter gyalogolás szükséges az átszálláshoz. (Rendszerint az ilyen nagy forgalmú csomópontok közelében található a gyalogosvonzó létesítmények is: átszállókapcsolatok, kereskedelmi létesítmények.)
8. Felújítás, karbantartás, baleset során a CSÜKA gond nélkül *lezárható*, mivel a felszíni csomóponton eleve adott a „terelőútvonall”.
9. A CSÜKA előzőekben felsorolt előnyei különösen egy *útvonalrendszerbe állítva* érvényesülnek a legkedvezőbbben. Egy adott beruházási keretből több helyen létesíthető, mint a szokványos külön szintű megoldások.

10. A CSÜKA alkalmazható üdülő övezeteket elválasztó *vasút vonalának keresztezésére is*, az előzőekhez hasonló feltételekkel.

11. Környezetvédelmi szempontból - különösen a zajkeltést, a porszórást és a károsanyag-kibocsátást tekintve - a CSÜKA lényegesen előnyösebb, mint a felüljáró.

12. A CSÜKA föld alatti műtárgy részéhez kapcsolható más létesítmény, pl., föld alatti parkoló is ami kedvező kapcsolati lehetőséget ad.

A CSÜKA hátrányai:

1. Fokozottabb figyelmet igényel a járművezetőtől, hiszen egy személygépkocsi vezetőnek általában nem kell figyelni a figyelnie a jármű össz-magasságára. A CSÜKA csomóponti rendszer esetében erre is figyelni kell.

2. Szokatlan a csomópont kialakítása, mert még Magyarországon még nem üzemel ilyen.

3. Első ízben szokatlan lehet áthaladni rajta mert a mennyezet alacsonyan helyezkedik el. Ez a tény egyes emberekre pszichikailag kedvezőtlenül hat

4. Abban az esetben, ha a jármű magassága nagyobb a megengedettnél, akkor az alagútba hajtó forgalmi sávot el kell hagynia a járműnek. Ez esetben át kell hajtania a döntött, vagy ún. „K” szegélyből kialakított elválasztó sávon és sáv váltással be kell sorolnia a jelzőlámpás csomópontba haladó forgalmi sávba.

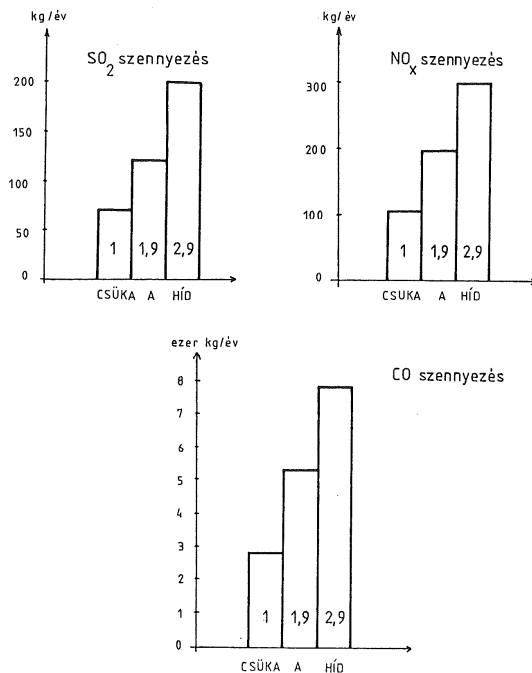
6. A KÜLÖNFÉLE MŰTÁRGYAK KÖRNYEZETSZENNYEZŐ HATÁSA

A különböző műtárgyak évi üzemanyag-többletfogyasztását az $y = 32\,390 \times h$ (l/év) összefüggéssel számíthatjuk ki. (Irányonként 1200 E/h föltételezésével, a nap 12 órájában). Így a különböző műtárgyak többletfogyasztásából adódó többletköltség 260 Ft/l üzemanyagár mellett

- Felüljáró esetén: $K_1 = 32\,390 \times (4,5 + 1,5) \times 260 = 50,5$ millió Ft/év.
- Aluljárók esetén: $K_2 = 32\,390 \times (4,5 + 0,6) \times 260 = 42,95$ millió Ft/év,
- CSÜKA esetén $K_3 = 32\,390 \times (2,2 + 0,6) \times 260 = 23,56$ millió Ft/év,

Megállapítható, hogy a közúti felüljáró 2,14-szeres üzemanyag-többletköltséget igényel évente a CSÜKA-hoz viszonyítva. Igaz ugyan hogy a megtakarítás nem az állam, hanem az állampolgár zsebében maradna. Talán ezért nem éri meg az államnak a közlekedés fejlesztés, hiszen minél nagyobb az üzemanyag fogyasztás, az ÁFA révén annál nagyobb bevételre tesz szert. Ugyanezen ok miatt nem éri meg a vasúti szállítás állami támogatása, hiszen a tíz kamiont szállító diesel mozdony üzemanyag fogyasztása révén 10-ed annyi ÁFA bevételt zsebelhet be az állam.

Ha tehát a közúti forgalom gyakran kénytelen megállni vagy kis sebességgel haladni, akkor a járművek károsanyag-kibocsátása többszöröse lesz a folyamatos haladás káros anyag kibocsátásához képest. A kipufogó gázok nagy mennyiségű nehézfémet juttatnak a városi levegőbe, aminek rákkeltő és légúti betegségeket okozó hatása közismert.



7. ábra. Szennyezőanyag-mennyiség nagysága különböző közúti műtárgyak esetén

Az sem mindegy azonban, hogy a járművek milyen külön szintű közúti műtárgy segítségével keresztezik a csomópontot. A különböző veszített magasság miatt a 7. ábra szerinti szennyezés keletkezik évente. (A számítás azt vette alapul, hogy 1000 kg benzin elégetése során 10 kg SO₂; 15 kg NO_x; 400 kg CO kerül a légkörbe.) A diagram oszlopaiban szereplő számok a CSÜKA-hoz viszonyított károsanyag-kibocsátást mutatják.

Közúti aluljáró alkalmazása esetén a forgalom környezetszennyező hatása (zaj, légszennyezés, porszórás) is kisebb. A vizsgálatok szerint a CSÜKA-hoz viszonyítva pl. a közúti híd közel háromszor nagyobb CO, SO₂, NO_x, szennyezést okoz a környezetnek. A közúti híd ezenkívül mintegy 200 méteres körzetben „teríti” szét a járművek zaját és az általuk felvert port. Sűrűn lakott városrészekben megépült hidakon jelenleg nincs elhelyezve semmiféle zajvédő szerkezet sem, pedig ezt is meg kellene építeni a híd részeként.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Az előbbieken körvonalazott műszaki megoldás a normálméretű közúti felül- és aluljáró mellett egy harmadik - de nem kizárólagos - módszere lehetne a külön szintű csomópontok kialakításának. E megoldást néhány külföldi országban (pl. Franciaország,) már alkalmazták is, feltehetően nem műszaki igénytelenségből.

A közlekedéspolitikai, közlekedésfejlesztési döntések során kívánatos lenne részletesebben is megvizsgálni, egy-egy adott helyen milyen fajta külön szintű keresztezés kialakítása célszerű, ezzel is előmozdítva az egyre szerényebb állami beruházások hatékony megtérülését, föltéve ha létezne ésszerű közlekedéspolitikai !

Vajon hol fog épülni az első CSÜKA ?

Budapest, 2007. augusztus 4.

Szakirodalom jegyzék

- [1] Dr Ábrahám Kálmán: A közúti közlekedés kézikönyve. Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1980.
- [2] Kovács Margit: A nagyvárosok környezete. Gondolat Kiadó Budapest, 1985
- [3] Pej Kálmán-Ernyei Balázs-Farkas László A CSÜKA és a hozzá kapcsolódó felszíni közlekedési rendszer komplex vizsgálat. 1985