

BERG ARTUR:

## A FŐKÖZLEKEDÉSI UTAK TERVEZÉSI KÉRDÉSEI

Az úttervezés, mely azelőtt még hozzáértők előtt is kisebb jelentőségű műszaki kérdésnek látszott, ma már komolyan állíthatjuk, tudományággá fejlődött és annak végzése sok újfajta ismeretet kíván meg.

Először a főközlekedési utak *méretezéséről* kívánok szólni. Itt a méretezés szót tágabb értelemben használom. Ugyanis nem csupán az útburkolat vastagságáról, szélességi méreteinek megállapításáról van szó, hanem minden olyan adatnak, jellemzőnek megszabásáról, melynek alapján az útvonal a rajta közlekedő járművek tervszerinti közlekedését lehetővé teszi.

Legelső feladat a *forgalom igényeinek* megállapítása. Rendszerint a mai forgalomból kiindulva, a népszaporodást, a motorizálás ütemét és az eddigi fejlődés irányzatát figyelembe véve állapítjuk meg a távlati (perspektív) forgalom várható nagyságát, összetételét és a burkolatméretezés alapját képező mértékadó tengelysúlyt.

Tájékoztatásul közlöm, hogy a forgalom nagyságát az ún. forgalmi hossz-szelvényben szoktuk megadni. A forgalom összetételében a fogatolt járművek igen erős csökkenésével számolunk.

Ezen adatok birtokában már megtörténhet a *forgalom igényeinek kielégítése*, az úton közlekedő *járművek* szempontjából, vagyis dinamikai szempontból. Az útvonal hosszabb szakaszára jellemző távlati, mértékadó forgalomnak megfelelően az út a kiépítés szempontjából megfelelő osztályba, kategóriába sorolható.

Megjegyezni kívánom, hogy főközlekedési útnál a kategória megállapításánál az útvonal esetleges nemzetközi, vagy egyéb szempontból való jelentősége is figyelembe veendő, függetlenül a mértékadó forgalomtól.

Az előzőek szerint felvett kategória megszabja az ún. tervezési vagy kiépítési sebességet. Ezen sebességből azután az útvonal tervezési jellemzői: pl. legkisebb ívsugár, legnagyobb emelkedő, lekerékítési sugarak megengedett adatai stb. már adódnak. Megadja a kiépítési sebesség a forgalmi sávok szükséges szélességét is.

A mértékadó forgalmi terhelésből a forgalmi sávok szükséges számát megszabó és a külföldi és hazai gyakorlat szerint a forgalmi méretezés alapját képező ún. 30 órás csúcs is adódik.

A felvett tengelysúly, és az altalajviszonyok ismeretében a burkolatszerkezet már megállapítható.

Minden adatunk megvan tehát egy új főközlekedési útnak kiépítésére vonatkozólag. Főközlekedési úthálózatunk egy része azonban már régebben, tervszerűen, vagy kevésbé tervszerűen kiépült. Ezért elképzelhető az is, hogy meglévő utunk részben, vagy teljes egészében alkalmas az előzőekben meghatározott forgalom lebonyolítására.

Meg kell tehát állapítani a jelenlegi útvonal állapotát az előzőekben meghatározott jellemzőkhöz viszonyítva. Az összehasonlításból kiderül, hogy mely szakaszok oldhatók meg esetleg kisebb korrekcióval, burkolatmegerősítéssel és mely szakaszokon szükséges teljesen új vonalon az átépítés.

Ezen munkák elvégzése után jutunk a tervezés második lépésőjére és a *nyomjelzést* (traszírozást) kezdhetjük el.

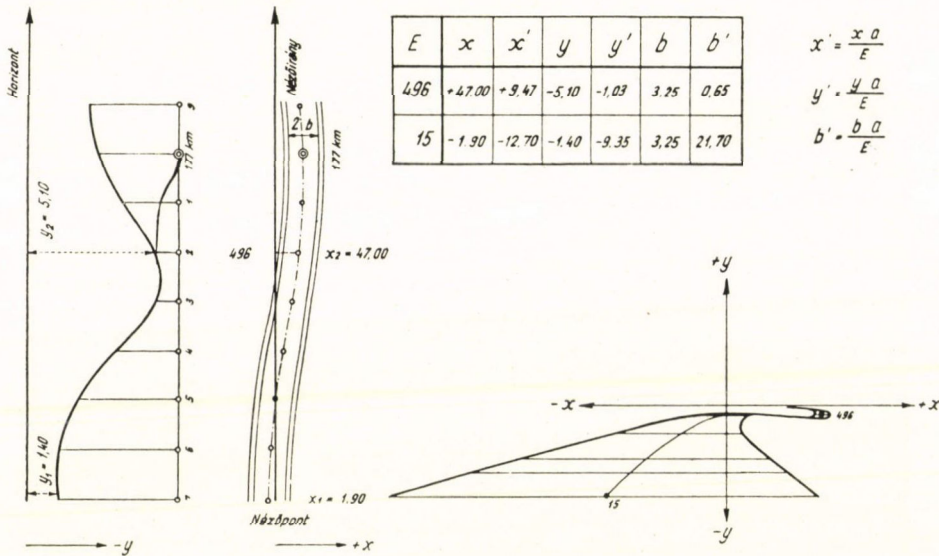
A traszírozás végrehajtása ma is a régi módszerek felhasználásával történik, természetesen jelentősen kibővítve azokat.

A nagy vonalakban adott útvonalat először térképen nyomozzuk. Ezután következik a vonal helyszíni nyomozása.

Az alkalmazott módszert jellemzi a teljességre törekvés. A jellemzők szemelőtt tartásával az összes műszakilag lehetséges változatot figyelembe veszi. A dombvidéki szakaszokon nem elégszik meg, főleg kényesebb helyeken a közvetlen kitűzéssel, hanem az egyes változatokról közelítő hossz-szelvényeket, a szóbajöhető változat helyén réteg-vonalas térképet készít és az útvonalat az így készített térképen tervezi meg. A térképen tervezett vonalat azután a terepen újból kitűzi és a szükséghez képest a helyszínen még további módosításokat végez. A szóbajöhető változatokat alaposan megvizsgálja, mielőtt a végleges vonalat elfogadná.

Hosszszelvény

Helyszínrajz



1. ábra

Az egyes változatok közötti döntésnél szükség esetén gazdaságossági számításokat végez.

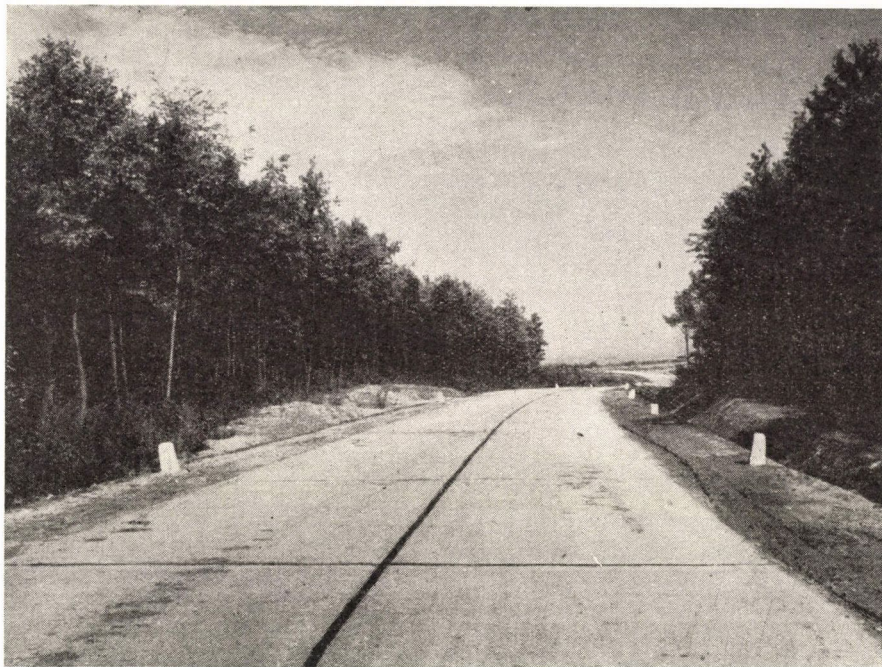
A végrehajtás célszerű módjára vonatkozóan az UVATERV egy munkabizottsága irányelv-tervezetet állított össze, egyelőre csak házi használatra. Az eljárás lényege az, hogy két változat közötti összehasonlításnál a két beruházás különbségét viszonyítja az évi üzemeltetési költségek különbségéhez. Így tulajdonképpen azt állapítja meg, hogy az esetleg drágább beruházás többletköltségei hány év alatt térülnek meg azáltal, hogy az évi üzemeltetési költségekben megtakarítás jelentkezik. Az eljárásnál a jármű üzemeltetési költségei, lejtő, kanyarthatóság, burkolat minősége, valamint az idővesztések költsége is figyelembe van véve.

A fentiek alapján nyomozott útvonalunk most már megfelelő az útvonalon haladó jármű számára, de nem feltétlenül megfelelő az úton közlekedő vezető, vagy utas szempontjából. Ahogy szaknyelven szoktuk mondani, az útvonal nemcsak dinamikailag, hanem optikailag is megfelelő kell, hogy legyen.

Lényeges ugyanis az, hogy az útvonalon esetleg nagyobb sebességgel haladó vezető előtt soha ne legyen olyan zavaró körülmény, mely sebességcsökkentést tesz szükségessé, vagy a vezetőt bizonytalanságban tartja az útvonal további irányára nézve. Fontos ezenkívül még az is, hogy az út képe kellemes látványt nyújtson a vezetőnek.

Annak érdekében, hogy útvonalunk optikailag is megfelelő legyen, a nyomjelzésnél állandóan arra kell gondolnunk, hogy a kiépített út milyen látványt fog nyújtani. És ez sajnos nem is olyan egyszerű, mint első pillanatban gondolhatná valaki. Míg ugyanis egyéb műszaki létesítmények méretei általában korlátozottak és így egy oldalnézet, vagy

homlokzat irajz alapján a létesítmény jól elképzelhető, addig az útvonal hosszirányban igen nagy kiterjedésű, magas álláspontból hosszú szakasza látható, de ezenkívül a vezető közlekedik is, tehát álláspontja, illetve nézőpontja minden pillanatban más és más. Ezért az egyébként szokásos modellek itt nem alkalmazhatók, annyira, mint egyebütt a mérnöki gyakorlatban, hanem az útvonalunkat tervezés közben magunk előtt kell látnunk. Természetesen sokat segít az is, ha az útvonalról, valamely megfelelő álláspontból távlati képet szerkesztünk. A szerkesztés módja aránylag egyszerű, lényegileg azon a törvényszerűsége alapszik, hogy valamely távolban levő tárgy távlati képének nagysága



2. ábra

fordított arányban van a távolsággal. Ezen egyszerű összefüggés alapján, az útvonal helyszínrajzát és hossz-szelvényét felhasználva a kép aránylag könnyen megszerkeszthető. (1. és 2. sz. ábra) Mindamellett szükséges az is, hogy tervezés közben a vonal képét el tudjuk képzelni. Ezt úgy érjük el, hogy megvizsgáljuk, milyen szabályos elemekből összeállítva képzelhető el az út.

A kitűzés egyszerűsítése miatt az útvonal helyszínrajza egyenesekből és ívekből van összetéve és hasonló a helyzet a hossz-szelvényben is. Ezek különböző kombinációinak képe előre elképzelhető. Ezeket az egyszerűen elképzelhető útrészeket az útvonal elemeinek szoktuk nevezni. Ezen elemek képeit vizsgálva megállapítottuk, hogy az ábra akkor mutat csak torz képet, ha útvonalunk helyszínrajzban körív, hossz-szelvényben pedig lekerekítést mutat. Hosszú évek tapasztalatai alapján szűrtük le pl. azon egyszerű tervezési szabályt is, hogy domború lekerekítés lehetőleg vízszintes ív helyén legyen, a homorú lekerekítés pedig lehetőleg egyenesben.

Az előadottakból talán látható volt, milyen sokféle szempont figyelembevétele szükséges korszerű főközlekedési útvonalak tervezésénél. A tervezés kétségtelen hosszabb ideig tartó és alaposabb, mint a múltban volt. Éppen ezért kívánatos volna, hogy hasonló tervezéseink végrehajtására megfelelő idő álljon rendelkezésre.