

AZ ÚTÁLLAPOT ÉRTÉKEKÉLÉSÉN ALAPULÓ ÚTFENNTARTÁS*

KOSZTKA MIKLÓS
egyetemi tanársegéd
Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron

Az erdészeti szállítójárművek tengelysúlyának növekedése és a rendelkezésre álló anyagi erőforrások hiánya miatt elmaradt útfenntartási munkák hatására az erdészeti utak állapotában fokozott leromlás tapasztalható. A faipari rekonstrukció befejeződésével várhatóan javuló pénzügyi helyzet sem fogja azonban lehetővé tenni azt, hogy az erőforrásokkal korlátlan mértékben rendelkezünk, vagyis hogy egyszerre az egész úthálózatra kiterjedő, átfogó beavatkozást végezhessünk. Továbbra is rendkívül lényeges marad ezért annak pontos meghatározása, hogy mikor, hol, milyen célból, hogyan avatkozzunk be és ez a beavatkozás mennyibe kerül.

Feladatainkat a jövőre nézve úgy fogalmazhatjuk meg, hogy a pénzeszközök hatékony kihasználása mellett fel kell újítani azokat az utakat, amelyek teljesen leromlott állapotban sokszor a járhatóság alsó határán állnak, valamint a minimális költségráfordítás szempontjából optimális időben el kell végezni azokat az útfenntartási munkákat, amellyel az út állapota mintegy konzerválható és élettartama egy ugyancsak optimális időben végzett nagyobb beavatkozás idejéig kitolható. Amennyiben ezt a munkát rendszeresen egy átfogó szemlélettel kialakított útfenntartási politika alapján végezzük, akkor kialakul az útfenntartásban egy ciklus, amely automatikusan meghatározza a beavatkozás idejét, helyét, módját és a pénzügyi keretek optimális elosztását is biztosítani fogja.

A fenntartási politika hosszú távú stratégiájának kialakításakor az utak használhatóságának változása ismeretében mintegy meg kell jósolni a jövőbeni állapotot, amely alapján meghatározhatók azok az időpontok, amikor valamilyen beavatkozás szükségessé válik. A fenntartási munkák rövid távú tervezésekor — a fenntartási taktika kialakításakor — viszont azt kell eldönteni, hogy melyek azok az utak, amelyekben valamilyen beavatkozás szükséges. Ez a döntés ugyancsak úgy tekinthető, hogy rövid távon a beavatkozás időpontját határozzuk meg, így biztosítva a gyors alkalmazkodási lehetőséget váratlan eseményekhez. A fenntartási politika így nem válik merev sémává,

* Az 1982. február 24—25-i erdészeti és faipari tudományos ülésen elhangzott előadás.

hanem rugalmasságával messzemenően alkalmazkodni tud a pillanatnyi helyzethez.

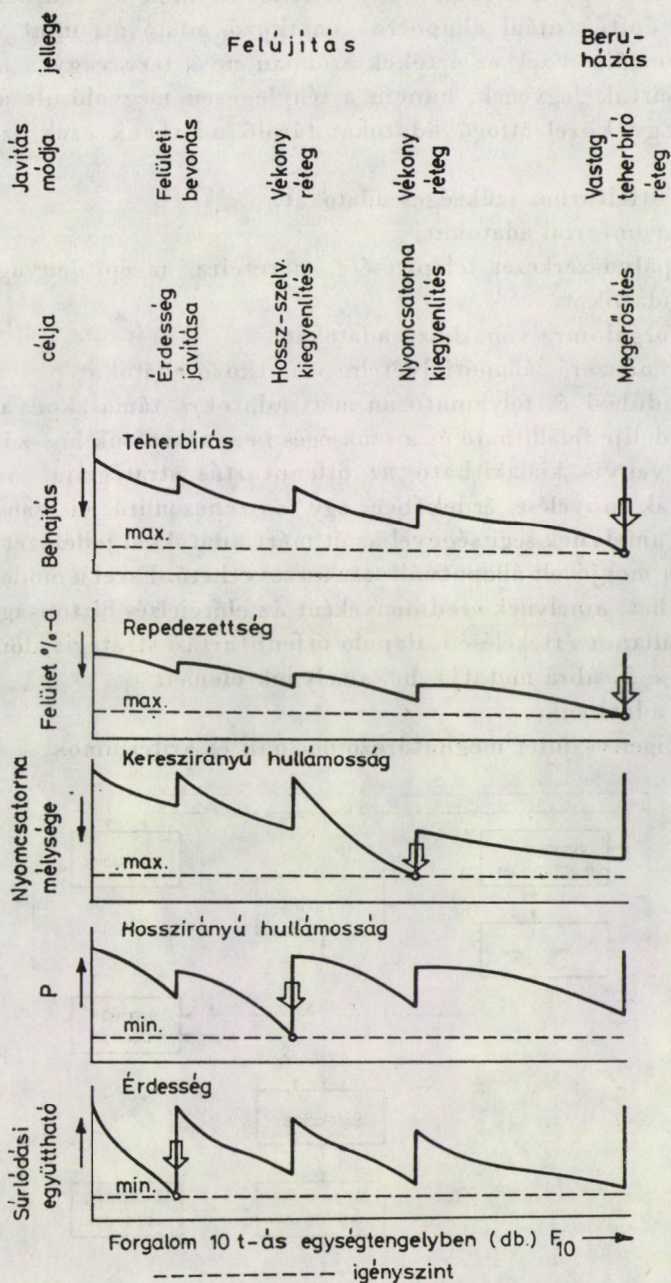
Az útfenntartási munkák elvégzésének időpontját egy olyan kritikus útállapot bekövetkezése határozza meg, amikor az út további igényeinket már nem tudja kielégíteni. Ezt az útállapotot mint igényszintet meg kell állapítani, le kell rögzíteni és az utak pillanatnyi állapotát ehhez hasonlítva el lehet dönteni a beavatkozás szükségességét.

Az igényszint megállapításánál két érték lerögzítése szükséges: egyrészt meg kell határozni azt az útállapotot, amelyet hosszú távon biztosítani kívánunk, másrészt meg kell állapítani azt a határállapotot, amelyet azonnal meg kell szüntetni. A hosszú távon biztosítandó igényszint természetesen nem egyezik meg az új utaktól megkívánt színvonallal, hanem azt annál alacsonyabb szinten kell rögzíteni úgy, hogy az a minimális költségekkel biztosítható legyen, de a szállítás költségeit ne növelje. Az azonnal megszüntetendő állapot nem a műszakilag tönkrement állapotot jellemző érték, mert ekkor már csak nagy költségű beavatkozással (teljes felújítással) lehet a hosszú távon megkívánt állapotot helyreállítani. Ezt az állapotot ezért ott célszerű tehát meghatározni, ahol az út olyan állapotba kerül, hogy a további forgalom hatására minősége már rohamosan romlik, a szállítás forgalmi költségei fokozatosan emelkedni kezdenek. Ebben az állapotban még viszonylag kis költségű beavatkozással helyre lehet állítani az igényeknek megfelelő szintet és jelentős megtakarításokat érhetünk el a szállítási költségekben is.

Az út állapotának leírására nagyon sokféle jellemzőt használhatunk. Ezeket különböző szempontok szerint csoportosítva mindig más — sokszor egymásnak ellentmondó — képet alkothatunk az út állapotáról. Az útfenntartással kapcsolatos döntésekhez szükséges igényszintet ezek közül azokra az állapotjellemzőkre célszerű megadni, amelyek javításával a legtöbb szempont szerint növelhetjük az út használhatóságát, valamint követelményként támaszthatjuk, hogy az egyes állapotjellemzőket objektív mérések alapján lehessen értékelni.

Az ilyen szempontok szerint lerögzített igényszint és a pillanatnyi állapot ismerete tehát már elég ahhoz, hogy adott időben a beavatkozás szükségességét eldöntsük. Az úthálózaton elvégzendő munkák időpontját hosszú távon előre jelezni azonban csak a pályaszerkezet leromlási folyamatának ismeretében lehet, amelynek modelljét az 1. ábra mutatja be. Ennek alapján eldönthető, hogy melyik úton, milyen időpontban, mely állapot megszüntetése válik esélyessé, valamint megállapítható az előbbieken kívül a beavatkozás leggazdaságosabb módszere és a szükséges költségek is.

Mivel a pályaszerkezet leromlásának folyamatát analitikus modellel jelenleg még nem tudjuk leírni, ezért az állapotot rendszeres mérésekkel kell ellenőrizni és a mérési adatokat könnyen kezelhetően úgy tárolni, hogy azokból később empirikus módszerekkel az állapotváltozás modellje előállítható legyen.



1. ábra. Pályaszerkezet állapotának leromlási modellje

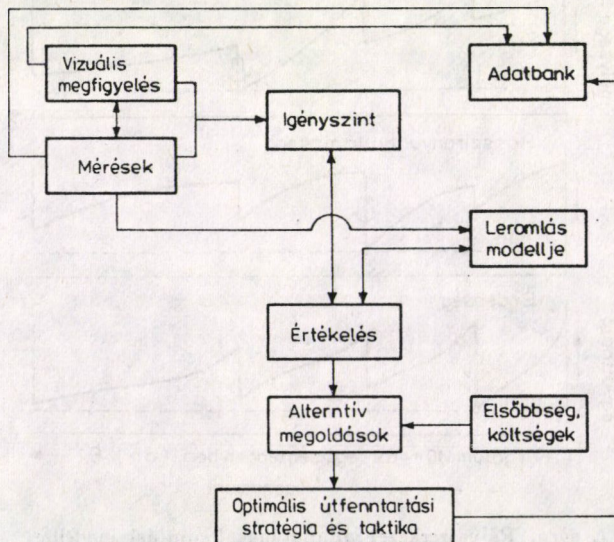
Az úthálózatra jellemző nagy mennyiségű adat folyamatos és jól kezelhető tárolására ezért egy adatbankot kell létrehozni. Ebbe az adatbankba be kell táplálni az építés utáni állapotra vonatkozó adatokat mint a kiindulási állapot jellemzőit. Ezek az értékek azonban ne a terv vagy a minőségi előírásokban leírtak legyenek, hanem a ténylegesen megvalósult állapotot jellemezzék. Egy közel átfogó adatokat tároló adatbank ezek szerint tartalmazza:

- az útleltárhoz szükséges adatokat,
- a geometriai adatokat,
- a pályaszerkezet felépítésére, méreteire, az építőanyag jellemzőire vonatkozó adatokat,
- a forgalomra vonatkozó adatokat,
- a rendszeres állapotfelvételekre vonatkozó adatokat.

A kiindulási és folyamatosan mért adatokra támaszkodva az állapotváltozás modellje felállítható és a szükséges beavatkozások hosszú távon előrejelezhetők, vagyis kialakítható az útfenntartás stratégiája. Az előrejelzés biztonságának növelése érdekében egy összehasonlító visszacsatolást kell alkalmazni, amelynek segítségével az út mért adatokkal jellemzett pillanatnyi állapota és a megjósolt állapotváltozás összevethető. Ezzel a modellt állandóan korrigálni lehet, amelynek eredményeként az előrejelzés biztonsága növelhető.

Az útállapot értékelésén alapuló útfenntartási stratégia döntési modelljének vázát a 2. ábra mutatja be, amelynek elemei:

- az adatbank,
- az igényszintet meghatározó normák és kritériumok,



2. ábra. Döntési modell az útfenntartási munkák tervezéséhez

- a vizuális állapotfeltétel rendszere,
- a mérések rendszere,
- az adatértékelés a leromlás folyamatának ismeretében,
- a költségek,
- az elsőbbségi sorolás feltételei

és ezek eredménye az optimális útfenntartási stratégia.

Ezek közül az elemek közül jelenleg az erdészeti útadatbank alapján tekinthető „Erdészeti utak nyilvántartási rendszere” van meg. Célszerű lenne ezt a rendszert kiegészíteni úgy, hogy a folyamatos állapotfelvétel eredményeinek adatai ugyanitt értékelhetők legyenek. Ennek előfeltételeként ki kell dolgozni az igényszintet meghatározó normákat, meg kell teremteni a rendszeres útállapotfelvételt és megállapítani a leromlás folyamatának modelljét. Az útadatbankot össze kell kapcsolni az üzemtervi adatokat tartalmazó erdészeti adatbankkal, amelynek adataira támaszkodva pontosan meg lehet állapítani az erdészeti utak forgalmának időbeli változását.

Az így kialakított rendszer alkalmas az útfenntartás műszaki követelményeinek és a rendelkezésre álló vagy várhatóan biztosítható erőforrásoknak a rövid és közép távon történő összehangolása mellett arra is, hogy adatbankban tárolt adatok alapján népgazdasági szinten értékelni lehessen az erdészeti utak állapotát, fel lehessen mérni a hosszú távon elvégzendő munkákat és azok költségkihatásait, valamint műszaki alapokon választ lehet adni arra a sokat vitatott kérdésre, hogy egy útfenntartási munka elvégzése mikor tekinthető felújításnak, karbantartásnak és mikor beruházásnak. A pályaszerkezet leromlásának és az útfenntartási munkáknak az értékelése alapján kialakítható a tervezés, építés és fenntartás összefüggéseit figyelembe vevő pályaszerkezet-tervezési eljárás, amely hosszú távon műszakilag és gazdaságilag optimális megoldást adhat.