

AZ ERDŐ

AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI LAPOK 108. ÉVFOLYAMA



1973. SZEPTEMBER * XXII. ÉVFOLYAM 9. SZÁM

TARTALOM

<i>Rumpf János:</i> Az erdészeti szállítás összes költségének csökkentése optimális teherbírású gépkocsik alkalmazásával	385
<i>Zumpf András:</i> A hosszúfás szállítás járművei és az erdőgazdasági utak	393
<i>Csillik Tibor:</i> Gondolatok a gépi kérgezés megoldásához	398
<i>Tamás János:</i> Erdészeti munkák koncentrációja, szakosítása, területi szervezés	401
<i>Dr. Pagony Hubert:</i> Az irányított tuskókorhasztás erdőgazdasági jelentősége	404
<i>Jérome René:</i> Erdőművelési napok Baranyában	407
<i>Dr. Papp László:</i> A nyár és fűz szaporítóanyag koncentrált termelésének helyzete	410
<i>Kovács József:</i> Vegyszeres gyomirtási kísérletek egyéves, elegyes fenyőtelepítésben	412
<i>Ringhoffer Endre:</i> Erdőgazdasági szakmunkásainkról és a szakmunkásképzésről	414
<i>Dr. E. Szukiel, mgr. I. Charczun:</i> Vadkárok a lengyelországi erdőkben és az elhárítás módja	416
<i>B. J. Zahariev:</i> Egyes fa- és cserjefajok nehezen csírázó magjának fiziológiai érettsége és mély nyugalmi állapota	420
<i>Kecskárdi Károly:</i> Érdekességek a valkói erdőről	427
<i>Címlapon:</i> Helikopteres vegyzerszórás bemutató a baranyai erdőművelési napokon	
<i>Hátlapon:</i> Az Ernő-forrás a Börzsönyben (Foto ERTI, Michalovszky I. felvételei)	

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Румпф Й.:</i> Снижение общих расходов по лесохозяйственному транспорту применением автомашин с оптимальной грузоподъемностью	385
<i>Цумпф А.:</i> Транспортные средства для перевозки древесины хлыстами и лесохозяйственные дороги	393
<i>Чилик Т.:</i> Мысли в связи с решением машинной окорки	398
<i>Тамаш Й.:</i> Концентрация лесных работ, специализация, территориальная организация	401
<i>Жером Р.:</i> Дни лесоводства в области Бараня	404
<i>Д-р Пагонь Х.:</i> Лесохозяйственное значение направленного разложения пней	407
<i>Д-р Палп Л.:</i> Положение концентрированного выращивания посадочного материала тополя и ивы	410
<i>Ковач Й.:</i> Опыты по химической прополке в однолетних смешанных насаждениях хвойных пород	412
<i>Рингхоффер Е.:</i> О квалифицированных рабочих лесного хозяйства и подготовка квалифицированных рабочих в Венгрии	414
<i>Д-р Шужель Э., Харчун И.:</i> Размеры вредов, наносимых личью в польских лесах и методы борьбы с ними	416
<i>Захариев Б. Й.:</i> Физиологическая спелость и состояние глубокого покоя труднопрорастающих семян некоторых древесных и кустарниковых пород	420

CONTENTS

<i>Rumpf, J.:</i> Reduction of the total costs of timber transport by using trucks with optimal load-bearing capacity	385
<i>Zumpf, A.:</i> Vehicles for tree-length transport and the forest roads	393
<i>Csillik, T.:</i> Considerations on mechanical debarking	398
<i>Tamas, J.:</i> Concentration of forestry activities, specialization and territorial organization	401
<i>Jerome, R.:</i> Silvicultural days in Baranya	404
<i>Dr. Pagony, H.:</i> The importance of controlled decaying of stumps in forestry	407
<i>Dr. Papp, L.:</i> The state of concentrated production of poplar and willow propagating material	410
<i>Kovacs, J.:</i> Experiments on chemical weeding in one-year old mixed coniferous plantations	412
<i>Ringhoffer, E.:</i> Considerations on our forestry skilled workers and their training	414
<i>Dr. E. Szukiel—I. Charczun:</i> The extent of forest game damages and the methods used to control them in Poland	416
<i>B. J. Zahariev:</i> The physiological maturity and the state of deep rest of the hardly germinating seeds of some tree and shrub species	420

AZ ERDŐ

Az Országos Erdészeti
Egyesület kiadványa

A szerkesztő bizottság levél-
címe: 1277 Budapest Pf. 17.
távbeszélő száma: 150-624

Szerkesztő: dr. Keresztesi Béla

Szerkesztőségi főmunkatárs:
Jérome René

A szerkesztő bizottság tagjai:

Balázs István, Budapest;
Beck Antal, Pécs;
dr. Birck Oszkár, Budapest;
Boldizsar Antal, Miskolc;
Bototos Géza, Debrecen;
Büttner Gyula, Esztergom;
Deák István, Tamási;
Erős László, Budapest;
Fila József, Budapest;
Firbás Oszkár, Sopron;
Gáspár Hantos Géza, Budapest;
Hatler Rudolf, Kaposvár;
dr. Herpay Imre, Sopron;
Iharos Frigyes, Veszprém;
Imreh János, Budapest;
Jáhn Ferenc, Eger;
dr. Járó Zoltán, Budapest;
dr. Káldy József, Sopron;
Király Pál, Budapest;
dr. Madas András, Budapest;
Mészöly Győző, Budapest;
dr. Radó Gábor, Budapest;
dr. Sall Emil, Budapest;
dr. Solyos Rezső, Budapest;
dr. Speer Norbert, Budapest;
Stádel Károly, Győr;
Tóth István, Budapest;
dr. Tóth Sándor, Budapest;
Varga Ferenc, Sopron;
Vida László, Szeged;
Vörösmarty Zoltán, Tatabánya.

Kiadja a Lapkiadó Vállalat
(Budapest VI., Lenin krt. 9-11.
Levélcím: 1906. Postafiók: 223.)
Felelős kiadó: Sala Sándor.
Kapják az Országos Erdészeti
Egyesület tagjai, előfizethető
még a Posta Központi Hírlap
Iroda (1900 Budapest V., József
nádor tér 1.) és a lapterjesz-
téssel foglalkozó egyes posta-
hivatalok útján. Külföldön ter-
jeszti a „Kultúra” Könyv- és
Hírlap Külkereskedelmi Vállalat,
H-1389 Budapest, Pf. 149.

Példányszám: 6040

1973 — 1518

Révai Nyomda, Budapest —

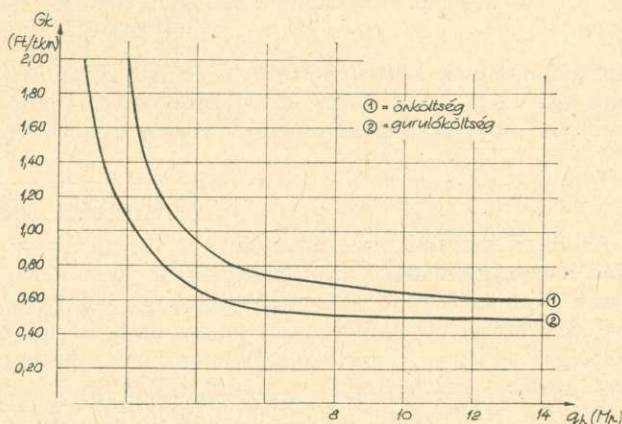
F. v.: Pováry Jenő

Index: 25208

AZ ERDÉSZETI SZÁLLÍTÁS ÖSSZES KÖLTSÉGÉNEK CSÖKKENTÉSE OPTIMÁLIS TEHERBÍRÁSÚ GÉPKOCSIK ALKALMAZÁSÁVAL

Rumpf
János

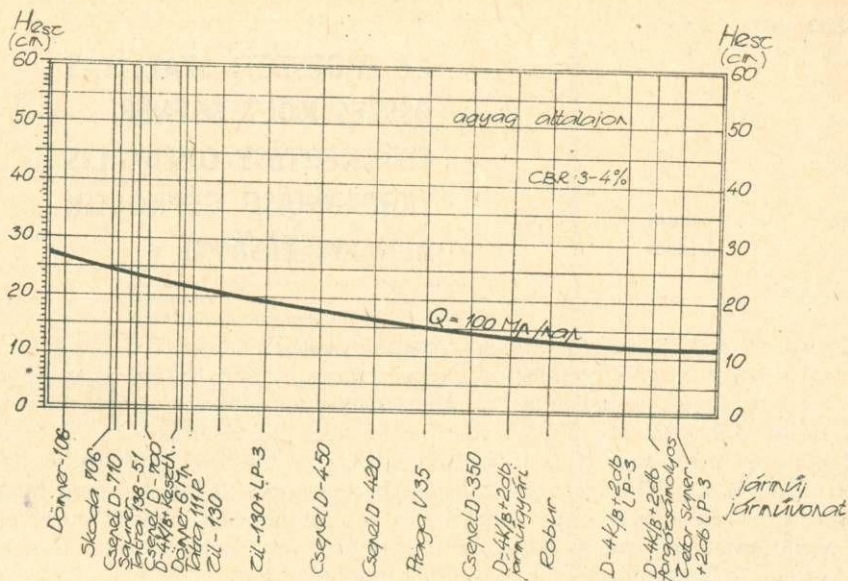
Az erdészeti szállítással foglalkozó tanulmányokban visszatérő téma a nagy teherbírású, nagy tengelynyomású gépkocsik forgalmának hatása az erdei utak építési és fenntartási költségeire, mind a meglévő, mind a később kiépítésre kerülő utak vonatkozásában. A kérdés napirenden tartásának oka az, hogy a közúti szállítás után az erdészeti szállításban is egyre nagyobb arányban vesz ki részüket a gazdaságosabb szállítást biztosító 6–10 Mp hasznos teherbírású gépjárművek. Ilyen nagy kapacitású tehergépkocsik üzemeltetésével az egy tonnakilométerre eső fajlagos költség jelentősen csökkenthető, és egyéb, ehhez képest elhanyagolható előnyökkel is rendelkeznek.



I. ábra
A tehergépkocsik átlagos
önköltségének alakulása,
hasznos terhelésük szerint
(1963—1967. évi
tényszámok alapján)

Útépítő, úttervező szakemberek előtt azonban az is közismert, hogy a nagyobb tengelynyomású gépkocsikkal lebonyolított forgalom azonos szállítási feladat esetén is vastagabb, erősebb útpályaszerkezet kiépítését követeli meg. Az ERDŐ 1971/6. számában megjelent tanulmányomban részleteztem azt az összefüggést, mely azonos szállítási feladat esetén az alkalmazott tehergépkocsik típusa és az időjárástól függetlenített közlekedésüket biztosító útpályaszerkezet egyenértékvastagsága között fennáll. A cikkekre való hivatkozáson kívül most csak egy ábrával érzékeltetem ezt a kapcsolatot.

A jármű és az útpálya kapcsolata tehát szoros, az egyik a másikra műszaki és gazdaságossági szempontból is hat. Míg a fuvarozás szempontjából, az önköltség csökkentése érdekében a nagyobb kapacitású járművek forgalmát részesítjük előnyben, addig az útépítési költségek csökkentése csak kisebb teher-



2. ábra
Erdei útpályaszerkezet szükséges egyenértékvastagsága (Hesz),
100 Mp/nap csúcsszállítás mellett, különböző teherbírású járműveket
alkalmazva

bírású járművek közlekedtetésével érhető el. A két, látszólag ellentétes igényt csak egy közös szintről, az erdőgazdálkodás, tágabb értelemben a népgazdaság szempontjából szabad elemezni, hogy a legkedvezőbb megoldást megtaláljuk.

AZ ERDÉSZETI SZÁLLÍTÁS ÖSSZKÖLTSÉGE

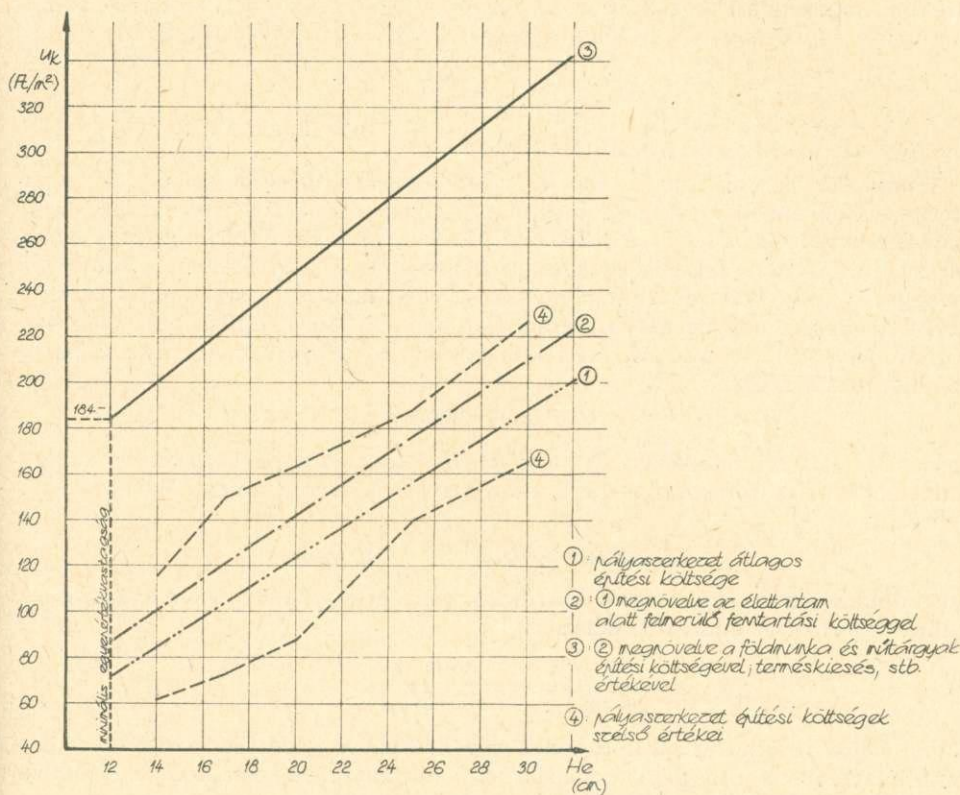
Az ilyen szemlélet szerint egyaránt figyelembe kell venni az erdészeti szállítás három elemének: az útpályának, a járműnek és a szállítmánynak az igényeit. Ezen az alapon álló gazdaságossági elemzés egyaránt vizsgálja az utépítési és fenntartási költségeket, valamint a közlekedés (jármű és szállítmány) költségeit is. Ezen összetevőknél jelentkező költségek összesítése adja az erdészeti szállítás összköltségét, melynek minimuma jelenti az optimális megoldást.

A jármű költségénél az önköltséget vettem számításba, azaz a teljes üzemeltetési költséget, az üzemi eredmény nélkül. Az 1. ábra mutatja a továbbiakban alapul vett önköltséget, a hasznos teherbírás függvényében. Az önköltség két összetevője a *gurulóköltség* (a hajtóanyag, a motorolaj, a gumi, a fenntartási anyag, a fenntartási bérek, az idegen javítás, a beruházási-leírás, a felújítási-leírás költségei) és a *közvetett költségek* (forgalmi fizikai bér, bér közterhei, forgalmi általános költség, műhelyek általános költségei és vállalati általános költségek).

A szállítmány költségei az erdészeti szállításban elhanyagolható nagyságúnak mutatkoztak, mert az áru és a személyek időköltsége (eszközlektelési érték, utasidő értéke) és a károk költségei (baleseti veszteségek) összesen csak kb. 5 fillér/tkm értéket képviselnek.

A pálya költségei a létesítési és kapcsolódó beruházások költségei mellett tartalmazzák az útfenntartás és a létesítés következtében jelentkező károk költségét is. Ezen összes pályaköltség alakulását mutatja a 3. ábra, mely az egyen-

értékvastagság függvényében megadja az erdei utak átlagos építési és az élet-tartam alatti fenntartási költségét, megnövelve a kapcsolódó beruházások és a károk (pl. terméskiesés) költségével. A lineáris változást mutató költségegye-nest 12-féle, az erdészeti útépitésben alkalmazásban levő pályaszerkezet építési költségeiből képeztem, mint átlagköltséget. A költségbecslésnél a helyszíntre szállítandó anyagoknál 100 km vasúti és 10 km közúti szállítás fuvarköltségét



3. ábra
 Erdőgazdasági utak átlagos építési költsége, az útpályaszerkezet egyenértékvastagságának függvényében

építettem be. Az optimális teherbírású erdészeti szállítóeszköz meghatározásához elégséges lenne csupán a pályaszerkezet költségeit számításba venni, de a tényleges arányok érzékeltetése céljából a fa árában jelentkező teljes útépitési költséget vettem fel (a földmű, a műtárgyak stb. létesítésének költségét is), mint a szállítási összköltség döntő, részeit tekintve is jelentős hatású tényezőjét.

AZ ÚTÉPÍTÉS FAJLAGOS KÖLTSÉGE

A jármű és a pálya költségeinek összegezésénél közös vetítési alapként a tonnakilométert választottam. A járművek önköltségét már így mutattam ki, a továbbiakban tehát csak az útépités költségeinek az egy tonna hasznos teher leszállításának egy kilométerére eső részét kell kimutatni, különböző szállítási feladatoknak különböző teherbírású gépkocsikkal történő teljesítése esetén.

Az útépitésből származó és a szállítást terhelő tkm-enkénti költség számításának menete a következő volt.

Az erdészeti szállításban előforduló minimális és maximális szállítási feladatok évente kb. 500, illetve 12 000 Mp faanyag leszállítását jelentik egy-egy útszakaszon.

A szélső értékek között több lépcsőt felvéve, forgalmi osztályokat képeztem. Ezekből tapasztalati közelítés segítségével, meghatároztam a pályaszerkezet-méretezés egyik alapadatát jelentő tavaszi napi maximális forgalmat:

$$Q_{\text{napi}} = \frac{Q_{\text{évi}}}{30}$$

ahol Q = az útszakaszon leszállítandó teher.

A napi 20, 50, 100, 200 és 400 Mp faanyag leszállításához szükséges pályaszerkezeti egyenértékvastagság megállapításához a szállítást lebonyolító jármű ismerete is szükséges (lásd: AZ ERDŐ, 1971/6. szám!). Különböző hasznos teherbírású járműveket felvéve, meghatározható volt a pályaszerkezet minimális vastagsága (nagyobb teherbírású gépkocsi vastagabb pályaszerkezetet igényel, és fordítva). Az egyenértékvastagság alapján, a 3. ábra segítségével meghatározható az egy m^2 -re eső útépitési költség, az „ u ” (Ft/m^2), melyből az 1 km-re eső útépitési költség:

$$U(Ft/km) = 3000 \cdot u,$$

egyjaratú út feltételezésével. Ezt a költséget elosztva a pályaszerkezet élettartama alatt az útszakaszon leszállítandó hasznos teherrel, amelynek értéke közelítően:

$$Q_{\text{élettartam}} = 30 \cdot Q_{\text{napi}} \cdot 15 = 450 \cdot Q_{\text{napi}},$$

megkaptam azt az útépitésből származó költségrészt, mely a faanyagszállítás 1 tkm-ét terheli az adott útszakaszon:

$$k(Ft/tkm) = \frac{3000 \cdot u}{450 \cdot Q_{\text{napi}}}.$$

Ez az érték az úton leszállított teher növekedésével jelentősen csökken, míg a forgalmat lebonyolító gépkocsi hasznos teherbírásának emelkedésével lényegesen növekszik.

A részletes számítások eredményét, különböző szállítási feladatok esetén, a 4. ábra vastag folyamatos vonalai jelzik.

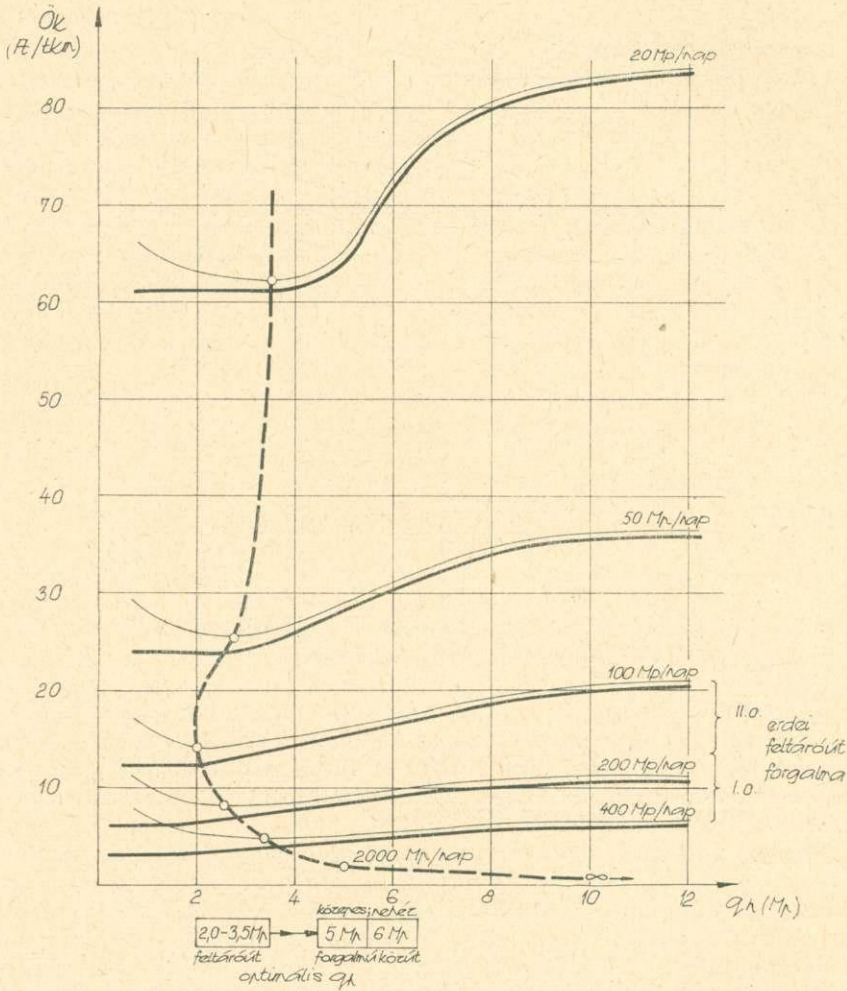
Utolsó lépésként a szállítást terhelő útépitési költségekhez hozzáadva a közlekedési költségeket (1. ábra értékei), az erdészeti szállítás átlagos összköltségét nyertem, különböző forgalmú erdei utakon történő szállításokra vonatkoztatva (a 4. ábrán vékony folyamatos vonallal jelölve).

Ez az összegezett szállítási költség arra az alapesetre vonatkozik, amikor a szállítás végig erdei úton történik, és visszafelé is kihasználtnak közlekedik a tehergépkocsi.

Az összes költség a hasznos teherbírás növekedésével egy ideig csökken (ebben a csökkenő irányzatot mutató tartományban a gépjármű csökkenő költségének hatása dominál), majd a minimum elérése után növekedni kezd (itt már az útépités költségeinek növekedése szabja meg az összköltség alakulását). Az optimumot jelentő költségminimumok pontjait összekötve, egy összetett görbét kapunk, mely a felvett szállítási feladathoz tartozó optimális teherbírást jelöli ki.

AZ OPTIMÁLIS TEHERBÍRÁSÚ ERDEI SZÁLLÍTÓESZKŐZ

A 4. ábrán az optimumgörbének az erdészeti szállítási végletek közé eső szakasza megadja a szállításban alkalmazott gépjárművek legkedvezőbb típusait, teherbírásuk szerint. Ez a teherbírás, a végletes eseteket vizsgálva is, viszonylag csak szűk határok között mozog, azaz $Q_h = 2,0-3,5$ Mp között vál-



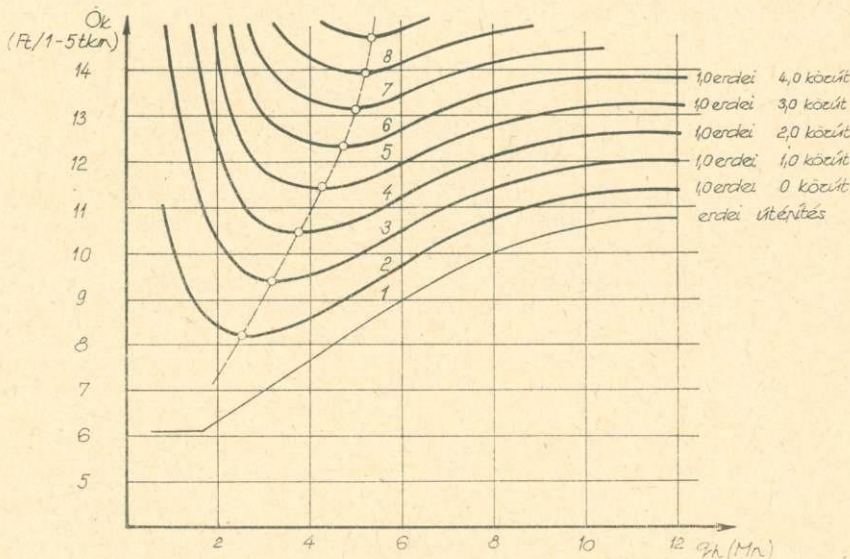
4. ábra

Az erdészeti szállítás összes költségének alakulása, a forgalom, és a szállítást lebonyolító jármű teherbírásának függvényében

tozik. Mivel az erdőgazdaságok járművei a különböző forgalmú útszakaszokon vegyesen közlekednek, ezen szűk határok között nem érdemes további megosztást erőltetni.

Az így kapott teherbírás azonban még nem tekinthető a gyakorlatban is optimálisnak. Végző meghatározása még néhány jelentős tényező számításvételét igényli.

Az erdészeti szállítás folyamata nem zárul le a közútra való érkezéskor, hanem a közforgalmú szállítóberendezések rakodójára való mozgatásáig terjed. Ez azt jelenti, hogy a szállítás nagyobb része a közúton történik, ahol az útépités és karbantartás költségei nem terhelik közvetlenül a szállító vállalatot. A közúton való szállításnál fokozottabban érvényesül a jármű költségeinek hatása, mely az erdészeti szállítás összes költségét az 5. ábra szerint befolyásolja.



5. ábra
A közúton való szállítás hatása az optimális teherbírás kialakításában
(200 Mp/nap forgalom és agyagtalaj esetén)

Az alsó összegző költséggörbe a csak erdei úton történő szállításra vonatkozik, míg a felette levők azokra az esetekre, mikor a közúton történő szállítás 1-, 2-, 3-, ... n-szerese az erdei úton történő szállításnak. A „tisztá” járműköltségek egymásrahalmazódásának hatásaként a szállítóeszköz optimális teherbírása a magasabb értékek felé tolódik.

A jelenlegi, központi rakodós rendszernél átlagosan 1 : 1,5—2,0 arányt vehetünk fel az erdei és a közúton történő szállításra vonatkozóan, ezért a hasznos teherbírás optimuma kb. 1,0 Mp-dal megemelkedik. Ezt a módosítást tehát közvetlen vállalati érdek indokolja. De a népgazdaság érdeke is azt diktálja, hogy a közúti szállításban, az erdei úton történő szállításra adódó optimumnál nagyobb teherbírású járművek közlekedjenek. A közúti közlekedést üzemenként tekintve, a közlekedés összes költségének csökkentése szempontjából, a közúton, közepes forgalmi terhelésnél kb. 5 Mp, nehéz forgalmi terhelésnél 6 Mp teherbírású járművek forgalmazása optimális. Ezt a célszerű teherbírást közelítjük meg az optimális érték 1 Mp-os növelésével.

A faanyagszállítás költségeit egy fordulóra vetítve célszerű meghatározni, hiszen a közforgalmú rakodótól az erdei rakodóig visszafelé üresen megtett út költsége is a szállítási költséget növeli. Kísérleti adatok szerint a tehergépjárművek 1 km-re eső költsége a terhelés mértékével nem nagyon növekszik, ezért a visszafelé kihasználatlanul közlekedő gépkocsi Ft/km költségét — jó

közelítéssel — a terhelt jármű Ft/km költségével vehetjük egyenlőnek. (A terheletlen és a maximálisan terhelt gépkocsi 1 km megtett útra vonatkozó önköltsége között csupán 14⁰/₀ a különbség!)

A visszafelé megtett út költségét is Ft/tkm-ben kell meghatározni, hogy az eddigi költségekhez hozzáadható legyen. Ezért a gépkocsik Ft/km költségét — a terheletlen állapot ellenére — elosztottam a hasznos teherbírással, így megkaptam a közúton és erdei úton visszafelé megtett út költségét, mely 1 Mp faanyag leszállításának előfeltétele, 1 km-nyi úton.

A különbségek elhanyagolása miatt a visszafelé megtett út hatása ugyanolyan mértékű eltolódást eredményez, mint a közúton való szállítás. A járműköltségek egymásrahalmazódása átlagosan további 1,0 Mp-dal emeli meg a faanyagszállításban alkalmazott tehergépkocsik optimális teherbírását. Ez az érték is az 5. ábra görbeseregéről vetíthető le.

Az erdészeti szállítás közismerten nehéz körülményei miatt, a gépjárművek gurulóköltsége, a kedvezőbb kihasználást biztosító faanyagszállításban üzemeltetve is, jelentős többletet mutat a közúti közlekedés költségeihez viszonyítva. A kedvezőtlenebb pályaviszonyokból, a gyengébb burkolatminőségéből stb. eredő többletköltségeket kb. 25—50⁰/₀-ra becsülöm. A nagyobb fajlagos szállítási költség hatása ugyanolyan arányú, mint a közúton való szállítás hatása (5. ábra), azaz megnöveli a járműköltség arányát az összes költség kialakításában. Az ábráról becsülve látható, hogy a jármű költségének 50⁰/₀-os növekedése miatt, a hasznos terhelést kb. további 0,5 Mp-dal javítva kapjuk az optimális értéket.

Az 5. ábra segítségével a költségösszesítés az alábbi lépésekben történik:

Az 1. sz. görbe adja az erdei útépítésből származó költséget, a 2. sz. görbe az erdei úton kifelé történő szállítás költségével növeli ezt, a 3. sz. görbe az erdei úton visszafelé megtett út hatását mutatja. A 4. sz. költséggörbe jelzi az 50⁰/₀-kal magasabb erdészeti gurulóköltséget, oda-vissza megtett útnál. Az 5—6. sz. görbék a közúton kifelé megtett út költségét mutatják, 1 : 2 erdei út—közút arány esetén, míg a 7—8. sz. görbék a közúton visszafelé közlekedő gépkocsi költségét is tartalmazzák. Az optimális teherbírás eltolódása, az alapesethez képest, ebben a példában kb. 2,5 Mp. A 8. sz. görbe által jelzett költségek itt is a 6 km hosszú útra vonatkoznak, melyből 2 km erdei út.

A JAVASOLT OPTIMÁLIS TEHERBÍRÁS

Az I—II. osztályú erdei feltáróutak mindegyik forgalmi kategóriájára elvégezve az előbb részletezett szerkesztéseket, az alábbiakban foglalható össze a vizsgálatok eredménye:

Az erdészeti szállításban alkalmazott tehergépjárművek optimális teherbírása 4,0—5,5 Mp, és ilyen járművek forgalmazásával, az erdei utaknak erre a forgalomra való kiépítésével érhetjük el a költségminimumot.

A javasolt optimális teherbírás közel áll a közepes és nehéz forgalmi terhelésű közutakra kapott optimális teherbíráshoz, mely érték, mint láttuk, 5—6 Mp.

Az 5. ábrán az összesített költségek görbéinek optimumvonala is — felfelé haladva — az 5,5—6,0 Mp-os határt jelöli ki optimális teherbírásnak, nagyobb távolságra történő szállításoknál.

A 4,0—5,5 Mp teherbírású gépkocsik gazdaságos hatósugara (40—55 km) optimális értéket jelent a központi rakodói rendszer mellett jelentkező átlagos szállítási távolság szempontjából is.

Tovább folytatva a szállítási költségek egymásrahalmozását, az 5,5—6,0 Mp körüli optimum kialakulása mellett a 10 Mp feletti hasznos teherbírású gépkocsik összesített költségénél kapjuk a költségminimumot. Ez az eset a kimondottan nagy távolságra történő szállításoknál következik be, ahol az erdei szakasz a teljes úthossznak csupán 1/5—1/6-a, vagy még kevesebb. Ilyen nagy távolságra történő rendszeres faanyagszállításban — átmenetileg — gazdaságosabb lehet néhány db. 10—20 Mp-os teherbírású gépkocsi üzemeltetése vállalati szempontból, de népgazdasági szinten káros hatású, hiszen az optimális szállítóeszköz között is 6 Mp teherbírású. Másrészt, előbb-utóbb valamilyen formában hazánkban is bevezetik az úthasználati adózás rendszerét, mely természetesen progresszíven fogja terhelni az úthálózatot legjobban rongáló, nagy tengelynyomású gépkocsik üzemeltetőit. Ezáltal, várhatóan, ilyen hosszú szállításoknál is gazdaságosabb lesz a közepes teherbírású gépkocsik alkalmazása.

Fentiek alapján megszervezve az erdészeti szállítást, mintegy 10—20%-kal csökkenthető a szállítás teljes költsége, a tervezett, nagyobb teherbírású gépkocsikkal lebonyolítandó, „korszerű” szállítási megoldásokhoz viszonyítva. Vagy pedig az erdei feltáráshálózat kiépítése során, ugyanolyan beruházási összegből átlagosan 10—20%-kal több utat építhetünk. Ennek hatása, a jobb feltártság egyéb előnyeinek kívül, a közelítési távolság csökkenésében is kimutatható, és az itt elérhető megtakarítás szintén jelentős lehet.

A szállítás teljes költségében részben egyszeri (útépítés), részben folyamatos (közlekedés, útfenntartás) költségek szerepelnek. A különböző időkben jelentkező ráfordítások közös időpontra való értékelését az egyszerűség kedvéért itt elhanyagoltam. A közös időpontra értékelés megnöveli az útépítés költségének hatását, míg a folyamatos (közlekedési) költségeket csökkenti. Ezen túlmenően azonban az optimális teherbírású jármű kijelölését nem befolyásolja lényegesen. (Csekély mértékben a kisebb teherbírás felé eredményezné az optimumot.)

Számításaimban végig egyes hátsó tengelyű tehergépkocsik adataival dolgoztam. Az ikertengellyel rendelkező (tandem) tehergépkocsik, a kedvezőbb burkolatigénybevételi tényezőjük eredményeképpen, vékonyabb pályaszerkezet építését igénylik. Ugyanolyan hasznos teherbírás mellett így a tandem tengelyű gépkocsikkal lebonyolított erdészeti szállítás összköltsége tkm-ként 1,00—1,30 Ft-tal olcsóbb, amit döntően az útépítés költségének csökkenése eredményez. A kettős tengelyű gépkocsiknál ezért az optimális teherbírás 6—8 Mp között mozog.

A kocsi vonatokkal és pótkocsi vonatokkal lebonyolított erdészeti szállítás is kedvezőnek mutatkozik. Ugyanolyan hasznos teherbírású összeállítások szállítási költségeinek egybevetése azt mutatja, hogy a tehergépkocsi költsége tkm-ként többnyire kb. 0,50—1,00 Ft-tal magasabb. Viszont, a várakozással ellentétesen, bármely pótkocsi összeállítási változat költségesebb a tehergépkocsi-val elérhető optimális megoldásnál, vagy legfeljebb azonos költségű azzal. Ezért, valamint a vontatós-pótkocsi szállítás közismert problémái miatt nagyobb arányú elterjesztése nem ajánlható.

Lehet, hogy kiinduló adataim (útépítési és fenntartási költség, fajlagos szállítási költség, utak hossza, erdei és közút aránya stb.) nagyságrendjét vagy a vizsgálat módszerét (pl. a közös időalap hiánya) egyesek vitathatónak találják. Nem foglalkoztam a fel- és leterhelés időszükségletének a szállítási költségekre gyakorolt hatásával sem. Mivel a számítási alapul figyelembe vett értékektől való eltérés semmiképpen sem lehet nagy, azért az optimális teherbírás 4. és 5. ábrán megfigyelhető nagyságrendje nem növekedhet a többszörösére. Az op-

timálisnál nagyobb raksúlyú járművek beszerzést csak a termelékenység növekedése indokolhatja, de akkor tudomásul kell vennünk, hogy a szállítás fajlagos költsége nem csökken, sőt, esetleg kisebb mértékben emelkedik. Pyen jellegű ökonomiai vizsgálathoz a fentiek talán szerény segítséggül szolgálhatnak.

Румпф Й.: СНИЖЕНИЕ ОБЩИХ РАСХОДОВ ПО ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОМУ ТРАНСПОРТУ ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАШИН С ОПТИМАЛЬНОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ

Между транспортным средством и дорожным полотном имеется тесная связь и с экономической стороны. Имеется возможность найти тот оптимум, при котором производственные расходы транспортного средства и расходы дорожного полотна совместно являются минимальными. Согласно расчетам в лесохозяйственном транспорте оптимальная грузоподъемность грузовых машин составляет 4,0—5,5 Мп. Эта величина приближается к оптимальной грузоподъемности, полученной для шоссежных дорог со средней и тяжелой транспортной нагрузкой. Применением транспортных средств с высшей грузоподъемностью можно повысить производительность, но повышается себестоимость транспорта.

Rumpf, J.: REDUCTION OF THE TOTAL COSTS OF TIMBER TRANSPORT BY USING TRUCKS WITH OPTIMAL LOAD-BEARING CAPACITY

There is a close correlation between the vehicle and the road track from the economic point of view as well. The optimal characteristics of both, at which the operating costs of the vehicle and the total costs of the track are minimal, can be calculated. It has been found that the optimal load-bearing capacity of the trucks used in forestry transport is about 4—5 Мп. This is rather close to the optimal load-bearing capacity of highways loaded with medium and heavy traffic. Using trucks with greater capacity the productivity can be increased, but only with some loss in the total cost of timber transport.

634.0.375.5:634.0.383.1

Zumpf
András

**A HOSSZÚFÁS SZÁLLÍTÁS
JÁRMŰVEI
ÉS AZ ERDŐGAZDASÁGI
UTAK**

Az 1972-ben tartott vándorgyűlésen került ismertetésre a hosszúfás szállítás és feldolgozás hazai alkalmazásának lehetősége. Ehhez kapcsolódóan a forgalomba vonandó új gépjárművek (elsősorban a hosszúfás szállításra alkalmas vagy alkalmassá tehető járművek) által meghatározott új paramétereknek az élettartamra gyakorolt hatását kívánom vizsgálni, főképpen azt, hogyan változik az élettartam, ha megváltozik a szállítást végző jármű, de az utat nem erősítjük meg.

A SZÁLLÍTÁS JÁRMŰVEI

A vizsgálat tárgyát képező járművek részben a hagyományos szállítás járművei (Csepelek, Tátra, 111 R, ZIL 130), részben vontatott hosszúfás pótkocsik (RSz—10, RSzT—10 D) valamint a hosszúfás szerelvények (MAZ—500, MAZ—509 P, Prága V3S, Rábák). Mivel a Rába gépkocsik most terjednek el, ezeket röviden ismertetem *dr. Herpay Imre* tájékoztatása alapján, aki volt szíves rendelkezésemre bocsátani a szükséges adatokat és elképzeléseket.

Rába—836 + utánfutó: az eredeti 15 Мп-os billenőteknős tehergépkocsi tekője helyére forgózsámoly kerül, az utánfutót a Rába—571 pótkocsi hátsó iker-