

Fiataljaink munkáiból

BALOGH ZOLTÁN:

A KSK-16 billenőárbocós közelítő berendezés alkalmassági vizsgálatának tapasztalatai

„A kedvezőtlen terepviszonyú vágásterületeken országosan évente mintegy 60 000 m³ faanyag vár letermelésre.”

Fejlesztési szerződés: OMF—MEFAG 1626/2/III. 80.

1. A KSK—16 modellgép beszerzése

A Mecseki EFAG 1980 februárjában a MÉM és az OMF műszaki és anyagi támogatásával megvásárolta az osztrák Steyr cég által gyártott, KSK—16 típusú, billenőárbocós közelítőberendezést. A gépkezelőket és a kiszolgáló személyzetet a MEFAG előzetesen 3 hetes tanfolyamra küldte Ausztriába. Ennek befejeztével kezdődött a munka a gazdaság előre kijelölt területein.

2. A KSK—16 munkájának értékelése

2.1. A gép rendeltetése

A KSK—16 önjáró, billenőárbocós közelítőberendezés, mely a meredek, szaggatott terepen letermelt faanyag gépesített közelítésére (kiszállítására) alkalmas. A gép 4 tonna teherbírású. Maximálisan 700 m hosszú pályát építhetünk közbeeső állomások nélkül. Ezek kialakítását a futómacska szerkezeti megoldása nem teszi lehetővé, de ilyen rövid távon nem is szükséges. A kötélpálya felállítási helye a vágásterület erre alkalmas pontja vagy erdei út. Mozgatásához megfelelő minőségű utat kell építeni.

2.2. A KSK—16 munkájának tervezése

A modellgép országunkban egyedülálló, s munkájával kapcsolatban hazai tapasztalatokkal nem rendelkezünk, így a legkülönbözőbb terepadottságú erdőrészekben próbáltuk ki. A mennyiségi tervezésnél az osztrák és csehszlovák eredményeket vettük figyelembe. Az eltérő adottságok (meredek, szakadékos terepviszonyok, keménylomb szálerdők) miatt és a kezdeti nehézségekre számítva, a külföldi teljesítményadatok 75⁰/₀-ának elérését terveztük. Így a gép 1981. évi terve 12 000 m³ volt. A tervezés során az őszi és tavaszi esős, sáros időszakra célszerűen kövesúti termeléseket ütemeztünk. Az összes munkaóra az alábbiak szerint került megosztásra:

- közelítés ideje,
- kötélpályahelyezés, település ideje,

- javítási idő,
- eső miatt kieső idő,
- egyéb kieső idő.

2.3. A kötélpálya munkájának szervezése

A nagy teljesítményű és igen drága (2500 Ft/ü.-ó.) gép magasfokú termelészervezést igényel.

2.31. A kötélpálya felvonulásának előkészítése

A leglényegesebb a kötélदारu településének előkészítése, pontos időzí-tése. A felállítási hely kijelölése a gép biztonságos üzemeltetése és maximális kihasználása szempontjából körültekintő munkát igénylő, fontos feladat.

A KSK—16 felállítási helyének kijelölése az alábbi szempontok alap-ján történik:

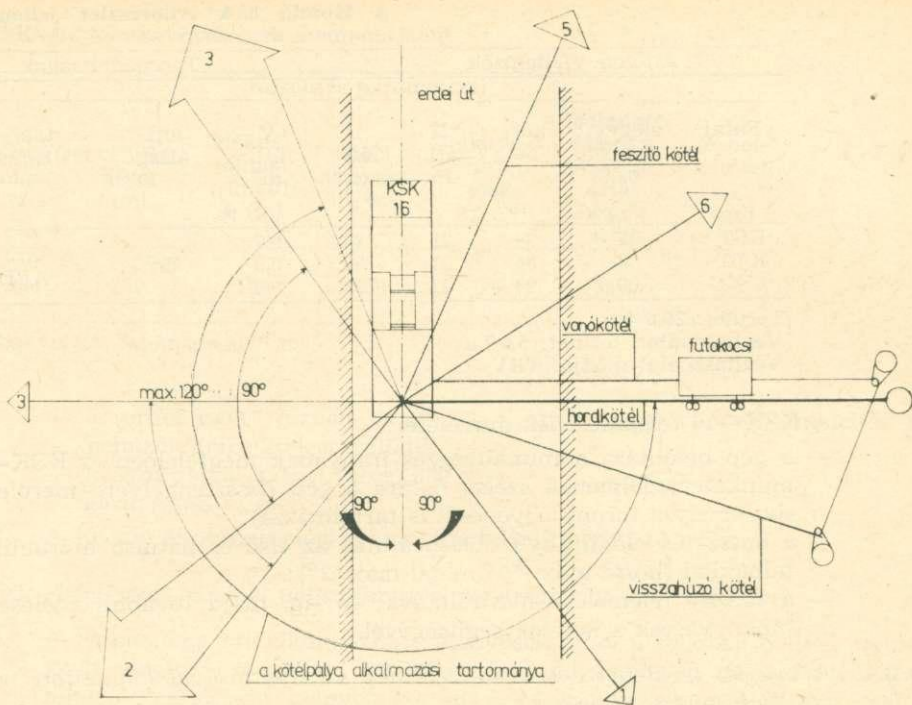
- a kiszállításra tervezett fatömeg teljes mennyisége a felállítási hely-ről a legbiztonságosabban és a leggyorsabban legyen elérhető;
- az árbockikötéséhez a megfelelő minőségű fák vagy tuskók állja-nak rendelkezésre (max. 2 éve letermelt véghasználatok erős tus-kói, legalább 45 cm mellmagassági átmérőjű, mély gyökérzetű (fák);
- a tervezett közelítési technológiában a pálya fő kötelének megfelelő magasságú kikötése a legegyszerűbb módon legyen megvalósítható (megfelelő magasságú ellenoldal szükséges a kikötéshez.);
- az LKT-val való vonszolás racionális közelítési távolságán belül (a KSK mellett max. 300 m) álljon rendelkezésre a megfelelő nagy-ságú felkészítő- és készletezőhely a közelítendő fatömeg feldolgozá-sához (ellenkező esetben a technológiában a folyamatos kiszállítás-ra szolgáló forwardert is be kell építeni, pl. TJ—520 vagy TJ—230 D);
- a gép a felállítási helyet a legrövidebb földútszakasz érintésével ér-je el;
- a felállítási hely lehetőleg sík legyen, de max. 10° hosszirányú esése lehet;
- az LKT gép körüli biztonságos mozgásának helyet kell biztosítani.

A döntést a technológiai változatnak megfelelően — a kijelölt főkötel-irányok alapján, a lehetőségekhez képest irányítva kell elvégezni. A leglényegesebb, hogy a ledöntött törzsek egymással párhuzamosan fe-küdjenek, lehetőleg a fő kötel irányával hegyesszöget bezáróan.

A keresztbe döntött fa erősen visszaveti a gép teljesítményét, a fekvő fák „lefogásával” kötélszakadást idézhet elő.

A döntést célszerű a település előtt 2—3 nappal megkezdeni, az 1. mun-kasáv letermelésével. A pálya településekor a fő kötel irányától oldalt 2 fahossznyira döntést már nem végeztethetünk!

A felállítás gyorsítása szempontjából lényeges a toronyrögzőtő kötelek fáit előre kijelölni és ezeket 70—90 cm magas tuskókkal kivágnatni. Ezeket a torony tervezett helyétől számított 30—80 m sugarú körben kell felkeresni, a főkötelirányoknak megfelelő kipányvázási határszögek figyelembevételével (1. ábra).



Az árbóc rögzítése és alkalmazási tartománya

A döntésnél döntőek használata kötelező. A meredek oldalakban való munka fokozott balesetveszélyt jelent, ezért csak jól képzett, átlagoson felüli teljesítményt nyújtó fakitermelőkkel végezhető. A legjobb megoldás erre a célra állandó döntőpárt kijelölni, akik a kötélpályás brigádhoz tartoznak és az itt adódó motorfűrész munkákat elvégzik.

2.32. A kötélpálya felvonulása és települése

A KSK—16 teljes összecsomagolása és menetkész állapotba hozása 3—5 órát vesz igénybe. Ugyanennyi a felvonulás, település időszükséglete, amelyhez, ha hozzáadjuk a két felállási hely közötti utunk megtételéhez szükséges időt, megkapjuk az áttepülés teljes időszükségletét. A fel- és levonulásnál igen lényeges a munka helyes szervezése.

A folyamat irányítója az 1. számú gépkezelő, létszámszükséglete — terpadottságtól függően 4—6 fő. Összecsomagolásnál a kötelek helyes csévélődését figyelemmel kell kísérni!

A gép nagy súlya miatt (35 tonna) gondoskodni kell a felvonulási útvonal szakaszán található úthibák (kátyúk, gödrök stb.) kijavításáról. Az áttepüléshez a KPM kezelésében levő utakra útvonalengedély szükséges. Ezt az átköltözés előtt legalább 1 héttel célszerű beszerezni. A felvonulás napján a település gyorsabb és biztosabb végrehajtásához a gép mellé LKT-t kell biztosítani.

Fafaj	Allományjellemzők					Terepadottságok	
	elegy- arány %	kor, év	H átl. m	D átl. cm	V átl. m ³	lejt. átlag	talaj- típus
KST	37	94	21	28	0,7	35°	laza ABE
KTT	3	94	21	30	0,9		
CS	60	94	22	33	1,0		

Terület: 25,6 ha

Véghasználati terület: 5,6 ha

Véghasználat módja: TRV

A KSK—16 településének műveletei:

- a gép beállítása a munkavégzés irányának megfelelően (a KSK—16 munkaterjedelmének szélső határa a gép hosszengelyére merőleges sík, amely a torony egyenesét is tartalmazza);
- a hossz- és oldalirányú dőlésbeállítás az első és hátulsó hidraulikus talpakkal (hossz max. 10°, oldal max. 3°);
- a torony felemelése hidraulikával 45°-ig, majd további emelése és kipányvázása a kötelek segítségével.

2.4. A kijelölt területekre a beszerzett gép alkalmazásával kialakított technológiák műszaki leírása

A KSK—16-tal végezhető közelítési technológiák igen sok (15—20) változata közül az eddigi tapasztalatok alapján 3 változat alkalmazása javasolható hazai viszonyaink között.

2.41. A „nehézségi erő” rendszer

Ez a technológia ott alkalmazható előnyösen, ahol a terep hosszan egyenletes lefutású, enyhén homorú és a munkavégzés irányát nagyobb akadályok (gödör, ellenpúp stb.) nem keresztezik. Csak ott használható, ahol a fő kötelet a vízszinteshez képest legalább 30°-os eséssel lehet kikötni, ugyanis a rendszer futómacskája csak ebben az esetben mozdul el a nehézségi erő hatására. A rendszert a Komló 88 A erdőrészletben próbáltuk ki. A KSK munkáját befolyásoló jellemzőket a táblázat tartalmazza.

Működtetéséhez csak az Ø24 mm-es tartókötélre és az Ø16 mm-es behúzókötéltre van szükség. A módszerhez külön e célra kialakított, vasbordákkal merevített, speciális futókocsi tartozik. Egy kötéllátsból cca. 10 m-es munkasávban dolgozhatunk.

A rendszer előnye

- egyszerűen és gyorsan szerelhető (cca. 1 ó.);
- a kötélláthelyezések időtartama rövid (cca. 20');
- a kocsi kifuttatása egyszerű (nehézségi erő);
- energiatakarékos megoldás, mivel az ellenfékezés elmarad;
- a felterhelés a tartókötél leeresztése után történhet;
- nagy hasznos terhelés (4—6 tonna);

a KSK—16 munkavégzésének szempontjából

Közelítés paraméterei						
közelítési táv. S_2 max. (m)	átlag (m)	előköz. (oldal- irányú) S_1 (m)	LKT köz. táv. S_3 (m)	pálya átl. mag. hp (m)	ledöntött fák és a fő kötél által bezárt szög	terhelhetőség ($V_{rak.}$) (m ³)
400	250	15	250	16	30°	3,2

Véghasználati fatömeg: 3500 m³

- a terhet csak részben emeli fel, s így a nagy vonóerő-kapacitás a behúzókötéltre koncentrálódik;
- hosszú pálya építhető (cca. 600 m);
- gazdaságos és olcsó.

A Komló 88 A-ban elért maximális teljesítmény: 14 m³/ü.-ó.

2.42. A felemelt bütüvel való közelítési rendszer („csöves” módszer)

A technológia ott alkalmazható előnyösen, ahol a felállási hellyel szemközti oldalon megfelelő kikötési lehetőség van és a pálya egyenes lejtésű, teknőszerű völgyet köt át nagy magasságban. Völgyben való felállásnál magas ponton való kikötési lehetőség szükséges a lefelé való, biztonságos közelítéshez. Ezért a gerincen megfelelő mennyiségű fát vagy tuskót kell hagyni a kikötéshez. Mély, a fő kötél irányát keresztező gödör vagy árok esetén a technológiát nem lehet alkalmazni! A közelítőnyomon a tuskókat alacsonyra kell vágni, hogy ezzel az elakadás veszélyét csökkentsük. A technológiában az Ø24 tartókötel és az Ø16-os behúzókötel közé iktatott, speciális csökocsi végzi a közelítést. A fák ráakasztása a fő kötél leengedésével, az Ø16-os, hosszú bekötőkötelekkel történik. A teher vontatását az Ø24 tartókötel végzi, az Ø16-os behúzókötel fékezésével a teher félig megemelt helyzetét biztosítja. A rendszerrel kb. 250 m hosszú és 10 m széles munkasávban végezhetünk közelítést.

A csöves módszer előnyei

- hegy- és völgyirányú közelítésre egyaránt alkalmas;
- rövid távolságra (max. 250 m) a legnagyobb teljesítményű rendszer;
- igen rövid szerelési idő (cca. 1 ó.);
- nagy teljesítmény (150—200 m³/nap);
- a tartókötel által produkált legmagasabb vonóerő érhető el;
- gyors köteláthelyezés;
- egyszerű tervezés és kivitelezés;
- leg gazdaságosabb és legolcsóbb;
- egy felállási helyről nagy területet képes gyorsan kiközelíteni.

A Hosszúhetény 12C erdőrészletben próbáltuk ki. Maximális teljesítménye 18 m³/ü.-ó. volt.

2.43. Az emelőköteles rendszer

Univerzálisan alkalmazható, speciális nehézségű terepre viszonylag nagy teljesítményű rendszer. Valójában ez a változat biztosítja a legjobban a teher földtől való emelkedését. Négy kötélípussal és speciális belső csigás futómacskával dolgozik. Maximális terhelhetősége: 4 tonna. Az Ø24 tartókötélen futó kocsi teher fölé juttatását az Ø14 kihúzókötél végzi.

Az emelő- vagy vonókötelet az alkalmazott futókocsinál az Ø8 segédkötél mozgatja. A technológiával kb. 60 m széles munkasávban tudunk dolgozni.

Az emelőköteles rendszer előnyei

- univerzális közelítési technológia;
- kevesebb kötéláthelyezéssel nagy területet fog el;
- nagy oldalirányú közelítési lehetőség (40 m);
- legkönnyebb ráakasztási feladat, gyors fel- és leterhelés;
- az újulatot legjobban kimélő technológia;
- valamennyi közelítési feladat megoldására alkalmas.

Az emelőköteles rendszer teljesítményének értékelése a különböző erdő-részetekben

Hosszúhetény	12C:	9 m ³ /ü.-ó.
Magyaregregy	57B:	9 m ³ /ü.-ó.
Kömlő	88A:	11 m ³ /ü.-ó.
Kömlő	49A:	9 m ³ /ü.-ó.
Cák (Kőszeg)	11A:	14 m ³ /ü.-ó.

Valamennyi technológiai változat esetében LKT-val történt a kiközéltett anyag felkészítőhelyre való vontatása. A kötélpálya és az LKT teljesítményének összehangolása lényeges szervezési probléma.

A KSK kiszolgálását kisebb ($S_2 = 50-120$ m) közelítési távolságnál 2 db LKT beállításával kellett biztosítani. Hosszabb földüthöz csatlakozó termelésnél és olyan felállásnál, ahol nem áll rendelkezésre megfelelő nagyságú felkészítőhely, indokolt a kiszállítószervelet rendszerbe állítása (TJ—520, TJ—230 D). A kötélpályás közelítéshez az alsórakodói, hosszú szálfás munkamódszer kapcsolódik a legmegfelelőbbben.

2.5. A KSK 1981. évi munkájának értékelése, összefoglaló javaslatok

Közelítés (ó.)	1 087	ó.	53 ⁰ / ₀
Javítás (ó.)	556	ó.	27 ⁰ / ₀
Kötéláthelyezés, település (ó.)	229	ó.	14 ⁰ / ₀
Esős idő (ó.)	60	ó.	3 ⁰ / ₀
Egyéb kiesés (ó.)	51	ó.	3 ⁰ / ₀
Összesen (ó.)	2 053	ó.	100 ⁰ / ₀
Munkanap	262		
Teljesítmény (m ³)	10 913	m ³	
m ³ /nap	41,65		
m ³ /össz. ó.	5,33		

m ³ /ü.-ó.	10,04
Felhasznált üzemanyag	10 900 liter
l/m ³	0,99

A tapasztalatokat összegezve, a KSK—16 árbocdaru a meredek, szabdalt hegyoldalokon, mély árkokban levő faanyag kiközelítésére kiválóan alkalmas. A munka műszaki feltételeinek megteremtésével (megfelelő kötélzet, üzemanyag, pályamagasság) a gép gyorsan és megbízhatóan dolgozik.

Az eddigi eredmények is bizonyítják, hogy jó szervezéssel, a feltételek biztosításával még az emelőköteles rendszernél is elérhetjük a 14 m³/ü.-ó. átlagteljesítményt. Ehhez természetesen biztosítani kell a megfelelő kiszolgálást is. Az 1981. évi költségadatokat figyelembe véve, 1 m³ faanyagra eső fajlagos közelítési költség 236 Ft/m³ volt.

A tapasztalatok alapján tehát a KSK—16 vezérgép a kedvezőtlen terepviszonyú vágásterületeken levő értékes faanyag gazdaságos és korszerű közelítésének eszköze, s ezért a műszaki fejlesztés hatékony segítője!

Természetvédelem a köznapi erdészetben volt a tárgya egy Alsó-Szászországban (NSZK) tartott továbbképző tanfolyamnak. Fel kívánta hívni a figyelmet arra, hogy erdőgazdasági teendőink végzése közben különösebb ráfordítás nélkül, csupán egy kis figyelemmel, miként védhetjük az élővilágnak számos veszélyeztetett fajtát; teremtvé, vagy inkább csak meghagyva élőhelyüket.

Számos lény élőhelyét szünteti meg a túlzásba vitt „rend” az erdőn, a „tisztá” erdő hamis eszménye. Nagyon helyénvaló mindennél mérlegelni, hogy valóban célszerű-e megtenni, mire jó és mire nem. Gyakran túlzunk az erdősítésben — pótlásban, ápolásban, tuskók eltávolításában — a fiatalosok nevelésében — kiritkítva még az erdőszélek bokrait is. Eltávolítjuk a gyérités során a korhadó, odvas fákat, a földön fekvő száradékot még akkor is, ha nem veszélyezteti a környezetét, „tarra” vágjuk végül a faállományt, pedig ha hektáronként csak egyet hagy-nánk állva, nem is a legjobbat, hanem éppen a legértéktelebbit, nem sokat veszítenénk, de az élővilág sokat nyerne. Nem értelmes virágzás előtt lekaszálni az utak mentét, elvonva a nektárt a rovarok elől... Sok minden túlzás közvetlen gazdasági haszon nélkül von el ételmezt, búvó- és költőhelyet sok minden elől, ami az erdőben kúszik, mászik, repül és végül is, a mi gazdasági munkákat segíti, alapozza.

Ennek a tanfolyamnak anyagából közöl teljes lapszámra valót a Der Forst- und Holzwirt. 1982. 6. száma.

(Ref.: Jérôme R.)

*

A lapban megjelent tanulmányok szerzői: Balogh Zoltán erdőmérnök, Mecseki EFAG, Pécs; dr. Bán István osztályvezető, MEM ERSZ, Budapest; dr. Csontos Gyula igazgató, MEM ERSZ, Budapest; Dobay Pál erdőfelügyelő, Visegrád; Fridrik Zoltán főelőadó, MEM ERSZ, Budapest; dr. Jámbor László tud. munkatárs ERTI, Sopron; Jérôme René erdőmérnök, nyugdíjas, Budapest; Molnár László műsz. tanácsadó, EFAG, Eger; Németh Ferenc osztályvezető, MEM ERSZ, Budapest; dr. Sali Emil nyugdíjas MEM EFH főosztályvezető, Budapest; dr. Solymos Rezső tud. főosztályvezető, ERTI, Budapest, Szegedi Pál üzemtervezési irodavezető h., Zalaegerszeg; dr. Szemerédy Miklós osztályvezető, Felsőtiszai EFAG, Nyíregyháza; dr. Tóth Béla kísérleti állor. és igazgató, ERTI Püspökladány.