

VK-16 típusú finn kérgezógép és alkalmassági vizsgálata

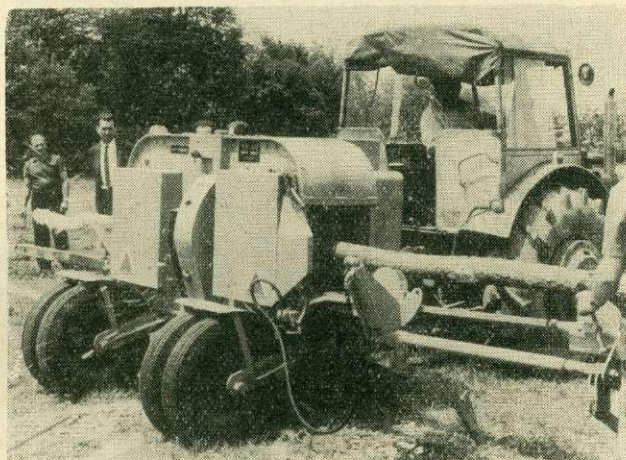
K ÁLDY JÓZSEF — MAROSVÖLGYI BÉLA

Lapunk hasábjain már bemutattuk az „Egri kérgezógépeket”, beszámoltunk a végzett mérések eredményéről. Végző értékelésként alkalmasnak tartottuk: bükk, gyertyán, nyír és éger fafajú papírfaválaszték kérgezésére. Továbbra is megoldatlannak találtuk a fenyő és nyár fajokból nyerhető választékok megfelelő minőségű kérgezését. A probléma megoldásának elősegítésére az OEF 1966-ban vásárolt egy VK-16-os kérgezógépet, amely a finn Valon Kone cég gyártmánya, így hozzákezdhattünk a szükséges minősítő vizsgálatokhoz, legfontosabb üzemi mutatók és gépi paraméterek hazai viszonylatra történő megállapítására. Szükségesnek tartjuk megemlíteni, hogy ezt a gépet Európa szinte valamennyi erdőgazdaságában kiterjedten használják és munkáját kedvezően értékelik.

Mielőtt vizsgálatainkat ismertetnénk, szükségesnek tartjuk röviden megismertetni szakembereinkkel a gép felépítését, működését, annál is inkább, mert ez a gép az első korszerű, lyukas forgórészű kérgezógép a magyar erdőgazdaságban és várható, hogy a kísérletek eredményes befejezése után elsősorban a fenyő, nyár, éger, nyír papírfaválaszték kérgezésére általánosan bevezetett gép lesz hazai erdőgazdaságainkban. Mivel a gép egyaránt alkalmas vörösre és fehérre kérgezés végzésére, más választékok is kérgezhetők vele.

1. A kérgezógép főbb szerkezeti részei.

A főbb méretek. A munkagép szélessége: 1800 mm; a munkaszélessége: 6880 mm; a szállítási hossz: 2660 mm; magasság: 1630 mm. A főbb szerkezeti elemek a következők: a) alváz és burkolat; b) meghajtó kardántengely; c) futómű; d) etetőbak görgőkkel; e) menesztőhengerek és vezetőgörgők; f) erőátviteli szerkezet; g) a rotor; h) hidraulika; i) támasztó bak a terelő lemezzel.



1. ábra: A VK-16-os kérgezógép általános elrendezése

a) Az alváz U szelvényű acélból és 8,5 mm vastagságú hengerelt laposacélból készült.

b) A munkagép meghajtása 25—30 LE motorteljesítményű traktor erőleadó tengelycsónkjához kapcsolódó kardántengellyel történik. A fordulatszám követelmény: 550 f/p.

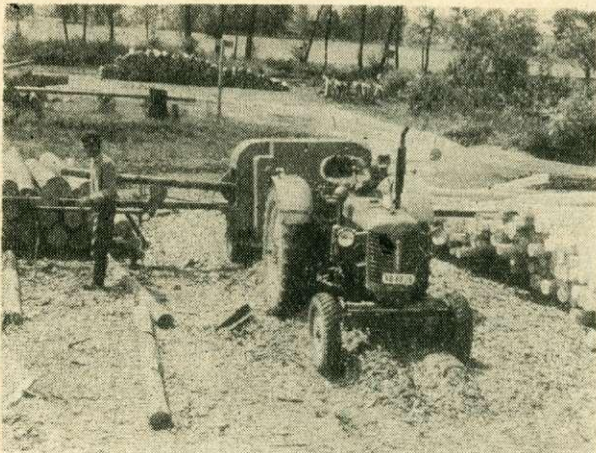
c) A munkagép mobilizálására 2 db kettőskerékből álló gumikerekes járószerkezet szolgál. A kerekek tengelyei T szelvényű tartókarokon keresztül kapcsolódnak az alvázhhoz.

d) Az etetőbak tartógerendája 2 db U-szelvényű acélból készült zárt szekrény, amely a géphez csuklósan kapcsolódik, így helyváltoztatás esetén nem kell leszerelni, hanem csak függőleges helyzetbe billenteni. Az etetőbak hossza: 1840 mm, hosszúanyag kérgezése esetén toldattal történő hosszabbítás esetén: 3000 mm. A tartógerendához elcsúsztatható hüvellyel 2 görgősor kapcsolódik. A géphez közelebbi rugós görgősor, a faanyag (6 db tárcsa páronként azonos átmérővel) irányítását, központos vezeté-

sét segíti a menesztőhenger felé, a *távolabbi* a faanyag alátámasztását szolgálja. A rugós billenőszerkezet lehetővé teszi a faanyag központos betáplálását az átmérőtől függetlenül, mert pl. vastagabb, súlyosabb anyag esetén az irányító görgő mélyebbre billen, így a faanyag központosan kerül a menesztőhengerek közé. Fontos, hogy szállítás után az etetőbak munkahelyzetbeni magassága helyesen nyerjen megállapítást, hogy a centírozó adagoló görgők a fát a rotor (lyukas forgórész) középpontján vezessék keresztül, mert ettől függ a kérgezés minősége. Mindkét görgő hüvelyéhez durvalemez-toldat van hegesztve, amelyre a felvevő karokat és azok együttes működését biztosító teleszkópos rudazatot, valamint a hidraulika munkahengerét szerelték. A felvevő karok feladata, hogy a hidraulikus munkahenger segítségével a földről az etetőbak görgőjére emeljék a kérgezendő faanyagot. Az etetőbak görgőinek és a felvevő karoknak a helyzetét, a kérgezendő anyag hossza szerint kell beállítani és rögzíteni.

e) A menesztőhengerek feladata a faanyag biztos megfogása és a forgórészen keresztül való csúszásmentes áttolása. A menesztőhengereket egy behúzó és egy kitoló hengerpár alkotja (400 mm Ø), ezek bordázata ívelt. Meghajtásuk a kardántengelyről történik. A hengerpárok között üresjáratban ütközőpofákkal biztosított 15–20 mm hézag van; a távolság a faanyag befogásakor megnő, a hengerek eltávolodnak egymástól rugóerő ellenében. A faanyag áthaladása után a rugó a hengereket eredeti helyzetbe állítja vissza. A behúzó és kitoló hengerpár mögött az előtolás irányában egy-egy etető tárcsapárt helyeztek el a faanyag vezetésére és a rövid anyag alátámasztására. Az alsó és felső etetőtárcsákat 4–4 db éles tárcsa alkotja. Ezek nincsenek meghajtva.

f) Erőátviteli szerkezet. A meghajtó nyomatékot adó kardántengelyhez konzolos bordástengely csatlakozik. Ezen helyetfoglaló fogaskerék lánchajtással, kardántengelyek közbeiktatásával hajtja meg a menesztőhengereket. A konzolos bordástengely az áttételházban fogaskerékrendszerhez kapcsolódik, s a rendszer a meghajtás irányát 90 fokkal megváltoztatja, a fordulatszámot háromszorosra emeli. Az áttételház kimenő tengelycsonkján ékszíjtárcsa helyezkedik el 4 ékszíjjal. Ezek az ékszíjak származtatják át a meghajtó nyomatékot a rotorra.

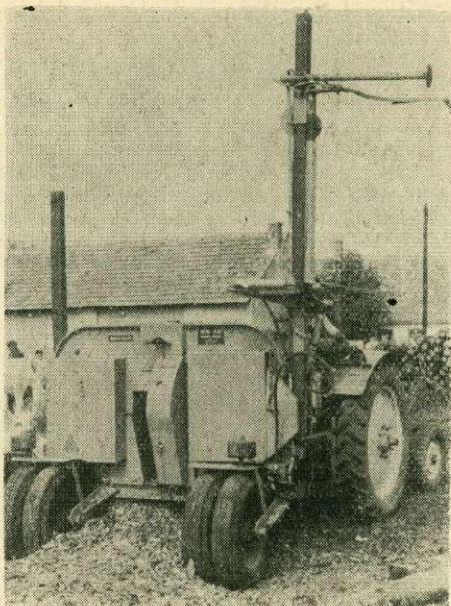


2. kép. A munkahely általános elrendezése

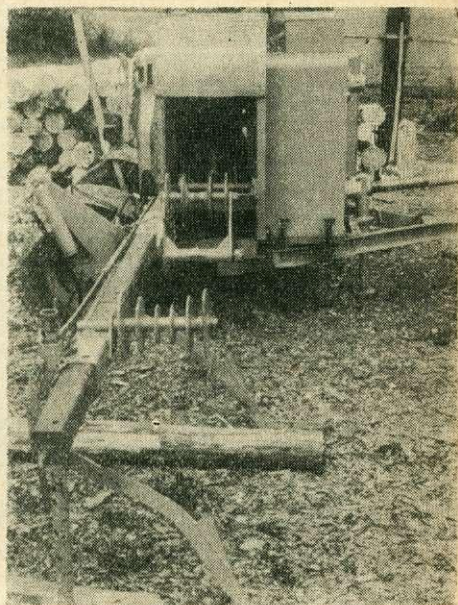
g) A rotor meghajtása a külső felületen futó ékszíjak segítségével történik. A forgásban levő koszorú oldallemmezéhez rögzítjük a késeket. A késeknek két típusa van: *előmetsző-* és *hántolókések*.

Az előmetsző kések feladata a kéreg fatestig történő átvágása, a hántolókéseké pedig az átvágott kéregcsík 10–12 mm szélességben való lehántása. A kéreg lehántása a kambium mentén történik, ahol legkisebb a nyíró ellenállás. A leválasztott kéregrészeket ventilátor által előidézett áramlás ragadja magával és veti ki a gépből. A kés részei: késagy, készár, késfej. A késagy segítségével történik a kés felerősítése a forgó koszorúra.

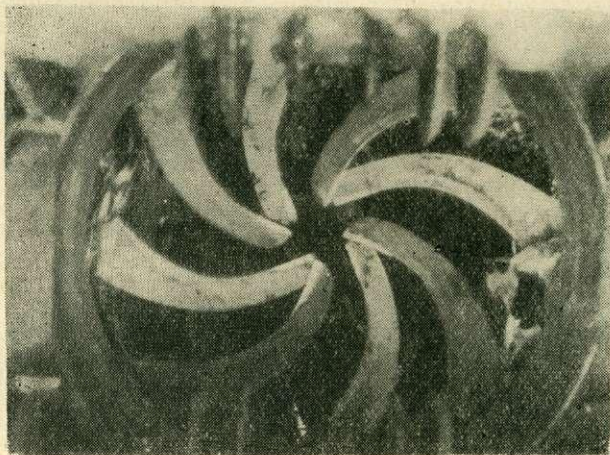
A készár igen jó minőségű acélból kell készülnön, ugyanakkor azonban követelmény, hogy ne legyen súlyos, nehogy nagymértékű centrifugális erők lépjenek fel. A késeket hatlapú anyával rögzítik a rotor koszorújának oldallemmezére elhelyezett, abba csapágyazott, késrögzítő tőkére. A tőkéhez tekercsrugó kapcsolódik, amely a tőke, illetve az ahhoz kapcsolódó kés elfordulását gátolja. Ez a rugóerő is nyomja a késeket a fára. A rugót azonban nemcsak a kések feszítik meg a tőke közbejöttével, hanem egy



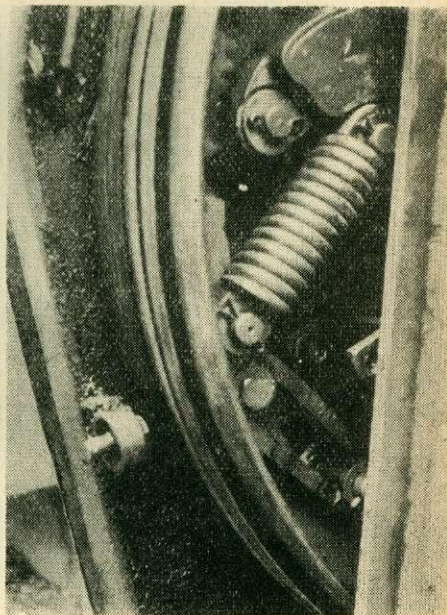
3. kép. A kéregzőgép menetkészen felhajtott etető- és támasztóbakkal



4. kép. Az etetőbak a görgőkkel, emelőkarokkal és behúzó menesztő hengerekkel



5. kép. A rotor az előmetsző- és hántolókésekkel



6. kép. A rotor szerkezeti elemei: feszítő rugó, röpsúly, rugóerőszabályozó gyűrű

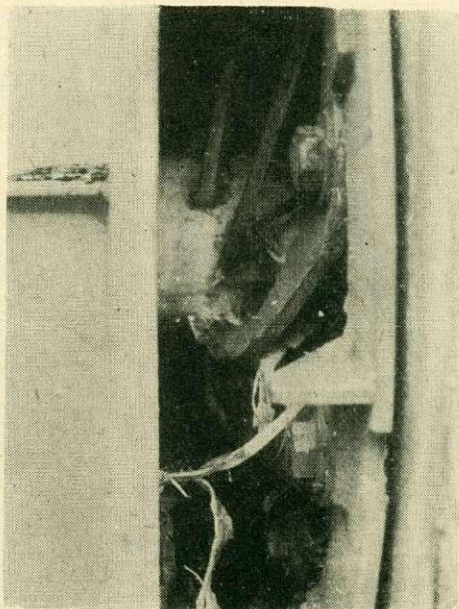
röpsúlyos szerkezet is (acélkeretben elhelyezett ölomtömb), amely egy bizonyos fordulatszámától függő előfeszítést biztosít a rugóban.

A kérgezőkésekre ható rugóerő tehát két összetevőből áll, az egyik a kések nyitásából származik, a másik az előfeszítő erő, amely a röpsúly kitérésének mértékétől függ. A kések nyitását a forgásban levő rotor koszorúján áthaladó fa végzi. A késeknek a rotorkoszorú oldallemmezéhez való ilyen szerkezetű kapcsolódása lehetővé teszi, hogy a kések nyomon kövessék a kérgezendő faanyag felületét, annak egyenetlenségeit és szükség esetén behatoljanak a felület mélyebb részeibe is. A kérgezés minősége akkor jó, ha a fafelület nem szaggatott, hanem sértetlen marad, ez pedig a késnyomás helyes, vagy helytelen beállításától, a kések állapotától, a késsorozat helyes megválasztásától függ. E tényezők megválasztására befolyással van a fafaj, az évszak, a kéreg vastagság fajoként változik. A késbeállításra befolyást gyakorol még a kéreg nedvességtartalma is. Ha a késnyomás beállítása nem jó, vagy törött kéreg, vagy hancs-gyűrűk maradnak vissza a paláston. Ez rontja a kérgezés minőségét.

Az eredeti finn kések élet stellitből készítik; ezt hegesztéssel hordják fel a kés-szárra. A csehszlovákok sikerrel alkalmazzák a kiselejtezett sziklafúró koronákból előállított keményfémeket, s azt sárgarézzel forrasztják fel a kés élére. Közlésük szerint ezek a kések 3 hónapig használhatók voltak. Hazánkban kísérleteket folytattunk a késél legmegfelelőbb anyagának megtalálására. A kísérletek nem befejezettek, de úgy látszik, hogy a Csepelen gyártott elektródák között is lesz alkalmas anyag tartós, kopásálló él kialakítására.

Az eddigi tapasztalatok szerint a stellit vagy keményfémből készült élek éltartama 30—40 óra, ha azonban a kéreg sáros, szennyezett, már 8—10 órás munka után eltompulnak vagy kicsorbulnak. Egy-egy kést 2—3-szor lehet élezni, azután újra fel kell tölteni hegesztéssel. Megfigyeléseink szerint a hántolókéseket általában háromszorta gyakrabban kell élezni, mint az előmetsző késeket. Élezésnél vigyázni kell egyrészt arra, hogy az élszögek megfelelőek legyenek, másrészt arra is, hogy a kések ne legyenek túllezettek, mert ekkor megnő a faveszteség és a fafelület ugyanakkor roncsolt lesz, nagy lesz továbbá a kés és a késrugó igénybevétele is. Célszerű a hántolókések élet enyhén domborúra élezni, így az jobban idomul a fa felületéhez, az élcúcsok nem sér-tik a fa palástját, mert nem az élcúcs, hanem az élív egy pontja érinti a fapalástot.

h) Hidraulika. A kérgezőgépet felszerelték hidraulikával is, ez biztosítja a nehéz-testi munkát igénylő faanyagnak etetőbakra történő felemelését.



7. kép. A kések munka közben

i) A támasztóbak gerendája a géphez csuklósan kapcsolódik, rajta helyezkedik el a terelőlemez, amely rugózott és a lekérgezett faanyag irányítására szolgál.

2. A kérgezőgép működése.

A kérgezőgépet a meghajtásához szükséges 25 LE motorteljesítményt biztosító traktorral a munkahelyre vontatják, majd az erőgép tengelycsonkjához csatlakoztatják. Leeresztve az etető- és támasztóbakot, az etetőbakot csőlábbal alátámasztják olyan magasságban, hogy a faanyag betáplálása a menesztőhengerek közé központos legyen. A következő feladat az irányítógörgők egymástól való távolságát beállítani a faanyag hosszának megfelelően, továbbá a terelőlemez helyét a rugós görgőn, valamint a terelőlemez rugójának előfeszítését az átmérőtől függően. Majd az emelőkarok felszerelése következik és a csepegtető olajozás beállítása, valamint megindítása. Ezután kezdődhet a kérgezés munkája. A kérgezendő faanyagot a máglyából a leeresztett emelőkarokra görgetik, majd a hidraulikát működtető kézikar elmozgatásával a fát fel-emelik és görgőkre helyezik. Ezután a hidraulikát működtető kézikar átirányításával szétnyitják a menesztőhengereket (ez csak 20 cm fölötti átmérőnél szükséges) és betolják a fát a hengerek közé. Miután ezek a hengerek összezártak, megkezdődik a gépi előtolás. A menesztőhengerek a rotor kései közé tolják a faanyagot, amely a késeket szétnyitja az átmérőnek megfelelően, így a kések a faanyag palástjára nyomódnak. Mivel a rotor a kérgezőszerszámokkal állandóan, egyenletesen forog, a fa pedig egyenes-vonalú haladást végez, a kérgezés csavarvonalonban történik. A metszőkésések 10–12 mm széles csík mentén vágják át a kérget. Az előtolás mértéke olyan, hogy a rotor egy körülfordulása alatt a faanyag annyit halad előre, mint amilyen széles sáv-ról egy hántolókéssel a bemetszett kérget le tudja hántani. Az előtolás sebessége 23–60 m/perc érték között szabályozható, célszerű az előtolás mértékét 23–30 m/p értékre beállítani, mert ez felel meg a kezelőszemélyzet teljesítőképességének.

A rotoron áthaladó fát a kitoló menesztőhengerek fogadják és áthúzzák azon. A vezetőgörgők — amelyek nincsenek meghajtva — azt biztosítják, hogy a fa egyrészt el ne forduljon, másrészt központosan haladjon és a kétpontos alátámasztás biztosítva legyen. A behúzó hengerek és a kérgezőkésések minden darab áthaladása után bezárulnak és csak a következő darab nyomásának hatására nyílnak ki újra. A menesztőhengerek, valamint a kések rugói minden olyan esetben, amikor a vastagsági különbség 15–20 cm-t meghaladja, újra állítandók. Az állítgatás számának csökkentése érdekében a faanyagot célszerű átmérő szerint osztályozni 10 cm-es ugrásokkal.

3. A kérgezőgép alkalmassági vizsgálata.

A VK—16 kérgezőgéppel 1966. jún. 26—szept. 10 között vizsgálatokat folytattunk. A mérések a gép üzemi használata közben történtek. A kísérlet anyaga egészségügyi termelésből származó 3–6 hetes termelésű erdeifenyő volt. A kitermelt anyagból átmérő szerint csoportokat alakítottunk ki, továbbá hossz szerint is osztályoztuk a faanyagot. Hossz szerint 1, 2, 3 m-es csoportokat képeztünk, átmérő szerint pedig 6–10, 11–14, 15–18—19–21—22–25 és 26–30 cm átmérőjű fák jelentettek egy-egy csoportot. A vizsgálati anyag teljes mennyisége 850 m³ volt, a gépet 4 fő szolgáltatta ki (1 gépkezelő, 1 etető, 2 fő a kilépő oldalon sarangoló).

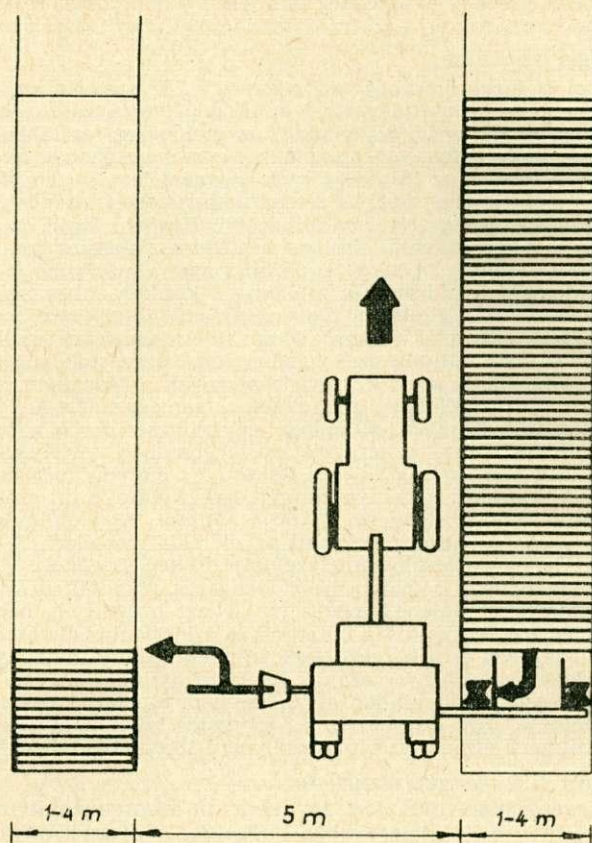
Vizsgálataink részletes adatait ezen a helyen nem tudjuk közreadni, mert azok terjedelme túl nagy volna, azért csak a fontosabb összesítő adatok közlésére szorítkozunk. Gondoskodtunk azonban arról, hogy azok az erdőgazdaságok, amelyek ilyen géppel már dolgoznak, vagy a közeljövőben dolgozni fognak, az egész vizsgálati anyagunkat megkapják.

a) Teljesítményvizsgálatok.

A hossz és az átmérő függvényében az alábbiak szerint alakul a kérgezési alapidőre (N₀4) jutó kérgezési teljesítmény (m³/h).

Hossz	Á t m é r ő					
	6—10	11—14	15—18	19—21	22—25	26—30
1	2,14	5,41	8,37	9,88	—	—
2	3,21	5,80	9,85	11,85	12,68	13,51
3	3,31	6,38	10,07	14,40	—	—

Amint a táblázatból megállapítható, a kérgezési teljesítményre legnagyobb hatással az átmérő van: nevezetesen az átmérő növekedésével a teljesítmény rohamosan nő, a kérgezendő anyag hosszának befolyása kisebb mértékű.



8. kép. A kéreggépezőgép célszerű elrendezésének vázlata és helyigénye

A gép igen kedvező tulajdonsága, hogy a vékony, 6–10 cm átmérőjű faanyag kéregzését is megoldja, ami eddig nyitott kérdés volt. A gép tehát széles átmérő-mérethatárok között alkalmazható.

A vizsgálatok során megállapítottuk, hogy bár 1 m hosszúságú választékok is kéreggezhetők vele, de ilyen rövid választékoknál sokszor előfordulhat műszaki meghibásodás, mert a faanyagot megfogó két menesztőhenger között nagyobb a távolság. Ezért 1,20 m-től, de inkább 2 m-től felfelé eső hosszúságok az optimálisak. A darabok felső mérethosszát azok súlya, valamint a géphez és a géptől való elszállítás lehetőségei szabják meg. Kézi kiszolgálás esetén az optimális hosszúság 2–3 m, átmérő vonatkozásában 8–35 cm.

A teljesítményt befolyásolja a máglyák nagysága, ezen belül a máglyák magassága és hosszúsága, a máglyák egymástól való távolsága rakodón belül, továbbá az egyes rakodók egymástól távolsága.

A teljesítményt befolyásoló tényezők összefüggéseire további vizsgálatokra van szükség. Megállapítottuk azonban máris azt, hogy a legkedvezőbb máglyamagasság 1,3–1,5 m. A teljesítményre kedvezően hat, ha egy-egy rakodón legalább 1 napi teljesítménynek megfelelő anyagmennyiséget tárolnak (50–70 m³). A rakodó természetesen a vágásterület széle is lehet, miután a gép mozgékony, kicsi a helyigénye és keskeny úton is felállítható.

Külföldi vizsgálatok (S. Szeless) megállapították, hogy egy-egy máglyába rakott famennyiség, ha a 30–50 m³-t eléri, akkor a rakodón belül a máglyák egymástól való távolsága 10–50–200 m is lehet, mert a gép teljesítményét nem befolyásolja. A teljesítményt ugyiszintén nem befolyásolja, ha az optimális 30 m³ feletti mennyiséget tárolják

egy máglyába: ha a rakodókon egy-egy napi teljesítménynek megfelelő mennyiséget tárolunk, akkor a rakodók egymástól való távolsága a teljesítményt az alábbi mértékben érinti csupán. Ha a távolság 1, 2, 3, 5, 10 km a teljesítmény egymáshoz való viszonya ugyanebben a sorrendben 100:98,9:98,2:96,2:92,5-höz.

b) A kérgezési favesztesség alakulása.

A kérgezési favesztességet súlyméréssel állapítottuk meg. Közel azonos súlyú fatömeget, amelyben a hossz és átmérő csoportokba tartozó darabok száma megegyezett (252 db) kézzel (vonókéssel) és géppel kérgeztük. A súlymérés eredménye az alábbi volt:

	Súly (kp)		Veszteség	
	kérg. előtt	kérg. után	súly	%
Kézi kérgezésnél	9256	8272	9841	10,63
Gépi kérgezésnél	9156	8136	1016	11,10

Az adatokból megállapítható, hogy a favesztesség gépi kérgezés esetén 0,47%-kal, tehát csupán alig fél százalékkal nagyobb, mint kézi kérgezés esetén. Meg kell azonban jegyezni, hogy szikkadt szárazsági fokú fáról volt szó a vizsgálat során (40–60 napos), amelynél a kézi kérgezés könnyű, mert a kéreg nagy szalagokban hántható le. Szárazabb anyag esetében a kézi kérgezésnél feltétlen nagyobb a veszteség az elfaragás miatt, annál is inkább, mivel a gyakorlatban legtöbbször fejszével történik a kéreg lefaragása, nem pedig vonókéssel, mint ahogy a kísérlet során mi végeztük. Megállapítható tehát, hogy favesztesség vonatkozásában a gép teljesen megfelelő munkát végez, a kézi kérgezés anyagvesztességét említésre méltóan nem haladja meg.

c) Fordulatszámvizsgálat.

Ebben a témakörben vizsgálataink főleg arra irányultak, hogy a Zetor—25 K típusú erőgép alkalmas-e a kérgezógép meghajtására, képes-e 500 f/p értékkel működtetni a kérgezógépet. 50—50 fordulatszámmerést végeztünk, üresjáratban is és kérgezés közben is az előbbi esetben $n = 498$ f/p, utóbbi esetben $n = 490$ f/p értéket kaptunk; ez tehát azt jelenti, hogy 25 LE motorteljesítményű erőgép teljesen megfelelő a kérgezógép üzemeltetésére.

d) Üzemanyagfogyasztás vizsgálata.

A méréseket Zetor—25 K típusú erőgéppel végeztük, amely 9 éve üzemel az erdőgazdaságnál. A mérések során az erőgép üzemanyagtartályát feltöltöttük, majd 26,3 m³ faanyagot lekérgeztünk és újra feltöltöttük az üzemanyagtartályt. Az újratöltéshez szükséges üzemanyag mennyiségét mértük. Az operatív időre számított üzemanyagfogyasztás 5,67 l/h, az összes időre számított üzemanyag fogyasztás 4,39 l/h értéket mutatott. Így műszakonként 35—36 liter gázolajszükséglettel kell a gép üzemeltetésénél számolni.

e) Az időelemzések táblázatait részleteiben nem tárgyaljuk, a nagy terjedelem miatt csupán néhány jellemző értéket közlünk. Az időelemzések közül legjelentősebb a kieső idők százalékos arányának alakulása az összidőhöz képest. 2 m hosszú anyagnál az összes kieső idő 48,6%-ot tesz ki. (Külföldi adatok szerint ez max. 40%.) A 3 m hosszú anyagnál 39,9% volt. Az állásidők közül a legnagyobb súlyúak a következők: előkészület a kérgezésre és a munkahelyen belüli átállás 16,1%; személyi szükségletből adódó állásidő 9,9%; etetőbak és támasztóbak menet- és munkahelyzetbe állítása átállásnál 8,1%; technológiai zavarok megelőzése (kéregeltávolítás 5,7%); karbantartás 3,1%.

A viszonylag magas kieső idők abból származnak, hogy egy máglyában az anyagmennyiség 10—15 m³ volt, tehát nem érte el az optimális 30 m³-t. A kieső idő csökkentését megfelelő nagyságú máglyákkal valamint a munkahely célszerű elrendezésével lehet 30—35%-os mértékre csökkenteni. A technológiai zavar miatti kieső idő abból adódott, hogy a kérgezett faanyag friss termelésből származott, s ahhoz, hogy a kéreg jól törjön és a ventilláció ki tudja fújni a gépből, 40—60 napos termelésű kéreg a legkedvezőbb.

Az időelemzésekből számított együttható közül a műszaki üzembiztonság 0,97, az operatív idő kihasználási együtthatója 0,78, az alapidő kihasználásának együtthatója 0,62 volt; ezek kedvező értékek.

4. *Ökonómiai vizsgálatok.* A felmerülő költségeket 1 produktív órára számítottuk, majd 1 m³ lekérgezett fenyő papírfára vonatkoztattuk.

A gépi kérgézési költség (Ft/m³) alakulása az órateljesítmény (m³/h) és az évi prod. órák számának viszonyában

1. táblázat

Évi produktív órák száma	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
órateljesítmény, m ³ /h													
500	57,46	47,46	41,46	37,46	34,61	32,46	30,80	29,45	28,37	27,46	26,69	26,04	25,46
600	55,80	46,21	40,46	36,63	33,89	31,84	30,24	28,96	27,92	27,05	26,31	25,35	25,13
700	54,61	45,32	39,75	36,03	33,38	31,39	29,84	28,61	27,59	26,75	26,04	25,42	24,89
800	53,71	44,65	39,21	35,59	33,00	31,06	29,55	28,34	27,35	26,53	25,83	25,23	24,71
900	53,02	44,13	38,80	35,24	32,70	30,80	29,32	28,13	27,16	26,35	25,67	25,08	24,57
1000	52,46	43,71	38,46	34,96	32,46	30,59	29,13	27,96	27,01	26,21	25,54	24,96	24,46
1100	52,01	43,37	38,19	34,74	32,27	30,42	28,98	27,83	26,88	26,10	25,44	24,87	24,37
1200	51,63	43,09	37,96	34,55	32,11	30,28	28,85	27,71	26,78	26,01	25,35	24,78	24,30
1300	51,31	42,85	37,77	34,39	31,97	30,16	28,75	27,62	26,69	25,93	25,27	24,72	24,23
1400	51,04	42,64	37,41	34,25	31,85	30,05	28,65	27,54	26,62	25,86	25,21	24,66	24,18
1500	50,80	42,46	37,46	34,13	31,75	29,96	28,57	27,46	26,55	25,80	25,16	24,61	24,13
1600	50,59	42,31	37,34	34,03	31,66	29,89	28,51	27,40	26,50	25,75	25,11	24,56	24,09

A kézi kérgézés költségének összehasonlítása a gépi kérgézés költségével

2. táblázat

Órateljesítmény, m ³ /h	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kézi kérgézés költsége (Ft/m ³)	47,38	47,38	47,38	47,38	47,38	47,38	47,38	47,38	47,38	47,38	47,38	47,38	47,38
Gépi kérgézés költsége (Ft/m ³) évi 1000 prod. óra esetén	52,46	43,71	38,46	34,96	32,46	30,59	29,13	27,96	27,01	26,21	25,54	24,96	24,46
Megtakarítás, Ft/m ³	5,08	3,67	8,92	12,42	14,92	16,79	18,25	19,42	20,37	21,17	21,84	22,42	22,92

A gépi beruházás megtérülési idejének alakulása különböző évi teljesítmények viszonylatában

3. táblázat

Évi teljesítmény, 1000 m ³ /év	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Megtérülés ideje, prod. óra	2235	2011	1787	1643	1545	1487	1417	1374	1338	1309	1284	1263

Az erőgép Zetor—25 K órárköltségét irodalmi adatok alapján 44 Ft-nak vettük. Ebben a javítási költség 41⁰/₀, 18,04 Ft; a tüzelő- és kenőanyag költség 24⁰/₀, 10,56 Ft, a munkabér és közteher 19⁰/₀, 8,36 Ft, amortizáció 16⁰/₀, 7,04 Ft.

A kérgezőgép beszerzési ára: 300 000 Ft, az idő szerinti használati élettartam 5 év, munka szerinti élettartam 7500 produktív óra. 1 m³ faanyag gépi kérgezésének a bérét 8 Ft-ra terveztük.

A gépi kérgezés költségének alakulását az óráteljesítmény és az évi produktív órák számának viszonyában a szembenlevő 1. táblázatban tüntettük fel.

A táblázatból megállapítható, hogy a kérgzési költségre legnagyobb befolyással az óráteljesítmény alakulása van, kisebb mértékben az évi produktív órák száma. Ez utóbbi elsősorban évi 1000 produktív órán alul, e határ fölött a kérgzési költségre nem hat számottevően. Tapasztalataink szerint a géppel évi 1500 produktív óra munkavégzés tervezhető, ez pedig 7 m³ átlagos óráteljesítménnyel számolva évi 12 000 m³ teljesítményt jelent.

A kézi kérgzés költségét az alábbiak szerint számítottuk:

1 m ³ fenyőpapírfá kérgzési bére	23,— Ft.
szoc. teher 23 ⁰ / ₀	5,29 Ft.
vállalati regie 83 ⁰ / ₀	19,09 Ft.
1 m ³ fenyőpapírfá kérgzési költ.	47,38 Ft.

A 2. táblázatban összehasonlítottuk a kézi kérgzés költségét a gépi kérgzés költségével évi 1000 produktív óra teljesítése esetén. A megtakarítás, amint látható 15—16 Ft/m³, tehát 35—40⁰/₀-ra tehető. A 3. táblázatban a gépi beruházás megtérülési idejét tüntettük fel az évi teljesítmény függvényében. Amint megállapítható, ha az évi teljesítmény eléri a 12 000 m³-t, a beruházás kb. 1400 óra alatt amortizálódik, tehát közelítőleg 1¹/₄ év alatt.

Összegezésül: A finn VK—16 kérgezőgép alkalmas elsősorban fenyő, nyír, éger, nyár papírfá választékok kérgzésének szabvány által előírt minőségbeni végzésére. Könnyen mobilizálható, az erdőgazdaságban rendelkezésre álló könnyű univerzális traktorral üzemeltethető. Nagy előnye a műszaki megbízhatóság, az egyszerű kezelés, a nagy teljesítmény: 60—70 m³/műszak; 2,2 m³/fő/óra. Az optimális méretátmérő 8—35 cm, hossz 1,20—3 m. A kérgzés favesztés nélkül történik. A termelési költségeket 35—45⁰/₀-kal csökkentik. A gép beszerzési ára 1¹/₄ év alatt amortizálódik.

Megfelelő munkahely kialakítása és famennyiség biztosítása, valamint kellő szintű munkaszervezés esetén az erdőgazdasági géppark egyik legjobban bevált géptípusa lehet ez a gép, amely a kérgzési feladatok nagy részét képes elvégezni és ezzel az erdőgazdaságok ma még meglevő, nagy volumenű kérgzési feladatát megoldani.

Д-р И. Калди—Б. Маршвелди : ИСПЫТАНИЕ ФИНСКОЙ ОКОВОРОЧНОЙ МАШИНЫ ТИПА VK-16.

Испытание окоровочной машины VK-16 в первую очередь на таких бревнах для бумажной промышленности как : сосна, тополь, береза, ольха и в Венгрии закончилось с благоприятными результатами.

Достигнутая выработка составляла 60—70 м³ за смену, или же 2,2 м³ на человека за час. Наблюдалось снижение производственных расходов на 35—40%. Приобретение такой машины окупается за 1,5 года. Большое преимущество машин в том, что её можно приводить в движение легким универсальным трактором, и благодаря этому она легко передвигается.

Dr. Káldy J.—Marosvölgyi B.: DIE EIGNUNGSPRÜFUNG DER FINNISCHEN ENTRINDUNGSMASCHINE VK—16.

Die Eignungsprüfung der Entrindungsmaschine VK—16 schloss vor allem bei der Entrindung von Kiefern-, Pappel-, Birken- und Erlenfaserholz auch in Ungarn mit sehr günstigen Ergebnissen. Die erzielte Leistung war 60 bis 70 fm/Arbeitsschicht bzw. 2,2 fm/Kopf/Stunde. Die Produktionskosten sanken um 35 bis 40%. Der Bezugspreis der Maschine kann in anderthalb Jahren abgeschrieben werden. Es ist sehr vorteilhaft, dass der Antrieb von einem leichten Universalschlepper erfolgen kann, die Maschine ist daher sehr beweglich.

A nyírfá levének ősi csapolását újra gyakorolják a Bécsi-erdőben. Egy szépítőszerekkel foglalkozó cég 300 törzset „bérel” erre. A csapolás ideje március—április. Egy 10 mm-es fúróval mintegy 5 cm-es lyukat készítenek, ezt kis folyókéval látják el. A fúrás követő negyed óra múltán a léfolyás megindul. Legjobban megfelelnek a célnak a 15—30 éves fák. Naponta 5—10 liter levét adnak és az idény alatt 100—200 liter nyerhető belőlük. A csapolás befejezte után a lyukat fadugóval és viasszal bezárják. A nyírfalé édeskés folyadék, gyors erjedését borszesz hozzáadásával kell megakadályozni. Kínában már ősrégen használják hajhullás és korpásodás ellen, a vikingek pedig skorbut ellen a hosszú tengeri útjaikon.

(ALLG. FORSTZEITUNG 1967. 6. sz. — Ref.: Jérôme R.)