

# A LEGÚJABB MOTORFŰRÉSZEK MŰSZAKI ÜZEMELTETÉSI MUTATÓINAK ÉRTÉKELÉSE\*

GÉBERT PÁL  
műszaki ügyintéző  
ERTI, Budapest

SIPOS FERENC  
erdőmérnök  
IEFAG Balassagyarmat

Dr. SZEPESI LÁSZLÓ  
a mezőgazdasági tudományok doktora,  
főigazgató-helyettes, ERTI Budapest

TÖRÖK GÁBOR  
műszaki ügyintéző  
ERTI, Budapest

Néhány neves szaktekintély már évekkal ezelőtt megjósolta, hogy a hetvenes évek végére a motorfűrészek teljesen eltűnnek a fakitermelésből, s helyüket a fakitermelő kombájnok veszik át. Ez a prognózis azonban valahogyan nem „ütött be”. Mint ahogyan a Gellérthegy sem csúszott januárban a Dunába — pedig arról is sokan beszéltek —, a tények a jóslatot még nem bírták bizonyítani. Nem vitatva a többcélú fakitermelő gépek jelentőségét és jövőjét, amelyből a darabszám típusonként tízes, legfeljebb százas nagyságrendű, a prognózisnak valahogy ellentmond, hogy míg 1975-ben a világon 3,0 millió db fűrészgyártottak, ez a darabszám az évtized végére megközelítette a 7 milliót. Míg korábban nálunk az évi motorfűrész behozatal 2000 db körül mozgott, ma már elérte az 5000 db-ot, s egyes vélemények szerint az igények folyamatos kielégítéséhez évi 8000 db-ra volna szükség. Jelenleg hazánkban motorfűrész kezelésével kb. 10—15 000 ember foglalkozik, s ezek részére jó minőségű, megbízható gépeket kell biztosítanunk.

Mi is szilárdan valljuk, hogy minél előbb, minél nagyobb mértékben kell a fűrészeket többcélú fakitermelő gépekkel felváltani, de nem szabad megfeledkezni a mindennapok realitásáról sem. Az említettek miatt — a MÉM-től kapott megbízásos kutatás keretében — az utóbbi években mintegy 25 motorfűrészvizsgáltunk meg.

Az értékelés során abból indultunk ki, hogy a viszonyaink között dolgozó fűrészeknek ki kell elégíteniük a fafaj és állományok támasztotta igényeket, továbbá az ergonómiai, a tartósság, s a kezelőszemélyzet szakismeretéből, hozzáállásából eredő követelményeket. Biztosítani kell a gépek optimális élettartamát. Végül törekedni kell — ésszerűsítési okokból — a gépek tipizá-

\* Előadás az Erdészeti és Faipari Tudományos Ülés fakitermelési szekció ülésén, Budapest 1980. február 27.



lására, az alkalmazott gyártmányfélésegek, s azok nagyságrendjének optimális csoportosítására is.

Az elmondottak alapján próbáljuk meg a jelenleg vizsgált fűrészeket néhány szempont szerint értékelni.

Első tétel a kategória. A 40 cm<sup>3</sup> lökettérfogat alatti gépek alapvetően hobby célra készülnek. A 40—50 cm<sup>3</sup>-esek már profi gépeknek számítanak, alkalmasak gallyazásra, s vékonyabb síkvidéki állományok termelésére. Az 50—60 cm<sup>3</sup>-es csoport már erősebb igénybevételeket is kibír. Viszonyainkra általánosságban a 60—80 cm<sup>3</sup> lökettérfogatú gépek alkalmasak. Az ennél nagyobbakat csak speciális esetekben (pl. ártéri állományok termelése) célszerű igénybe venni.

A jelenlegi motorfűrészek sok műszaki, főleg fajlagos műszaki mutatója szinte szabványosan hasonló. Így a teljesítményre eső tömeg (kg/kW) értéke 2...3, a furat/löketarány — 1,2—1,4, a fajlagos vezetőlemez-hosszúság kW-ként 10—16 cm. Az üzemanyagfogyasztás 600—900 g/kWh, ahogy ez a kétütemű motoroknál szokásos. A fűrészeket csaknem azonos módon szerelik fel biztonsági és kényelmi berendezésekkel (láncfék, biztonsági lánc, láncszakadásvédő, kézvédő, fogantyúfűtés stb.). Általánosak a Tillotson vagy az ezekhez hasonló membrános porlasztók, s az elektronikus gyújtás alkalmazása is.

A paraméterek közötti kapcsolat alapján eléggé világos az összefüggés a motorfűrész tömege és teljesítménye között. Evidens az is, hogy kb. 20 cm<sup>3</sup> lökettérfogat kell egy kW motorteljesítményhez. A motorteljesítmény szoros összefüggésben, lineáris kapcsolatban van a fűrészelési teljesítménnyel. Nyilvánvaló, hogy keménylombos állományainkban inkább erősebb fűrészek szükségesek. A teljesítmény más oldalról befolyásolja az üzemanyagfogyasztást. A motorteljesítménynek kapcsolatban kell lenni átvitt értelemben az üzemanyagtartály térfogatával is. Így minél nagyobb a fogyasztás, annál nagyobb a kívánatos térfogat. A műszaki, különösen a fajlagos műszaki mutatók értékelésekor elsősorban arra figyeltünk, melyik lép ki a nemzetközileg jónak elismert szintből, ezek átlagos mezejéből. A kilépés bármelyik irányban kockázatos lehet. Így például, ha a teljesítményre eső tömeg túl alacsony, ez a szilárdság és tartósság rovására megy, ha túl magas, akkor a gép ergonómiai értékét rontja. Nincsenek csodálatos, szenzációsan jó egyedi megoldások, mert ha valóban azok, hamar általánossá válnak. Máskor a kiugróan jó értéket valaminek a feláldozásával érték el. Az úgynevezett technikai trükkökre előbb-utóbb fény derül. A vizsgálat során ezért sok apró jeltől, mutatóból próbáljuk a kedvező és kedvezőtlen sajátosságokat összerakni.

Körülbelül az elmondottak vonatkoznak a gép ergonómiai értékelésére is. Műszakilag lehet és kell a káros zaj- és rezgésszintet minél jobban visszaszorítani. Jellemzően azonban a zajszint ma is 100 dB körül, a rezgésszint 20—40 m/sec<sup>2</sup> között van. A túlzott csillapítás az üzemeltetés során elvész,



s olykor ellentétébe csap át, hiszen minden esetben a gép dinamikai sajátosságai diktálnak. Ennek ma, a számítógépek korszakában viszonylag könnyű utána számolni. Ha a számítógépbe meghatározott program szerint betápláljuk a motorfűrész dinamikai adatait, a fordulatszám függvényében ki lehet számítani a várható rezgésmutatókat, ezen belül az elmozdulást (amplitúdó), a rezgésgyorsulást, valamint a nyugaton jelenleg használt rezgésérőt. A számítógép — a csillapítás mértékétől függetlenül — bemutatja a veszélyes rezonancia-tartományokat a gép egyes pontján, s elvileg alkalmas a várható rezgésnövekedés mértékének megállapítására is. Javaslatunkra a Stihl gyár kb. 3—4 éve vezette be a dinamikai elemzés alapján való tervezést, s ennek köszönhető többek között a Stihl 028, 042 és 045 típusok alacsony rezgése is.

Intézetünk — főleg más intézményekkel való kooperáció segítségével — a nehéz műszerellátási helyzet ellenére igyekezett eddig is a legfontosabb méréseket egzakt módon elvégezni. Ide sorolható a kombinált teljesítménymérő fékpad, amely egyben a zaj, a rezgés, a fordulatszám megállapítására is szolgál. Közel 15 éve működik a fűrészlánc vizsgáló berendezés, amely egyszerre 14 tényező regisztrálására képes. A rezgéscsillapító gumibakokat mesterségesen fárasztjuk. De vizsgáljuk a gépek segédberendezéseit is. A hidraulikus és pneumatikus döntőékek tényleges erejének megállapítására mérőberendezést alakítottunk ki, amelynek adatait a gyakorlati vizsgálatok teljes mértékben igazolták.

Tapasztalataink szerint azonban mindig legjobb értékmérő a gyakorlat. Számos szellemes technikai érdekesség elveszti varázsát az élet sokszor rideg viszonyai között. Ezért szánunk nagy szerepet a gépek nyúzópróbájának, s a próba utáni műszaki ellenőrzésnek. A gép gyakorlatilag itt vizsgázik. Más kérdés, hogy üzemi körülményeinken is sokat javíthatnánk, s volna sok tenni való a gépek üzemfenntartása, ösztönzőbb bérezési rendszer kidolgozása terén is.

Eddigi vizsgálati eredményeink szerint a Stihl családból a 028 és a 045 Super, a Husquarnák közül a 340 és a 162 típusokat találtuk viszonyainkra elsősorban alkalmasnak. Vastagabb állományokban nem rossz a Jonsereds 910, valamint a Homelite 550 SL vizsgálati eredménye sem. A gépek kiválasztását azonban nem egyedül a műszaki-ergonómiai s egyéb mutatók befolyásolják. Fontos szerepe van az ár, az alkatrészellátás, a vevőszolgálat, és a tradíció kérdésének is. A döntés hozatalánál mindezt együttesen kell értékelnünk.