

ÜZEMEGÉSZSÉGÜGYI ÉS TECHNOLÓGIAI FELADATOK A VIBRÁCIÓS BETEGSÉGEK MEGELŐZÉSÉRE*

DR. CSANÁDY GYÖRGY,
GULYÁS JENŐ

Sem csökkenteni, sem eltúlozni nem szabad az egyébként is közismert vibrációs ártalom veszélyességét. A megelőzésre megvannak a kipróbált üzemegészségügyi és üzemi-technológiai tapasztalatok. Mindössze arról van szó, hogy ezeket az oktatás-nevelés útján be kell vinni a köztudatba. A dolgozók aktív közreműködése az érdekükben való rendelkezések betartásától a védőeszközök használatáig feltétlenül szükséges és elkerülhetetlen. A vágóalkatrészek vibrációs befolyásáról viszonylag kevés szó esett az eddigiekben, pedig a vágóalkatrészek a vibrációs veszélyforrást vitathatatlanul növelik.

Az üzemegészségügy törekvései egyre inkább összefonódnak a vállalat gazdasági és szociális, valamint a dolgozó legsajátosabb egészségügyi érdekeivel, megvalósításuk közös feladat.

A Gemenci Állami Erdő- és Vadgazdaság a VI. ötéves terv fakitermelési feladatainak felmérése során, egyebek között arra a megállapításra jutott, hogy a döntés-gallyazás, darabolás munkáinak végrehajtása több mint 90%-ban motorfűrész feladat marad. A többcélú fakitermelő gépek — kombájnok — enyhíthetnek ugyan a gondjainkon, de az ártéri terep- és állományviszonyok a jelenleg ismert típusú processzorok, harveszterek szélesebb körű alkalmazása számára nem túlságosan kedvezőek. Hazai nyárasaink törzsfejlődése jellemzően görbe, nemesnyárasaink erősen ágasak, a keményfafajokról nem is beszélve. Homoki fenyveseink nevelővágásaiban a döntés még akkor is motorfűrészszel látszik célszerűnek, ha a továbbfeldolgozás — tegyük fel aprítás — már másrmilyen gépi megoldással történék.

A motorfűrész tehát — legalábbis középtávú terveink végrehajtása során — marad! És — ne áltassuk magunkat — a motorfűrészek bármely típusánál fennáll a zaj- és rezgésártalom okozta foglalkozási betegség lehetősége. A jelenleg forgalomban levő motorfűrészek — az ERTI műszaki fejlesztési főosztályának mérései szerint — 100—110 decibel zajszinttel működnek. A legalacsonyabb zajszintű *Husqvarna 380 D* svéd motorfűrész zajszintje is 94 decibel, tehát felette van az ÁBEO által megengedett „N 80” zajszintnek.

Rezgésártalom tekintetében is alig változott a helyzet a motorfűrészgyártó gépek főleg ízület- és csontkárosodásokat okoztak. A modernebb, nagyfrekvenciák erőfeszítései ellenére. A régi típusú, kis frekvenciájú, nagy amplitúdójú venciás, kis amplitúdójú gépeknél viszont előtérbe kerülnek az ér- és idegrendszeri károsulások.

Ugyanakkor nem kell túlzásba sem esnünk, a vibráció és zajártalom okozta foglalkozási megbetegedés nem elkerülhetetlen járvány, mely a motorfűrész-kezeléssel feltétlenül együtt jár:

* Hozzászólás a „Vibrációs ártalom helyzete” című, „Az Erdő”-ben megjelent cikkhez.

- gyakran a gépkezelők az életmódjukkal és életkorukkal járó panaszait túlozzák el és a foglalkozási ártalommal hozzák összefüggésbe akaratlanul vagy olykor tudatosan;
- sok esetben a műszaki vezetők nincsenek tisztában a foglalkozási ártalom és betegség fogalmával és azzal, hogy a Munka Törvénykönyve és annak végrehajtási rendeletei hogyan intézkednek az ártalommal, illetve a betegséggel kapcsolatosan;
- üzemegészségügyi tapasztalatunk, hogy vannak az EVAG-nak panasz- és tünetmentes motorfűrészkezelői, nevezetesen

10 éve kezel motorfűrész panaszmentesen	68,5 ⁰ / ₀ ,
20 éve kezel motorfűrész panaszmentesen	42,1 ⁰ / ₀ ,
20 éven felül kezel motorfűrész panaszmentesen	25,0 ⁰ / ₀ ;
- további tapasztalatunk, hogy a kritikus idő a 4—5 éves motrofűrész-kezelésnél van, ekkorra kell leválasztani véglegesen azt az egyéni alkati típust, akiből sohasem lesz „egészséges öreg stihles”.

Nézzük tehát, mi az elvárt és megkívánt feladata:

- az üzemegészségügyi szolgálatnak,
 - a műszaki vezetésnek,
 - a gépkezelőnek
- az említett foglalkozási betegségek megelőzésében?

Az *orvosi megelőzés* az üzemegészségügy feladata, ezt az OMI (Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézet) módszertani útmutatója és az ERTI tájékoztatása alapján, a következők szerint végezzük:

- részletes foglalkozási, betegségi, családi anamnézist veszünk fel (géptípus, napi hány tank, napi cigaretta stb.),
- belgyógyászati vizsgálatot végzünk, különös tekintettel az érfunkciókra,
- idegrendszeri vizsgálatot végzünk.

Ehhez az üzemápoló segítségével az alábbi műszeres kiegészítő vizsgálatokat végezzük el:

- vérnyomásmérés,
- összehasonlító kézszorítóerő-mérés,
- ujjak hidegvíz-provokációja,
- légvezetési szűrő audiogram, tekintettel a halláskárosodás legkorábbi jeleire: 4000 Hz-en, a C/5-ös csipkére.

Indokolt esetben az Eü. M./31.621./79. hivatalos közlöny alapján a kijelölt illetékes kórház-rendelőintézet szakrendelőit vesszük igénybe, területi illetékeség alapján. (EVAG-unk három megyében terül el.) Ezek szakellátást és segítséget nyújtanak a munkaköri elbírálásban és a rehabilitációs intézkedésekben. Vitás esetben, előzetes megkeresés alapján, az OMI ad biztos diagnózist.

1962 óta átlag 200 a motorfűrész-kezelők száma az EVAG-nál. 1978—79-ben — lényegében egy év alatt — 197 motorfűrész-kezelőt vizsgáltunk meg az említett módszerekkel, figyelve a vibráció és zaj okozta elváltozások korai tüneteit (ezek még nem okoznak 16⁰/₀-nál nagyobb munkaképesség-csökkenést). Figyeltük a fűrészrelésel töltött éveket (expozíciós időt), és az átlagos életkort. (A napi átlag fűrészrelés — expozíció — 4—6 óra, illetve 4—6 tank, a termelési ütemtől függően 1—2 nap, hét, hónap fűrészmentes időszak is lehetséges.)

Jelenleg 197 motrofűrész-kezelőnk fűrészrel. Életkor, motorfűrész-kezeléssel eltöltött idő függvényében a táblázatos kimutatásban foglaljuk össze a szűrővizsgálatok során észlelt tapasztalatokat.

A vizsgált dolgozókon foglalkozási betegségre gyanús tüneteket észleltünk, és emiatt

A szűrővizsgálatok észlelései

Legfeljebb 10 éve fűrészel 124 fő — 62,9%				10–20 éve fűrészel 57 fő — 28,9%				20 évnél régebben fűrészel 16 fő — 8,2%			
Vibrációs panasz	Zajártalmi panasz	Vibráció zajártalmi panasz	Panaszmentes	Vibrációs panasz	Zajártalmi panasz	Vibráció zajártalmi panasz	Panaszmentes	Vibrációs panasz	Zajártalmi panasz	Vibráció zajártalmi panasz	Panaszmentes
18 fő- nél	19 fő- nél	2 fő- nél	80 fő 68,5%	5 fő- nél	10 fő- nél	9 fő- nél	24 fő 42,1%	4 fő- nél	8 fő- nél	Ø	4 fő 25,0%
Átlagéletkoruk: 30,1 év				Átlagéletkoruk: 39,1 év				Átlagéletkoruk: 51,5 év			

- időszakos eltiltásra került: 12 fő (6⁰/₀),
- ismét alkalmas, de korlátozott expozícióban 6 fő (3⁰/₀),
- véglegesen alkalmatlan egyéb betegség miatt 4 fő (2⁰/₀).

Ezekből kitűnik, hogy az összes motorfűrész-kezelői létszám 57⁰/₀-a tünetes panaszmentes, foglalkozási betegségekre utaló korai tünetekkel rendelkezik 43⁰/₀.

Megváltozott munkaképesség miatti leszázalékolás, rokkantosság nem történt gazdaságunknál, megváltozott munkaképességük miatt sokan saját elhatározásból változtattak munkahelyet. Újabb álláspont szerint lesznek olyan intézkedések, amelyek az egészségi károsodás kezdeti tüneteit mutató dolgozókat — saját és üzemi érdekből is — más, de vállalaton belüli munkakörbe irányítjuk (átképzés, tanfolyamok útján stb.). Jelenleg a motorfűrészkezelés még nem mondható nyugdíjas állásnak, noha célunk az, hogy a jól képzett, az évek, évtizedek alatt összeszokott motorfűrész szakmunkásgárda egészségesen érje el a nyugdíjkorhatárt.

Érdekes tünet, hogy a zajártalom okozta halláskárosodás kezd előtérbe kerülni — ezt mutatják a táblázatos kimutatás számai, de ez a károsodás az üzemegészségügyi hálózat fejlődésével egyre inkább megelőzhető lesz, sőt a rehabilitáció lehetősége is növekszik.

Szólnunk kell a munkaegészségügyi üzemi szervezet felépítéséről, amely 1974 óta működik gazdaságunkban. Az üzemegészségügyi munkát — amely természetesen nemcsak a motorfűrész-kezelők rendszeres vizsgálatára terjed ki, hanem az összes dolgozóra — egy mellékállású üzemi orvos és egy főfoglalkozású státuszban levő üzemápolónő végzi. Az orvos heti kétszeri rendelési időben végzi vizsgálatait. Az üzemápolónő telefonközponton keresztül kétoldali informatív kapcsolatot tart az üzemegységek (erdészetek) vezetőivel. Előgyezés alapján, a már kialakult sorrendben rendeljük be a brigádokat szűrővizsgálatra és „I. fokú alkalmasság”-i személyi kartonokra vezetjük rá észrevételeinket, intézkedéseinket. Így került sor pl. javaslatunkra, a hallásvédő fültek alkalmazására. Ezek használatára természetesen a dolgozót kioktatjuk. Vizsgálataink elvégzéséhez megfelelő alapfelszereléssel és a KTD—2 diagnosztikus táskával rendelkezünk. A gazdaság vezetése — a párt- és szakszervezettel egyetértésben — munkánkat maximálisan támogatja és ennek érzékeltetésére jegyzem meg, hogy eddig mintegy 300 000 Ft-ot fordított a gazdaságvezetés az egészségügyi felszerelésre (állandó üzemi rendelőnk van a gazdaság pörbölyi erdészetiének szociális helyiségében).

Köztudott, hogy az orvosi megelőzés önmagában nem képes az említett betegségek kiküszöbölésére, így hát a legfontosabb, hogy a gazdaság az iparági szinten ismert legmodernebb eszközt, technológiát, védőintézkedéseket és min-

denekelőtt a legkorszerűbb munkaszervezést alkalmazza. Ezért csak lelkese-
dással lehet üdvözölni a „Vibrációs ártalom helyzete” c. cikkben foglalt azon
megállapítást, miszerint „a megelőzés leghatásosabb eszköze ma a munka-
szervezés”.

A munkaszervezési feladatok „abc”-jét jelenti, hogy a motorfűrész-kezelők
egyfolytában egy óránál tovább fűrészt nem kezelhetnek. A fűrészelésben töl-
tött időt legalább háromszor olyan hosszú ideig tartó, vibrációmentes tevékeny-
ség kell, kövesse. Gyakorlatilag tehát — és ez már a magyar EBEO szerves ré-
sze —, naponta 2×1 óra a napi expozíciós idő a motorfűrész-kezelőknél. A
korlátozott expozíciós idő esetenként lehet napi 1×1 óra, de előírunk heti,
havi korlátozásokat is.

A fenti — feltétlenül helyes — előírásoknak további munkaszervezési, pon-
tosabban technológiai feltételei vannak. Kis létszámú brigádokban — eseten-
kénti betegség miatti hiányzásokkal is számolva — napi 2×1 órás expozíciós
idő nem betartható. Egy fakitermelő brigádban legalább 5–6 fő teljes érté-
kű motorfűrész-kezelőnek kell lennie ahhoz, hogy a munka folyamatos legyen.
Ezért törekszünk a nagyobb létszámú, 8–10 fős fakitermelő brigádok kialakí-
tására. Ez a törekvés egyben a vonszoló-, közelítőeszközök hatékonyságának
növelése irányában is hat.

Konkrét munkaszervezési feladat — s ezt elsősorban a fiatal termelésirá-
nyító műszakiakkal kell jól megértetni — a régi, rossz beidegződések elleni, sza-
kadatlan felvilágosítómunka. Ilyen rossz beidegződés például, hogy — főleg
hosszú éves tapasztalatokkal rendelkező motorfűrész-kezelők — ott is ragasz-
kodnak a nehéz, nagy teljesítményű motorfűrészekhez — *Stihl 70, 75-höz* —, ahol
a kis gépek is épp olyan termelékenyek. Tisztításokban pl az *AV—20 Stihl*
motorfűrész tökéletesen elegendő, sokan mégis a 45-ösökkel dolgoznak szíve-
sebben, mert az *AV—20*-at valamiféle „játékszernek” tekintik, amellyel nem
lehet „teljesíteni”. Ez a feltételezés egyszerűen nem igaz, mert a *motorfűrész-
típust* — és ennek bizonyítása nem utolsósorban műszaki feladat — az *allo-
mány- és fajajviszonyok függvényében kell megválasztani*. Nagyobb lóerő, na-
gyobb fordulatszám, nehezebb gép nagyobb zajjal és rezgésártalommal jár.

Rossz beidegződés következménye az is, hogy a ma használatos *Oregon*
fűrészláncoknál éppúgy megkövetelik — megengedik — a 0,5–1 cm-es „be-
lógást”, mint a valamikor használt *Stihl*-láncoknál. Ebből a helytelen szem-
léletből is nagyobb vibrációs ártalom következik, mert a *túl laza lánc „rángat”*,
az *Oregon*-láncoknál a „belógás” szükségtelen. Fontos, hogy könnyedén, két
ujjal tudja húzni a dolgozó a láncot, de annak semmi belógása ne legyen.

Általában megfelelünk arról, hogy a *vágóalkatrészek — csillagkerék,
lánc, vezetőlemez — állapota növelni vagy csökkenteni képes a motorikus rész
által óhatatlanul okozott vibrációt*, pedig a motorikusan legjobb, akár vado-
natúj gépeknél is, fokozott mértékű vibráció léphet fel a vágóalkatrészek hi-
bás karbantartása következtében. Nevezetesen:

— Gyakran előfordul, hogy a láncot át kell szegecselni (kurtítani, toldani,
hibás szemet kivenni stb.). Ezzel mindenképpen megbontjuk az eredeti —
gyári — vágófogritmust. Egyetlen ilyen megbontás általában nem okoz probl-
émát, de ha további megbontás is szükséges, akkor az az elsővel szemben
— ellentétes oldalon — történjék, különben a lánc munkája nem lesz egyen-
letes, a motor által előidézett vibrációt növelni fogja. De nem szabad arról
sem megfelelkezni, hogy az új láncszem méretét a meglévő többihez igazítsuk.

— Meg kell követelni a *láncok, vezetőlemezek heti karbantartását*, mert csak
így tudjuk a gyalufogak azonos hosszát megtartani. Fontos, hogy a gyalufogak
egyenlő hosszúak legyenek, különben a leválasztott forgácsvastagság ritmiku-

san változik, az egész gép berezeg. Heti karbantartás mellett naponta láncszemenként ellenőrizni kell, hogy a mélységátárolók egyenlő magasságúak-e. Minden mélységátároló azonosan legyen lejjebb mint a gyalufog teteje

— Az élezési szögek helyes kialakítása is fontos a vibráció megelőzése és a jó teljesítmény elérése szempontjából egyaránt.

Kívánatos lenne az automata — félautomata — láncélezők beszerzése is (kis műhelyekben alkalmazva azokat), mert egyrészt pontosabb munkát tudnánk követelni, másrészt gyorsabb lenne az élezési munkafolyamat, nem utolsósorban a megfelelő szakember kioktatása, ellenőrzése is könnyebben megoldható.

— Tudvalevő, hogy a gépi láncolajozásnál a szegecsek szinte egyáltalán nem kapnak olajat, ezért kopnak el fokozott mértékben és ennek ellenőrzése érdekében *kell* a láncokat olajban tartani.

Minden, használaton kívüli láncot olajfürdőben kell tartani a vágástéren is!

— A vezetőlemezeket is karban kell tartani, legalább hetente, mert azokon a munka kapcsán „sorja” keletkezik és a lemez vájata is kitágul. A sorját — a vágástéren és a műhelyben is — kaszakővel vagy finom szemcsés kővel kell eltávolítani (a reszelő túlságosan durva) és a vajat az előírt 1,6 mm (20-asoknál 1,3 mm) résbőségre kell beállítani.

Mindez az igen aprólékosnak tűnő, de elkerülhetetlenül szükséges — és még nem is a teljesség igényével felvázolt —, lényegében munkaszervezési karbantartási feladat azt célozza, hogy a forgácsleválasztás ritmusa azonos legyen, a vágóalkatrészek számos meghibásodási lehetősége ne fokozza a vibrációt, csökkentsük a vibrációs veszélyforrásokat.

A nagygépek alkalmazása a fakitermelésben csak úgy károsítja a faállományt és a talajt, ha a gépeket minden áron teljesítőképességük felső határáig használjuk ki; a kézi közelítés is okozott károkat korábban, ugyanakkor a vontatóknak közelítőkaton való használata alig okoz kárt — jelentette ki *dr. R. Grammel* professzor, a freiburgi (NSZK) Erdőhasználati és Erdészeti Munkatudományi Intézet igazgatója a Karintiai Erdészeti Együletnek 1979 októberében tartott közgyűlésén, ahol a fakitermelés ökonómiai és ökológiai korlátaival foglalkoztak.

(AFZt, 1979. 46. Ref.: *Jérôme R.*)

*

Az előhasználati fakitermelések — különösen a kitermelési költségek 60–75%-át kitevő gallyazás — gépesítésének nagy figyelmet szentelnek Norvégiában is. Mintegy 10 éves kutató-fejlesztő munka eredményeként a Norvég Erdészeti Kutatóintézet (norvég nyelvű rövidítése: NISK) gépkísérleti állomása NISK—DELIMBER elnevezéssel univerzális traktorokhoz csatlakoztatható gallyazó-daraboló-rakásoló (processzor) egységet alakított ki. Fő részei az alapgép hátsó részéhez kapcsolódó függesztőkeret, a csúszógémes adogatódaru és a gallyazó-daraboló szerkezet. Az egység eredeti kivitelében a 4000 kg tömegű *Massey Ferguson* MF 168—4 (Anglia) összerakékhajtású, 50 kW motorteljesítményű univerzális traktorra szerelhető.

A forgatható és billenthető FMV csúszógémes daru 4,5 m maximális kinyúlásnál 3,5 kN-nal terhelhető. A gém eltolási sebessége 2 m/s, az eltolási erő 10 kN. A törzsek eltolására 2 tuskés henger szolgál. A maximális eltolási sebesség 2 m/s. A gallyazást — hasonlóan az ÖSA 705/260 processzorhoz — két, célszerűen élezett, övszerű kés végzi. A csúcslevágás az adogatódaru — egy álló- és egy mozgékony — markolószervezete felső részében kiképzett késekkel, míg a darabolás láncfűrészszerszerkezettel történik. A processzoregység hidraulikus működtetésű. A 40, 70 és 200 l/min szállítási teljesítményű szivattyúk üzemi nyomása 15 MPa.

A 2000 kg tömegű egység sorozatgyártása a közeljövőben várható.

(Reports of The Norwegian Forest Research Institute, 34. 4. Ref.: *Posta J.*)