

ERDŐGAZDASÁGI GÉPEK FAJLAGOS TÜZELŐANYAGFOGYASZTÁSÁNAK NÉHÁNY KÉRDÉSE*

Dr. PIRKHOFFER JÁNOS

egyetemi adjunktus

EFE, Sopron

VÍZVÁRI ISTVÁN

erdőmérnök

SEFAG, Kaposvár

Egyre többen és egyre többet hangoztatják, hogy földünk energiahordozói kimerülőben vannak. Így mind közelebb kerül az a „rém”, hogy elfogy egyik legjelentősebb energiahordozónk a „fekete arany”, a kőolaj. Ez sajnos valóság. Ez a valóság parancsolóan kötelezővé teszi, hogy a lehető legtakarékosabban gazdálkodjunk a kőolajjal és annak származékaival. Véleményünk szerint nem mindig e cél elérése érdekében cselekedtünk.

A vizsgálatok, de az üzemi tapasztalatok is alátámasztják, hogy 15—20%-ra tehetőek jelenleg az üzemekben az üzemanyagveszteségek. Ha áttekintjük a veszteségek okait, akkor azok két fő csoportba sorolhatók:

a) üzemeltetésből adódó veszteségek, amelyek kb. 8—15%-ra becsülhetők, a következők:

— erőgépek nem kielégítő műszaki állapotából	3—5%
— helytelen beállításból	3—5%
— nem megfelelő munkaszervezésből	1—3%
— egyéb okból származó veszteségek	1—2%

b) üzemeltetésen kívüli veszteségek 4%-ra tehetőek. Részletezve:

— szállítási veszteség	1,5%
— tárolási veszteség	0,5%
— töltési veszteség	1,5%
— nem rendeltetésszerű felhasználás	0,5%

A veszteségek kiküszöbölése, illetve mérséklése a tüzelőanyagtakarékoság egyik elsődleges feladata kell legyen. Lényegében olyan tartalék kihasználásáról van szó, amely különösebb anyagi ráfordítás nélkül gondossággal, szervezéssel elérhető.

Az „a” pontban felsorolt veszteségek közül a helytelen beállítással, illetve beszabályozás kérdésével kapcsolatos eszközökkel és teendőkkel foglalkozunk.

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

A javítás és karbantartás összefüggő műszaki tevékenység keretein belül rendkívül gyakori a motor túlfogyasztásával és teljesítmény csökkenésével kapcsolatos panasz. Amíg a benzinmotorok esetében a hibafeltárás mindig a gyújtóberendezés és a porlasztó teljes ellenőrzésével kezdődik, addig a Diesel-motorok esetében az üzemanyagellátó berendezés ellenőrzésével kell kezdeni a hiba feltárását. A motorok egyéb szerkezeti részeinek vizsgálata csak akkor indokolt, ha meggyőződünk a már említett szerkezeti részek tökéletes működéséről.

A benzinmotorok gyújtás és porlasztó ellenőrzése gyakorlatilag nem választható el egymástól, mivel a részleges gyújtáshibák tünetei megegyeznek a porlasztóhibákkal. A motorok túlfogyasztásának mérésére a következő eszközöket használhatjuk:

Közvetett mérésre Ottó-motorok esetében:

- nyomásvesztésmérőt,
- kipufogógáz-elemzőt,
- fordulatszám- és zárásszögmérőt,
- gyújtásteljesítménykülönbség-mérőt,
- porlasztó vizsgálatához
- fúvóka átfolyásmérőt,
- rugalmas légtoroklemezek állításához szükséges mérőeszközt,
- gyorsítószivattyú benzinszállításmérőt,
- benzinszint állításmérőt,
- folytószelepnnyítás-mérőt.

A felsorolt készülékek használatával, a velük való mérési módszerekkel az idő rövidsége miatt nem foglalkozunk. Annál inkább a tüzelőanyag-fogyasztás-mérés közvetlen módszerével, aminek a segítségével gyorsan meghatározhatjuk a motorok fajlagos üzemanyagfogyasztását.

A tüzelőanyagfelhasználás rendszeres figyelemmel kísérése két szempontból fontos, egyrészt az üzemeltetési költségek csökkentése miatt, másrészt a tüzelőanyagfogyasztást növelő beállítási hibák és meghibásodások kimutatása érdekében. Az utóbbi nemcsak a tüzelőanyag növekedése miatt káros, mint inkább azért, mert rossz beállítás vagy a használat folyamán keletkező hibák lényegesen csökkenthetik a motor élettartamát. Gyakorlati adatokkal bizonyítható, hogy nem megfelelő műszaki állapottal, vagy beszabályozással kapcsolatos élettartam-csökkenés legalább akkora a költségkihatás, mint az ezzel együttjáró többlet tüzelőanyagfelhasználásé.

A tüzelőanyagfogyasztást a járműveknél általában két okból mérik:

- egyrészt útvonalszorzók megállapítása miatt,
- másrészt beszabályozási munka eredményességének ellenőrzése érdekében.

Az útvonalszorzók vagy a fajlagos fogyasztás megállapításának mérése csak átlagos műszaki állapotban levő járművel vagy motorral végezhető. A gépjárművet a tényleges üzemviszonyoknak megfelelően többször végig-

vezetik az ellenőrzött útvonalon, és közben szakaszosan vagy összességében mérik a tüzelőanyagfogyasztást.

A fenti jellemzők megállapítását, mint ahogy mondtuk, jól szabályozott motorral lehetséges elvégezni. A tanszék minden motort és járművet előzőleg szabályozás tekintetében ellenőrzött a tüzelőanyagfogyasztás mérése előtt, hogy a szabályozatlanság ne zavarja a mérések eredményeit. Az ellenőrzés során a gépjárművek műszaki állapota és a fogyasztás közötti kapcsolatokat az alábbiakban foglaljuk össze és %-osan értékeljük.

1. ZIL 130 G teherautó:

- A motor kopottsága, km teljesítménye.
A mérési eredmények azt mutatják, hogy a tehergépkocsiknál 80—100 000 km megtételéig a gépkocsi tartani tudja a műszaki normáját. 100—150 000 km között 4—5%-kal meghaladja azt. 150 000 km felett csak nagyon kevés esetben tudja a 10% alatti túlfogyasztást tartani.
- Szelepek pontatlan illeszkedése.
Feltételezésünk szerint ez az esetek többségében 3—5%-kal növelheti a fogyasztás mértékét.
- A kompressziónyomás alacsony volta.
Ez is növelheti a fogyasztás mértékét, amelyet 3—4%-ra becsülünk.
- A gyújtás beállításának helytelensége.
A fogyasztás tekintetében az előírtnál kisebb és nagyobb előgyújtás egyaránt káros. A rosszul beállított gyújtás a vizsgálatunk esetében 10%-os többlet fogyasztást is eredményezett.
- A tüzelőanyagellátó berendezés esetében
 - tömítetlenség fordul elő a rendszerben,
a benzin ezeken a helyeken elfolyhat,
 - a fűvókák állapota,
ha a gázosító fűvókái kopottak, a keverék feldúsul, nő a fogyasztás.
Ilyen hiba a mérésünk alatt nem fordult elő,
 - benzinszint magasabb az előírtnál,
18⁺¹ mm-nél a hengerbe több benzin jut, ezáltal nő a fogyasztás.
3 mm-rel növelt benzinszint a fogyasztást 13%-kal növelte.
- Gumiabroncsok állapota.
A kerekekben előírt nyomásértéktől a 0,35 és 0,45 MPa a nyomásoktól 0,1 MPa értékkel való eltérés a fogyasztást 7,8%-kal növelte.

2. Motorfűrészek:

- A maximális fordulatszám nagyobb az előírtnál.
A motorfűrész fordulatszáma 1000 fordulattal eltér az előírtaktól, felfelé a motor fogyasztása 13,7%-kal nőtt.
- Levegőszűrő eltömődése.

A megtisztított és eltömődött levegőszűrővel való üzemelés közötti tüzelőanyagfogyasztás értéke 2,6%-kal tért el.

— A lánc életlen.

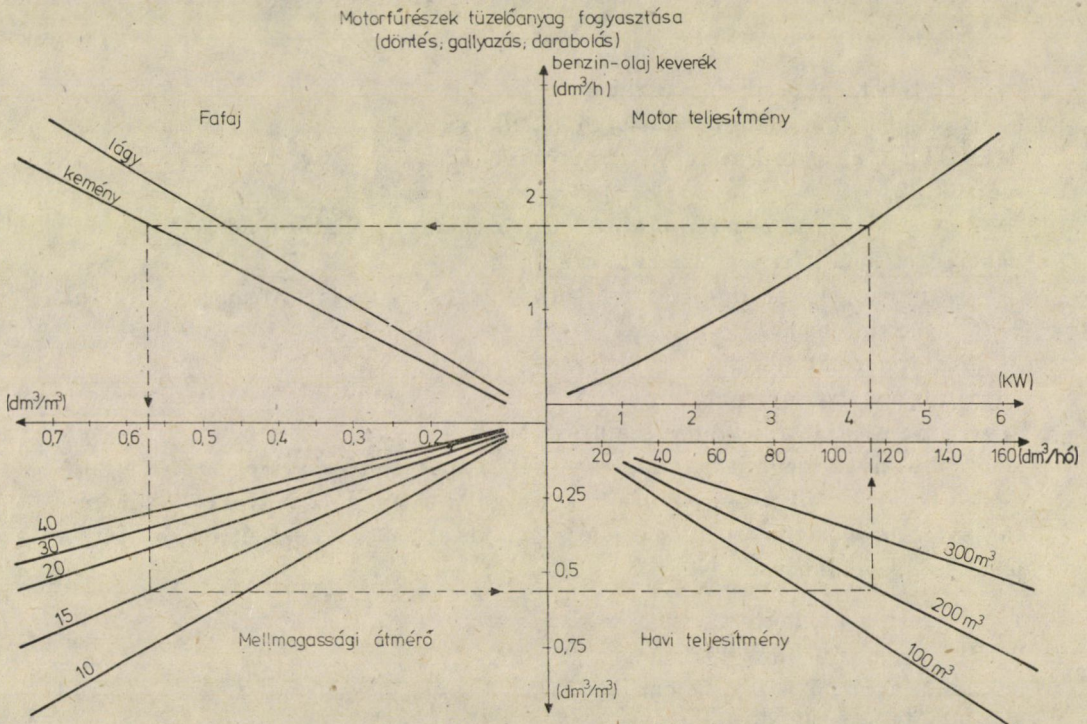
Az életlen lánc 16,2%-kal megnövelte a tüzelőanyag fogyasztásának a mértékét.

A tüzelőanyagfogyasztás mérésére a következő egyszerű és modern eszközöket használtuk.

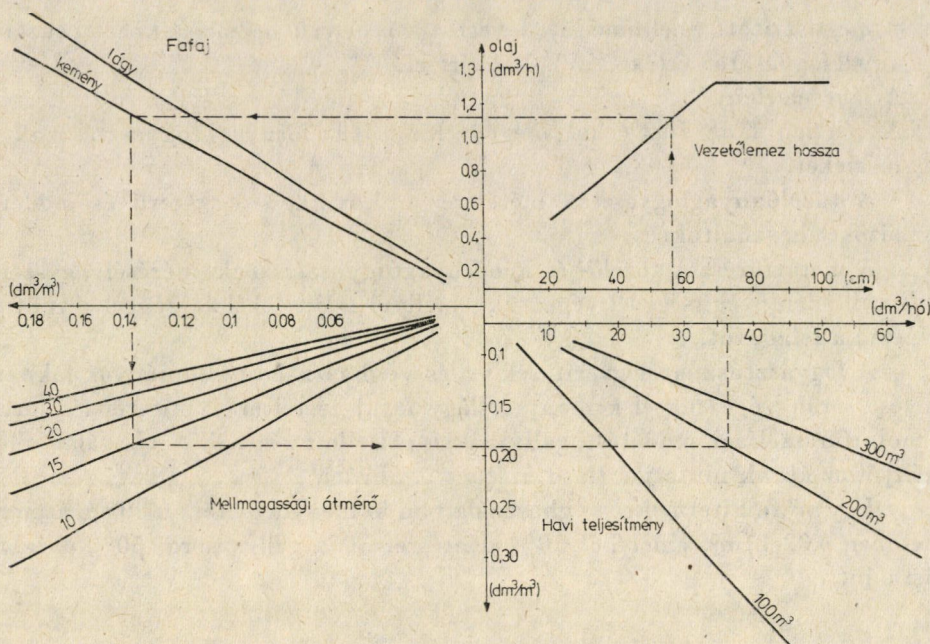
A motorfűrészek tüzelő- és kenőanyagfogyasztásának mérését egyszerű kalibrált edény segítségével végeztük, amellyel teljes tökéletességgel el tudtuk végezni a feladatot.

A fogyasztásmérést gyéritesekben és véghasználatú állományok fakitermelése során végeztük el kemény és lágy fafaj esetében. A kitermelés során a motorfűrészeknek a döntést, gallyazást is el kellett végezni. A vizsgálat eredményét az ábrák mutatják (lásd az 1. és 2. ábrát).

Egy m^3 fa kitermelése véghasználatban keményfa esetében 30 cm átmérő esetében 0,32 h/m^3 , amelyből 20% döntésre, 30% gallyazásra, 50% darabolásra jut.



1. ábra. Motorfűrészek tüzelőanyag meghatározása



2. ábra. Motorfűrészek lánckenőanyag meghatározása

A tehergépkocsik fogyasztását

- EÜF elektromos fogyasztásmérővel, illetve
- MOTEX mechanikus fogyasztásmérővel mértük.

A két típusú műszer bekötése a tüzelőanyag-ellátó rendszerbe semmi nehézséget nem jelentett számunkra.

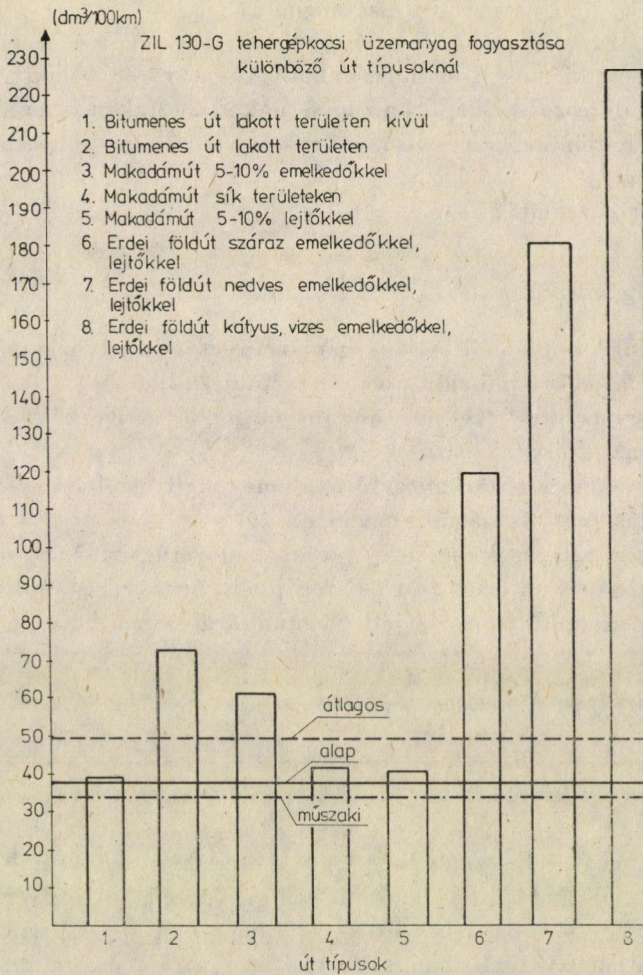
Minden gépkocsinál a méréssorozat megkezdése előtt meghatároztuk

- a műszaki normát,
- az alapnormát,
- az elszámolási normát,

azokra az utakra, amelyen a szállítás történt.

A normák meghatározása után egész napos méréseket végeztünk a mindenkor napi szállítások során a rakodóktól a megadott helyekre. A méréssorozatot üres és rakott állapotban végeztük el a következő úttípusok figyelembevételével (lásd a 3. ábrát):

1. Bitumenes út, lakott területen kívül.
2. Bitumenes út, lakott területen.
3. Makadámút, 5—10%-os emelkedőkkel.
4. Makadámút, sík területen.
5. Makadámút, 5—10%-os lejtőkkel.



3. ábra. ZIL 130-G tehergépkocsi tüzelőanyag meghatározása a különböző úttípusok függvényében

- 6. Erdei földút, száraz emelkedőkkel, lejtőkkel.
- 7. Erdei földút, nedves emelkedőkkel, lejtőkkel.
- 8. Erdei földút, kátyús, vizes emelkedőkkel, lejtőkkel.

A szakaszosan mért fogyasztási értékeket felhordtuk a mellékelt ábrára. A 3. ábra nagyon jól szemlélteti a különböző útviszonyok között szállító jármű fajlagos üzemanyag-fogyasztását.

Összefoglaló

A mérések kiértékeléséből levonható következtetés, hogy a különösen a földutakon, de a rossz állapotban levő makadámutakon is rendkívül magas a fogyasztás. Különösen a nedves, csúszós és vizes, sáros földutakon adódtak magas értékek.

Mi tehát a teendő?

1. Tehergépkocsik esetében:

- legfontosabb, hogy csak olyan gépjárművet szabad üzemeltetni, amely a KPM által előírt műszaki normát tartani tudja,
- téli, tavaszi termeléseket üzembiztos út mellé ütemezzük, kiejtve a kritikus útszakaszokat,
- földutak rendszeres karbantartásával meg kell akadályozni, hogy nagyfokú romlás, kátyúsodás álljon elő,
- téli, tavaszi szállítások esetén — ha nincs időjárásbiztos út mellett a szállítandó anyag —, ha lehet csörlős erőgéppel vontassuk a gépkocsikat,
- ha ez sem megoldható, más jellegű munkára osszuk be a gépjárműveket.

2. Motorfűrészek esetében:

- csak olyan motorfűrészekkel dolgoztassunk, amelyek elvégezték az 50 üzemóra utáni karbantartást, és a beszabályozás maradék nélkül elvégzést nyert,
- kopott láncal, elhasználódott csillagkerekekkel, deformálódott vezetőlemezzel, elpiszkolódott levegőszűrővel egy percig se dolgozzunk.

Tudjuk, hogy az itt felsorolt követelményeket sem sikerül száz százalékosan kielégíteni a mindennapos üzemeltetés során, de ha csak részben is kielégítjük a követelményeket, könnyebben tudjuk teljesíteni a KPM 8/1978, és a MÉM 1977. 17. sz. értesítőjében meghatározott feltételeket.

IRODALOM

- Dr. Flamisch Ottó:* Gépkocsi porlasztók, befecskendező szerkezetek Mezőgazd. Kiadó Budapest 1976.
- Dr. Flamisch Ottó:* Gépjármű diagnosztika Mezőgazd. Kiadó; Budapest 1975.
- Udvardi Zoltán:* ZIL tehergépkocsik tüzelőanyagfogyasztása erdőgazdasági munkák elvégzésénél. Diplomaterv, Sopron 1979.