

- felmérik annak lehetőségét, hogy miként lehet nem rubel elszámolású gép-importhoz kiváltani,
- felgyorsítják az új gyár építésének ütemét, amihez a saját erőn felül az összes érdekelt szervek anyagi és szellemi támogatását kérik,
 - gondolnak az exportálás lehetőségére is, főleg a KGST keretein belül.

Remélhető, hogy a termelési feladatok ismeretében a gyártási munka gondos megszervezésével már ebben az évben sikerül lerakni az erdészeti gépgyártás alapjait, s ezáltal megteremteni annak a lehetőségét, hogy a VI. öt-éves tervidőszak alatt kiérdemlik a magyar erdészársadalom jogos elismerését.

Izso Mihály

634.0.375.5

A RADIÁL ABRONCSOK HASZNÁLATÁNAK LEHETŐSÉGE AZ ERDŐGAZDASÁGI ERŐGÉPEKEN

MATERNY ZOLTÁN

A radiálabroncsok alkalmazása jelentős mértékben javítja a traktorok teljesítményét és üzemük gazdaságosságát közvetlenül befolyásoló tényezőket. A traktorok megfelelő minőségű radiálabroncsokkal való ellátásához az erdőgazdaságoknak is jelentős érdeke fűződik, a tanulmányban ismertetett vizsgálat eredménye alapján.

Az 1914. év elején két angol: *Christian Hamilton Gray* és *Thomas Sloper* voltak az elsők, akik szabadalmaztatták az öves radiálabroncs-találmányukat. A gyártás alapjául szolgáló szabadalmat viszont 1951-ben a francia *Michelin* nyújtotta be. Ez volt az az abroncs, ami nagy léptekkel behatolt az európai piacra. Közel 15 évnek kellett eltelnie ahhoz, hogy megjelenjen az első, amerikai készítményű radiálabroncs az USA gépkocsijain (*Firestone*). 1976 a radiálabroncs éve, amikor megtérül a hagyományos szerkezetű diagonál gumiabroncs gyártástechnológiájáról való áttérés jelentős része.

A hagyományos diagonál és a korszerű, radiál szerkezetű abroncsok összehasonlítása

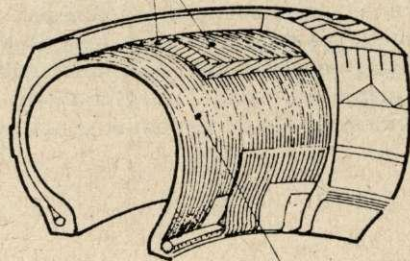
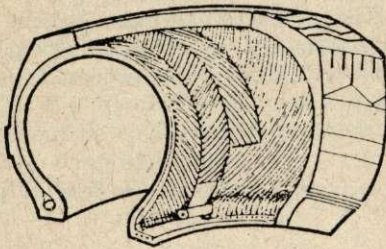
A *diagonál* vagy átlós szövetvázú konstrukciót több rétegű műselyem vagy nylonkord alkotja, melyek úgy keresztezik egymást átlósan, hogy a koronairánnyal 40° -os szöget zárnak be (1. a. ábra). A *radiál* vagy övabroncsnál, a kord szöge a koronairánnyal nagymértékben csökken (1. b. ábra). Így a kordok merev és csaknem nyújthatatlan övet alkotnak. A karkasz (a szövetváz) a peremhez képest 90° -os szögben, tehát radiálirányban helyezkedik el.

Működés közben a *diagonál* gumiabroncs hajlik és súrlódik, ezáltal megnyújtja a rombusz alakú mintázatot és annak gumi töltőanyagát. Amikor ez az abroncs görbül, a hajlítóakció *törlőműködést* idéz elő a futófelület és az út között, melyet a „futófelület csoszogásának” nevezünk. Ez az egyik legfőbb

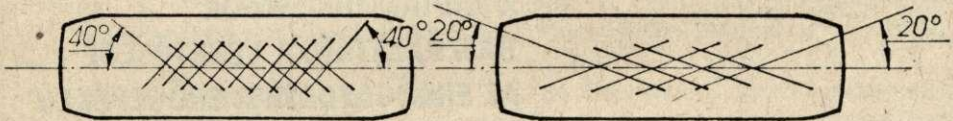
/A/

/B/

két rögzítő övbetét



Egy szövetréteg /karkasz/



/A/ Diagonál és /B/ Radiál szerkezetű gumiabroncs

1. ábra. A radiál és diagonál gumiabroncs szerkezeti felépítése

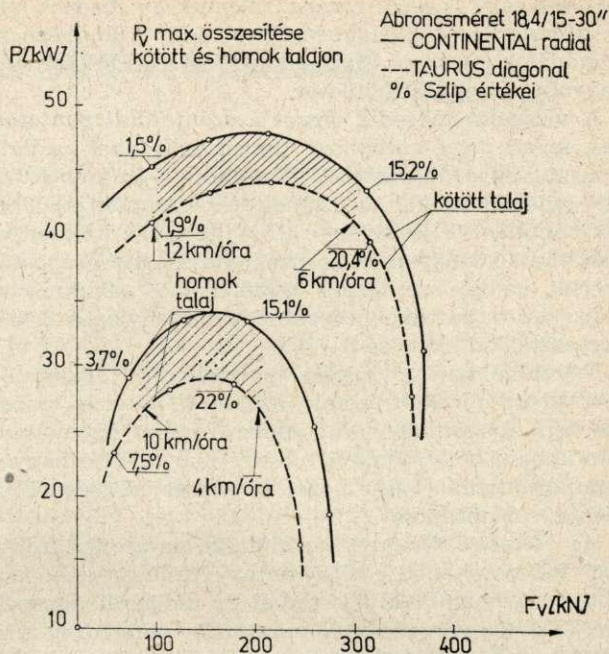
oka a gumiabroncs kopásának. A *radiál* gumiabroncsnál a vékony oldalfal hajlása nem jár a kereszttezett szövetszáz viszonylagos mozgásával és a futófelület „csoszogása” hiányában a radiálabroncs energiaabszorpciója azonos feltételek mellett csak 60%-át teszi ki a diagonál típus által felhasznált energiának.

A radiálabroncsok a közúti járműveken már bizonyították fölényüket a diagonál szerkezetű abroncsokkal szemben, elsősorban a jobb menetstabilitás, valamint a lényegesen nagyobb élettartam révén. Az erdészetben jelentős számú mezőgazdasági erőgép dolgozik, de más típusú erőgépek (pl. közelítőtraktorok) üzemeltetésének szempontjából sem elhanyagolhatók azok az előnyök, amiket a radiálabroncs használata jelent.

Elsőként is, növeli a traktor *vonókéességét*. A radiálabronccsal maximálisan elérhető vonóerő agyagtalajon 10–15%-kal, homoktalajon pedig 20–24%-kal nagyobb a diagonál szerkezetű abronccsal elérhetőnél. Ez az előny egyrészt úgy értékelhető, mintha a traktor ennek megfelelő pótsúlyozással volna ellátva, másrészt pedig úgy, hogy a radiálabroncsokkal ellátott traktornak lényegesen nagyobb a *vonóerőbiztonsága*. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a radiálabroncsok csökkentik a traktor alkalmazásának a talaj állapotától való függését. Másodsorban pedig jelentős az az *üzemanyag-megtakarítás*, amit a radiálabroncsok alkalmazásával nyerünk. Ezt az abroncs belső súrlódási viszonyai eredményezik.

A korszerű szerkezetű abroncs személy- és tehergépkocsikon elért pozitív eredményei ösztönözték a nagy gumiabroncsgyártó világcégeket: *Michelin, Pirelli, Metzeler, Szu, Good Year, Firestone, Uniroyal, Goodrich*, hogy az utóbbi években hozzákezdjenek a radiál traktorabroncsok gyártásához. A *Taurus Gumiipari Vállalat* gyártmányfejlesztésének szintén egyik területét képezi a ra-

2. ábra. Teljesítményösszesítő diagram homok- és kötött talajon, radiál- és diagonálabroncsok alkalmazásával



diál traktorabroncsok gyártása. 1979 novemberében avatták fel a nyíregyházi gyárat, ahol az abroncsok kooperációs gyártása megindult. A hazai kereskedelemben is megjelenik az új abroncstípus, tehát felmerül a kérdés: melyiket vegye a gazdaság? — A radiálabroncs beszerzési ára magasabb, mint a hagyományos abroncsé, de az előzőekben felsorolt előnyök, s a következőkben ismertetett vizsgálati eredmények egyértelműen a radiálszerkezetű abroncs üzemeltetésének gazdaságosságát igazolják.

A gumiabroncsok funkcionális vizsgálatai

A traktor teljesítménymérlegét vizsgálva megállapítható, hogy a legnagyobb veszteségi tényező a járószerkezet vesztesége, amely a csúszási (δ) és a gördülési ellenállásból (F_g) tevődik össze. Továbbiakban célszerű bevezetni a *járszerkezeti hatásfok* fogalmát, amely a hajtókerék forgatására szolgáló nyomatékból (M_{cs}) számolt forgatóerő (F_t) és a járószerkezet által hasznosult vonóerő (F_v) viszonya

$$\eta_j = \frac{F_v}{F_t} \cdot 100 (\%)$$

Kedvezőbb hatásfokértéket a vonóerő (F_v), illetve a vele ellentétes irányú súrlódási erő (F_s) növelésével érhetünk el. A gumi és az érdes alátámasztású felület közti súrlódáskor fellépő erő két komponensből tevődik össze

$$F_s = F_{adh.} + F_{hist.}$$

Az adhéziós komponens az olyan erőgnél, amely közvetlenül a talajon dolgozik, több mint kétharmadát teszi ki a súrlódási erőnek. Nagysága az érintkezési felülettel arányosan növekszik.

A vizsgálatok első részében mértük az *abroncs felfekvő felületének változását az abroncsnyomás függvényében*, négy különböző méretű abronccsal, radiál és diagonál kivételben. Minden esetben a radiálabroncs adott átlagosan 18,9⁰/o-kal nagyobb felfekvési felületet.

A vizsgálat második részét a *szántóföldi vontatási vizsgálatok* képezték. Ennek során négy különböző típusú erőgéppel, radiál és diagonál szerkezetű abronccsal egyaránt, kötött, középötött és homoktalajokon vettük fel a vontatási jelleggörbéket. Az üzemeltetés szempontjából legfontosabb jellemző a traktor vontatási teljesítménye (P_v), illetve az üzemanyag-fogyasztás alakulása, hisz ezek határozzák meg az üzemeltetés gazdaságosságát. A mérési eredmények szerint radiál szerkezetű gumiabroncs alkalmazásával az átlagos maximális vontatási teljesítménynövekmény viszonylagos értéke 20—25⁰/o. Az üzemanyag-fogyasztás csökkenése 8—10⁰/o.

Továbbiakban a mérési eredmények felhasználásával összeállítottunk egy *összesítő diagramot*, amely azokat a jellemző paramétereket tartalmazza egyszerűen és szemléletesen, amire a gépet üzemeltető szakembereknek szüksége van abban, hogy dönteni tudjon: maradjon a hagyományos diagonál szerkezetű gumiabroncsnál vagy közel kétszeres költséggel vásárolja a korszerű, radiál szerkezetű abroncsot.

Az *összesítő diagram* tartalmazza az azonos traktortípussal, különböző sebességi fokozatokban felvett vontatási jelleggörbék maximális teljesítményértékeit kötött és homoktalajon, radiál és diagonál abroncs típussal egyaránt. A vonóerő (F_v) függvényében a maximális vonóhorog-teljesítmény ($P_{v \max}$) értékeket visszük fel, a burkológörbével együtt A diagram alapján a következő eredmények vonhatók le:

- A burkológörbék által határolt és vonalkázott terület ordináta irányú mérete az előzőekben tett megállapításokat tette láthatóvá. Vagyis azt, hogy mind a kötött, mind a homoktalajon *Continental* radiál típusú abroncs alkalmazása jelentős vontatási teljesítménynövekedést okozott, különösen a homoktalajon, ahol ez az érték 20—25⁰/o-os.
- A határolt terület abszcissa irányú kiterjedése az optimális üzemeltetés tartományát határozza meg. Ez kötött talajon 100—300 kN, homoktalajon pedig 80—200 kN vonóerő-tartomány.
- Visszatekintve az egyes vontatási jelleggörbékre, leolvasható, hogy az egyes vonóerő-tartományok milyen sebességi fokozatban és milyen haladási sebesség mellett érhetők el (haladási sebesség az ábrán nyíllal jelzett).
- A diagramon az is jól látható, hogy a radiálabroncsok fölénye a talajszerkezet lazultságának mértékével növekszik. Minél lazább szerkezetű, illetve minél homokosabb a talaj, annál nagyobb haszon várható alkalmazásuktól.

A lapban megjelent tanulmányok szerzői: *Balogh Zoltán* erdőmérnök, Mecseki EFAG, árpádtetői erdészet; *Banadics István* erdészvezető, Délalföldi EFAG, Gyula; *Izsó Mihály* gyártmányszerkesztő, Erdézei Gépgyártó Vállalat, Szentendre; *Kapusi Imre* tud. munkatárs, ERTI, Püspökladány; *dr. Kecskés Sándor* tanszékvezető tanár, az EFE rektora, Sopron; *Keresztesi Béla* akadémiai levelező tag, az ERTI főigazgatója, Budapest; *Kosztka Miklós* egyetemi adjunktus, EFE, Sopron; *Materny Zoltán* tud. ügyintéző, ERTI, Budapest; *dr. Tompa Károly* egyetemi tanár, EFE, Sopron; *dr. Tóth Sándor* főosztályvezető, MEM, Budapest.