

## A HIDRAULIKUS MARKOLÓK A KÖZELÍTÉS FEJLESZTÉSÉBEN

DR. POSTA JÓZSEF

*A markolós traktorok lehetővé teszik a nagyobb termelékenysé-  
gű egyszemélyes munkaszervezetet a közelítésben. A gép jel-  
lege és a közelítés technológiája következtében a munka — a csőr-  
lős vonszolókkal összehasonlítva nagyobb teljesítmény mellett —  
nyilvánvalóan biztonságosabbá és teljesen gépesítetté válik. Az  
ismertetett körülmények indokolták teszik a markolós traktorok  
további térhódítását a hazai fakitermelésben mind univerzális,  
mind speciális erdészeti alapgépeken.*

A közelítésben az új technika az egyszemélyes munkavégzést biztosító ún. *choker nélküli közelítőgépeket* jelenti. Ezek ergonómiai szempontból kedvezőbb kialakításúak, jobb terepjáró képességűek, növelik a munka biztonságát, valamint a terep- és állományviszonyok szerint jobban differenciáltak. A közelítőgépek rendszerében a *markolós traktorok* átmenetet képeznek a csőrölős és szorítózsámolyos vonszolók között. Alapgépük általános rendeltetésű (univerzális) vagy speciális erdészeti traktor lehet. A speciális közelítő traktorok számának növekedése ellenére a jövőben is számolni kell az univerzális traktorok közelítésben való alkalmazásával. Az univerzális traktorra szerelhető *hidraulikus közelítő markolók* az üzemeltető erőgéphez a szabvány hidraulikus hárompontfüggesztő berendezéssel kapcsolódnak. Emelésük és süllyesztésük az erőgép hidraulikájával történik. Egyes típusaik csőrölővel is felszereltek.

A hidraulikus markolóval felszerelt univerzális traktorok motorteljesítménye általában 30—60 kW, tömegük technológiai felszereléssel 3000—5500 kg. A markoló tömege 150—350 kg között változik. A befogható legkisebb törzsátmérő 11—13 cm, a markolókarok maximális nyitása pedig 1000—2000 mm. A rendszerint szabadon elforduló markolószerkezet néhány típusnál hidromotoros elforgatással is megrendelhető.

A hazai gyártmányú *RV—700 hidraulikus markoló* javasolható erőgépei a 14—20 kN vonóerőosztályba tartozó univerzális traktorok. A gép a közelítésen kívül rakodótéri munkákra (máglyázásra) is alkalmas. A markolókarok maximális nyitása 980 mm. A berendezés tömege 190 kg. Üzemeltetési tapasztalatainak alapján újabban került kifejlesztésre a máglyázásra is alkalmas *HRKS—2 hidraulikus markoló*. Tartó-függesztő kerete — elődjéhez képest — megerősített kivitelű. A törzsek könnyebb megfogását a kerethez csuklósan kapcsolódó és hidraulikus hengerrel mozgatott tartókonzol teszi lehetővé. Kedvező kialakítású markolószerkezetének karjait vízszintes elrendezésű hidraulikus munkahenger mozgatja. A 310 kg tömegű *HRKS—2 markoló* üzemeltető erőgépei — az *RV—700*-hoz hasonlóan — a 14—20 kN vonóerőosztályba tartozó *MTZ* és *Zetor* traktorok.

A hazai fakitermelésben alkalmazott további ismert hidraulikus markolók még a *KAPOSGÉP* gyártotta *HRK—3000* és az osztrák láncos függesztésű markolószerkezettel ellátott *Rutting*. Utóbbinak csőrölős változata is ismert.

A markolós univerzális traktorok a 0,2—1,5 m<sup>3</sup> átlagos törzstérfogatú állományokban üzemeltethetők, törzsek egyenkénti vagy előzetesen rakásolt faanyag közelítésére. Műszakteljesítményük 30—50 m<sup>3</sup>, a fakitermelés módszertől, terep- és állományviszonyoktól, a közelítési távolságtól és géptípustól függően.

A speciális markolós vonszolók *alapgépe* rendszerint *törzskormányzású*, esetleg összkerék-kormányzású közelítő traktor. A hidraulikus markoló az alapgép hátsó keretrészére kerül. A technológiai felszerelés mozgásfoka és terhelhetősége nagyobb, műszaki színvonala magasabb, mint az univerzális traktorra szerelhető markolóké. A hidraulikusan működtetett markolószerkezet csapos, ritkábban láncos függesztőelemmel kapcsolódik a gémhez. Függgőleges tengely körüli elforgatására a hidromotoros megoldás a gyakori, de ismertek szabadon elforduló változatok is.

Az *ívgémeseknél* a markolószerkezet emelése (süllyesztése) és a traktor menetiránya szerinti előre (hátra) mozgatása csak egyidejűleg történhet. A *csuklógémeseknél* a markolószerkezet vízszintes és függőleges elmozdítása külön-külön is végezhető. A *paralelogramma-gémeseknél* a mozgásjellemzők hasonlóak a csuklógémesekéhez, míg mozgástartományuk nagyobb, így a rakomány kialakításakor az erőgéppel kevesebbet kell manőverezni. A *forgógémeseknél* a markolószerkezet oldalirányban is elmozdítható, így egy állásból kedvező körülmények között több törzs is összegyűjthető. Szállítószerelvényekre történő rakodásra is alkalmasak.

Az ismert speciális markolós vonszolók motorteljesítménye 45—145 kW, tömegük 6000—16 000 kg. A csörlős alapgépek eredetileg kedvezőbb tengelyterhelés-eloszlását az 1100—2100 kg tömegű markolós felszerelések hátrányosan befolyásolják. A markolószerkezetek maximális nyitása 1500—3400 mm, elforgatásuk  $\pm 145^{\circ}$ — $360^{\circ}$ .

A csehszlovák gyártmányú *LKT—120 B* motorteljesítménye 88 kW, erőátvittele hidromechanikus. A gép tömege 9500 kg. Hidraulikus markolója paralelogramma-gémes. A markolószerkezet maximális nyitása 2500 mm, a hátsó tengelytől mért maximális kinyúlása 2325 mm, tehermeneti kinyúlása 1525 mm. Ismertek hasonló felépítésű markolós vonszoló kialakítására irányuló törekvések az *LKT—80* és az *LKT—90* traktorok bázisán is.

A hazánkban már jól ismert *Timberjack 380 GS* hidromechanikus markolós vonszoló motorteljesítménye 94 kW, tömege 9300 kg. A paralelogramma-gém hátsó tengelytől mért maximális kinyúlása 2620 mm, tehermeneti kinyúlása 1065 mm.

A speciális markolós vonszolók számtalan további típusa ismert. Hazánkban is történtek próbálkozások ilyen gépek kifejlesztésére. Említésre méltók ebben a vonatkozásban NYFK által *LKT*, valamint a Balatonfelvidéki EFAG-nál *T—150 K* traktor bázisán kialakított paralelogramma-gémes markolós vonszolók.

Speciális markolós vonszolókat általában 0,5—1,0 m<sup>3</sup> átlagos törzsméret felett célszerű üzemeltetni, elsősorban előzetesen rakásolt vagy előkészített faanyag esetében. Különösen előnyösek koronás fa közelítésére. Teljesítményük géptípustól és a befolyásoló tényezőktől függően 80—150 m<sup>3</sup> műszakonként.