



Gépesítés, gépek



ROVATVEZETŐ: **Dr. Demes György, Dr. Jóri J. István**



Keleti traktor újdonságok

Dr. Varga Vilmos

SZIE Gépészmérnöki Kar, Járműtechnika Tanszék, Gödöllő

A világ traktor állománya kismértékben folyamatosan növekszik. Az elmúlt évtizedekben jelentős változások mentek végbe a világ traktorgyártásban és -felhasználásban. A darabszámokat tekintve a gyártás súlypontja is keletre, az ázsiai földrészre tolódott át. Az értékesített traktorok mennyisége országonként átalakult. A cikkben a keleti traktorgyártókat és termékeiket kívánjuk néhány példán keresztül röviden bemutatni.

Világpiacai változások

A világ traktor állománya kismértékben folyamatosan növekszik, 1996-ban 26,186 millió, 2006-ban 28,527 millió traktorral rendelkezett a világ 210 országa, ez tíz év alatt 8,94%-os növekedést jelentett. A traktorgyártás és az új gépek értékesítése nagyobb mértékben növekedett az elmúlt években. 2010-ben 1,7 millió, 2014-ben 2,13 millió traktort értékesítettek a világon, ez négy év alatt 25,3%-os növekedést jelent. A világon 2014-ben gyártott összes traktorok 58,52%-át Ázsiában adták el. Az éves mennyiség 27,84%-a Indiában és 24,63%-a Kínában került értékesítésre. A darabszámokat tekintve a gyártás súlypontja is keletre, az ázsiai földrészre tolódott át. A jövőben a keleti traktor előállítások és értékesítések további bővülését prognosztizálják a szakemberek. Néhány keleti traktor márkát és gyártóját kívánunk a teljesség igénye nélkül röviden bemutatni.

Mahindra traktorok, India

A világon évente a legtöbb traktort Indiában gyártják, 2014-ben közel 613 ezer darabot készítettek. India és egyben a világ legnagyobb traktor-

gyártója mintegy 150 ezer évenkénti darabszámmal a M&M (MAHINDRA & MAHINDRA) cégcsoport. Az M&M 1945-ben alakult és a legendás Willys Jeep licenc gyártásával kezdték meg a járművek készítését. A cégcsoport ma szinte a világ minden részén rendelkezik gyárakkal, összeszerelő üzemekkel és értékesítési hálózattal. A traktorgyártást viszonylag későn, 1963-ban kezdték meg, ma 22-105 lóerő tartományban készítenek a mezőgazdaság számára erőgépeket.

Mihindra mForce 105P típusjelzésű új univerzális, négykerék-hajtású, fülkés traktor a gyár termékpalettájának legnagyobb teljesítményű gépe (1. kép). A traktor dízelmotorja 105 lóerős (78,3 kW-os), 4 ütemű, vízhűtésű, soros 4 hengeres, 3,409 literes, turbófeltöltéses, intercooler levegő visszahűtésű. A korszerű, nagy nyomású **cammon rail**, közvetlen befecskendezésű dízelmotor a eCRD szabadalmaztatott kipufogógáz kezelő rendszerrel, csak dízeloxidációs (DOC) katalizá-



1. kép

torral teljesíti a Tier 4 környezetvédelmi előírást.

A hidrosztatikus szervokormányzású traktor *Power Shuttle*, *Power Shift* sebességváltója 24 előre, 24 hátra és 8 mászó fokozattal rendelkezik. A tengelykapcsoló többtárcsás nedves kivitelű és a fékberendezés is nedves tárcsás megoldású. A TLT percenkénti fordulatszáma 540, 750, 1000 és 95,5 lóerő átadására képes. A traktor fejlett hidraulika-rendszerrel rendelkezik, a hárompont emelőberendezés Cat. II. osztályú, 3.110 kg emelőképessegre képes. A traktor modern vezetőfülkéje mechanikus rugózású, a vezető ülés pneumatikus rugózású. A traktor össztömege 3930 kg és a fődarabokra 5 év garanciát ad a gyártó vállalat.

Mihindra eMax 22 Gear típusjelzésű indiai M&M gyártású traktor a termékválaszték legkisebb tagja (2. kép). A korszerű formájú és tetszetős kinézetű kétkerék-hajtású kis traktor a nagy univerzális gépek sokoldalú felhasználhatóságával rendelkezik. A traktor erőforrása 4 ütemű vízhűtéses, 22 lóerős (16,4 kW-os), három hengeres, 1,007 literes, turbófeltöltős, dízel-motor, amely a Tier 4 előírást teljesíti.

A traktor hidrosztatikus kormány-művel és mechanikus hajtásrendszerrel rendelkezik, amely 8 előre és 2 hátra sebességfokozatú. A hátsó TLT hajtás 540 percenkénti fordulatszáma és 17 lóerő leadására képes. A hidraulika-rendszer szivattyúja 20 l/min kapacitású, a hátsó emelőszerkezet Cat. I. osztályú és 600 kg emelőképes-ségű. A traktor teljes hossza 2,6 méter, üzemkész tömege 700 kg.

Sonalika és Solis traktorok, India

Az indiai Delhi székhelyű International Tractors Limited csoport-hoz tartozó Sonalika Grup vállalat 1969 óta gyárt mezőgazdasági eszközöket és traktorokat. A vállalat India harmadik legnagyobb darabszámot produ-káló traktorgyártója. A széles választékban gyártott traktor modelleket Sonalika és Solis márkanévvel forgalmazzák a világpiacra, de az USA, illetve dél-amerikai területeken APACHE néven értékesítik. A traktor modellek nagy része fülke nélkül készül, de az amerikai és európai piacokra fülkés kivitel is gyártanak. A traktorok két-

és négykerék-hajtású kivitelben ké-szülnek 20-110 lóerő tartományban.

Solis 110 típusjelzésű fülke nélküli, négykerék-hajtású univerzális trak-tor a vállalat legnagyobb motortelje-sítményű terméke (3. kép). A traktor erőforrása 110 lóerős (81 kW-os), tur-bófeltöltős, folyadékűtésű, 4 henge-res soros, 4,1 liter lökettérfogatú dí-zelmotor.

A hidraulikus szervokormányzású traktor kettős tengelykapcsolóval ren-delkezik. Az alkalmazott 24+24 foko-zatú szinkronizált mechanikus sebes-ségváltó és az első híd olasz (Carraro) gyártmányú. A traktor legnagyobb sebessége 37 km/óra, míg a legkisebb sebessége 0,57 km/óra. A hidraulikus működtetésű fékberendezés tárcsás

rendszerű. A TLT 540 és 540E fordulatszáma, mechanikai kapcsolású. A hidraulikus hárompont emelőszer-kezet Cat. II. osztályú és maximális emelőképessege 4.500 kg. A traktor tömege gyári pótsúlyozással 4.250 kg.

Lovol traktorok, Kína

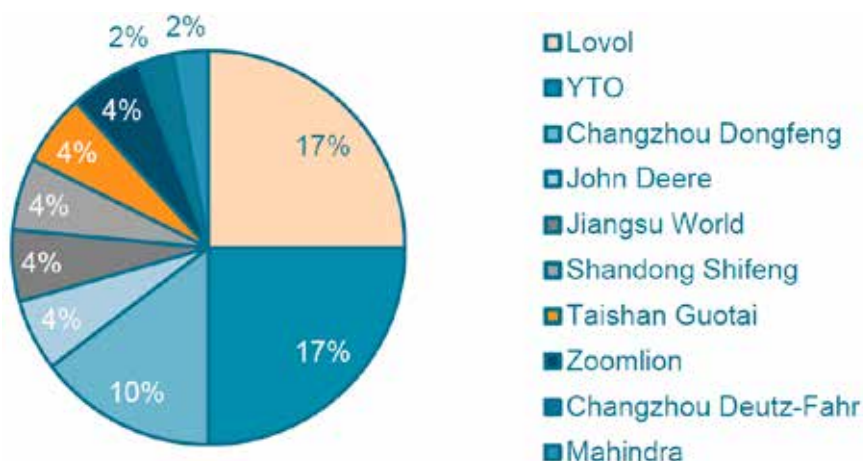
A világ második traktorgyártó or-szága Kína, amely több gyártó üzem-mel rendelkezik. Kínában 2016-ban üzembe helyezett traktorok 17%-át a Lovol Heavy Industry CO., LTD mul-tinacionális kínai vállalat produkálta (1. ábra). A vállalatnak több gyártó és összeszerelő üze-me van a világon. A Kínában lévő gyár Foton-Lovol nevet viseli és FOTON márkanév alatt ér-



2. kép



3. kép



1. ábra

tékesíti ma is traktor termékeit. 2015-ben a Lovol Heavy Industry 100%-os tulajdonában levő európai Lovol Arbos Group SpA vállalat megvásárolta az olasz Goldini mezőgazdasági gépgyárat és az itt készülő 48-260 lóerős négykerék-hajtású traktorokat ARBOS néven forgalmazták.

ARBOS 5130 típusjelzésű négykerék-hajtású univerzális traktor az 5.000-es széria legerősebb motorteljesítményű tagja (4. kép). A traktor motorja amerikai gyártmányú Kohler 3404 típusjelzésű, 4 hengeres soros, 3.404 liter lökettérfogatú, turbófeltöltős, 136 lóerős (100 kW-os), dízelmotor, amely a kipufogódobba épített DOC+SCR rendszerrel a Tier 4f előírást teljesíti.

A traktor szervokormányművéhez tartozó kormánykerék dönthető és magassága is állítható. Az egy tárcsás száraz hidraulikus működtetésű ten-

gelykapcsolóhoz 3 fokozatú *Powershift* sebességváltó csatlakozik, összes sebességfokozatok száma 40 előre és 15 hátra. A traktor maximális haladási sebessége 50 km/h. A fékberendezés hidraulikus működtetésű nedves tárcsafék. A hátsó TLT hajtás 540-1.000 vagy 540E-1.000 fordulatszámú, nyomógombbal elektrohidraulikusan kapcsolható. A fejlett 110 liter/min teljesítményű hidraulika-rendszerrel működtetett hátsó emelőszerkezet emelő kapacitása 4.400 kg, az első 2.000 kg. A légkondicionált CAR-STYLE KOMFORT elnevezésű vezetőfülke nemcsak szép stílusú, hanem egy személygépkocsi kényelmét nyújtja.

YTO traktorok, Kína

Kínában a YTO Group Corporation cég csoport produkálja a második legtöbb traktort (1. ábra). Az YTO

csoport fő leányvállalata a China National Machinery Corporation (más néven Sinomach) vállalat csoportnak, amely szerszámkészítéssel, építőipari gépekkel, mezőgazdasági berendezések és infrastruktúra építésével foglalkozik.

Az 1955-es évek kezdetétől az YTO Kína egyik vezető mezőgazdasági és építőipari gépgyártójává fejlődött. Az YTO termékeket több mint 100 országban kerülnek értékesítésre. A világszerte különböző országokban az YTO vállalat csoportnak több üzeme van. Az európai traktorpiacra való belépés stratégiájának részeként az YTO Group 2011 márciusában megszerezte a franciaországi a McCormick France S.A.S traktorgyárat is.

Az YTO mezőgazdaság számára gyárt két- és négykerék-hajtású, fülke nélküli és fülkés traktorokat 2, 3, 4 és 6 hengeres motorral, 18-220 lóerős tartományban.

YTO LF2204 típusjelzésű traktor jelenleg a vállalat legújabb és legnagyobb motorteljesítményű univerzális négykerék-hajtású fülkés traktora, amely az Európai szabvány előírásoknak is megfelel (5. kép).

Az LF 2204 traktor új erőforrása QSB-C240 Dongfeng Cummins gyártmányú, elektronikusan vezérelt, 6 hengeres soros, 6,7 literes, turbófeltöltős, intercooleres, alacsony hajtóanyag-fogyasztású dízelmotor, amely 2.200 1/min főtelegy fordulatszámnál 220 lóerő (162 kW) teljesítményt szolgáltat, legnagyobb nyomatéka 950 Nm 1.500 1/min fordulatszámnál. Az SCR rendszerrel rendelkező traktormotor teljesíti a Tier 4f környezetvédelmi előírást.

Az LF 2204 traktor különböző sebességváltóval rendelhető. Az automata vezérléssel rendelkező *Powershift* sebességváltó kivitel kúszósebességgel és 46 előre, illetve 41 hátra sebességfokozattal rendelkezik. Az első kerék segédhajtóműve és a differenciálzár kapcsolása elektrohidraulikus vezérlésű. A képen látható traktor Trelleborg első gumibroncsai 16.9R30, a hátsó dual abroncsok 20.8R42 méretűek. A hidraulikus szervokormányzású traktor fordulási sugara 5 m, üzemkész tömege 7.600 kg, maximális pótsúlyozás előtt 810 kg és hátul 450 kg.

Kínában üzembe helyezett trakto-



4. kép



5. kép

rok teljesítménye az elmúlt évtizedben jelentősen megnövekedett, 2016-ban értékesített traktorok teljesítmény szerinti megoszlását a 2. ábra szemlélteti. Ezt a tendenciát a többi ázsiai ország is követi.

Kubota traktorok, Japán

Japán több traktorgyárral rendelkezik és negyedik a világ traktor előállító országainak sorában. A legjelentősebb gyárat, a Kubota részvénytársaságot Osaka (Japán) székhellyel 1890-ben alapították. Kezdetben a vállalat öntödei, acélipari termékeket és nehézipari gépeket gyártott. 1947-ben mezőgazdasági eszközöket, kultivátorokat kezdett készíteni. 1953-ban építőipari gépgyártásba kezdtek. Az első mezőgazdasági traktort 1960-ban gyártották. A Kubota jelenlegi fő profilja a traktorok, mezőgazdasági és építőipari gépek gyártása mellett a vízgazdálkodás, illetve környezetvédelmi rendszerek tervezésére, gyártására terjed ki. A Kubota a világ 135 országában van jelen, több országban működik traktorgyára is.

Hazánkban régóta jól ismertek a kisgazdaságok számára készült, igen jó minőségű Kubota traktorok. Az elmúlt néhány évben új dimenziót nyitott a Kubota és univerzális középkelettraktorokat kezdett gyártani.

Kubota M7 171 típusjelzésű traktor (6. kép) a vállalat a legerősebb erőgépe. Az új M7 traktor család eddig három tagból áll 130; 150 és 170 lóerős motorteljesítményekkel. A Kubota ezekkel az öszkerék-hajtású univerzális traktorokkal elsősorban Európában és Amerikában igyekszik piacot szerezni.

Az M7 171 traktor erőforrása Kubota gyártmányú V6108-CR-TIEF4 típusjelzésű, 4 hengeres soros elrendezésű, 6,124 liter hengerűrtartalmú, turbófeltöltős, EGR; DPF és SCR katalizátoros kipufogógáz utókezelésű, Stage IV (Tier 4f) környezetvédelmi besorolású 170 LE (125 kW) teljesítményű dízelmotor. A 6.300 kg összto-

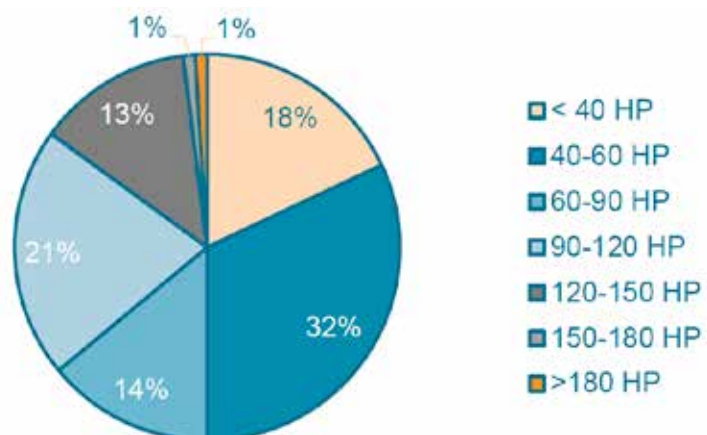
megű traktor sebességváltója K-VT típusú, fokozatmentes és a legnagyobb haladási sebessége 40 (50) km/óra. A traktor nagy teljesítményű hidraulika-rendszere 5 kihelyezett elektronikus vezérlésű hidraulika-kört tartalmaz, a hátsó hárompontos emelőszerkezet maximális emelőképessége 9.000 kg. A traktor komfortos vezetőfülkéje klimatizált és rendelhető mechanikus vagy pneumatikus fülke-rugózással is. Az M7 traktor széria a Kubota Bierne, Franciaországi gyárában készül.

LS traktorok, Dél-Korea

A Dél-Koreai traktorgyártók közül az LS Tractor csoportot mutatjuk be, amely tagja az LG (Lucky Goldstar) dél-koreai multinacionális konglomerátum társaságnak. GoldStar névvel traktorokat 1975-ben kezdtek gyártani a Hyundai (Dél-Korea) és a Yanmar (japán) gyárak együttműködésével, amelyhez 1977-ben az olasz Fiat traktorgyár is csatlakozott.

Ma az LS csoport 25 országban van jelen, több külföldi traktorgyárral rendelkezik. Az egyik legnagyobb gyáranak az LS Tractor USA kapacitása évente 50.000 traktor. Itt elsősorban exportra hét traktorszeriát gyártanak több modell típusban, kisgazdaságok számára, modern, csúcsmínőségű kivitelben.

LS XU6168C típusjelzésű univerzális négykerék-hajtású traktort az LS Tractor USA gyár készíti (7. kép). Ez a traktor 68 lóerős (50,7 kW-os), 2,5 liter lökettérfogatú, 4 hengeres, soros elrendezésű, folyadékűtésű, turbófeltöltős, *common rail* befecskendezésű



2. ábra



6. kép



7. kép



8. kép

dízelmotorral rendelkeznek. A motor teljesíti a Tier 4 környezetvédelmi előírást.

A traktornak szinkronizált 16/16 fokozatú sebességváltója, több tárcsás nedves fékberendezése, hidrosztatikus szervokormányja van. A TLT 60 lóerő teljesítmény átadására képes, 540 percenkénti fordulatszámra. A traktor korszerű hidraulika-rendszerrel rendelkezik, a hárompont emelőszerkezet Cat. II. osztályú és 1.860 kg emelőképességű. A pótsúlyozás nélküli traktor össztömege 2.325 kg.

A kényelmes vezetőfülkében a működtető karok kézre esnek és homlokrakodó működtetésére alapfelszereltséggel joystickkel rendelkeznek.

Basak traktorok, Törökország

India, Kína, Japán és Korea mellé már Törökország is felzárkózott, ahol évente közel 70 ezer traktort gyártanak, szerelnek össze. A török Basak traktorgyár 2012-től a SANKO Holdinghoz tartozik. A Basak gyár 1962-ben az importált Ford traktorokhoz részegységeket kezdett készíteni. 1979-ban kezdtek el licenccben a Steyr típusú traktorok gyártását. 1996-ban a saját fejlesztésű modellek előállítására is megkezdődött, ma több mint 20 különböző típusban, két- és négykerék-hajtású, fülke nélküli és fülkés traktorokat készítenek, 35-110 lóerő motorteljesítmény tartományban.

Basak-2110 típusjelzésű szép megjelenésű, könnyű univerzális négykerék-hajtású traktor a gyár legnagyobb teljesítményű gépe (8. kép). A traktort saját gyártású 1104D-44TA típusjelzésű, 4 hengeres, 4,4 literes, 110 lóerős (81 kW-os), turbófeltöltős, intercooleres dízelmotor hajtja, amely a Stage IIIA környezetvédelmi előírást teljesíti. A szinkronizált mechanikus sebességváltó 24 előre és 24 hátra sebességfokozatú, amellyel a traktor haladási sebessége 0,58-39,1 km/h közötti. A traktor fejlett nagy teljesítményű hidraulika-rendszerrel és tágas ergonomiailag jól kialakított vezetőfülkével rendelkezik. A gép teljes hossza 4.645 mm, tömege 4.355 kg.

A keleti traktor választék igen széles és a jövőben egyre több típussal találkozhatnak a hazai vásárlók ezekkel a jól használható termékekkel.

SZINES