

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA  
TECHNICKÁ FAKULTA**

1130414

**POROVNANIE TECHNICKÝCH PARAMETROV  
VYBRANÝCH TYPOV KOLESOVÝCH TRAKTOROV  
S VÝKONOM MOTORA OD 50KW DO 100KW**

**2011**

**Tibor Hurbánek**

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA  
TECHNICKÁ FAKULTA**

**POROVNANIE TECHNICKÝCH PARAMETROV  
VYBRANÝCH TYPOV KOLESOVÝCH TRAKTOROV  
S VÝKONOM MOTORA OD 50KW DO 100KW**

**Bakalárska práca**

Študijný program:	Prevádzka dopravných a manipulačných strojov
Študijný odbor:	2302700 Dopravné stroje a zariadenia
Školiace pracovisko:	Katedra dopravy a manipulácie
Školiteľ:	Jozef Švec, Ing.

**Nitra 2011**

**Priezvisko**

## **Čestné vyhlásenie**

Podpísaný Tibor Hurbánek vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému „Porovnanie technických parametrov vybraných typov kolesových traktorov s výkonom motora od 50 kW do 100 kW“ vypracoval samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomý zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre 30. apríla 2011

.....

## **Pod'akovanie**

Týmto by som sa chcel poďakovať vedúcemu bakalárskej práce, Ing. Jozefovi Švecovi za cenné rady, odbornú pomoc a pripomienky pri tvorbe svojej bakalárskej práce.

## **Abstrakt**

V tejto bakalárskej práci sa zameriavam na poskytnutie uceleného obrazu informácií o traktore ako motorovom vozidle používanom na prácu i prepravu v rôznych odvetviach priemyslu. Cieľom mojej práce je porovnať technické parametre vybraných typov kolesových traktorov od rôznych výrobcov. Toto porovnanie poskytuje čitateľovi tejto práce možnosť zistiť jednotlivé parametre traktora v porovnaní s iným traktorom, a tak si vybrať ten najvhodnejší, ktorý vyhovuje jeho požiadavkám. Prácu som rozdelil do troch kapitol. V prvej sa zaoberám všeobecnou charakteristikou traktora. Možno v nej nájsť i rozdelenie traktorov na jednotlivé druhy podľa rôznych kritérií. Druhá kapitola je venovaná práve kolesovému traktoru, ktorý sa stal ústrednou témou mojej práce. Je v nej popísaná charakteristika tohto typu traktora, jeho základné rozmery, geometria kolies i technické vybavenie. Porovnanie jednotlivých technických parametrov vybraných druhov kolesových traktorov od rôznych výrobcov uvádzam v poslednej kapitole. Výsledkom mojej vlastnej práce je prehľadné usporiadanie technických parametrov do tabuľky a ich porovnanie, čo umožňuje lepšiu manipuláciu s týmito údajmi. Význam tejto práce vidím najmä v tom, že poskytuje množstvo informácií o traktore ako takom, a že tabuľka s porovnaním môže uľahčiť výber vhodného traktora pre potrebný výkon práce.

**Kľúčové slová:** traktor, kolesový traktor, technické parametre, porovnanie

## **Abstract**

This work aims to provide a comprehensive picture of information on a tractor as a motor vehicle used in different industries. The purpose of my work is to compare the technical parameters of selected types of tractors from different manufacturers. This comparison provides the reader of this work the opportunity to find out the various parameters of the tractor when compared with the other tractor, and so choose the best that suits its requirements. The work is divided into three chapters. The first one deals with general characteristics of the tractor. Among others there can be found the classification of tractors divided according to various criteria. The second chapter is devoted to the wheeled tractors, which became main topic of my work. It describes the characteristics of this type of tractor, its basic dimensions, wheel alignment and technical equipment. Comparison of technical parameters of selected types of wheeled tractors from different manufacturers is specified in the last chapter. The result of my own work is compendious layout of the technical parameters in a table and their comparison, which allows a better handling of the data. The importance of this work is in providing plenty of information about a tractor and in addition the comparison table can make easier the selection of a suitable tractor for the required work.

Keywords: tractor, wheeled tractor, technical parameters, comparison

# Obsah

<b>Obsah.....</b>	<b>6</b>
<b>Zoznam skratiek a značiek (pre technické a prírodné vedy).....</b>	<b>8</b>
<b>Úvod.....</b>	<b>9</b>
<b>1 TRAKTOR.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 História vzniku traktora .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2 Delenie traktorov .....</b>	<b>12</b>
1.2.1 Podľa konštrukcie .....	12
1.2.2 Podľa druhu pojazdového ústrojenstva .....	14
1.2.3 Podľa počtu poháňaných kolies .....	16
1.2.4 Podľa veľkosti kolies .....	18
1.2.5 Podľa spôsobu zatáčania .....	19
<b>1.3 Prípojnú zariadenia .....</b>	<b>20</b>
<b>2 KOLESOVÝ TRAKTOR .....</b>	<b>24</b>
<b>2.1 Vybavenie traktora .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2 Základné rozmery traktora a geometria kolies.....</b>	<b>26</b>
<b>3 CIEĽ PRÁCE A RÁMCOVÁ METODIKA .....</b>	<b>29</b>
<b>3.1 Cieľ práce.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2 Metodika práce.....</b>	<b>29</b>
<b>4 VLASTNÁ PRÁCA.....</b>	<b>30</b>
<b>4.1 Fendt 714 Vario .....</b>	<b>30</b>
4.1.1 História traktora Fendt .....	30
4.1.2 Technický popis traktora Fendt 714 Vario .....	33
4.1.3 TAB.1 Technické údaje traktora Fendt 714 Vario .....	35
<b>4.2 John Deere 6630 .....</b>	<b>37</b>
4.2.1 História traktora John Deere .....	37
4.2.2 Technický popis traktora John Deere 6630.....	39
4.2.3 TAB.2 Technické údaje traktora John Deere 6630.....	42
<b>4.3 Deutz-Fahr Agrottron M610 .....</b>	<b>44</b>
4.3.1 História traktora Deutz-Fahr .....	44
4.3.2 Technický popis traktora Deutz-Fahr Agrottron M610 .....	46
4.3.3 TAB.3 Technické údaje traktora Deutz-Fahr Agrottron M610 .....	50
<b>4.4 TAB.4 Porovnanie technických parametrov vybraných traktorov .....</b>	<b>52</b>

<b>Záver .....</b>	<b>54</b>
<b>Zoznam použitej literatúry .....</b>	<b>55</b>



---

## Zoznam skratiek a značiek (pre technické a prírodné vedy)

Pohon 4x4	pohon štvrokolesového vozidla všetkými štyrmi kolesami.
A	celková dĺžka traktora [mm]
B <sub>a</sub>	celková šírka traktora mm
C	celková výška traktora mm
L	rázvor kolies mm
L <sub>a</sub>	celková dĺžka pásu mm
B	rozchod kolies mm
$\gamma$	odklon kola °
$\delta$	priklon osi riadenia °
$\sigma$	záklon osi riadenia °
$\tau$	uhol zbiehavosti °
kW	kilowatt, odvodená jednotka výkonu
k	konská sila, jednotka výkonu
ot./min	otáčky za minútu,
cm <sup>3</sup>	centimeter kubický, odvodená jednotka objemu
Nm	newtonmeter, základná jednotka krútiaceho momentu
g/kWh	gram na kilowatthodinu, merná spotreba
l	liter, jednotka objemu
km/h	kilometer za hodinu, jednotka rýchlosti
kN	kilonewton, odvodená jednotka sily
MPa	megapascal, odvodená jednotka tlaku
kg	kilogram, základná jednotka hmotnosti
m	meter, základná jednotka dĺžky
mm	milimeter, odvodená jednotka dĺžky
cm	centimeter, odvodená jednotka dĺžky
mth	motohodina, jednotka času
l/min	liter za minútu, jednotka prietoku

---

## Úvod

Traktor, neodmysliteľná súčasť poľnohospodárstva, lesníctva, stavebníctva. Tento stroj je využívaný na uľahčovanie mnohých prác, ktoré človek v minulosti vykonával pomocou zvierat alebo vlastnej sily. Do dnešnej doby sa z neho postupným vývojom stal silný a výkonný stroj s komfortnou výbavou, ktorá do maximálnej miery pomáha vykonávať pracovníkom prácu s ľahkosťou, menšou námahou a radosťou. Mnohokrát sme už mali možnosť vidieť prácu traktoristov pri obrábaní pôdy, sťahovaní dreva z lesa, preprave rôznych materiálov. Tento stroj vo mne vyvoláva rešpekt a záujem. I preto som sa rozhodol v mojej bakalárskej práci venovať práve jemu a tým si rozšíriť moje vedomosti v tejto oblasti.

Zozbierané informácie o traktoroch som v mojej práci usporiadal do troch kapitol, v ktorých sa snažím podať ucelený obraz o týchto strojoch, ich fungovaní či charakteristických znakoch. V prvej kapitole sa zaoberám traktorom ako strojom všeobecne. Čitateľovi poskytujem stručný náhľad do histórie vzniku tohto stroja, popisujem rôzne typy traktorov ako i niektorých prípojných zariadení, ktoré robia z traktora stroj všestranného využitia. Najpoužívanejším traktorom je kolesový traktor, ktorý sa stal objektom mojej pozornosti a v druhej kapitole sa zameriavam práve na jeho charakteristiku, popisujem jeho technické vybavenie. Poslednú časť mojej práce som zameril na porovnanie jednotlivých kolesových traktorov od rôznych výrobcov a snažil som sa poukázať na rozdielnosť technických parametrov jednotlivých traktorov, na ktoré upíname svoju pozornosť pri výbere traktora, jeho kúpe.

Dúfam, že moja práca prinesie jej čitateľom niečo nové, a každý si v nej nájde to svoje.

---

# 1 TRAKTOR

Traktor zaradujeme k motorovým vozidlám slúžiacim na prácu a dopravu. Je to vozidlo špeciálne navrhnuté tak, aby dokázalo vyvinúť veľkú ťahovú silu pri nízkych rýchlostiach. Používa sa ako energetický zdroj hlavne v poľnohospodárstve (príprava pôdy, sejba), v lesníctve (príťahovanie dreva, preprava dreva), v stavebníctve (preprava materiálu na stavbu) a pod. Je určený na ťahanie prívesov a prípojných zariadení, ich tlačenie a nosenie. Traktor možno využiť i pri práci na miestach so sťaženým prístupom (nerovnomerný a nespevnený terén). Tento stroj ľudia používajú už dlhé roky na uľahčenie najmä poľnohospodárskych prác. V nasledujúcej kapitole ponúkam čitateľovi prehľad histórie vzniku tohto stroja.

## 1.1 História vzniku traktora

Poľné ťažné stroje a traktore zohrávajú nezastupiteľnú rolu pri prácach v poľnohospodárstve. Keď sa dívame na dnešné veľmi výkonné stroje vybavené dokonalou technikou, nedokážeme si predstaviť svet bez nich. Nie vždy tomu však bolo tak a doba, kedy sa musel roľník bez tejto techniky zaobísť nie je až také vzdialená.

Na začiatku vývoja traktorov stál vynález parného stroja, ktorým ku koncu 18. storočia začal priemyselný vek v Európe. Už v roku 1769 skonštruoval francúzsky delostrelecký dôstojník Nicolas Cugnot prvý trojkolesový voz ako ťahač diel. O niekoľko rokov neskôr sa Škótovi Jamesovi Wattovi podarilo vyvinúť a vylepšiť parný stroj tak, že mohol vykonávať práce, na ktoré bolo dovtedy potrebné využívať ľudí alebo zvieratá. Tento stroj mal všestranné uplatnenie. Parné stroje však boli náročné na obsluhu, drahé a nie vždy spoľahlivé. Preto sa technika týchto strojov vyvíjala ďalej a prešla zdokonaľovacím procesom.

Zaujímavým vynálezom pre mechanizáciu poľnohospodárstva sa nepochybne stal parný pluh Angličana Johna Fowiera, ktorý si ho dal patentovať v roku 1856. Bol vytvorený z dvoch lokomobilov, ktoré ťahali lanovými navijakmi pluh cez pole sem a tam. Neskôr jeho bývalý spolupracovník Max Eyth tento systém vylepšil, a tým dopomohol tomu, aby sa stroj rozšíril do celého sveta. Jeho nákladnosť však umožňovala využívať ho len vo veľkých prevádzkach.

---

Ku koncu 19. storočia sa vynálezom spaľovacích motorov otvorili celkom nové možnosti v zlepšovaní týchto strojov. Tento motor bol prvý krát pripevnený na podvozok parného stroja v roku 1889 (parné stroje výrobcu Rumelyho). O niekoľko rokov neskôr začali ďalší výrobcovia produkovať traktory s podobnými motormi (Landini, Case, McCormick, John Deere, Ford, Deering). Všetci položili základy pre neskoršiu celosvetovú mechanizáciu poľnohospodárskych strojov. V roku 1906 firma Hart-Parr prvý krát použila označenie tohto stroja ako „traktor“ a od tohto obdobia sa zaviedlo toto označenie ako termín do odvetví, kde boli tieto stroje využívané na prácu.

Na trhu sa však neustále objavovala požiadavka malých a stredných poľnohospodárskych podnikov vyvinúť taký stroj, ktorý by mohol byť nasadený ako univerzálny ťahový a pohonný prostriedok, a javila sa stále viac naliehavejšia. Veľa konštruktérov sa týmto problémom zaoberalo a predložilo i rôzne návrhy vozidiel, ale revolučná koncepcia prišla až z USA. Henry Ford v roku 1906 zostrojil malý traktor. Jeho predný diel zobral z automobilu a zadnú časť zo žacieho stroja. Z tohto stroja sa odvodil ľahký poľný ťažný stroj, ktorý zjednotil dodnes platné základy ako bloková konštrukcia a minimalizácia hmotnosti. V roku 1917 vyšla veľkoséria traktorov Fordson, vybavených karburátorovým motorom a trojstupňovou prevodovkou so spätným chodom. S týmto lacným traktorom mohli poľnohospodári nie len orať, ale aj vykonávať ostatné poľné práce. Tento traktor značky Fordson sa stal počas viacerých rokov vzorom takmer pre všetkých konštruktérov. V Nemecku rok 1924 priniesol veľmi pokrokovú konštrukciu poľného traktora s pohonom štyroch kôl a riadením pomocou natáčania náprav a celých častí traktora. V tejto dobe mal veľký úspech i prechod zo železných kôl k dodnes používaným pneumatikám pre jazdu po poli, ale i po ceste. Začatím vojny sa kríza prevládajúca v celom svete odrazila i vo výrobe traktorov, ktorá začala upadať a veľa menších výrobcov začalo odstupovať. Na začiatku 60-tych rokov 20. storočia nastali však viditeľné zmeny a boli viditeľné i v požiadavkách na výrobcov traktorov. Poľnohospodárske firmy vyžadovali silnejšie stroje, čo viedlo výrobcov k ich vývinu a modernizácii. Dnešný moderný traktor má s tým používaným v minulosti veľmi málo spoločného a v porovnaní s ním skrýva v sebe nezrovnateľne vyšší komfort, čo uľahčuje prácu s ním a prináša z nej viac radosti (Heisler, et al., 2006).

V tejto časti som sa snažil podať stručný prehľad histórie vzniku traktora. Ďalej sa budem venovať jeho dnešnej podobe a pokúsim sa charakterizovať jednotlivé typy traktorov i jeho technické vybavenie.

---

## 1.2 Delenie traktorov

Počas vývoja traktorov vznikli rôzne typy. I v dnešnej dobe poznáme viacero druhov traktorov, ktoré môžeme rozdeliť podľa rôznych kritérií. K nim patria tieto:

- podľa konštrukcie,
- podľa druhu pojazdového ústrojenstva,
- podľa počtu poháňaných kolies,
- podľa veľkosti kolies,
- podľa spôsobu zatáčania.

Bližšie charakteristiky jednotlivých skupín ponúkam v nasledujúcich podkapitolách.

### 1.2.1 Podľa konštrukcie

Ako prvé uvádzam delenie traktorov podľa konštrukcie. Na základe tohto kritéria môžeme traktory rozdeliť do 4 základných skupín:

- ORBOVÉ – sú určené na orbu a iné práce, ktoré vyžadujú väčšie ťahové sily. Majú široké pneumatiky s výraznými vzorkami, a prevažne sú vyrábané pohonom 4x4 a hydraulickým závesným zariadením s vhodnými regulačnými systémami.



Obr.1 Orbový traktor

- 
- KULTIVAČNÉ – sú ľahšie traktory s úzkymi pneumatikami určené na medziriadkovú kultiváciu. Majú menší výkon, meniteľný rozchod kolies, väčšiu svetelnú výšku, hydraulický systém pre nesenie pred alebo za traktorom.



**Obr.2 Kultivačný traktor**

- UNIVERZÁLNE – sú určené pre širšie praktické použitie, najmä v poľnohospodárstve ako zdroj ťahovej sily a krútiaceho momentu pre prípojné pomocné stroje, náradie pri požadovanej rýchlosti.



**Obr.3 Univerzálny traktor**

- 
- ŠPECIÁLNE – sú konštruované pre špeciálne účely. Patria sem traktory pre vinohrady a chmeľnice, nosiče náradia, samojazdné traktorové podvozky, ktoré na špeciálne riešenie rámu umožňujú pripojiť niekoľko poľnohospodárskych prípojných strojov.



Obr.4 Špeciálny traktor

### 1.2.2 Podľa druhu pojazďového ústrojenstva

Ďalej sa traktory delia podľa druhu pojazďového ústrojenstva na:

- KOLESOVÉ – sú na kolesovom podvozku. Sú najrozšírenejšie a najpoužívanejšie hlavne v poľnohospodárstve, napríklad ako kultivačné, alebo orbové.



Obr.5 Traktor s kolesovým podvozkom

- 
- PÁSOVÉ – sú na pásovom podvozku. Pásky môžu byť celokovové, pologumové alebo gumové.



**Obr.6 Traktor s pásovým podvozkom**

- POLOPÁSOVÉ - majú pomocnú pásovú nápravu medzi kolesovými nápravami traktora, alebo sú pásky namiesto hnacej kolesovej nápravy.



**Obr.7 Traktor s polopásovým podvozkom**



---

### 1.2.3 Podľa počtu poháňaných kolies

Pohonom každého traktora sú kolesá. Podľa ich počtu sa traktory rozdeľujú na:

- DVOJKOLESOVÉ – sú to malotraktory, ktoré majú len jednu nápravu, u ktorej môže byť poháňané buď iba jedno koleso (2K1), alebo obidve kolesá (2K2).



Obr.8 2-kolesový traktor

- TROJKOLESOVÉ – jedna hnacia náprava vzadu a vpredu jedno riadiace dvojkoleso. Sú síce štvorkolesové, ale trojstopé. S pohonom dvoch kolies (3K2).



Obr.9 3-kolesový traktor

- 
- ŠTVORKOLESOVÉ – podvozok so štyrmi kolesami, môžu byť poháňane:
    - *dvomi kolesami* (4K2) – hnaná iba zadná náprava,
    - *štyrmi kolesami* (4K4) – trvale hnaná zadná náprava s možnosťou zapojenia prednej nápravy.



**Obr.10 Traktor s pohonom dvoch kolies**



**Obr. 11 Traktor s pohonom štyroch kolies**

- VIACKOLESOVÉ – sú traktory, ktoré majú viac kolies ako štyri. Môžu byť traktory s viackolesovým prevedením na náprave, alebo s viac počtom náprav ako dve – väčšinou ide o *dvojmontáž*.



**Obr.12 Traktor s dvojmontážou kolies**

---

#### 1.2.4 Podľa veľkosti kolies

Okrem počtu kolies, ktoré poháňajú traktor je dôležitá aj ich veľkosť. Na jej základe sa traktory delia na:

- S MENŠÍMI VODIACIMI KOLESAMI – predné kolesá sú menšie ako zadné.



Obr.13 Traktor s menšími vodiacími kolesami

- S ROVNAKOVEĽKÝMI KOLESAMI – predné a zadné kolesá majú rovnaký priemer.



Obr.14 Traktor s rovnakoveľkými kolesami

---

### 1.2.5 Podľa spôsobu zatáčania

Ovládanie traktora a určovanie smeru jazdy nám umožňuje riadenie. Podľa jeho konštrukcie rozdeľujeme traktory s riadením:

- KÍLBOVÝM - podvozok je rozdelený na prednú a zadnú polovicu, ktoré sú spojené zvislým čapom. Riadenie je zabezpečené jedným alebo viacerými hydraulickými valcami, ktoré menia uhol medzi nápravami a tým sa traktor otáča.



Obr.15 Traktor s kĺbovým riadením

- S VYTÁČANÍM KOLIES – môžu sa vytáčať predné alebo zadné kolesá alebo obidve nápravy. Je to najpoužívanejší spôsob riadenia.



Obr.16 Traktor s vytáčaním predných kolies

- 
- PRIBRZĎOVANÍM PRAVEJ ALEBO ĽAVEJ STRANY KOLIES
  - vozidlo sa otáča preklzom kolies - *šmykové riadenie*.



Obr.17 Traktor so šmykovým riadením

- STEREORIADENÍM – kombinácia prvých dvoch spôsobov.

Týmto posledným typom som ukončil rozdelenie traktorov do skupín podľa určitých kritérií. Zameranie mojej ďalšej kapitoly je na prídavné zariadenia, ktoré uľahčujú prácu s traktorom v rôznych podmienkach.

### 1.3 Prípojné zariadenia

Ako som už spomínal i v predchádzajúcich podkapitolách, traktor je všestranne využiteľný stroj, ktorý sa používa najmä na ťahanie, nosenie a tlačenie prívesov a prídavných zariadení. Túto podkapitolu som venoval práve týmto zariadeniam a pokúsim sa tu v zjednodušenej forme popísať niektoré z nich:

- BRÁNY – sú závesným zariadením na trojbodovom závесе, ktoré slúži na prevzdušnenie porastu, na rovnanie povrchu, čím sa zabezpečuje rast mladej trávy.
- KOSAČKY – používajú sa najmä na kosenie trávy. Zavesenie kosačky je na klasickom trojbodovom závесе a jej pohon je riešený od zadného vývodového hriadeľa cez kardan. Existuje viacero druhov kosačiek: *bubnová* (je určená na kosenie vysokej trávy; tvorí ju jeden, dva alebo viaceré bubny, ktoré majú na spodnej časti voľne pripevnené nože vysúvané odstredivou silou pri otáčaní sa

- 
- bubnov), *disková* (používa sa na kosenie vysokej trávy; má podobnú konštrukciu ako bubnová, ale na miesto bubnov ju tvoria disky bez výsuvných nožov; kosenie trávy sa vykonáva pomocou týchto diskov, ktoré sú nabrúsené po celom obvode), *mulčovač* (je určený na kosenie stredne nízkej a vysokej trávy v sadoch a vinohradoch, môže sa však používať všade tam, kde je potrebná údržba trávnatých plôch ako napr. v parkoch, na trávnatých priestranstvách, v komunálnej sfére; pridáva sa k traktorom alebo malotraktorom pomocou klasického trojbodového systému dozadu alebo aj čelne podľa jeho prevedenia).
- c) KULTIVÁTORY – tieto prídavné zariadenia sa využívajú na obrábanie pôdy, jej kyprenie. Vyrábajú sa v prevedení s ježmi, resp. s ježmi a valcami. Prevedenie je dvojvrstvé (dve rady pier) alebo trojvrstvé (tri rady pier) s úzkymi perami (pre úpravu pôdy pre siatím) alebo so širokými perami (pre vinohrady a sady).
- d) NAVIJÁK – používa sa hlavne v lesníctve na priťahovania dreva. Vyrába sa s mechanickým alebo elektrohydraulickým ovládaním a k traktorom je pripojený na trojbodovom závесе.
- e) OBRACAČ A HRABAČ SENA – jeho funkcie sú zhŕňanie a obracanie sena, vyhrabávanie listia, machu a pod. Pojazdová rýchlosť a otáčky hrabacieho pásu sa volia tak, aby seno bolo riadne rozhodené. Riadkovanie sena a jeho obracanie sa vykonáva s riadkovacou clonou, v prípade väčšieho množstva bez nej. Spojenie tohto zariadenia a traktora sa vykonáva pomocou kĺbového hriadeľa, ktorý spája hnací hriadeľ obracača s hriadeľom traktora.
- f) PALETOVÝ NOSIČ – je určený na uloženie a prepravu materiálu. Úložná plocha je tvorená paletou, na ktorú sa môže umiestniť kusový alebo sypký materiál. Ovládanie tohto zariadenia je hydraulické vedené od traktora, zavesenie je na trojbodovom závесе.
- g) POSTREKOVACE – slúžia na aplikáciu postrekov na plodiny a porast. Sú nesené alebo ťahané na trojbodovom závесе. Čerpadlo postrekovača je ovládané vývodovým hriadeľom. Pri postrekovaní väčších plôch sa používajú postrekovače s ramenami, ktoré sa dajú pri preprave sklápať. Prívod postreku je možné regulovať do každého ramena samostatne.

- 
- h) **PLUHY** – slúžia pre prípravu pôdy, vyorávanie riadkov napr. pre sadzbu zemiakov. Môžu byť jednostranné, obojstranné a obracacie. Rozdeľujú sa i podľa počtu radličiek (jednoradličkové, dvojradličkov, trojradličkov). Sú zavesené na trojbodovom závесе.
- i) **ROTAVÁTORY** – slúžia na skyprenie a prevzdušnenie pôdy, pripojené k traktoru sú pomocou trojbodového závesu, môžu mať mechanický alebo hydraulický bočný posun.
- j) **ROZMETÁVADLO** – využíva sa na rozmetanie hnojiva, osiva, posypových materiálov a pod. po poli. Je pripíjané za traktor do tiahla. Pohon tohto zariadenia je zabezpečený buď od vlastnej nápravy alebo od vývodového hriadeľa.
- k) **SEJAČKY** – sú používané na siatia (ovsa, jačmeňa, pšenice, hrachu, repy). Môžu byť s jednoduchými alebo dvojitými diskami. Ich pohon je mechanický, od vlastnej nápravy. Toto prípojné zariadenie je možné kombinovať s bránami pred sejačkou, kedy je príprava pôdy pred sejbou, alebo za sejačkou, kedy dochádza k úprave pôdy po sejbe.
- l) **SNEHOVÉ RADLICE** – sú zariadením využívaným najmä v zime na odpratávanie snehu. Podľa konštrukcie rozoznávame radlice rovné a šípové. K traktoru sa môžu pripájať čelne alebo za traktor v trojbodovom závесе. Rovné radlice sú mechanicky natáčané alebo hydraulicky pomocou dvojsmerného hydraulického valca až o 30°.
- m) **ŠTIEPOVAČ KONÁROV** – je strojné zariadenie slúžiace k drveniu konárov stromov, dreva a dreveného odpadu na štiepku vhodnú k spaľovaniu a kompostovaniu. Toto zariadenie je pripojiteľné za traktor alebo malotraktor s vývodovým hriadeľom na 540 otáčok za min. na trojbodový záves. Môže drviť konáre s ihličím, listím, rozvetvené, suché, mokré, ale i dosky a trámy. Do štiepkovača sa konáre vkladajú z boku a štiepky fúkajú dozadu na vlečku alebo príviesny vozík, ktorý je k traktoru pripojený.
- n) **TRAKTOROVÝ NAKLADAČ** – jeho funkcia je ovplyvnená koncovým zariadením. Ak je použité nakladacie zariadenie (rôzne typy) je možné s ním nakladanie sypkých materiálov, balíkov sena, maštalného hnoja, dreva. Nahradením tohto koncového zariadenia za rypadlovú lyžicu ho možno
-

---

využívať pri výkopových prácach. Ovládanie tohto zariadenia je pomocou hydrauliky od traktora. Pripája sa trojbodovým závesom alebo ak je na vlastnom podvozku, tak je pripojený len do tiahla.

- o) VALEC – využíva sa k úprave a vyrovnaniu nerovnomerného terénu alebo k valcovaniu čerstvo zasiateho osiva. Vyznačuje sa robustnou konštrukciou. Pre zvýšenie účinnosti sa dajú niektoré typy valcov naplniť vodou alebo pieskom. K traktoru sú pripájané do zadnej časti do tiahla.
- p) VLEČKY A NÁVESY – slúžia k preprave rôznych materiálov. Pripájajú sa za traktor do tiahla. Môžu byť jednonápravové, dvojnápravové alebo viacnápravové, sklápatel'né (sklápanie je ovládané cez hydrauliku traktora) alebo bez sklápania. Dvoj a viac nápravové návesy sa používajú pre väčšie záťaže. Sú vybavené zadnými svetlometmi a nájazdovou brzdou, ktorá zaisťuje bezpečnú jazdu po nerovnomernom teréne. Špeciálnym návesom je napríklad zberací náves, ktorý slúži na zber pokosenej trávy, alebo cisterna, ktorá slúži na prepravu kvapalných látok.

Popisom posledného prípojného zariadenia by som ukončil všeobecnú charakteristiku traktorov. V nasledujúcej kapitole by som sa chcel venovať jednému z typov traktorov – kolesovému traktoru, ktorý sa stal ústredným typom pre porovnávanie technických parametrov tohto traktora jednotlivých výrobcov.



---

## 2 KOLESOVÝ TRAKTOR

Najrozšírenejším a najpoužívanejším druhom traktora je kolesový traktor, ktorý je definovaný ako motorové vozidlo posadené na kolesovom podvozku. Typickým znakom tohto traktora sú kolesá. Na základe ich rozmerov a počtu ich môžeme rozdeliť do viacerých skupín, ktoré som vymenoval a charakterizoval v predchádzajúcej kapitole. Traktor na rozdiel od automobilu má pevnejšiu a robustnejšiu konštrukciu, vďaka ktorej môže pracovať aj v ťažkom teréne. Najčastejšie sa používa v poľnohospodárstve a lesníctve. Pohon zabezpečuje vznetrový motor, ktorý poskytuje dostatok výkonu na pohyb v náročných terénoch aj chod prípojných zariadení. Modernizácia tohto typu traktora priniesla mnohé zlepšenia jeho technického vybavenia. V nasledujúcej podkapitole ponúkam stručný opis niektorých z nich.

### 2.1 Vybavenie traktora

Počas svojho vývoja sa kolesové traktory menili a dochádzalo k ich modernizácii. V nasledujúcich riadkoch ponúkam prehľad technického vybavenia traktora.

**KABÍNA** - na začiatku vývoja traktorov bola kabína nezakrytá. Počas rokov sa kabína vyvíjala a zdokonaľovala. Popridávali sa bočné a zadné okná a otvárateľná strecha, rôzne posilňovače (riadenia a pedálov), veľa elektrických ovládacích prvkov a mnoho ďalších komponentov pre komfort vodiča.

**OKNÁ A DVERE** - nové traktory majú prepracovaný systém výhľadu a nastupovania. Prídavné zošíkmené okno na zadnej strane zlepšuje výhľad na trojbodový záves. Presklené strešné okno umožňuje lepšiu manipuláciu s nakladačom vo vyšších polohách. Okná potiahnuté špeciálnou fóliou umožňujú dokonalý výhľad bez odrazov a tlmenie slnečného svetla. Na dverách alebo stĺpkoch kabíny sú umiestnené rukoväte na pridržanie pri nastupovaní, alebo slúžia spolujazdcovi ako opora pri jazde. Z vonkajšej strany kabíny sú umiestnené spätné zrkadlá s menšími zrkadlami, ktoré slúžia na pohľad vedľa traktora.

**PRÍSTROJOVÁ DOSKA** - na prístrojovej doske, ktorá sa nachádza v strede kabíny, sú umiestnené páčky na ovládanie stieračov svetlometov a smerových svetiel, ukazovateľ otáčok motora a pri novších traktoroch aj ukazovateľ rýchlosti traktora, ďalej sú tam kontrolky, ktoré upozorňujú na to, čo je alebo nie je zapnuté, alebo či sa

---

vyskytol nejaký problém. Z prístrojovej dosky vyčnieva riadiaci stĺpik s volantom, ktorý umožňuje zatáčanie traktora. Pri novších traktoroch môže byť riadiaci stĺpik s volantom polohovateľný v rôznych smeroch pre pohodlnejšiu jazdu. Prístrojová doska musí byť dobre viditeľná kvôli kontrolkám.

**PEDÁLE** - moderné kolesové traktory majú štyri nožné pedále na podlahe traktora. Naľavo sa nachádza spojkový pedál, ktorý umožňuje prerušenie krútiaceho momentu pre radenie rýchlostí. Na pravej strane sú dva pedále tesne vedľa seba, ktoré slúžia na spomalenie, alebo zastavenie traktora. Ľavý pedál brzdí ľavé koleso, a pravý pedál pravé koleso. Výhodou takéhoto brzdenia je, že sa traktor dokáže otočiť takmer na mieste, alebo v blate alebo na mäkkom povrchu pri strate ťahu kolesa. Ak stlačíme oba pedále naraz, tak traktor zastavíme. Pedál, ktorý sa nachádza ďalej od brzdových pedálov je plynový pedál. Ním regulujeme otáčky motora a tým rýchlosť, a otáčky vývodového hriadeľa, alebo aj otáčky čerpadla pre hydrauliku. Pre konštantné otáčky sa používa pedál pre ručný plyn. Je to páčka nachádzajúca sa pri volante. Používa sa pri práci na poli, alebo pri práci s hydraulikou.

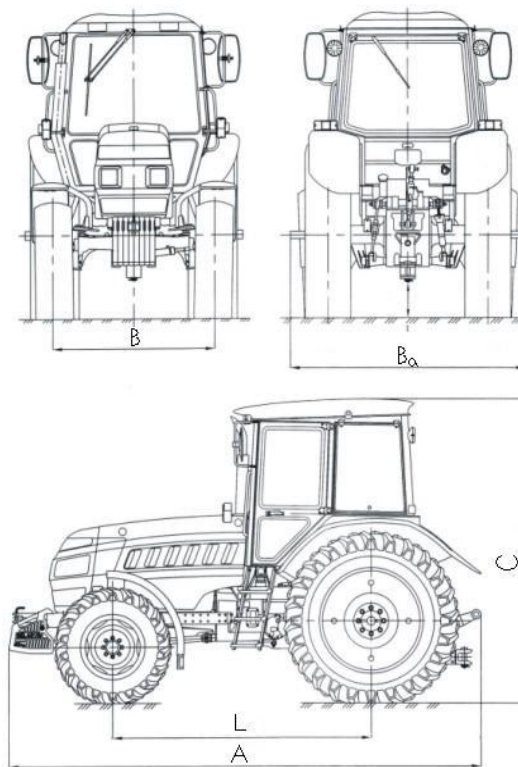
**OVLÁDACIE PRVKY** - tie sú umiestnené po bokoch vodiča. Na pravej strane je konzola s ovládaním hydrauliky, vypínanie a zapínanie vývodového hriadeľa a u novších traktoroch radiaca páka. U starších traktoroch bola radiaca páka medzi nohami vodiča. Na ľavej strane je umiestnená ručná brzda a sedadlo spolujazdca, ktoré by malo byť sklopiteľné pre ľahšie nastupovanie. Ďalšie ovládacie prvky ako sú napr. rádio, klimatizácia môžu byť umiestnené nad palubnou doskou, u niektorých značiek môžu byť umiestnené na pravej konzole. Modernizáciou sa zdokonalilo aj ovládanie hydrauliky, ktoré sa nachádza priamo vonku pri trojbodovom závесе, môžu byť umiestnené v blatníkoch kolies, alebo na ráme trojbodového závesu.

**SEADLO VODIČA** - nachádza sa v strede kabíny tak, aby bol z neho dobrý výhľad na všetky strany, a aby boli k dosahu všetky ovládacie prvky. Keďže zadná náprava traktora nie je odpružená, sedadlo vodiča musí byť pohodlné a odpružené.

Technické vybavenie traktora je jeho neodmysliteľnou súčasťou a jeho komfortnosť uľahčuje vodičovi traktora výkon práce. V nasledujúcej kapitole sa zameriam na popis základných rozmerov traktora a geometriu jeho kolies.

---

## 2.2 Základné rozmery traktora a geometria kolies



Obr.17 Základné vonkajšie rozmery traktora

- Základná rovina** – Plocha s rovným a tvrdým povrchom, na ktorej vozidlo stojí a ku ktorej vzťahujeme základné rozmery.
- Celková dĺžka traktora  $A$**  – vzdialenosť dvoch rovnobežných rovín, ktoré sú kolmé na základnú rovinu a pozdĺžnu os traktora a prechádzajú predným a zadným koncom traktora.
- Celková šírka traktora  $B_a$**  – vzdialenosť dvoch zvislých rovín, ktoré sa dotýkajú traktora z oboch strán.
- Celková výška traktora  $C$**  – vzdialenosť najvyššieho pevného bodu nezaťaženého traktora od základnej roviny.
- Rázvor kolies  $L$**  – vzdialenosť medzi dvoma zvislými rovnobežnými rovinami preloženými cez os prednej a zadnej nápravy.

---

**Účinná dĺžka pásov  $L_u$**  – vzdialenosť, na ktorej sa pás traktora dotýka základnej roviny.

**Rozchod kolies  $B$**  – vzdialenosť stredu pneumatík tej istej nápravy, ktorá sa určuje pri najväčšej nožnej celkovej prípustnej hmotnosti.

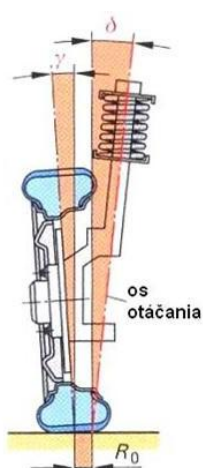
#### *Geometria kolesa*

**Odklon kolesa  $\gamma$**  – priemet uhla, ktorý zvierá strednú rovinu kolesa s kolmicou na rovinu vozovky, do priečnej zvislej roviny.

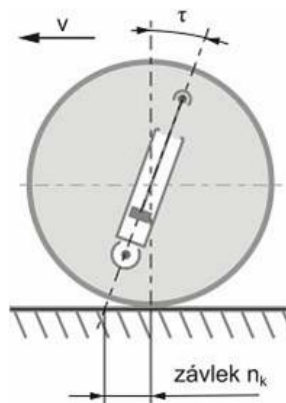
**Príklon osi riadenia  $\delta$**  - priemet uhla, ktorý zvierá os riadenia s kolmicou na rovinu vozovky, do priečnej zvislej roviny.

**Záklon osi riadenia  $\sigma$**  – priemet uhla, ktorý zvierá os riadenia s kolmicou na rovinu vozovky, do pozdĺžnej zvislej roviny.

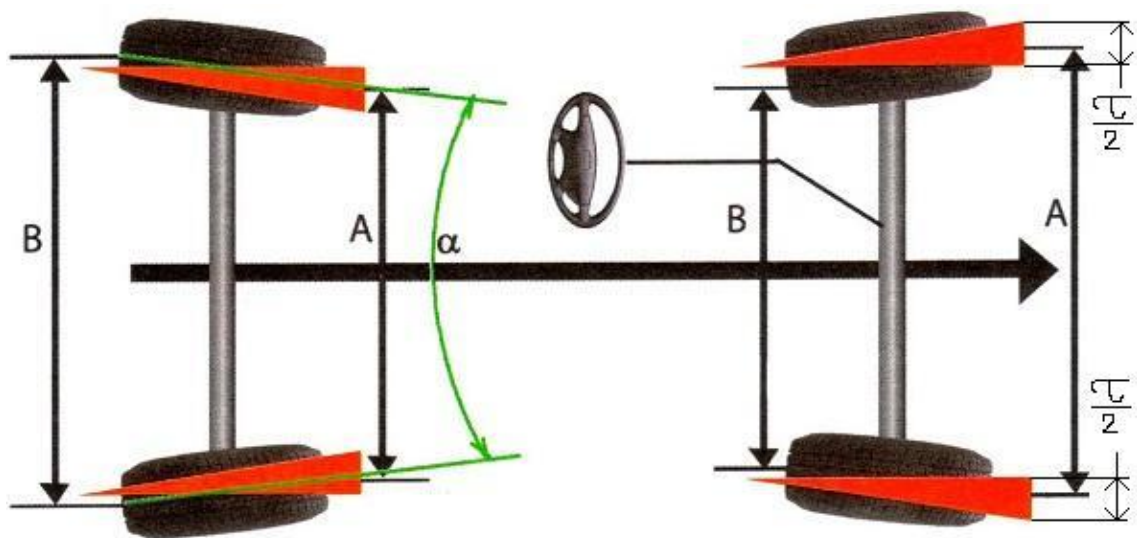
**Uhol zbiehavosti  $\tau$**  – 2-násobok priemetu uhla, ktorý zvierá stredná rovina kolesa s rovnobežkou s pozdĺžnou osou vozidla, do vodorovnej roviny



Obr.18 Príklon a odklon kolesa



Obr.19 Záklon kolesa



**Obr.20 Zbiehavosť kolies**

Týmito charakteristickými parametrami traktora ukončujem druhú kapitolu. V poslednej kapitole mojej práce sa zameriam na porovnávanie technických parametrov vybraných kolesových traktorov od rôznych výrobcov traktorov.

---

## **3 CIEĽ PRÁCE A RÁMCOVÁ METODIKA**

### **3.1 Cieľ práce**

Cieľom tejto bakalárskej práce je:

1. Štúdium dostupných zdrojov k danej téme práce a ich spracovanie do uceleného súboru informácií.
2. Poskytnutie prehľadného porovnanie technických parametrov vybraných typov traktorov s výkonom motora od 50kW do 100kW od rôznych výrobcov.
3. Popísanie jednotlivých parametrov každého jedného typu traktora a spracovať ich do prehľadnej tabuľky, čím poskytnúť čitateľovi možnosť ľahšej manipulácie s týmito údajmi.

### **3.2 Metodika práce**

Pre napísanie mojej bakalárskej práce som preštudoval viaceré zdroje odbornej literatúry, vysokoškolské skriptá i internetové stránky zaoberajúce sa touto témou. Zhromaždené údaje som spracoval do uceleného celku. Pre vlastnú prácu som z uvedených zdrojov vybral údaje o jednotlivých technických parametroch kolesových traktorov, ktoré som zhrnul do porovnávacjej tabuľky. V tabuľke sú prehľadne usporiadané technické parametre traktorov týchto značiek: Fendt, John Deere, Deutz-Fahr.

---

## 4 VLASTNÁ PRÁCA

Kolesový traktor sa stal najpoužívanejším typom traktora. Je vhodný pre mnohé práce v rôznych terénoch a na rôznych miestach. Pri výbere správneho typu a značky traktora vhodného pre vykonávanie požadovanej práce je potrebné zamerať sa na viacero faktorov, medzi ktoré patria i technické parametre traktora. Vlastná práca mojej bakalárskej práce sa zameriava práve na porovnanie technických parametrov vybraných typov traktorov s výkonom motora od 50 kW do 100kW. Parametre spracované v tabuľkách a výsledky ich porovnaní sú zaznamenané práve v tejto kapitole.

### 4.1 Fendt 714 Vario



Obr.21 Traktor Fendt 714 Vario

#### 4.1.1 História traktora Fendt

Bratia Fendovci začali konštruovať traktory v malej kovárskej dielne otca Johanna Georga. Vtedy ešte netušili, že v tom storočí dôjde k veľkým zmenám v konštrukcii traktorov, ale od začiatku vedeli, že smer, ktorým chcú ísť je: zapôsobiť na zákazníka s novými technickými riešeniami, výkonom a spoľahlivosťou. V roku

---

1930 bol skonštruovaný prvý európsky malý traktor so 6-koňovým motorom, pluhmi a nezávislé poháňané kosačky. Vtedy si mohli aj malé a stredne veľké firmy dovoliť traktor namiesto koňa. 31. decembra v roku 1937 bola firma Xaver Fendt a Co zapísaná do obchodného registra v Kemptene. V roku 1938 vyšiel z výrobných linky tisíce traktor Fendt F18 so 16-koňovým motorom. So zavedením modelu F22 v tom istom roku Fendt jasne naznačoval to, čo príde v 50-tych rokoch: 2-vaľcový motor, chladič a 4-stupňová prevodovka. V roku 1942 nedostatok nafty a zákaz líať naftu do traktorov viedol k vývoju metánového pohonu traktoru, ktorý mal 25 koní. Po druhej svetovej vojne sa firma začala rýchlo rozvíjať pod vedením bratov Harmanna, Xavera a Paula Fendovcov.

HP Dieselross F12 L bol prvýkrát predstavený v roku 1952 a do sériovej výroby sa dostal v roku 1953. 12-koňový nosič náradia prišiel na trh v roku 1953 a v roku 1959 získal najvyššie ocenenie DLG pre One-man systémy. Favorit 1, trendový vo výrobe a chválený technickými vlastnosťami, ako je 40-koňový motor a prevodovka s úzkym odstupňovaním prevodových stupňov, bol vyrobený v roku 1958.

V roku 1961 vyšiel z výrobných linky 100 000-ci traktor Farmár 2 s 30-koňovým motorom. V tom roku sa predalo približne 60 000 kusov nosičov náradia a mechanizovaných systémov od seby do zberu.

V roku 1976 zaviedli radu Favorit s až 150-koňovým motorom. V roku 1980 Farmár série 300 predstavoval inovácie, ako je rýchlosť 40 km/h, odpružená kabína. V roku 1984 bol vytvorený systém 380 GTA viacúčelový traktor bez kapoty, motor má pod kabínou. Fendt v roku 1985 bol prvýkrát vo vedúcom postavení na trhu v Nemecku. Traktory série 200 so 40-75-koňovými motormi boli k dispozícii ako štandardné traktory alebo špeciálne pre pestovateľov viniča a ovocia.

V roku 1993 traktor série 800 bol prvý traktor pre veľké záťaže na svete s turboshift (turboradenie), hydropneumatickou kabínou, s odpruženou prednou nápravou a rýchlosťou 50 km/h. Najvýkonnejší stroj v sérii: Favorit 824 s 230-koňovým motorom. Favorit 500C (94-145 k) predstavený v roku 1994 bol vybavený funkciami, ako je rýchlosť 50 km/h, záves a turboshift vo výkonovo strednej rade. Trendový systém pre vozidlá Xylon (110-140 k) bol uvedený na trh v roku 1995. V roku 1996 v Milestone bol skonštruovaný traktor pre veľké záťaže a plynulou Fendt Vario prevodovkou – Vario 926. V roku 1997 sa Fendt stal súčasťou celosvetovo pôsobiacej spoločnosti AGCO. V tom istom roku Fendt predstavil sériu Favorit s Vario prevodovkou (170-260 k) s technológiou plynulej jazdy. 1998: 380 GTA – Turbo (95 k)



---

a 370 GTA (75 k). V roku 1998 s heslom „Vario 2000“ Fendt predstavil kompletnú radu Vario s jedenástimi modelmi 86 – 270 k – Farmár 400 Vario, Favorit 700 Vario, Favorit 900 Vario.

Séria 300C (75 – 100 k) bola pridaná do radu Fendt v roku 2001. V roku 2002 rozšíril Fendt rady o: Farmár 200 V/P (65 – 94 k), 800 Vario TMS (168 – 195 k), 900 Vario TMS (198 – 310 k), kombajny Fendt C-série, Fendt baliaci lis na kruhové aj kvádrové balíky. V roku 2005 bolo 75. výročie Dieselross, kde Fendt prezentoval 936 Vario a 360-koňovým motorom a rýchlosťou 60 km/h s 312 Vario. V roku 2007 Fendt predstavil projekt štúdie TRISIX zameraný na vysoký výkon vozidla. Predstavil aj nový čelný nakladač. Rok 2009: predstavený na SIMA v Paríži nový špeciálny traktor Fendt 200 Vario V/F/P s plynulým pohonom. Na Agrotechnika predstavil Fendt 200 Vario a nový 800 Vario s kompletne prepracovaným VarioTronic elektronickým konceptom, rovnako ako hybridný Fendt kombajn. (Successful agricultural engineering history,2011)



**Obr22 Traktor Fendt F22**



**Obr.23 Traktor Fendt Farmer2**



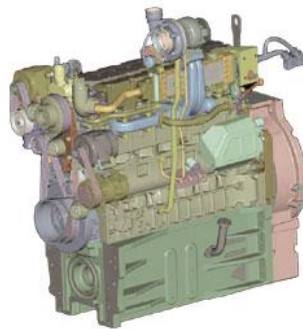
**Ob.24 Traktor Fendt 380 GTA**

---

#### 4.1.2 Technický popis traktora Fendt 714 Vario

##### Motor:

Turbomotor značky Deutz s medzichladičom stlačeného vzduchu s výkonom 96 kW (130 k) pri 2100 otáčkach za minútu (ECE), max. výkon 107 kW pri 1900 ot./min. Šesťvalec s objemom 6057 cm<sup>3</sup>, vodou chladený. Vysokotlakový vstrekovací systém CommonRail, mazaný motorovým olejom, integrované čerpadlo do bloku motora. Max. krútiaci moment 640 Nm pri 1450 ot./min, záloha 38 %. Merná spotreba 200 g/kWh. Objem palivovej nádrže 340 l. (Vladimír Pícha, 2011)



Obr.26 Motor traktora Fendt

##### Prevodovka:

Plynulá hydro-mechanická bezstupňová reverzovateľná prevodovka VARIO, s dvoma jazdnými rozsahmi, rozsah pojazdovej rýchlosti dopredu I.:0,02 - 28 km/h, II.:0,02 - 50 km/h, dozadu I.:0,02 - 17 km/h, II.:0,02 - 40 km/h. Pojazdnú rýchlosť 50 km/h dosahuje pri otáčkach 1750 ot./min. Funkcia turbospojky. (Vladimír Pícha, 2011)

##### Vývodový hriadeľ:

Šesťdrážkový, mechanicky zapínaný pod zaťaženie. 3-stupňový zadný 540/540E/1000 ot./min s elektro-hydraulickým meničom otáčok a automatikou, predný 540/1000 ot./min. Externé ovládanie zadného vývodového hriadeľa. Môže byť otáčkovo závislý od pojazdnej rýchlosti. (Vladimír Pícha, 2011)

##### Hydraulika:

Objem hydraulickej nádrže 45 l. Zdvíhacia sila zadných ramien 83,4 kN, predných ramien 44,4 kN. Výkon čerpadla 110 litrov za minútu pri tlaku 20 MPa, 5 vonkajších okruhov. Trojbodový záves elektrohydraulicky ovládaný, load sensing. Tlmenie kmitov na zadnom závесе pre kľudnú prepravu nesených náradí. Voľná spiatočka oleja do hydrauliky. (Vladimír Pícha, 2011)

---

**Podvozok:**

Vypínateľné predné odpruženie pre nakladanie a skladanie dopredu zavesených náradí s úrovňovou reguláciou a tmením kmitov. Uzávierka diferenciálu v olejovej náplni so zapínaním pod zaťažením a 100% svornosťou. Hydrostatické riadenie prednej nápravy. Bezúdržbové kotúčové brzdy vzadu. (Vladimír Pícha, 2011)

**Kabína:**

Vario cockpit: info systém pre vodiča s LCD displayom, vario ovládacia páka na ovládanie rýchlostí. Kabína s vyklápacím predným a zadným sklom a so strešným vetracím oknom. Polohovo a výškovo prestaviteľný volant, nové pneumaticky odpružené sedadlo vodiča, vybavené automatickým bezpečnostným pásom. Sedadlo spolujazdca, klimatizovaný odkladací box, skrinka na náradie. (Vladimír Pícha, 2011)



**Obr.25 Kabína traktora Fendt**

**Hmotnosti:**

- celková 11500 kg,
- vlastní 6605 kg.

**Rozmery:**

- dĺžka 4669 mm,
- šírka 2520 mm,
- výška 2999 mm,
- rázvor 2700 mm,
- svetlá výška 55,42 cm,
- polomer otáčania 5,5 m.

**Pneumatiky:**

- predné 480/70 R28,
- zadné 580/70 R38. (Vladimír Pícha, 2011)

#### 4.1.3 TAB.1 Technické údaje traktora Fendt 714 Vario

TYP	714 VARIO
<b>Motor</b>	
Menovitý výkon [kW/k] (ECE R24)	96/130
Max. výkon [kW/k] (ECE R24)	107/145
Menovitý výkon [kW/k] (EG 97/68)	108/147
Max. výkon [kW/k] (EG 97/68)	111/151
Počet valcov/chladienie/preplňovanie	6-valec/voda/turbo, medzichladienie stlačeného vzduchu
Vstrekovanie/regulácia mot./recirkulácia	Common-Rail/EDC/AGReX
Vítanie/zdvih/zdvihový objem	101/126/6057
Menovité otáčky [ot./min]	2100
Otáčky pri max. výkone [ot./min]	1900
Max. krútiaci moment [Nm/ot.]	640/1450
Nárast točivého momentu [%]	38
Optim. spotreba paliva [g/kWh]	198
Objem nádrže [l]	340
Interval výmeny oleja [mth]	500
<b>Prevodovka a vývodový hriadeľ</b>	
Typ	Plynulá vario prevodovka
Rozsah pojazdovej rýchlosti:	
Dopredu (rozsah I./rozsah II.)	0,02 – 28 km/h / 0,02 – 50 km/h
Dozadu (rozsah I./rozsah II.)	0,02 – 17 km/h / 0,02 – 40 km/h
Max. rýchlosť [km/h]	50
Otáčky zadného VH [ot./min]	540/540E/1000
Otáčky predného VH [ot./min]	540/1000
<b>Hydraulická sústava</b>	
Typ	Load-Sensing
Výkon hydr. čerpadla [l/min]	110
Pracovný tlak [MPa]	20
Regulácia zadného závesu	EHR, regulácia dolných ramien, plávajúca poloha
Max. zdvih. sila zadného závesu [kN]	83,4
Max. zdvih. sila predného závesu [kN]	44,4
Max. odoberané množstvo oleja [l]	45
<b>Brzdová sústava</b>	
Brzdy v zadu	Mokrú lamelovú brzdú
Brzdy vpredu	Mokrú kardanovú brzdú
Kabína	
Typ	Integrovaná, sklápacia bezpečnostná kabína

Klimatizácia	Výklopná čelné, bočné a zadné sklá, strešné okno; ventilačný systém s plynulým ventilátorom v streche,
<b>Rozmery a hmotnosti</b>	
Pohotovostná hmotnosť podľa DIN 70020 [kg]	6605
Celková hmotnosť [kg]	7500
Max. zaťaženie [kg]	4945
Max. zaťaženie na záves [kg]	2000
Dĺžka [mm]	4669
Šírka [mm]	2520
Výška [mm]	2999
Svetlá výška [mm]	522
Rázvor [mm]	2700
Rozchod kolies vpredu [mm]	1940
Rozchod kolies vzadu [mm]	1920
Polomer otáčania [m]	5,5
<b>Elektrická výbava</b>	
Štartér [kW]	3,0
Batéria	12V/170 Ah
Alternátor	2800 W/14 V/200 A

(katalóg Základní technická data řady Fendt 700 Vario, 2011)

---

## 4.2 John Deere 6630



Obr.27 Traktor John Deere 6630

### 4.2.1 História traktora John Deere

Spoločnosť John Deere bola založená v roku 1837 v štáte Illinois v USA. Mladý kováč menom John Deere, vtedy ako prvý na americkej pôde vyrobil celokovový pluh, ktorý v tomto období vynikal výbornou kvalitou. Vzhľadom na veľký záujem o tieto stroje vybudovala firma John Deere nové výrobné závody, ktoré vybavila na tú dobu pokrokovým technologickým zariadením. Súčasne sa začal rozširovať aj výrobný sortiment, kde sa popri pluhoch objavuje ďalšie náradie na spracovanie pôdy.

K obrovskému rozvoju firmy dochádza v 20. storočí, kedy s nástupom spaľovacieho motora sa začína výroba traktorov, obilných kombajnov a ďalších strojov potrebných pre poľnohospodársku prvovýrobu. Spoľahlivosť a kvalita vyrábaných strojov boli hlavným dôvodom, že sa výrobky značky John Deere postupne začali objavovať aj mimo americký kontinent. Dodnes sa pripomína pamätný výrok Johna Deerea: "Nikdy by som nedal svoje meno výrobku, ktorý by v sebe nemal to najlepšie, čo vo mne je". Nárast výroby, sortimentné zloženie vyrábaných strojov a obchodné trhy si postupne v priebehu niekoľkých desaťročí vyžiadali rad organizačných zmien. V

---

súčasnosti firma John Deere nevyrába len poľnohospodársku techniku, ale aj lesnícke stroje, stavebné stroje a techniku pre záhradníctvo a komunálne hospodárstvo. Z hľadiska výroby poľnohospodárskych strojov treba poznamenať, že tak široký sortiment techniky ale aj komponentov nevyrába žiaden iný výrobca na svete. Neustály proces inovácie a uplatňovania najnovších poznatkov vedy a techniky so zameraním sa na kvalitu, ekológiu a spokojnosť zákazníka, to sú prvoradá požiadavky, ktoré musia konštruktéri nových strojov plne rešpektovať. Vyrába vlastné motory používané v traktoroch a samohodných strojoch špeciálne určené pre poľnohospodárske účely vychádza z dlhodobého výskumu a vývoja v tejto oblasti.

V celosvetovom meradle má firma John Deere celkom 34 výrobných a vývojových podnikov. Z toho 16 závodov vyrába poľnohospodárske stroje, 9 podnikov vyrába záhradnú a komunálnu techniku, 3 závody vyrábajú stavebné stroje a 6 podnikov sa zaoberá výrobou komponentov. Aj napriek veľkej zahraničnej expanzii, ktorú značka John Deere v posledných rokoch zaznamenala, podstatná časť výroby je tvorená v USA. Rozhodujúce závody sú v meste Moline štát Illinois, kde sa vyrábajú obilné kombajny hlavne pre americký trh a v meste Waterloo, štát Iowa, kde sa vyrábajú traktory typového radu 7010 a 8020. Obilné kombajny, samojazdné silážne rezačky, traktory typového radu 6020 a teleskopické manipulátory sú vyrábané v dvoch závodoch v Nemecku. Spoločnosť vlastní dva centrálné veľkosklady náhradných dielov, z ktorých európske centrum pre náhradné diely sa nachádza v nemeckom Bruchsale. Firma John Deere vyrába ročne viac ako 70 000 traktorov a viac ako 10 000 obilných kombajnov. Spoločnosť John Deere má v rámci predaja vybudovaných niekoľko desiatok hlavných predajných a skladových centier. (John Deere, 2011)



**Obr.28 Traktor John Deere**



**Obr.29 Traktor John Deere**

---

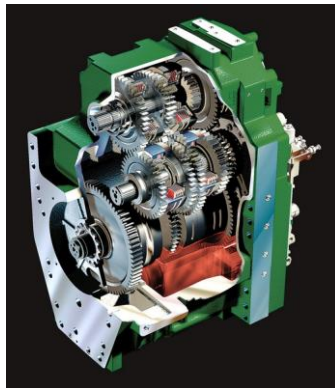
## 4.2.2 Technický popis traktora John Deere 6630

### Motor:

Turbomotor John Deere s medzichladičom stlačeného vzduchu a s elektronicky riadeným vstrekaním CommonRail s výkonom 93 kW (126 k) pri 2300 otáčkach za minútu (ECE), max. výkon 97 kW pri 2100 ot./min. Šesťvalec s objemom 6780 cm<sup>3</sup>, vodou chladený; max. krútiaci moment 526 Nm pri 1600 ot./min, záloha 33 %. Suchý vzduchový filter. Objem palivovej nádrže 207 l. (Vladimír Pícha, 2011)

### Prevodovka:

Mechanická, synchronizovaná s reverzorom, štvorstupňový Powershift PowerQuad Plus 24 stupňov dopredu, 24 dozadu, rozsah pojazdovej rýchlosti dopredu 1,6 - 40 km/h, dozadu 1,6 - 40 km/h. Olejom chladená viaclamelová spojka hydraulicky ovládaná, uzávierka diferenciálu. (Vladimír Pícha, 2011)



Obr.31 Prevodovka traktora John Deere

### Vývodový hriadeľ:

Šesťdrážkový, zapínaný pod zaťažením. Zadný 540/540E/1000 ot./min, predný 1000 ot./min. (Vladimír Pícha, 2011)

### Hydraulika:

Objem hydraulickej nádrže je 50 l. Zdvíhacia sila zadných ramien 51 kN, predných 29 kN. Výkon čerpadla 65 litrov za minútu pri tlaku 20 MPa, Load sensing, 3 vonkajšie okruhy. Trojbodový záves vzadu kategórie II/IIIN, vpredu kategórie II. Na zadných ramenách dva pomocné hydraulické valce. Elektrohydraulicky ovládaný. Prídavné ovládanie z blatníkov. Zadný automatický 9 polohový záves. (Vladimír Pícha, 2011)



---

**Podvozok:**

Predná náprava: mechanický pohon predných kolies 4 WD, hydrostatické riadenie predných kolies, automatická uzávierka predného diferenciálu. Hydropneumatický systém tlmenia rázu zaisťuje stály kontakt kolies prednej nápravy s podložkou.

Celorámová konštrukcia činí celý traktor silnejším a odolnejším. Umožňuje zdvíhať a prevážať ťažšie náklady, pretože rám na seba berie väčšiu námahu a záťaž – nie motor alebo prevodovka, ktoré sú samé na rám pripevnené. (Vladimír Pícha, 2011)



**Obr.32 Odpružená predná náprava traktora John Deere**

**Kabína:**

Odpružená kabína s klimatizáciou, vzduchom odpružená sedačka vodiča, sedačka spolujazdca, presklené strešné okno s clonou, osvetlenie schodíkov kabíny. Výfuk pri stĺpiku kabíny. Všetky ovládacie prvky sú umiestnené podľa svojich funkcií. Sklápateľný a teleskopický stĺpik riadenia možno nastaviť, aby umožňoval dobrý výhľad na prístrojovú dosku, ktorá sa pohybuje spoločne s volantom. (Vladimír Pícha, 2011)



**Obr.30 Kabína traktora John Deere**

---

**Hmotnosti:**

- celková 8500 kg,
- vlastná 5165 kg

**Rozmery:**

- dĺžka 4728 mm,
- šírka 2316 mm,
- výška 2833 mm,
- rázvor 2650 mm
- svetlá výška 52 cm,
- polomer otáčania 5,1 m.

**Pneumatiky:**

- predné 420/70 R28,
- zadné 18.4 R38.(Vladimír Pícha, 2011)

#### 4.2.3 TAB.2 Technické údaje traktora John Deere 6630

TYP	6630
<b>Motor</b>	
Menovitý výkon [kW/k] (97/68/EC)	93/126
Max. výkon [kW/k] 97/68/EC)	97/131
Počet valcov/zdvihový objem [cm <sup>3</sup> ]	6/6780
Menovité otáčky [ot./min]	2300
Otáčky pri max. krútiacom momente [ot./min]	1500
Rozsah otáčok konštantného výkonu [ot./min]	500
Záloha krútiaceho momentu [%]	33
Typ motora	Radový, 2 ventile na valec s plne elektronickým riadením, PowerTech E
Typ vstrekovania paliva	Common-Rail
Chladenie	Duálne
Ventilátor	Tepelne riadená viskózna spojka ventilátora
Čistič vzduchu	Špirálový predčistič PowerCore s odsávaním
Spojka	Viac lamelová, olejom chladená PermaClutch II, priemer lamiel 225 mm
<b>Prevodovka a vývodový hriadeľ</b>	
Typ	PowerQuad Plus
Počet prevod. stupňov dopredu/dozadu	24/24
Rozsah pojazdovej rýchlosti dopredu	1,6 – 40 km/h
Rozsah pojazdovej rýchlosti dozadu	1,6 – 40 km/h
Otáčky zadného VH [ot./min]	540/540E/1000
Otáčky predného VH [ot./min]	1000
Brzdy	
Prevádzkové	Kotúčové, olejom chladené
Parkovacie	Parkovacia poloha zámku prevodovky
Predné brzdy	Automatické pripojenie pohonu prednej nápravy
<b>Nápravy</b>	
Zapínanie pohonu prednej nápravy	Elektrohydraulicky ovládaná, olejom chladená lamelová spojka
Uzáver diferenciálu prednej nápravy	Samozvorný, automaticky zapínaný pri záťaži
Uzáver diferenciálu zadnej nápravy	Elektrohydraulicky ovládaná, olejom chladená lamelová spojka
Uhol zvislého čapu prednej nápravy/polomer otáčania	12/5100
<b>Hydraulika a trojbodový záves</b>	
Typ	Load-Sensing s konštantným prietokom
Výkon čerpadla [l/min]	65 pri tlaku 20MPa
Kategória závesu	II/IIIN
Snímanie zaťaženia	Elektronické od spodných ramien
Regulácia	Silová, polohová, zmiešaná, plávajúca
Max. zdvihová sila zadných ramien [kN]	51
Max. zdvihová sila predných ramien [kN]	29

<b>Objemy</b>	
Objem palivová nádrž [l]	207
Alternátor, akumulátor, A/Ah	90/154 vol. 120/174
Objem prevodovej nádrže/interval výmeny oleja [l/h]	50/1500
Objem nádrže pre motorový olej/interval výmeny oleja [l/h]	16/500
Objem nádrže pre chladiacu kvapalinu/interval výmeny oleja [l/h]	24/3000
<b>Kabína</b>	
Uhol výhľadu	310°
Hladina hluku pri plnom zaťažení [dB]	70
Prístrojová doska	Naklápaateľná spoločne s volantom
<b>Rozmery a hmotnosti</b>	
Pohotovostná hmotnosť [kg]	5165
Celková hmotnosť [kg]	9500
Rázvor [mm]	2650
Dĺžka [mm]	4728
Šírka [mm]	2316
Výška [mm]	2833
Pneumatiky vpredu/vzadu	420/70R28 / 18.4R38

(katalóg Traktory John Deere 6030, 2011)

---

### 4.3 Deutz-Fahr Agrottron M610



Obr.34 Traktor Deutz-Fahr Agrottron M610

#### 4.3.1 História traktora Deutz-Fahr

Základ spoločnosti Deutz položili dvaja priekopníci motorov s vnútorným spaľovaním, Nikolaus August Otto a Eugene Langen. V roku 1864 vyvinuli štvortaktný motor. Potom založili firmu Gasmotoren Fabrik Deutz AG.

V roku 1907 vyrobila spoločnosť Deutz svoje prvé traktory a motorový pluh, ktorý bol vtedy hodnotený ako výrobok s veľmi modernou konštrukciou. V roku 1926 bol predstavený vznetrový traktor MTZ 222. Dieselový jednovalec mal výkon 14 koní a bol chladený vodou za pomoci jednoduchého systému zo zásobníkom, nie chladičom.

Dieselový motor predstavoval významnú zmenu traktorov v Nemecku a firma Deutz stála na čele výrobcov vznetrových motorov pre poľnohospodárske účely. Na začiatku 30-tych rokov vyrábala firma modely Stahlschlepper („železný traktor“). Tento sortiment zahŕňoval typy F1M 414, F2M 312 a F3M 315, ktoré mali jedno, dvoj a troj valcové vznetrové motory.

---

Po vojne bola obnovená hromadná výroba a v rámci firmy Deutz bol vyrobený 50 000 traktor. Výrobky firmy boli tak najlepšie predávanými traktormi vo Francúzsku, čo podtrhovalo obľubu jednovalcových motorov v Európe. V polovici 60-tych rokov sa firma spojila s výrobcom poľnohospodárskych zariadení Fahrom a v roku 1969 prišlo k zlúčeniu.

V roku 1967 začal Deutz vyvážať traktory aj do USA. Boli to typy D5506 a D8006, aj keď vzduchom chladené stroje neboli v Spojených štátoch bežné. V polovici 80 rokov získal Deutz spoločnosť Allis – Chalmers. Prevládala mienka, že táto značka prinesie v USA zvýšenie odbytu, pretože Deutz tým získa prístup k veľkej sieti predajcov Allis – Chalmers.

Prvé výrobky Deutz – Allis boli kombináciou nemeckého dovozu a nadbytočného inventára Allis. V roku 1988 kúpila firmu Deutz – Allis nová korporácia AGCO a v roku 1992 došlo k rozhodnutiu označovať traktory Deutz – Allis ako AGCO – Allis.

V Európe medzitým druhá polovica koncernu Deutz, Deutz – Fahr vyvolala veľkú pozornosť veľkého množstva veľkých korporácií. Nakoniec ju získala v roku 1995 talianska skupina SAME. Deutz pokračuje v činnosti pod vlajkou SAME doteraz. Od svojho vzniku na počiatku 20. storočia sa stal v Európe jednou zo značiek s najdlhšou históriou. (History, 2011)



**Obr.35 Traktor F1L 514**



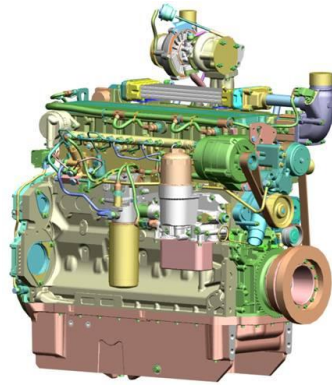
**Obr.36 Traktor MTH 222**

---

### 4.3.2 Technický popis traktora Deutz-Fahr Agrottron M610

#### Motor:

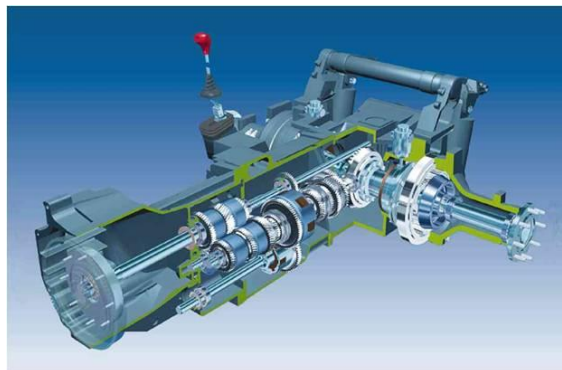
Turbomotor Deutz DCR s elektronicky riadeným vstrekovaním CommonRail s výkonom 97 kW (132 k) pri 1700-2100 otáčkach za minútu (ECE), max. výkon 105 kW pri 1900 ot./min. Šesťvalec s objemom 6057 cm<sup>3</sup>, vodou chladený; max. krútiaci moment 574 Nm pri 1200-1600 ot./min, záloha 43 %. Objem palivovej nádrže je 270 l. (Vladimír Pícha, 2011)



Obr.37 Motor traktora Deutz-Fahr

#### Prevodovka:

Mechanická, s reverzom, štvorstupňový Powershift, 24 stupňov dopredu, 24 dozadu. Plne synchronizovaná prevodovka pozostáva zo 6 hlavných rýchlostných stupňov na radiacej páke, zo 4 rýchlostných stupňov pod zaťažením a 4 stupňami plazivých rýchlostí. Rozsah pojazdovej rýchlosti dopredu 3,24 - 50 km/h, dozadu 3,24 - 50 km/h. Zmena smeru jazdy je plynule možná do 12,5 km/h bez stlačenia spojkového pedála, vďaka páke Powershuttle (s pozíciami: neutrál, jazda vpred, vzad), ktorá je umiestnená pod volantom. (Vladimír Pícha, 2011)



Obr.38 Prevodovka traktora Deutz-Fahr

---

### **Vývodový hriadeľ:**

Šesťdrážkový, elektrohydraulicky zapínaný. Zadný 540/540E/1000/1000E ot./min., predný 1000 ot./min., ktorý je poháňaný priamo od motora, nezávisle od zadného vývodového hriadeľa. ECO otáčky vývodového hriadeľa sú regulované cez nízke otáčky motora. Max. výkon 94 kW. Modulovaná v oleji bežiaci kotúčová spojka. (Vladimír Pícha, 2011)

### **Hydraulika:**

Odnímateľné množstvo oleja 40 l. Zdvíhacia sila zadných ramien 93 kN, predných ramien 40 kN. Agrotroxy sú vybavené s Open-Center hydraulickým systémom, so zubovým čerpadlom. Výkon čerpadla je 120 litrov za minútu pri tlaku 20 MPa Load sensing. K dispozícii sú 4 vonkajšie okruhy. Trojbodový záves vzadu kategórie II/III, vpredu kategórie II. Elektrohydraulické ovládanie. (Vladimír Pícha, 2011)



**Obr.39 Trojbodový záves traktora  
Deutz-Fahr**

### **Podvozok:**

O zabrzdzenie traktora sa starajú kotúčové brzdy v olejovom kúpeli uložené na zadnej náprave.

Pre zvýšenie komfortu je dodatočne možná odpružená predná náprava. Pružiaci účinok sa zvyšuje s rastúcou rýchlosťou a je zabezpečený dvomi hydraulickými valcami a dvomi tlakovými zásobníkmi, ktoré sa pri vypnutí automaticky zablokujú. (Vladimír Pícha, 2011)

### **Kabína:**

Kapota je výrazne zarezaná, vďaka čomu je možné dopredu na zem vidieť už po piatich metroch. Výfuk a nasávanie vzduchu sú umiestnené pri stĺpkoch kabíny, takže



---

nebránia vo výhlade. Vstup je protišmykovými a pozinkovanými schodíkmi, možný z obidvoch strán cez širokootváraťelné dvere.

Jednotlivé ovládacie prvky sú usporiadané vo forme a farbe podľa funkčných skupín. Okná, rovnako predné ako zadné sú otváraťelné a prácu najmä s čelným nakladačom výrazne uľahčuje otváraťelné strešné okno. Komfort zvyšuje pohodlné Grammer Maximo sedadlo s prispôsobením sa hmotnosti vodiča. Kabína je pneumaticky odpružená.

Vo vnútri kabíny je veľké množstvo odkladacieho priestoru ako aj chladiaci priestor. Dostatočný priestor je aj pre spolujazdca. Vyhrievanie kabíny zabezpečujú 4 stupňové ventilátory kúrenia a vetranie s 12 vetracími dýzami.

Malá vnútorná hlučnosť do 72 dB pod úplným zaťažením. Tento parameter je zrovnateľný s najvyššou triedou osobných automobilov. (Vladimír Pícha, 2011)



Obr.40 Kabína traktora Deutz-Fahr



Obr.41 Otváraťelné okná traktora Deutz-Fahr

#### **Hmotnosti:**

- celková 8500 kg,
- vlastná 5460 kg,
- úžitková 3040 kg.

---

**Rozmery:**

- dĺžka 4587 mm,
- šírka 2540 mm,
- výška 2922 mm,
- rázvor 2647 mm,
- svetlá výška 520 mm,
- polomer otáčania 4,95 m.

**Pneumatiky:**

- predné 540/65 R24,
- zadné 600/65 R38. (Vladimír Pícha, 2011)

### 4.3.3 TAB.3 Technické údaje traktora Deutz-Fahr Agrottron M610

Typ	610
<b>Motor</b>	
Typ	Deutz TCD 2012 L06 2V
Počet valcov/zdvihový objem [cm <sup>3</sup> ]	6/6057
Max. výkon [kW/k] (2000/25CE)	105/143
Menovité otáčky [ot./min]	2100
Max. krútiaci moment [Nm]	574
Chladenie	Kvapalinové
Interval výmeny mot. oleja [mth]	500
Objem nádrže pre mot. olej [l]	14
Objem palivovej nádrže [l]	270
<b>Prevodovka a vývodový hriadeľ</b>	
Typ prevodovky	ZF 7200
Počet rýchlostí (s plazivými rýchlosťami)	24/24 (40/40)
Powershift	4-stupňový
Reverzácia	Elektrohydraulická
Spojka	Lamelová v olejovom kúpeli
Max. rýchlosť [km/h]	50
Otáčky zadného VH [ot./min]	540/540E/1000/1000E
Otáčky predného VH [ot./min]	1000
Ovládanie	Elektrohydraulické
<b>Podvozok</b>	
Brzdy	Kotúčové v olejovom kúpeli
Riadenie	Hydrostatické so samostatným čerpadlom LS riadenia 42 l/min
Polomer natočenia kolies	52°
Uzavierka diferenciálu	100% vpredu aj vzadu
ASM	Automatika uzavierky diferenciálu a pohonu prednej nápravy
<b>Hydraulika</b>	
Max. zdvihová sila zadných ramien [kN]	93
Max. zdvihová sila predných ramien [kN]	40
Počet hydraulických okruhov	4
Hydraulický systém	Open center/Load-Sensing
Výkon hydraul. čerpadla [l/min]	120
Záves kategórie	II/III s rýchloupínaním
<b>Kabína</b>	
Uloženie	Na silentblokoch
Vstup	Sprava aj zľava
Display	Digitálny
<b>Rozmery a hmotnosti</b>	
Pohotovostná hmotnosť [kg]	5460
Úžitková hmotnosť [kg]	3040

Celková hmotnosť [kg]	8500
Rázvor [mm]	2647
Svetlá výška [mm]	520
Dĺžka [mm]	4587
Šírka [mm]	2540
Výška [mm]	2922
<b>Pneumatiky</b>	
vpredu	480/70 R24
vzadu	520/70 R38

(katalóg Technické údaje DEUTZ-FAHR Agrottron M 600 – 610 – 620 – 640 – 650, 2011)

#### 4.4 TAB.4 Porovnanie technických parametrov vybraných traktorov

Typ traktora	Fendt 714 Vario	John Deere 6630	Deutz-Fahr Agrottron M610
<b>Motor</b>			
Typ	Turbomotor značky Deutz	Radový, 2 ventily na valec, PowerTech	Deutz TCD 2012 L06 2V
Max. výkon [kW/k]	111/151	104/142	105/143
Počet valcov/zdvihový objem [cm <sup>3</sup> ]	6\6057	6\6780	6\6057
Chladenie	kvapalinové	dvojité chladenie	kvapalinové
Menovité otáčky [1/min]	2100	2300	2100
Otáčky pri max. výkone [1/min]	1900	1500	—————
Max. krútiaci moment [Nm]	640	526	574
Objem palivovej nádrže [l]	340	207	270
Interval výmeny oleja [l/h]	500	500	500
<b>Prevodovka</b>			
Typ	Vario	PowerQuad Plus	ZF 7200
Max. rýchlosť [km/h]	50	—————	50
Zadný vývodový hriadeľ [ot./min]	540/540E/1000	540/540E/1000	540/540E/1000/1000 E
Predný vývodový hriadeľ [ot./min]	540/1000	540/1000	1000
<b>Hydraulika</b>			
Typ	Load-Sensing	Load-Sensing s konšt. prietokom	Open center/Load-Sensing
Zdvih. sila zadných hydraul. ramien [kN]	83,4	49,8	92
Zdvih. sila predných hydraul. ramien [kN]	44,4	29	40
Výkon hydraul. čerpadla pri 20 MPa [l/min]	110	80	120
Záves kategórie	II/III	II/IIIN	II/III s rýchloupínaním
Počet hydraulických okruhov	5	3	4

<b>Rozmery a hmotnosti</b>			
Pohotovostná hmotnosť [kg]	6605	5165	5460
Celková hmotnosť [kg]	7500	9500	8500
Rázvor [mm]	2700	2650	2647
Svetlá výška [mm]	552	520	520
Dĺžka [mm]	4669	4728	4587
Šírka [mm]	2520	2316	2540
Výška [mm]	2999	2833	2922
Polomer otáčania [m]	5,5	5,1	4,95

---

## Záver

Traktor patrí medzi najstaršie poľnohospodárske vozidlá, ktorých vývoj a modernizácia prešli dlhú cestu od jeho vzniku. Dnes už sa po našich cestách i poliach preháňajú veľmi výkonné stroje. Každý výrobca sa snaží o ich zdokonaľovanie a uľahčenie tak práce s nimi. Výber toho správneho traktora, tej správnej značky, ktorý bude najvhodnejším pre vykonávanie požadovanej práce je zložitý. Treba sa pri ňom zamerať na viacero faktorov. Jedným z nich sú i technické parametre traktora.

V mojej práci som sa zamerlal práve na ne a na ich porovnanie pri vybraných typoch traktorov rôznych výrobcov. Mojm cieľom bolo spracovať čo najprehľadnejšie tieto údaje do tabuliek. Splnenie tohto cieľa som prezentoval v poslednej kapitole. Porovnaním získaných údajov som prišiel k záveru, že najvýkonnejším traktorom spomedzi vybraných typov je traktor značky Fendt, čím je vhodný na ťahanie a nosenie ťažších nákladov. Rozmerovo vhodnejšími sú traktory značky John Deere a Deutz-Fahr. John Deere je užší a nižší, a preto je vhodný pre jazdu po cestách a pohybovanie sa v lese a Deutz-Fahr je kratší a má menší polomer otáčania, a tým je vhodný pre rýchle manévrovanie traktorom.

Práve takéto porovnanie jednotlivých typov traktorov nám umožňuje rýchlejšie a jednoduchšie sa vyznať v daných parametroch, porovnať ich a vedieť si vybrať práve ten traktor, ktorý spĺňa čo najviac požiadavky zákazníka pre výkon požadovanej práce.

Dúfam, že táto práca prinesie v tejto oblasti čitateľom mnohé užitočné informácie a pomôžem im pri výbere požadovaného traktora.

---

## Zoznam použitej literatúry

Heisler, Václav. - Rada, Rudolf. 2006. *1000 traktorů – dějiny, klasika, technika*. Praha : Knižní klub, 2006, 336 s., ISBN 80-242-1601-9.

*Successful agricultural engineering history*. 2009 [online]. b. m. : b. v., 2009 [cit. 2011-04-30]. Dostupné na: <http://www.fendt.com/int/history.asp>.

*History*. 2002 [online]. b. m. : b. v., 2002 [cit. 2011-04-30]. Dostupné na: <http://www.deutz-fahr.com/en-EN/historyei.html>

*John Deere*. 2011 [online]. b. m. : b. v., 2011 [cit. 2011-04-30]. Dostupné na: [http://en.wikipedia.org/wiki/John\\_Deere](http://en.wikipedia.org/wiki/John_Deere)

*Brány na trávnaté porasty*. 2008 [online]. b. m. : b. v., (ca. 2008) [cit. 2011-04-30].

Dostupné na: <http://www.stroje-naradie.sk/firmy/stroje/220/index.php?&nazov1=1107&nazov2=2356#18412>

*Pluhy*. 2008 [online]. b. m. : b. v., (ca. 2008) [cit. 2011-04-30]. Dostupné na:

<http://www.stroje-naradie.sk/firmy/stroje/220/index.php?zobrazenie=&idfirmy=220&zapisat=nie&nazov1=588&prezentaciaklienta=#katalog>

*Postrekovače*. 2008 [online]. b. m. : b. v., (ca. 2008) [cit. 2011-04-30]. Dostupné na:

<http://www.stroje-naradie.sk/firmy/stroje/220/index.php?zobrazenie=&idfirmy=220&zapisat=nie&nazov1=585&prezentaciaklienta=#katalog>

*Kultivátory*. 2008 [online]. b. m. : b. v., (ca 2008) [cit. 2011-04-30]. Dostupné na:

<http://www.stroje-naradie.sk/firmy/stroje/220/index.php?zobrazenie=&idfirmy=220&zapisat=nie&nazov1=1105&prezentaciaklienta=#katalog>

*Navijáky*. 2008 [online]. b. m. : b. v., (ca. 2008) [cit. 2011-04-30]. Dostupné na:

<http://www.stroje-naradie.sk/firmy/stroje/220/index.php?zobrazenie=&idfirmy=220&zapisat=nie&nazov1=589&prezentaciaklienta=#katalog>



- 
- Postrekovače*. 2008 [online]. b. m. : b. v., (ca 2008) [cit. 2011-04-30]. Dostupné na: <http://www.stroje-naradie.sk/firmy/stroje/220/index.php?zobrazenie=&idfirmy=220&zapisat=nie&nazov1=585&prezentaciaklienta=#katalog>
- Rotavátory*. 2008 [online]. b. m. : b. v., (ca 2008) [cit. 2011-04-30]. Dostupné na: <http://www.stroje-naradie.sk/firmy/stroje/220/index.php?zobrazenie=&idfirmy=220&zapisat=nie&nazov1=587&prezentaciaklienta=#katalog>
- Rozmetadlá*. 2008 [online]. b. m. : b. v., (ca. 2008) [cit. 2011-04-30]. Dostupné na: <http://www.stroje-naradie.sk/firmy/stroje/220/index.php?zobrazenie=&idfirmy=220&zapisat=nie&nazov1=583&prezentaciaklienta=#katalog>
- Sejačky*. 2008 [online]. b. m. : b. v., (ca 2008) [cit. 2011-04-30]. Dostupné na: <http://www.stroje-naradie.sk/firmy/stroje/220/index.php?zobrazenie=&idfirmy=220&zapisat=nie&nazov1=1442&prezentaciaklienta=#katalog>
- Snehové radlice a prepravníky*. 2008 [online]. b. m. : b. v., (ca 2008) [cit. 2011-04-30]. Dostupné na: <http://www.stroje-naradie.sk/firmy/stroje/220/index.php?zobrazenie=&idfirmy=220&zapisat=nie&nazov1=592&prezentaciaklienta=#katalog>
- Štiepačky dreva*. 2008 [online]. b. m. : b. v., (ca 2008) [cit. 2011-04-30]. Dostupné na: <http://www.stroje-naradie.sk/firmy/stroje/220/index.php?zobrazenie=&idfirmy=220&zapisat=nie&nazov1=590&prezentaciaklienta=#katalog>
- Valce*. 2008 [online]. b. m. : b. v., (ca. 2008) [cit. 2011-04-30]. Dostupné na: <http://www.stroje-naradie.sk/firmy/stroje/220/index.php?zobrazenie=&idfirmy=220&zapisat=nie&nazov1=1106&prezentaciaklienta=#katalog>
- Traktor*. 2008 [online]. b. m. : b. v., (ca 2008) [cit. 2011-04-30]. Dostupné na: <http://traktor.navajo.cz/>
- Traktory John Deere 6030*. 2011. b. m. : b. v., (ca. 2011) [cit. 2011-04-30]. Dostupné na: [http://www.strommorava.cz/download/file/katalog/Traktory\\_John\\_Deere\\_6030.pdf](http://www.strommorava.cz/download/file/katalog/Traktory_John_Deere_6030.pdf)
-

---

*Technické údaje Fendt 700 Vario*. 2010. b. m. : b. v., (ca 2010) [cit. 2011-04-30].  
Dostupné na: <http://www.karlow-karlshof.com/images/traktory/fendt-700-vario/technicke-udaje-fendt-700-vario.pdf>

*Technické údaje DEUTZ-FAHR Agrotron M 600 – 610 – 620 – 640 – 650*. 2011 [online]. Radošina : b. v., (ca 2011) [cit 2011-04-30]. Dostupné na: [http://www.ematech.sk/sites/default/files/Agrotron\\_M.pdf](http://www.ematech.sk/sites/default/files/Agrotron_M.pdf)

PÍCHA, V. 2008. *Katalog traktorů* [Zborník na CD-ROM]. Praha: Zemědělský týdeník, 2008.