

**Stredná priemyselná škola dopravná**

**Hlavná 113, 040 01 Košice**

**KOMPLEXNÁ ODBORNÁ PRÁCA**

**TÉMA Č. 12 KONŠTRUKCIA SPAĽOVACIEHO MOTORA**

**HISTÓRIA A VÝVOJ TRAKTOROV**

**2022**

**Košice**

**SAMUEL SABADKO**

**IV.T**

**Stredná priemyselná škola dopravná**

**Hlavná 113, 040 01 Košice**

**KOMPLEXNÁ ODBORNÁ PRÁCA**

**TÉMA Č. 12 KONŠTRUKCIA SPAĽOVACIEHO MOTORA**

**HISTÓRIA A VÝVOJ TRAKTOROV**

**SAMUEL SABADKO**

**IV.T**

**2022**

**Košice**

**Konzultant: Ing. Miroslav Lazár**

Čestne prehlasujem, že som na odbornej komplexnej práci s názvom: História a vývoj traktora  
pracoval sám v súlade s etickými normami.

-----

Podpis autora

## Podakovanie

Rád by som poďakoval môjmu konzultantovi komplexnej odbornej práce s názvom: História a vývoj traktora Ing. Miroslavovi Lazárovi, za cenné, odborné pripomienky a konzultácie počas spracovania tejto práce.

## **ABSTRAKT**

SABADKO Samuel: *História a vývoj traktora*. [Komplexná odborná práca]

Stredná priemyselná škola dopravná v Košiciach. Konzultant: Ing. Miroslav Lazár.

Študijný odbor: 3765 Technika a prevádzka dopravy v Košiciach, 2022, 31 s.

Komplexná odborná práca sa zaoberá vývojom traktorov od prvého jednoducho vyrobeného typu traktora až po súčasnosť. Traktory prešli veľkým vývojom až do súčasného veľmi moderne vybaveného a počítačom riadeného traktora pomocou satelitov. V porovnaní s minulým typom traktora, ktorý bol typovo a konštrukčne jednoduchší je terajší moderný model oveľa výkonnejší, silnejší s pohodlne nastaviteľnou vnútornou výbavou sedadla s moderným ovládaním palubnej dosky. Traktor je odhlučnený, s klimatizáciou, s modernými prvkami riadenia aj s estetickým dôrazom na vonkajšiu konštrukciu traktora.

**Kľúčové slová:** vznik a história traktorov, využitie traktora, modely a typy traktorov, hlavné časti a činnosť traktora, prevádzka traktora

## **ABSTRACT**

SABADKO Samuel: *History and development of the tractor*. [Comprehensive professional work]

Secondary Industrial School of Transport in Košice. Consultant: Ing. Miroslav Lazar.

Study field: 3765 Transport Technology and Operation in Košice, 2022, 31 p.

Comprehensive professional work with the first development of tractors from a simply manufactured type of tractor to the present. The tractors have undergone great development up to the current very modern and computer-controlled tractor using satellites. In the previous type of tractor, which was simpler and more powerful in terms of type and design, the current modern model is equally conveniently adjustable inside the seat with a modern dashboard control. The tractor is soundproofed, with modern steering elements and an aesthetic emphasis on the external construction of the tractor.

**Keywords:** origin and history of tractors, use of tractor, models and types of tractors, main parts and operation of tractor, operation of tractor

# OBSAH

Úvod .....	9
<b>1 História vzniku traktorov.....</b>	<b>10</b>
1.1 História vzniku traktorov .....	10
1.2 Prvé typy traktorov zo sveta.....	11
1.3 História značky Zetor.....	13
1.4 Dnešné moderné typy traktorov.....	14
<b>2 Druhy a typy modelov.....</b>	<b>15</b>
2.1 Druhy traktorov .....	15
2.2 Značky traktorov.....	17
<b>3 Hlavné časti traktora a činnosť .....</b>	<b>18</b>
3.1 Hlavné časti traktora.....	18
3.2 Doplnky traktora.....	21
<b>4 Popíšte použitie traktorov v rôznych odvetviach hospodárstva .....</b>	<b>22</b>
4.1 Použitie traktorov v odvetviach hospodárstva.....	22
4.2 Technológia precízneho poľnohospodárstva - práca na poli.....	22
4.3 Použitie lesného traktora.....	23
4.4 Použitie traktora vo viniciach.....	25
4.5 Využitie v doprave.....	25
<b>5 Porovnajete traktor minulosti a súčasnosti.....</b>	<b>26</b>
5.1 Traktor minulosti.....	26
5.2 Traktor súčasnosti.....	26
5.3 Vízia budúcnosti.....	27
<b>6 Ekonomika prevádzkovania traktora.....</b>	<b>28</b>
<b>Záver .....</b>	<b>29</b>
<b>Odkazy na literatúru.....</b>	<b>30</b>

## Zoznam ilustrácií

Obr. 1	Prototyp traktora Zetor Diesel – Kar.....	11
Obr. 2	Prototyp IVEL – rok 1902.....	11
Obr. 3	Waterloo Boy Model N -rok 1918.....	11
Obr. 4	Model Zaporozhets .....	11
Obr. 5	Prvý traktor typu LANZ HP.....	12
Obr. 6	Model R John Deere.....	12
Obr. 7	Traktor MTZ -50.....	12
Obr. 8	Výbava traktora MTZ -50 .....	12
Obr. 9	Ochranná známka Zetor .....	13
Obr. 10	Traktor Zetor 25 .....	13
Obr. 11	Traktor John Deere.....	14
Obr. 12	Vybavenie kabíny traktora .....	14
Obr. 13	Zetor Crystal 12045.....	14
Obr. 14	Traktor Zetor Crystal HD 170.....	14
Obr. 15	Jednonápravový traktor.....	15
Obr. 16	Dvojnápravové traktory s pohonom zadnej nápravy.....	15
Obr. 17	Pásové traktory s tuhými podvozkami.....	16
Obr. 18	Polopásové traktory a kolesopásové traktory.....	16
Obr. 19	Kĺbové pásové traktory.....	16
Obr. 20	Trojnápravové traktory.....	17
Obr. 21	Hlavné časti traktora.....	18
Obr. 22	Predná časť traktora Zetor Forterra.....	18
Obr. 23	Zadná časť traktora Zetor Forterra.....	19
Obr. 24-25	Ovládací panel traktora Zetor 7711.....	20
Obr. 26-27	Zetor Forterra 150HD- vybavenie kabíny.....	21
Obr. 28	Traktor s ochrannou mrežou a úchopnou radlicou na drevo .....	21
Obr. 29-30	Synchronizácia strojov John Deere Machine Sync.....	22
Obr. 31	Použitie traktora pri chove dobytká.....	23
Obr. 32	Pásový traktor John Deere 8RX.....	23
Obr. 33-34	Lesný traktor EQUUS 175N BH a vybavenie kabíny.....	24
Obr. 35	Lesný traktor Zetor LKT 82C 4x4 s radlicou.....	24
Obr. 36	Viničný Zetor - Page 17.....	25



Obr. 37 Traktor Zetor Major 80 .....	25
Obr. 38 Traktor John Deere.....	25
Obr. 39-40 Traktory používané v minulosti.....	26
Obr. 41 Moderný traktor.....	26
Obr. 42 Traktor budoucnosti.....	27

# ÚVOD

Komplexná odborná práca sa zameriava na vývoj traktorov od úplných začiatkov až po dnešný moderný traktor s novým dizajnom, výkonom a komfortom pri využívaní hlavne v poľnohospodárstve, lesníctve aj v domácom farmárstve. Vývoj traktorov ma veľmi zaujal a tak som sa rozhodol poukázať na komfort a prevedenie traktora pri práci na poli, v lese a pod. V minulosti bol traktor zameraný hlavne na prácu, ale súčasnosť priniesla mnohé vylepšenia, či už v jednoduchosti ovládania stroja, pripájaním rôznych doplnkov k prácam, pluhov a násad na oranie, postrek, žatvu, odťahovanie a manipulácie s drevom, nastavenie mechanickej alebo hydraulickej ruky a pod. Dnešný moderný traktor má modernú palubnú dosku s ľahším ovládaním a jeho vnútorné vybavenie - interiér, sedadlo, vybavenie kabíny pripomína skôr „obývačku“, ako pracovný stroj. K dispozícii je počítač, navigačná technika, rádio, klíma a pod. Vývoj traktorov rýchlo napredoval a posunul ho na vysoký level v estetike, ekonomicky užitočného stroja s vynikajúcim výkonom s možnosťou voľby využitia. Už od detstva ma zaujímali traktory a sledoval som ich na ceste, lúkach, pri práci okolo zvierat a na poli. Mal som možnosť vyskúšať a povozit' sa na starom traktore značky Zetor, ktorý mal len základnú výbavu už dosť opotrebovanú, až po nový typ napr. zn. John Deere, Ford a Fendt. Do budúca si plánujem rozšíriť vodičský preukaz na traktor a rád by som sa venoval jazde moderným traktorom.

# 1 História vzniku traktorov

**Traktor** (z latinského: *tractor* – ťahač) je **motorové vozidlo** slúžiace na ťahanie, nesenie, tlačenie a pohon hlavne poľnohospodárskych strojov. Je určený na prácu a dopravu najmä v **poľnohospodárstve**, v **lese** alebo inom nerovnom alebo nespevnenom teréne. Traktor a podobné stroje sa používajú aj v iných odvetviach, napríklad pri údržbe komunikácii alebo stavebníctve. Zvláštnym typom sú vojenské traktory, určené na prepravu vojenskej techniky.

Traktor má obvykle 4 kolesá, no existuje aj pásový traktor (*pásak*), ktorý sa podobá traktoru. Pohon zabezpečuje najčastejšie vznetrový motor, poskytujúci dostatok výkonu na pohyb v náročnom teréne i chod ťahaného stroja. V zadnej časti (niekedy i vpredu) vozidla je hydraulické zariadenie a vývodová hriadeľ na pripojenie a obsluhu príslušenstva.

## Hlavným účelom traktora:

- výsev a ďalšie spracovanie pôdy
- orba a obrábanie polí, lesné práce
- nákladná preprava
- pomocné práce

## 1.1 História vzniku traktorov

Pri experimentovaní s parnými strojmi sa prvé traktory neosvedčili, boli veľmi ťažké a zabávali sa do ornice a tak sa traktory so spaľovacími motormi objavili začiatkom 20. storočia. Ako prvý model sa uvádza model TITAN, kde v Chicagu v roku 1908 v továrni na poľnohospodárske stroje začali experimentovať s týmto modelom. V Európe traktory ako prvá vyrábala nemecká firma AL-Ko (Alois Kober) založená v roku 1931. O rok neskôr nemeckí inžinieri Theo Moll, Emil Jochum a Erwin Gerhard založili v USA firmu MTD. V Československu, ako prvý vyrábala traktory Václav Svoboda, jeho traktor **Diesel – Kar** sa predával od roku 1934.

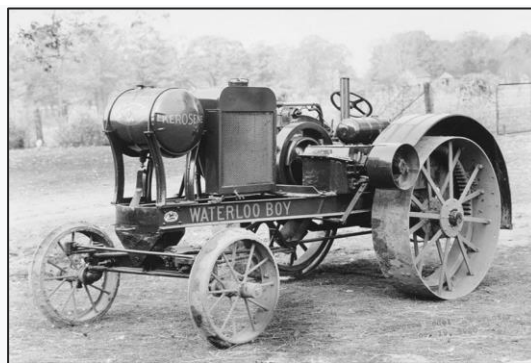


Obr. 1 Prototyp traktora Zetor Diesel – Kar

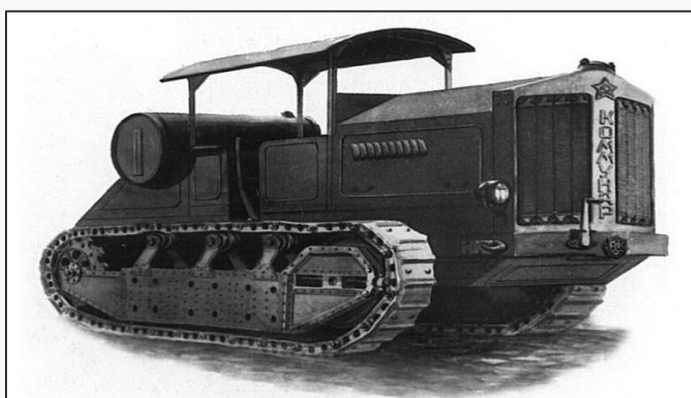
## 1.2 Prvé typy traktorov zo sveta



Obr. 2 Prototyp IVEL – rok 1902



Obr. 3 Waterloo Boy Model N - rok 1918  
Vstup do sveta výroby traktora, začiatok éry značky John Deere



Obr. 4 Model Zaporozhets - prvý pásový traktor v ZSSR z roku 1922.

Tento model bol nedokonalý, bol jeden vodca a to zadné koleso, mal nízky výkon 8,8 kW, dvojtaktný motor, jeden prevodový stupeň predný, uľahčoval prácu hlavne dedinčanom.



Obr. 5 Prvý traktor typu LANZ HP s kĺbovým riadením a ovládaním pohonu všetkých kolies – rok 1923



Obr. 6 Model R John Deere s dieslovým motorom, ktorý je poháňaný malým benzínovým motorom spúšťaný elektromotorom - rok 1949



Obr. 7 Traktor MTZ-50 – rok 1962



Obr. 8 Výbava traktora MTZ -50

Je oprávnene jedným z najlepších zástupcov svojho druhu, berúc do úvahy rok vydania, vlastnosti, ceny, opravy, spoľahlivosť a výkonnosť. Prvá kópia pochádza z dopravníka traktora v Minsku v roku 1962.

### 1.3 História značky Zetor

Prvé budovy Zetoru vznikli v období druhej svetovej vojny tak povediac „na zelenej lúke“. V tom čase sa továreň nazývala „Flugmotorenwerke Ostmark GmbH Wien, Zweigwerk“, a vyrábala letecké motory pre potreby nacistického Nemecka. Po vojne bol podnik súčasťou Zbrojovky Brno. Názov Zetor, ktorý vytvoril R. Sapák a ktorým v tom čase začal podnik označovať svoje traktory, vznikol spojením **Zet** (hláskované písmeno „Z“ z názvu Zbrojovky) a koncovky **-or** zo slova traktor. **Od augusta 1946** bola značka **Zetor** zaregistrovaná ako ochranná známka.

Traktory značky **Zetor** sa krátko po svojom vzniku stali pojmom nielen v Československu, ale aj v zahraničí. V najúspešnejšom období továreň vyrábala ročne okolo 30 tisíc kusov, pričom až 80% produkcie smerovalo na zahraničné trhy. Podnik mal svoje továrne aj v Indii, Ghane a Iraku. Po roku 1989 sa ani tomuto výrobcovi nevyhla kríza spojená so zmenou režimu, rozvratom hospodárstva a stratou zahraničných trhov a spoločnosti hrozil zánik. Záchranu mala zabezpečiť štátna Konsolidační banka Praha, ktorá stratovú spoločnosť kúpila v roku 1994. Následne takmer polovicu akcií nadobudla spoločnosť Motokov International a tento bol neskôr v rámci vládneho programu revitalizácie prevedený na dcérsku spoločnosť Konsolidačnej banky RA Traktor.



Obr. 9 Ochranná známka Zetor od augusta 1946



Obr. 10 Traktor Zetor 25 - rok 1945 prvý sériovo vyrábaný traktor

## 1.4 Dnešné moderné typy traktorov

Moderné poľnohospodárstvo bez traktorov – „to sa nedá.“ Tieto stroje pomáhajú poľnohospodárom na celom svete vykonávať prácu. A pretože táto práca môže byť nielen mnohostranná, ale aj plná výziev, potrebujú správne príslušenstvo – všestranné stroje na ťahanie, oranie a čerpanie, ale zároveň také, na ktoré sa môžu každý deň spoľahnúť.

Traktory sú skonštruované tak, aby spojili všetky vlastnosti potrebné na každodennú prácu na poli, na farme alebo v záhrade. Uprednostňuje sa kombinácia malých rozmerov, dynamiky a rozširiteľnosti, prípadne čistý výkon a skvelú efektívnosť.



Obr. 11 Traktor John Deere – práca na poli



Obr. 12 Vybavenie kabíny traktora-  
odpružené sedadlo pre komfort jazdy

Na týchto obrázkoch môžeme vidieť vývoj traktora značky Zetor Crystal, starší typ traktora a modernejší typ, ktorý je výkonnejší s mnohostrannou výbavou kabíny a typmi na variabilné upevnenie potrebných zariadení.



Obr. 13 Zetor Crystal 12045



Obr. 14 Traktor Zetor Crystal HD 17

## 2 Druhy a typy modelov

### 2.1 Druhy traktorov

Podľa druhu pojazďového ústrojenstva : kolesové, pásové a polopásové

#### 1. Jednonápravové traktory



Obr. 15 Jednonápravový traktor

#### 2. Dvojnápravové kolesové traktory

#### 3. Dvojnápravové traktory s pohonom zadnej nápravy



Obr. 16 Dvojnápravové traktory s pohonom zadnej nápravy

#### 4. Dvojnápravové traktory s pohonom všetkých kolies

#### 5. Kľbové traktory so „zalamovacím“ riadením

#### 6. Dvojnápravové kultivačné traktory

#### 7. Pásové traktory



## 8. Pásové traktory s tuhými podvozkami



Obr. 17 Pásové traktory s tuhými podvozkami

## 9. Polopásové traktory a kolesopásové traktory



Obr. 18 Polopásové traktory a kolesopásové traktory

## 10. Klíbové pásové traktory



Obr. 19 Klíbové pásové traktory

## 11. Trojnápravové traktory



Obr. 20 Trojnápravové traktory

### 2.2 Značky traktorov

- Najznámejší - Zetor
- Zetor Major 60, kolesový
- Joh Deere
- New Holland
- Toko
- Fendt
- Massey Ferguson 5710 S
- Claas arion 420
- Steyr 4100 multi
- Kubota
- Valtra G 105
- Deutz-Fahr 5105
- Kioti PX 1053
- Agzat

### 3 Hlavné časti traktora a činnosť

#### 3.1 Hlavné časti traktora



Obr. 21 Hlavné časti traktora

**Rám/bezrámová konštrukcia:** (1) motor, (2) prevodovka diferencial, (3) pevná neodpružená zadná náprava, (4) predná náprava – riadená odpružená, (5) hydraulické zariadenie – obsluha príslušenstva, (6) kabína vodiča



Obr. 22 Predná časť traktora Zetor Forterra

**Predná časť traktora:** (1) Predné svetlá stretávacie, diaľkové biele, (2) Obrysové svetlá biele, (3) Smerovacie svetlá oranžové, (4) Predný hydraulický záves so závažím



Obr. 23 Zadná časť traktora Zetor Forterra

**Zadná časť traktora:** (1) Zadné skupinové svetlá – obrysové, brzdové, odrazové červené, smerové oranžové, (2) pracovný svetlomet biely, (3) zadný hydraulický záves a vývodová hriadeľ na obsluhu náradia, (4) ťažné zariadenie, (5) pripojenie na obsluhu náradia a prívesu – vzduch, hydraulika, elektrina

### Ovládacie prvky a kontrolné prístroje ktoré slúžia pri jazde

- Oznamovače
- Ovládače

### Kontrolné prístroje

- Rýchloemer
- Otáčkomer
- Teplomer chladiacej kvapaliny
- Ukazovateľ stavu paliva



Obr. 24, 25 Ovládací panel traktora Zetor 7711

**Ovládací panel:** (1) ukazovateľ otáčok motora s počítadlom motorhodín, (2) ukazovateľ stavu paliva, (3) teplomer chladiacej kvapaliny, (4) združený kontrolný prístroj, (5) ukazovateľ tlaku vzduchu, (6) kontrolka smerových svetidiel, (7) kontrolka spoja vývodového hriadeľa, (8) spínač zadného pracovného svetlometu, (9) združený prepínač stretávacích svetiel na diaľkový svetlomet, smerové svetidla a zvukovú výstrahu, (10) spínacia skrinka, (11) tlačidlo spúšťača, (12) páka ručného plynu

**Základné prvky moderných kolesových traktorov** – nielen na modely Forterra ale aj na iné moderné typy traktorov sa kladie veľký dôraz na jednoduché, účelové a praktické prevedenie a ovládanie traktora pre mnohostranné využitie. Traktory sú konštruované hlavne na jednoduchú údržbu s dôrazom na jednoduchší servis .

Kabina je pevná, odpružená, vybavená klimatizáciou a topením. Palubná doska je vybavená tlačítkami, páčkami na jednoduchšie ovládanie. Sedadlo je mechanické alebo odpružené, zároveň je k dispozícii aj sedadlo spolujazdca. Zadné okno je vyhrievané, vybavené strieračom a ostekovačom, na prednom okne je roleta, v kabíne je zrkadlo, držiak na fľaše, zásuvka na 12V a samozrejme nechýba výbava rádiom, navigáciou a počítačom.



Obr. 26,27 Zetor Forterra 150HD - vybavenie kabíny

### Páky a pedále ovládané vodičom:

- Pedál spojky
- Pedál nožnej prevádzkovej brzdy
- Pedál plynu

### 3.2 Doplnky traktora

- Traktor môže mať aj doplnok a to vpredu hydrauliku na lyžice
- Mreže na okná - využívajú sa hlavne pri lesných traktoroch
- Špeciálne hydraulické ramená lyžíc



Obr. 28 Traktor s ochrannou mrežou a uchopnou radlicou na drevo

## 4 Popíšte použitie traktorov v rôznych odvetviach hospodárstva

### 4.1 Použitie traktorov v odvetviach hospodárstva

Najčastejšie traktor môžeme vidieť v odvetví:

- **poľnohospodárstva** - na obrábanie pôdy - orba, výsev, postrek, zber plodín,
  - v živočíšnej výrobe - zabezpečovanie krmiva, prevoz zvierat,
  - vývoz fekálií
- **lesníctva** - pri ťažbe stromov, ochrane zvierat, lesnícke práce, výsadba stromčekov
- **na viniciach** - pri pestovaní hrozna, obrábanie pôdy, zber a pod.
- **v doprave** na cestných komunikáciách
- **na domáce využitie** - na malých pozemkoch alebo farmách, pri pestovaní a zbere plodín

### 4.2 Technológia precízneho poľnohospodárstva - práca na poli

- Traktor a náradie udržiavajú rovnakú stopu
- Presne vyrovnávajú riadky a rozpon rastlín
- Nedochádza k poškodeniu plodín ani poškodeniu zavlažovacieho potrubia alebo kvapkového zavlažovania
- Perfektne rovné brázdy aj výsevné plochy



Obr. 29,30 Synchronizácia strojov John Deere Machine Sync



Obr. 31 Použitie traktora pri chove dobytku

### **Pásový traktor**

Je pásové vozidlo určené na práce v poľnohospodárstve a priemysle. Často sa jedná o totožné stroje, ako sú buldozéry, t. j. pásové vozidlá vybavené radlicou. Pásový traktor je výhodnejší pri ťahaní veľkých ťažkých pluhov. Má lepšie rozloženie sily pri ťahaní než kolesový (hlavne v nepriaznivom počasí a nedostupnom teréne).

**Výhoda** - menej sa zabára v blate a na poli má väčšiu silu.



Obr. 32 Pásový traktor John Deere 8RX

### **4.3 Použitie lesného traktora**

Najefektívnejší lesný traktor vo svojej kategórii EQUUS 175N BH + hydraulická ruka EQUUS 120, ktorého hlavnými atribútmi sú robustnosť a vysoká efektivita vykonanej práce spojená s ekonomickou návratnosťou. Traktor sa vyznačuje jednoduchou obsluhou a spĺňa aj najnáročnejšie súčasné kritériá. Je vybavený najmodernejším hydrostatom s perfektné



zvládnutým chladením. Tento vysokovýkonný lesný stroj umožňuje presun po cestných komunikáciách rýchlosťou 40 km/h do vzdialenosti viac ako 100 km. Najnižšie ťažisko v danej triede ho predurčuje na prácu v tých najnáročnejších terénoch.



Obr. 33,34 Lesný traktor EQUUS 175N BH a vybavenie kabíny

**Výbava:** Hydraulická ruka s rôznymi násadkami napr. kotúč na rezanie dreva, zvieracie kliešte na zdvihnutie dreva, na nakladanie a vykladanie. Kabína je vybavená z vonku rámom s mrežami pred oknom k zabráneniu rozbitiu okna, má pluh na fixáciu traktora, naviják na pritiahnutie dreva, alebo svojpomocné vyprostenie traktora pri možnom zapadnutí.



Obr. 35 Lesný traktor Zetor LKT 82C 4x4 s radlicou

#### 4.4 Použitie traktora vo viniciach

Využíva sa hlavne na likvidáciu buriny vo viniciach. Najúčinnnejšia zostava je traktor s možnosťou pripojenia nástrojov medzi nápravy a do zadného návesu. Takáto súprava vyžaduje maximálnu presnosť a obratnosť obsluhy traktora, aby nedošlo k poškodeniu rastlín vinice.



Obr. 36 Viničný Zetor - Page 17

#### 4.5 Využitie v doprave

Traktor sa využíva hlavne na úpravu cestných komunikácií, čistenie a kosenie zelene okolo ciest počas celého roka.



Obr. 37 Traktor Zetor Major 80



Obr. 38 Traktor John Deere

## 5 Porovnajete traktor minulosti a súčasnosti

### 5.1 Traktor minulosti



Obr. 39, 40 Traktory používané v minulosti

### 5.2 Traktor súčasnosti



Obr. 41 Moderný traktor

V minulosti bol skôr traktor jednoduchšieho typu určený hlavne na pomoc a prácu na poli, v lese alebo statku. Dôraz sa kládol na funkčnosť a výkonnosť. V dnešnej dobe sa preferuje dizajn, funkčnosť, výkonnosť, efektívnosť a účelovosť využitia v rôznych odvetviach. Nový traktor oproti staršiemu typu je silnejší, výkonnejší, pohodlnejší, má rôzne vychytávky, nastavenie orania, pochodu, nastavenie ovládania traktora ručne alebo automaticky, je aj dizajnovovo zaujímavý a pre mnohých je nielen pracovným strojom, ale aj obľúbeným koníčkom. Mnohí traktoristi venujú veľa času aj starostlivosti o údržbu a čistotu traktora

i bezpečný chod. Najnovšie typy majú možnosť aj satelitného ovládania, to znamená, že z jedného traktora vieme ovládať dva traktory.

### 5.3 Vízia budúcnosti

Hnacím motorom premeny tradičnej podoby poľnohospodárstva na nový výkonnejší typ poľnohospodárskej výroby je **umelá inteligencia (UI)**, ktorá nastupuje v najrôznejších oblastiach a fázach poľnohospodárskej výroby - od jej prípravy, realizácie až po plánovanie a technické zabezpečenie zberu pestovaných plodín - od monitorovania pôdy až po zber zreých plodín.

V súčasnosti sme svedkami toho, akú obrovskú úlohu hrá **UI** pri získavaní informácií o stave pôdy, množstve živín alebo kvalite rastlín. **V kombinácii s množstvom najrôznejších senzorov a snímačov, ale aj s využitím systémov GPS a satelitnými snímkami dochádza k spracovaniu takmer dokonalého prehľadu - o aktuálnom zložení pôdy, stave zhutnenia orničnej vrstvy alebo o množstve živín v pôde.**

Už v súčasnosti môže napr. farmár získať prehľad o stave pozemkov a úrody bez toho, aby musel rozsiahle pozemky obchádzať. Získava prehľad aj o zmenách, ktoré sa na pozemku dejú - buď vďaka hustému vzorkovaniu, alebo bezdotykovým zberom informácií počas pohybu po pozemku. V kombinácii s údajmi z GPS dokážu aplikácie spracovať mapy, ktoré slúžia ako podklady pre aplikačnú techniku (rozhadzovače PH, postrekovače, a pod.), ktoré presne vedia, kam a v akej miere je potrebné dodať hnojivo s potrebnými chýbajúcimi živinami. Tým dochádza k redukcii plošného (často zbytočného) hnojenia.



Obr. 42 Traktor budúcnosti

## 6 Ekonomika prevádzkovania traktora

Prevládajúcim trendom súčasnej doby je zvyšovanie efektivity vykonávaných prác pri zachovaní, alebo dokonca znižovaní nákladov. Poľnohospodárstvo sa tomuto trendu prispôsobuje a stále viac sa objavujú moderné farmy alebo podniky, ktoré s obľubou využívajú najmodernejšie riešenia pre zefektívnenie svojej výroby. Na tieto požiadavky sú nútení reagovať výrobcovia, ktorí prichádzajú na trh s novými a inovatívnymi riešeniami, ktoré pomáhajú poľnohospodárom tieto ciele dosahovať.

Naznačený vývojový trend sa týka aj traktorov. Ich motory dosahujú stále vyššie výkony, aby ich bolo možné agregovať s pracovným náradím o čoraz väčšom zábere. Tým sa obmedzia prejazdy súprav po pozemku s negatívnym pôsobením v oblasti zhutnenia pôdy, ale predovšetkým stroje a náradia pracujú v požadovanej hĺbke a s odporúčanou rýchlosťou, čo má pozitívny vplyv na kvalitu práce. Využívanie výkonných traktorov a poľnohospodárskych strojov je jedným z dôležitých predpokladov intenzifikácie poľnohospodárskej výroby a znižovania spotreby živej ľudskej práce. V súčasných podmienkach sa zavádzaním nových technológií sleduje nielen zvyšovanie intenzity výroby a produktivity práce, ale zabezpečuje aj vzťah k životnému prostrediu a rešpektuje starostlivosť o zachovanie krajiny.

Charakteristickým znakom konštrukčných riešení nových traktorov a pracovných strojov je využívanie elektronických prvkov, predlžovanie životnosti strojov, väčšia univerzálnosť s cieľom znižovania prevádzkových nákladov, zvyšovanie pracovných rýchlostí so súčasným zlepšovaním podmienok pre prácu obsluhy strojov, znižovanie poruchovosti strojov, jednoduchší servis a úspory energie, znižovanie kontaktných tlakov na pôdu s cieľom zabrániť jej nadmernému utužovaniu, ako aj mnohé ďalšie konštrukčné riešenia. Vyššie naznačené moderné konštrukčné riešenia sú na jednej strane spojené s ich vyššou obstarávacou cenou, na druhej strane však prinášajú vyššiu úžitkovú hodnotu jednotlivých konštrukčných skupín nových traktorov, čo je pre ich efektívnu prevádzku veľmi dôležité.

## **Záver**

V uvedenej práci bol poukázaný vývoj traktorov od začiatku až po súčasnosť. Traktory prešli veľkou zmenou výkonnosti, efektívnosti aj estetickej dokonalosti vybavenia a možnosti viacnásobného využitia pre rôzne účely a to nielen v poľnohospodárstve, ale aj v iných odvetviach.

Modernizáciou vybavenia traktora sa uľahčila práca nielen ekonomicky, ale aj práca jednoduchšej obsluhy traktora.

V súčasnosti sú traktory s modernými prvkami plne využívané a stávajú sa koníčkom pre mnohých aj mladých traktoristov.

## Odkazy na literatúru

<https://zahradkarskaporadna.cz/clanek-12793-kdo-vyrobil-prvni-traktor>  
<https://brontove-zetory-25.webnode.sk/>  
<https://123vs.ru/sk/pervye-traktor-traktora-i-traktornaya-tehnika-istoriya-razvitiya/>  
<http://www.agrokom.sk/history>  
<https://zen.yandex.ru/media/id/5d766849ddfef600ac6c74e2/istoriia-mashinostroeniia-traktorov-i-1i-traktor-v-mire-5d8318e8e4fff000ad41f9e6>  
<https://sk.wikipedia.org/wiki/Zetor>  
<https://sk.flipperworld.org/tech/traktor-mtz-50-technicke-vlastnosti-vyhody-a-nevyhody>  
<https://www.pradedeckovystroje.cz/historicke-traktory/ceske-povalecne-traktory/traktor-zetor-15-1/i571/>  
<https://www.deere.sk/sk/traktory/velke/rad-7r-my20/>  
<https://sk.wikipedia.org/wiki/Traktor>  
<https://docplayer.sk/196429466-Obozn%C3%A1menie-s-traktorom.html>  
[https://www.google.sk/search?q=zakladne+prvky+modern%C3%BDch+traktorov+forterra&tbm=isch&ved=2ahUKEwjCsde\\_x-31AhWGLcAKHe0yBtIQ2cCegQIABAA&oq](https://www.google.sk/search?q=zakladne+prvky+modern%C3%BDch+traktorov+forterra&tbm=isch&ved=2ahUKEwjCsde_x-31AhWGLcAKHe0yBtIQ2cCegQIABAA&oq)  
<https://www.lesne-traktory.sk/>  
<https://www.agrozet.cz/clanky-a-recenze/27-dil-agrozet-od-a-do-zet.html>  
<https://www.deere.cz/cs/precizni-rizeni-zemedelskych-praci/automatizace-navadeni/autotraktivni-navadeni-naradi/>  
<https://www.google.sk/search?q=vyuzitie+traktor+chov+++s+hospodarsk%C3%BDmi+>  
<https://agriline.cz/-/prodej/lesni-traktory/LKT-82C-4x4-hydropohon-VIN-015--21122117461912799300>  
<https://www.google.com/search?q=traktor+do+vinice+zetor&tbm=isch&ved=>  
<https://agroportal24h.cz/clanky/special-do-vinic-na-mechanickou-likvidaci-plevelu-jezdizcela-automaticky-a-velmi-presne>  
<http://www.agroporadenstvo.sk/stroje-rozne?article=2100>  
<https://rno.sk/ekonomika-a-efektivnost-prevadzky-traktora/>

