

# Obsah

Úvod .....	5
1 Vývoj traktorů Zetor .....	6
2 Vývoj unifikované řady III .....	9
3 Parametry traktorů UŘ III .....	14
4 Nová generace motorů UŘ III .....	17
5 Převodové ústrojí .....	22
6 Hydraulické systémy .....	32
7 Podvozkové uzly traktoru .....	36
8 Karoserie a design .....	40
9 Šestiválcový traktor .....	44
10 Traktory UŘ III – model 97 .....	46
11 Traktory UŘ III pro John Deere .....	50
12 Traktory Forterra .....	52
13 Emise traktorových motorů .....	62
14 Forterra – emisní stupeň Stage II .....	63
15 Forterra – emisní stupeň Stage IIIA .....	65
16 Traktory pro komunální práce .....	69
17 Forterra model 2010 .....	71
18 Forterra HSX .....	75
19 Forterra Stage IIIB a model 2013 .....	83
20 Forterra HD .....	88
Závěr .....	93
Příloha 1 .....	95
Příloha 2 .....	96
Seznam použitých jednotek a zkratk .....	98
Seznam literatury a podklady .....	99

# 1 Vývoj traktorů Zetor

Vývoj traktorů Zetor byl zahájen v podniku Zbrojovka Brno, a. s., bezprostředně po ukončení 2. světové války. V červnu 1945 byl tehdejší vedoucí prototypové dílny technického oddělení Ing. František Musil pověřen vývojem zemědělského traktoru. Pracoval ve Zbrojovce Brno od roku 1936 a zabýval se převážně konstrukcí vozidlových a leteckých motorů. Další osoba spojená se vznikem traktorů Zetor byl Ing. Jaroslav Miksch, který zastával pozici vedoucího oddělení motorů. Ale hlavní odpovědnost za vývoj a konstrukci prvního traktoru Zetor spočívala na Ing. Musilovi, jenž navrhl většinu konstrukčních uzlů traktoru a s nevelkým týmem spolupracovníků dokázal postavit prototypy traktorů již na podzim roku 1945. Sériová výroba traktorů Zetor 25 byla zahájena počátkem druhé poloviny roku 1946, kdy tedy od zahájení vývoje uběhlo něco málo přes jeden rok. Ing. Musil pracoval

ve Zbrojovce Brno jako vedoucí vývoje a konstrukce traktorů do roku 1951, kdy odešel na Vojenskou technickou akademii v Brně.

V roce 1952 byla postupně výroba traktorů Zetor 25 přesunuta ze Zbrojovky do Závodů přesného strojírenství, n. p., (ZPS) v Líšni. Proto ze Zbrojovky do Líšně přešla také část pracovníků, jednalo se zhruba o 2000 dělníků, techniků a konstruktérů a v roce 1954 zde bylo zřízeno Výzkumně vývojové středisko traktorů.

V druhé polovině 50. let byla připravována modernizace traktoru Zetor 25. Výsledkem byl typ Zetor 26, ve kterém byly použity díly v té době vyráběných traktorů Zetor 25 v závodě Líšeň a Zetor 35 Super ve Zbrojovce. I když byla vyrobena prototypová série 20 traktorů a proběhly intenzivní zkoušky, nebyl tento projekt realizován. Také v pražské konstrukční kanceláři Zbrojovky probíhal od roku 1954 vývoj lehkého kolového traktoru pod označením T 18.



Obr. 1.1 – Pracovníci vývoje a traktor Zetor 26

## 2 Vývoj unifikované řady III

Cesta k zahájení sériové výroby traktorů unifikované řady III byla značně dlouhá. Od počátku vývojových prací v roce 1972 do zahájení sériové výroby v roce 1991 uplynulo téměř 20 let. Technické řešení traktorů muselo být několikrát modernizováno, a proto také vznikly tři generace prototypů. Příčiny tohoto vleklého procesu byly v podstatě dvě. Za prvé velkorysý zadání projektu pro cílový počet vyráběných traktorů v počtu 30 000 kusů/rok. V roce 1971 bylo vyrobeno 20 000 kusů traktorů Zetor a v dalších letech výroba stále vzrůstala (tab. 2.1), ale to především zásluhou zvyšujícího se exportu do oblasti Středního východu a Afriky. Na trzích západní Evropy se však již projevil každoroční citelný pokles registrovaných, tj. do provozu uvedených traktorů (tab. 2.2) z důvodu nasycení trhu. Druhým důvodem bylo finanční nezajištění velkých investičních akcí souvisejících se sé-

riovou výrobou takto velkého počtu traktorů nového konstrukčního provedení jak v mateřském závodě Zetoru v Líšni, tak i u výrobce motorů ve Zbrojovce Brno. A to v 80. letech, za neutěšené hospodářské situace v ČSSR, vedlo k opakovanému odkládání sériové výroby.

Tato nová unifikovaná řada byla plánována jako nástupce traktorové řady UŘ I, kterou měla nahradit ve výrobě od roku 1978. Proto také výkonová řada s dvěma typy motorů o výkonu 54 k (tříválec) a 72 k (čtyřválec) mírně převyšovala výkony tehdejší UŘ I (druhá i třetí modernizace UŘ I měly výkony 45 k u tříválcového motoru a 66 k u čtyřválcového). Technické řešení bylo inspirováno traktory Zetor Crystal (UŘ II) zavedenými do výroby v roce 1968. To se týkalo jak technického provedení jednotlivých konstrukčních skupin, tak i vzhledu prvních prototypů s ostře řezanými hranami kabiny i kapoty motoru (obr. 2.1–2.3).

**Tab. 2.1 – Počty vyrobených traktorů Zetor**

Rok výroby	1961	1971	1979	1985	1991	1992
Počet traktorů Zetor	14 600	20 000	32 600	29 200	17 300	7 000

**Tab. 2.2 – Počty registrovaných traktorů v západní Evropě**

Rok registrace v západní Evropě	1975	1980	1985	1988
Počet traktorů – výkon nad 40 k	288 tis.	252 tis.	220 tis.	209 tis.

**Tab. 2.3 – Požadované hlavní technické parametry motorů**

Typ motoru	Z 5801	Z 7801
Popis motoru	vznětový s přímým vstřikem paliva, čtyřdobý, řadový, vodou chlazený	
Počet válců	3	4
Vrtání/zdvih válce (mm)	105/120	105/120
Objem válců (l)	3,117	4,156
Jmenovité otáčky (ot/min)	2 200	2 200
Výkon dle normy ISO* (kW/k)	39,7/54	53/72
Výkon dle normy DIN** (kW/k)	37,2/50,7	49,7/67,6
Max. převýšení točivého momentu (%)	12	12
Měrná spotřeba paliva ISO (g/kWh)	245 +5	245 +5
Hmotnost motoru bez příslušenství (kg)	cca 300	cca 380

\* Výkon motoru dle normy ISO je pro motor bez ventilátoru a vodního chlazení (celkový výkon)

\*\* Výkon dle normy DIN je pro motor s příslušenstvím, tj. s ventilátorem a vodním chlazením (čistý výkon)



Ing. Miroslav Lukeš, narozený 7. 4. 1953, po absolvování studia na katedře spalovacích motorů a motorových vozidel na Strojní fakultě VUT Brno nastoupil do Výzkumného ústavu traktorů spadajícího pod firmu Zetor. Práci zahájil ve Vývojové konstrukci převodů a následně pracoval ve skupině technických výpočtů. Od roku 2004 vedl skupinu Koncepce traktorů. V letech 2006–2008 řídil projekt Maxterra a následně v letech 2009–2014 byl vedoucím Výzkumně vývojové konstrukce. Během své profesní kariéry se podílel na vývoji traktorových řad Proxima, UŘ III a Forterra a také na vývoji ve výrobě nerealizovaných projektů Maxterra, traktorů UŘ V nebo traktoru pro firmu John Deere.