



Středoškolská technika 2014

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Renovace podvozku tatra 157 – historie TATRA

Ondřej Novotný

VOŠ,SPŠ a OA Čáslav
Přemysla Otakara II. 938 Čáslav



Vyšší odborná škola, Střední průmyslová škola a Obchodní akademie,

Čáslav, Přemysla Otakara II. 938

ROČNÍKOVÁ PRÁCE

2014

Ondřej
Novotný

Prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že jsem ročníkovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedených pramenů a literatury.

.....

Poděkování

Tímto děkuji vedoucímu práce p. Flekalovi, rodině a všem, kteří mně po dobu práce jakýmkoliv způsobem podporovali.

Obsah

1. Úvod.....	7
2. Počátky výroby v Kopřivnici	7
3. Od dílny k továrně	8
4. Vznik akciové společnosti	8
5. Cesta k automobilu	9
6. První nákladní automobil.....	10
7. První sériově vyráběná nákladní vozidla	10
8. Nový název TATRA	11
9. Zrod Tatrovácké koncepce.....	11
10. Nákladní automobily v meziválečném období.....	12
11. Druhá světová válka	13
12. Tatra po skončení druhé světové války.....	14
13. Tatra 138	16
14. Tatra 813	17
15. Rozvoj továrny od 70. let.....	17
16. Tatra 148	17
17. Tatra 815	18
18. Tatra po roce 1989.....	19
19. Modelové řady po roce 1990.....	19
20. Tatra Phoenix	20
21. Konstrukce a sestavení modelu	23
22. Závěr.....	25

1. Úvod

Výroba vozidel, a nejen těch nákladních, má v Čechách skutečně dlouhou tradici. Vždyť jen v Kopřivnici se vyrábí nepřetržitě již více než 160 let, během kterých výrobce prošel řadou dobrých, ale i špatných období. V tuto chvíli je bohužel TATRA již posledním žijícím českým výrobcem nákladních vozidel, potom co se v roce 2003 nadobro zavřely brány Libereckých Automobilových Závodů, na které zbyla jen vzpomínka v podobě téměř 500000 kompletních nákladních automobilů a podvozků. Po roce 2006 kdy skončila výroba nákladních automobilů v továrně PRAGA, odkud britský majitel, společnost International Truck Alliance, přesunul výrobu do Polské Lublině. Poslední zaniklou značkou se stala minulý rok Letňanská AVIA, odkud Indický majitel, společnost Avia Ashok Leyland Motors, přesunul výrobu do Indie.

2. Počátky výroby v Kopřivnici

Zakladatelem výroby v Kopřivnici se stal Ignatz Schustala, syn Kopřivnického fojta, který se vyučil kočárníkem, sedlařem a lakýrníkem. Od roku 1843 pracoval ve Vídni jako sedlař a kolář a u tamního výrobce kočárů Kollera. Se získanými zkušenostmi se vrátil v roce 1850 do Kopřivnice. Tento rok se datuje jako počátek výroby v Kopřivnici (tehdy Nesseldorf).

V tomto roce si Ignatz Schustala společně se dvěma tovaryši začal zařizovat dílnu, kterou si zařídil v dílně svého bratra Johana, ve které začal vyrábět povozy a drožky. Tento prostor však již brzy nestačil požadavkům výroby a tak se Schustala přestěhoval do prostor bývalého pivovaru a umístil tam pronajatou kovářskou výheň. V roce 1853 zakoupil pozemek, na kterém nechal vystavět vlastní kovářskou dílnu. I když Schustala měl se svými výrobky úspěchy v širokém okolí, neměl dostatečný kapitál na stavbu továrny. Spojil se tedy s Kopřivnickým výrobcem keramiky Adolfem Raškou a s Karlem Moslerem z Příboru, kteří finančně přispěli a vytvořili firmu Ignatz Schustala & Comp.

V této době již zaměstnával osm tovaryšů a několik učňů, ze kterých si vychovával pracovníky. Aby se stal nezávislým na dodávkách od dalších výrobců, přiváděl z Vídně, kde sám pracoval, zkušené řemeslníky, kteří pomáhali se zaučením domácích dělníků.

3. Od dílny k továrně

Se stále se zvyšující výrobou povozů se pomalu začal řemeslný způsob výroby měnit v tovární. To se stalo také díky parnímu stroji, který poháněl pily, brusku a soustruh. Největší Schustalovou starostí v té době již byl nákup kvalitních surovin a zajištění odbytu kočáru a bryček, zvaných "Neutitscheinka" (podle názvu Nového Jičína), které tvořily páteř výrobního programu. Filiálky již tehdy byly ve Vídni, Praze, Ratiboři, Berlíně, Wroclawi, Kyjevě a v rumunské Černovici. Do sousedního Slezska se dodávaly pouze díly, které se v Ratiboři kompletovaly, čímž ušetřil na celních poplatcích.

Do nové přístavby o délce 80m a šířce 36m se v letech 1871-72 přestěhovaly dílny kovářské, zámečnické a kolářské. Nový parní stroj o výkonu 35 koní poháněl společné měchy, na které bylo napojeno 28 pecí. V té době již v továrně pracovalo více než 150 dělníků, kteří byli schopni ročně vyrobit okolo 1200 vozidel různých druhů- bryčky, povozy, nákladní a poštovní vozy, ale i přepychové a cestovní kočáry, které se vyváželi do celého Rakouska-Uherska.

Pracovní doba v roce 1873 trvala 16-17 hodin. O pět let později to však bylo již jen 13 hodin- od rána od páté do dvanácté hodiny a odpoledne od třinácté do devatenácté hodiny.

Když v roce 1877 zemřel Adolf Raška, prošla firma finanční krizí, kterou překonala za pomoci bankovních úvěrů. V prosinci 1881 byla otevřena železniční trať ze Studénky do Šternberku. Vzápětí po tom byla Schustalovi nabídnuta výroba železničních vagonů. Přestože s výrobou vagonů neměl žádné zkušenosti, na nabídku kývl a okamžitě dostal zakázku na 15 nákladních vagonů. Po jejich dodání následoval požadavek na výrobu 10 uhelných a 120 plošinových vagonů.

Od roku 1881 nesla továrna název K.K. privat Hof-Wagen & Waggonfabrik Schustala & Company (Císařsko-královská soukromá dvorní továrna na kočáry a vagony Schustala a spol.). Tehdy již v továrně pracovali i Schustalovi synové Johann, Adolf, Josef a Ignác. V roce 1882 byl inženýr Severní dráhy císaře Ferdinanda Hugo Fisher von Röslerstamm pověřen přebíráním železničních vagonů a v roce 1890 se stal vedoucím výroby vagonů. Zmiňuji ho proto, že se později, jako ředitel továrny, přičinil o stavbu prvních kopřivnických automobilů.

4. Vznik akciové společnosti

Přestože Schustala vynakládal velké úsilí a investoval do výroby železničních vagonů, rychlý rozvoj továrny se navzdory jeho předpokladům nedostavil. Majitel uhelných dolů David Guttman přemluvil Schustalu, aby rodinný podnik přeměnil na akciovou společnost. Sám Schustala se však této transformace nedožil, neboť zemřel ve Vídni 29. 1. 1891 na mrtvici.

Jeho synům, kteří v továrně z počátku zastávali významné posty, se však vznik akciové společnosti příliš nezamlouval, neboť se značná část akcií dostala do cizích rukou. Řediteli se stali již zmíněný Hugo Fischer a Adolf Schustala. Ti se však vzájemně neshodli v otázce rozvoje továrny. Schustala upřednostňoval pomalý růst, ale Hugo Fischer a další akcionáři trvali na rychlém a velkorysém rozvoji. Nakonec v roce 1895 všichni bratři prodali své podíly a ředitelem podniku se definitivně stal Hugo Fischer von Röslerstamm. V tomto období již továrna ročně produkovala 900 kočárů a 1200 železničních vagonů. Schustalovi synové si v letech 1895-96 založili vlastní podnik, který se stal později známým pod názvem Vagónka Studénka.

5. Cesta k automobilu

Pod vedením ředitele Huga Fischera se začala rozvíjet myšlenka postavit vlastní automobil. Inženýru Fischerovi nelze odepřít jeho vizionářské myšlení, v té době bylo v celém Rakousko-Uhersku asi půl tuctu majitelů automobilu. První automobil Benz-Victoria dovezl do Čech v roce 1893 liberecký továrník Theodor von Liebieg, jeden z nejbohatších lidí té doby. Díky jeho přátelství s Karlem Benzem, vynálezcem automobilu se spalovacím motorem, bylo získáno svolení dodat v roce 1897 do Kopřivnice jeden z prvních dvouválcových motorů. Benz se zároveň zavázal, že dodá do Kopřivnice motory i pro budoucí ověřovací sérii automobilů. Toto získání motoru Kopřivnickým konstruktérům značně ulehčilo práci, protože neměli mnoho možností jak se s ním seznámit, v Německu je vyráběl Benz a Daimler, a ve Francii Peugeot, Panhard & Levassor a De Dion-Bouton.

Rolí hlavního konstruktéra byl pověřen, do té doby vrchní mistr soustružnické, zámečnické a kovářské dílny, Leopold Sviták. I přes své zkušenosti měl nelehkou práci, plnou usilovné práce a přemýšlení. Všechny součástky musel navrhnout od základu, protože v Rakousko-Uhersku neexistovaly továrny, které by vyráběly automobilové součástky. V roce 1897 byl dokončen první automobil v Rakousko-Uhersku, který dostal název Praesident.

Ještě téhož roku se automobil zúčastnil jízdy spolehlivosti na trase Kopřivnice-Vídeň o délce 328km, kterou urazil za 24,5 hodiny, z čehož bylo jízdy 14,5 hodiny průměrnou rychlostí 22,6km/h. Po skončení jízdy jej darem získal rakouský automobilový klub, který jej ve 20. letech 20. století vrátil do Československa, tehdy již jako muzejní exponát. Originál prvního vozu je v současnosti součástí expozice Národního technického muzea v Praze, replika postavená podle původních plánů v roce 1977 je součástí expozice továrního muzea v Kopřivnici. Veřejnosti byl automobil představen v květnu 1898 při jubilejní výstavě ve Vídni.

Podvozek a karoserie vycházela z kočáru typu Mylord. Vůz byl vybaven zážehovým řadovým dvouválcovým ležatým motorem Benz, s objemem 2,714 l (Ø120×120) a výkonem přibližně 5 kW. Motor byl umístěn vzadu, v prostoru, který u kočáru sloužil k přepravě zavazadel. Chlazení motoru bylo otevřené vodní, odpařovací, částečně ztrátové. Převodovka byla dvoustupňová, řemenová. Převodové stupně se řadili naklápěním sloupku řízení- k sobě, nebo od sebe. Zadní náprava byla poháněna dvěma navzájem nezávislými řetězy z předlokové hřídele, která již měla diferenciál. Vozidlo měla dva brzdové systémy- „nožní“ pásovou brzdu působící na převodovku a „ruční“ špalíkovou působící na pryžové obložení kol. Řízená byla přední kola, na která se pohyb z řídítek přenášel pomocí řetězu.

6. První nákladní automobil

První nákladní automobil opustil továrnu rok po vzniku Praesidenta. Jednalo se o valník, s obdelníkovým ocelovým rámem, krátkými sklápěcími bočnicemi a s pevnou střechou, podobnou střeše železničních vagónů. Dva motory, stejného typu jako u Praesidenta byly umístěny pod podlahou v prostoru zadní nápravy. Objem 2 x 2,714 l (Ø120×120), dohromady 5,428 l, s celkovým výkonem 9,72 kW. Motory byly navzájem spojené zubovou spojkou, která byla ovládaná z místa řidiče. Levý motor se startoval klikou a pravý spojkou od běžícího levého. Měly společný karburátor, ale tlumič výfuku byl samostatný pro každý motor. Chlazení motorů bylo vodní, odpařovací. Zásobníkem vody byly dva 32 litrové zásobníky umístěné na zadní straně vozu. Horká vodní pára stoupala potrubím do duté střechy nákladového prostoru, kde kondenzovala a stékala potrubím zpět do zásobníku. Převodovka měla tři stupně vpřed a jeden vzad, řazení bylo dvojicí pák před řidičem. Přední náprava byla tuhá, se dvěma eliptickými listovými pružinami. Zadní náprava rovněž tuhá, byla zavěšena, na každé straně, na dvou vinutých pružinách. K řízení sloužila jednoramenná páka. Všechna kola byla dřevěná. V roce 1900 byl vůz zmodernizován. Dostal volant čtyřstupňovou převodovku a jeden zážehový dvouválcový motor NW o objemu 3,188 l (Ø125×130) s výkonem 8,8 kW / 13,2 k.

V roce 1908 byl postaven druhý nákladní automobil, který byl označován jako NW typ R. Tento vůz však vznikl pouze v jediném exempláři, v provedení valník a byl používán pro vnitropodnikovou dopravu. Byl osazen motorem NW, který byl vyvinut Ing. Langem, který v podniku působil v letech 1898-1906. Zážehový čtyřválcový, vodou chlazený motor s rozvodem SV o objemu 4,158 l (Ø105×120) měl výkon 18,4 kW / 25 k. Výkon byl na kola přenášen přes čtyřstupňovou převodovku. Obě nápravy byly tuhé, odpružené listovými pružinami.

7. První sériově vyráběná nákladní vozidla

V roce 1905 odešel z továrny konstruktér Ing. Lang. Na jeho místo nastoupil Hans Ledwinka, který v továrně pracoval již dříve, odešel po neshodě s vrchním mistrem Leopoldem Svitákem, při stavbě automobilu Praesident. První Ledwinkovou konstrukcí se stal nový motor. Ten byl od roku 1906 tajně zkoušen v autobuse, který byl od podzimu 1909 označován jako typ SO. Celkem bylo v letech 1910-1916 vyrobeno 65 autobusů.

V létě 1914 byl z osobního automobilu NW typ T (po válce označovaný jako TATRA 20) odvozen nákladní automobil. Tento nákladní automobil byl označován jako NW typ TL 2. Toto označení vzniklo přidáním písmene a číslice k původnímu označení - L= Lastwagen (nákladní automobil) a 2= nosnost 2t. Tento automobil měl zážehový řadový čtyřválcový kapalinou chlazený motor, s rozvodem OHC a jednodílným blokem motoru, o objemu 3,562 l (Ø90×140) s výkonem 25,7kW/35 k. Převodovka měla čtyři stupně vpřed a jeden vzad. Základem vozidla byl obdélníkový rám, obě nápravy byly tuhé, odpružené půleliptickými listovými pružinami. Kola byla ocelová, litá, s plnými gumovými obručemi. Brzdy byly mechanické bubnové, jen na zadních kolech. Vůz měl hmotnost 2100 kg, užitečné zatížení 2000 kg. Palivová nádrž měla objem 140 l.

Typ TL 2 se vyráběl až do roku 1923 a celkem bylo vyrobeno 351 kusů. Část z nich byla v provedení valník s plachtou a část byla opatřena autobusovou nástavbou pro 16 cestujících.

Na požadavek rakousko-uherského ministerstva války na nákladní automobil s vyšší nosností reagovali v Kopřivnici projektem nákladního automobilu TL 4, který vycházel z TL 2. Vůz měl zesílený podvozek a zadní nápravu. Motor a převodovka zůstaly bez úprav. Díky využití podstatného množství částí typu TL 2 byla první série vozidel předána v listopadu 1916, což bylo tři čtvrtě roku od začátku konstrukčních prací. Typ TL 4 se vyráběl v letech 1916-1926 a dohromady bylo vyrobeno 1019 vozidel v provedení valník, skříňové vozidlo, sklápěč (v soupravě se sklápěcím přívěsem), výsypníkové vozidlo, oplenový tahač (souprava pro svážení dlouhého dřeva) a autobus pro 24 cestujících. Typ TL 4 byl prvním vozidlem, které neslo název TATRA. Konkrétně to byl oplenový tahač vyrobený 29. 3. 1919

8. Nový název TATRA

Návrh na používání názvu TATRA poprvé padl v zimě 1918/1919, kdy probíhalo ve Vysokých Tatrách testování nového osobního automobilu typu U. Název TATRA se rychle ujal a používá se dodnes. Je ale nutné dodat že název TATRA byl na Mezinárodním úřadě pro průmyslové vlastnictví ve švýcarském Bernu zaregistrován až 3. 9. 1934.

Na počátku 20. let byl zaveden nový systém číselného označování typů vozidel, počínaje číslem 10, které dostal osobní automobil typu U. Typová čísla si konstrukční oddělení vybíralo předem a následně bylo přiřazováno všem výrobkům, kromě prototypových vozidel, která nesla před číselným označením ještě písmeno Z (zkouška). Nákladní automobily typu TL 2 nesly nově označení T 51 a typu TL 4 nově T 50.

V roce 1921 se vedení podniku přestěhovalo z Vídně do Prahy a firma se přejmenovala na Kopřivnická vozovka a.s., od roku 1924 nesla název Tatra-Werke, Automobil-und-Wagonbau AG. V roce 1923 se TATRA stala součástí Ringhofferových závodů, v Československu tehdy jednoho z největších podniků s roční produkcí okolo 6000 železničních vagónů. Od roku 1927 nesl podnik název Závody Tatra a.s. pro stavbu automobilů a železničních vagónů.

9. Zrod Tatrováccké koncepce

Po neshodě s ředitelem Tatro Erhardem Köbelem odešel v roce 1916 konstruktér Hans Ledwinka k rakouské automobilce Steyr. Köbel totiž preferoval výrobu železničních vagónů před výrobou silničních vozidel. Ledwinka se do Tatro potřeť vrátil v květnu roku 1921. Novým ředitelem Tatro Ing. Leopoldem Paschingem mu totiž bylo nabídnuto místo šéfkonstruktéra a technického ředitele.

Jeho myšlenka na lehký a nenáročný automobil s páteřovým rámem a vzduchem chlazeným motorem, který by byl dostupný pro širokou veřejnost, se mu v hlavě rodila již

během působení u značky Steyr. Tato jeho myšlenka byla poprvé zhmotněna do automobilu Tatra 11.

Tatra 11 byla představena 28. dubna 1923 na XV. Pražském autosalonu. Svým řešením tehdy zaskočila odborníky i veřejnost. To bylo způsobeno dosud nevídanou koncepcí podvozku, který neměl rám, ale nosný prvek tvořila ocelová roura o průměru 110 mm s tloušťkou stěny 3mm, která procházela středem vozidla. Ta v přední části navazovala prostřednictvím skříně převodovky na motor. Ten byl druhou konstrukční novinkou vozu. Válce byly ukryté pod pláštěm z lehké slitiny, který tvořil tunel pro proudění chladícího vzduchu, jehož zdrojem bylo dmychadlo, které bylo poháněné od setrvačnicku. Toto řešení bylo tak účinné, že se motor nepřehříval ani ve stojícím automobilu, při vysokých otáčkách motoru. Motor byl ležatý zážehový dvouválcový „boxer“ (protiběžné písty) chlazený vzduchem, o objemu 1,056 l (Ø82×100) o výkonu 8,8 kW/12 k, rozvod OHV. Převodovka měla čtyři rychlosti vpřed a jednu vzad. Poslední novinkou bylo nezávislé zavěšení zadní nápravy. Zadní polonápravy, odpružené příčnou listovou pružinou, se kývali okolo osy hnací hřídele.

V období mezi světovými válkami zaznamenala výroba nákladních automobilů značný nárůst. Od poloviny 20. let se stabilně vyrábělo více než 100 kusů ročně.

10. Nákladní automobily v meziválečném období

První nákladní automobil a tatrováckou koncepcí podvozku byla dvounápravová Tatra T 23. O rok později se začala vyrábět třinápravová Tatra T24. Oba vozy měli společné značné množství dílů, což usnadňovalo výrobu a servis vozidel. Vozy sdílely pohonnou jednotku, kterou byl kapalinou chlazený čtyřdobý zážehový řadový čtyřválec o objemu 7,479 l (Ø115×180) o výkonu 47,8 kW/65 k, s rozvodem OHV. Převodovka měla čtyři stupně vpřed a jeden vzad. Podvozek byl tvořen nosnou rourou, přední náprava byla odpružena vinutými pružinami uchycenými na bloku motoru. Zadní polonápravy T 23 byly odpruženy dvojicí šikmo uložených půleliptických listových pružin, u T 24 byly zadní polonápravy odpruženy dvojicí podélně uložených půleliptických listových pružin. Na všech kolech byly kapalinové bubnové brzdy.

Vozu T 23 bylo v letech 1927-1933 vyrobeno 72 kusů, z čehož bylo 11 autobusů. Ostatní vozidla byla v provedení valník, třístranný sklápěč, cisterna pro přepravu pohonných hmot, vozidlo pro svoz odpadu a hasičský žebřík. Vozu T 24 bylo vyrobeno asi 201 kusů v letech 1928-1931.

V letech 1929-1931 bylo vyrobeno 16 třinápravových sklápěčů T 24/63. Byly osazeny kapalinou chlazeným čtyřdobým zážehovým řadovým šestiválcovým motorem o objemu 12,215 l (Ø120×180) o výkonu 84,6 kW/115 k, s rozvodem OHV. Převodovka měla čtyři stupně vpřed a jeden vzad, přídatná převodovka byla dvoustupňová. Odpružení podvozku bylo stejné jako u modelu T 24. Na všech kolech byly kapalinové bubnové brzdy Lockheed. Pneumatiky byly o rozměru 36×8“, světlá výška vozu byla 280mm, užitečné zatížení 10 000 kg.

Jeden z neúspěšnějších automobilů se vyráběl s postupnými změnami až do roku 1947. Jednalo se o model T 27. Vůz byl osazen kapalinou chlazeným čtyřdobým zážehovým řadovým čtyřválcem o objemu 4,253 l (Ø95×150) s výkonem 38,2 kW/52 k, později 4,712 l (Ø100×150) s výkonem 41,9 kW/57 k. Převodovka měla čtyři stupně vpřed a jeden vzad. Podvozek byl tvořen pátevní rourou, přední náprava byla odpružena příčným půleliptickým listovým pérem, zadní poháněné polonápravy byly odpruženy dvěma šikmo uloženými čtvrteliptickými listovými péry. Na všech kolech byly kapalinové bubnové brzdy ATE Lockheed. Pneumatiky měly rozměr 36×8“, světlá výška vozu byla 280mm, užitečné zatížení 3000 kg. Vyrobeno bylo 1801 kusů z čehož 1597 kusů převzala československá armáda. Ceny v roce 1931 byly: valníkový automobil 95 000 Kčs a autobus 133 000 Kčs.

O některých dalších typech jen v krátkosti:

- T 29- Třinápravový vojenský automobil s pohonem zadních náprav, které měli uzávěrky diferenciálů. Armádě bylo dodáno 87 dělových automobilů vz. 29, které sloužili k přepravě polních děl a houfnic včetně pásových tahačů na ložné ploše. Dalších 29 vozidel dostala armáda v provedení dílenských automobilů vz. 29. O pohon se staral kapalinou chlazený zážehový řadový čtyřválec o objemu 7,478 l s výkonem 47,8 kW/65 k. Převodovka 4+Z, dvoustupňová redukční převodovka.
- T 85- Třinápravový valník, nebo cisterna na pohonné hmoty. Celkem bylo vyrobeno 416 vozidel. Pro armádu bylo dodáno 50 valníků a 168 leteckých cisteren s objemem 4400 l. Vůz byl poháněn čtyřdobým kapalinou chlazeným zážehovým řadovým čtyřválcem o objemu 8,143 l s výkonem 58,8 kW/80 k. Převodovka 4+Z, dvoustupňová redukční převodovka. Tlakovzdušné bubnové brzdy Tatra Knorr na všech kolech.
- T 92- Třinápravový vojenský terénní automobil s pohonem zadních náprav. Vyráběl s v provedení valník, štábní, průzkumný a skříňový automobil. V roce 1938 čs. Armáda objednala 480 valníků, 18 dělostřeleckých automobilů a 5 breaků. Po mnichovských událostech armáda objednávku odvolala, ale krátce poté ji německé vrchní velení obnovilo. Celkem bylo vyrobeno 529 vozů, z nichž asi 500 sloužilo u Luftwaffe a Wehrmachtu. Pohonnou jednotkou byl vzduchem chlazený zážehový vidlicový osmiválec s V pod úhlem 90°, o objemu 3,981 l s výkonem 54,4 kW/74 k, rozvod OHC. Převodovka 4+Z, dvoustupňová redukční převodovka.
- T 93- Třinápravový vojenský terénní automobil s pohonem všech kol odvozený od T 92. Bylo vyrobeno 783 vozidel pro Rumunskou armádu. Pohonná jednotka byla stejná jako u T92. Převodovka 4+Z, dvoustupňová redukční převodovka.

11. Druhá světová válka

Během druhé světové války byla výroba v Kopřivnici zaměřena na výrobu terénních třinápravových automobilů, především typu T 81. Kruté zkušenosti z východní fronty ale ukázaly výraznou slabinu kapalinou chlazených motorů, které v tamních klimatických podmínkách rychle zamrzaly. Opačnou zkušenost měly vojáci z afrického bojiště, kde se vozy naopak potýkaly s nedostatkem vody. S ohledem na tyto zkušenosti byl v Kopřivnici vyvinut nový typ vzduchem chlazených motorů, které nesly označení V 910. Tento motor se stal konstrukčním základem pro nový typ 6,5 tunového nákladního automobilu s označením T6500/111. První prototyp byl dokončen v dubnu 1943. Úpravou podvozku, která spočívala v zesílení zadních pér- místo 10 bylo nově 12 listů, byla zvýšena nosnost na 8000 kg. Tatra 111 patřila k nejtěžším vozidlům německé armády. Do konce války bylo vyrobeno asi 1445 vozů. O této skutečnosti poválečný socialistický režim úspěšně mlčel, neboť se „nehodila“ informace že automobil, který vybudoval socialistické hospodářství, byl vyvinut pro potřeby německé armády. Výrobce proto uváděl, že konstrukce T 111 vznikla těsně před koncem války a první série vyšla z výroby s označením T6500/111. Asi není nutné připomínat že v dubnu 1943 byl konec války ještě hodně daleko.

Tatra T6500 (8000)/111 byl terénní třinápravový automobil, s pohonem všech kol, pohon přední nápravy se dal odpojit. Podvozek klasické koncepce, přední kola byla odpružena dvěma šikmo uloženými čtvrteliptickými listovými pery, zadní dvojicí podélně uložených půleliptických listových per s 10 (12) listy. Pneumatiky byly o rozměru 10,5×20“, na zadních nápravách dvojitá montáž. Na všech kolech byly tlakovzdušné bubnové brzdy Tatra Knorr. Pohonnou jednotkou byl motor T 103, což byl vzduchem chlazený čtyřdobý vznětový vidlicový dvanáctiválec s úhlem sevření 75° o objemu 14,825 l (Ø110×130) s výkonem 147,1 kW/210 k, rozvod OHV. Dvě dmychadla chlazení byly poháněna Gallovými řetězy od vačkových hřídelí. Motor T 103 vycházel z motoru V 910

Od motoru byl odvozen motor W18 o objemu 22,238 l s výkonem 220,6 kW/300 k. Dvojice těchto motorů měla sloužit k pohonu německých tanků Tiger, ale k zrealizování této myšlenky nikdy nedošlo. Motor je k vidění v továrním muzeu Tatra. Motory Tatra byly zkoušeny i v jiných obrněných vozidlech, ale vyrobené vozy můžeme počítat maximálně v desítkách kusů.

Jedna informace pro zajímavost. Již před začátkem 2. sv. války byla součástí koncernu Tatra i Vagonka Kolín. Ta během války vyráběla pro německou armádu těžké polopásové tahače SWS (Schwerer Wehrmachtschlepper) které byly posledním a nejmodernějším německým polopásovým tahačem v 2. sv. válce. Po skončení války zbyly z továrny jen prázdné haly, protože veškeré vybavení i rozpracovaná vozidla byla odvezena sovětskou armádou jako válečná kořist.

12. Tatra po skončení druhé světové války

Silniční doprava v poválečných letech byla založená především na vozidlech domácích značek- Praga, Škoda, Tatra a Walter. Nebyl však dostatek těchto vozů, ani náhradních dílů pro jejich provoz. To se řešilo provozem kořistních vozů Mercedes-Benz, Horch, Büssing, Steyr a Opel a vozidly spojeneckých armád Dodge, Ford a Chevrolet. Celkem bylo v Československu v roce 1946 2572 nákladních automobilů a 1844 autobusů.

O silniční dopravu se staraly Československé státní dráhy a soukromí dopravci, kteří byly znárodnovacím procesem od května 1948 zařazováni do veřejné dopravy. V této době se již vozový park začal obnovovat novými vozy Praga RN/RND, Škoda 706R a 706RO a Tatra 111. V prosinci 1948 byl zákonem č.311 o dopravních podnicích vytvořen podnik ČSAD (Československá státní automobilová doprava), pod který nově patřila všechna silniční osobní i nákladní doprava.

Prodej vozidel Tatra byl po roce 1945 nejprve v pražském podnikovém ředitelství. Vozidla byla prodávána nejprve prostřednictvím poukazů, které vydávalo ministerstvo dopravy jednotlivým odběratelům v závislosti na jejich důležitosti při obnově hospodářství. V roce 1947 byl domácí prodej motorových vozidel centralizován do organizace Ústřední prodejna 20, která měla pobočky v tehdejších krajských městech. Od roku 1949 převzaly tuto úlohu prodejny Mototechny a o vývoz vozidel se staral podnik zahraničního obchodu Kovo, později Motokov.

Po roce 1945 se Tatra 111 vyráběly s nosností zvýšenou na 10 000 kg díky zesílení podvozkových částí a odpružení. Konstrukce podvozku umožňovala jednoduchou výměnu podvozkových částí rekonstruovat na nosnost 10 t i vozy T 6500/111 a T 8000/111. V roce 1949 byla cena vozu na přidělový kupón 567 356 Kčs.

V roce 1953 byl původní motor modifikován a nový byl označován jako T 111A. Hlavní změny představoval výkon, který byl z důvodu životnosti snížen na 128,7 kW/175 k, dále pak nový tvar spalovacího prostoru (původní byl kulového tvaru v hlavě, nově byl toroidní vytvořený v pístu) nebo pohon chladících dmychadel pomocí klínových řemenů. Motor byl vytvořen stavebnicovou konstrukcí- jednotlivé samostatné válce a hlavy usnadňovaly výměnu. Další podobnou částí byla kliková hřídel, která byla sešroubovaná ze sedmi dílů, uložená v sedmi válečkových ložiskách. Převodovka měla čtyři stupně vpřed a jeden vzad, 1. a 2. stupeň synchronizovány. Sestupná převodovka měla dva stupně- silniční a terénní. Pro jízdu musel být jeden ze stupňů zařazen, protože v poloze neutrální sloužil hnaný hřídel převodovky jako zdroj vedlejšího pohonu (k pohonu navijáku, hydraulického čerpadla,...). V rozvodovkách náprav byly použity dvojice stejně velkých ozubených kol. Z tohoto důvodu byly polonápravy na levé a pravé straně vzájemně posunuty o 45mm. Do této doby se používalo řešení se čtveřicí ozubených kol různých velikostí- dvojice menších kol na jedné straně a dvojice větších na straně protější, díky čemuž nebyly polonápravy vzájemně posunuty.

Na začátku 50. let byl zaregistrovaný patent na pohon chladících dmychadel pomocí turbíny ve výfukovém potrubí. Výfukové plyny totiž mají nezanedbatelnou energii, která je dnes běžně používaná k pohonu turbodmychadel. Turbína ve výfukovém potrubí se otáčí rychlostí přímo úměrnou zatížení motoru, čímž by se úroveň chlazení sama regulovala. Takto chlazený motor však nebyl nikdy vyroben.

Tatra 111 byla prvním vozem Tatra, který se vyráběl v podobě podvozků specializovaných pro montáž vždy dané nástavby (valník, sklápěč, automobilový jeřáb, automobilový bagr,...). Podvozky nebudu jmenovat konkrétně z důvodu jejich velkého množství. Vozů T111 bylo vyrobeno 33 691 vozů.

V roce 1949 byl na zkráceném podvozku T 111 postaven prototyp návěsového tahače pro dálkovou i vnitrostátní dopravu chlazených potravin. Vůz měl prodlouženou kabinu se 3 sedadly a jedním lůžkem. Prototyp byl vystaven s chladírenským návěsem na pražském autosalonu, kde byl také oceněn zlatou medailí. Vůz měl být provozován v soupravě se dvěma návěsy s celkovou délkou 20780mm a celkovou hmotností 50 t. První návěs byl připojen na točnici tahače a druhý na přívěsném podvozku s točnicí připojeném za první návěs. Ač se tento vůz nikdy sériově nevyráběl, tak položil základní kámen provozu návěsových souprav v Československu, neboť se stal prvním vyrobeným návěsovým tahačem v Československu, což platilo i pro návěs.

Od Tatra 111 bylo odvozeno několik automobilů. První byl v roce 1947 valník T 114, který byl vyvinut pro uspokojení poptávky po automobilech s nosností 3 t. K pohonu sloužil vidlicový čtyřválec vytvořený z motoru T 111 s výkonem 47,8 kW/65 k. Celkem bylo vyrobeno 407 kusů.

V letech 1953-1960 byl vyráběn lehký dvounápravový terénní automobil Tatra T 805, lidově nazývaný „Kačena“. Toto pojmenování vzniklo podle houpavého pohybu vozu při jízdě v terénu, kde měl vůz vynikající jízdní vlastnosti. Vůz měl trambusovou kabinu, ale vyráběna byla i verze pro výsadkáře, která neměla pevnou střechu, ale pouze konstrukci pro plachtu. K pohonu sloužil vzduchem chlazený zážehový vidlicový osmiválec s úhlem sevření 90° o objemu 2,545 l (Ø75×72) s výkonem 55,2 kW/75 k. Převodovka měla čtyři stupně vpřed a jeden vzad, sestupná převodovka byla dvoustupňová. Podvozek klasické koncepce, obě nápravy byly odpruženy torzními tyčemi. Vůz měl hydraulické bubnové brzdy bez posilovače, které byly z důvodu nízkého účinku slabinou vozu. Vyráběny byly verze: valník, skříňový vůz a cisterna. Vyrobeno bylo 13 624 kusů, z nichž je asi nejznámější dvojice expedičních vozů cestovatelů Zikmunda a Hanzelky.

V letech 1951-1952 byla pro Čs. Armádu vyráběna dvounápravová T 128. Vůz vycházel z motoru a podvozku T 111. Motor byl od T 111 A odvozený vidlicový osmiválec o objemu 9,883 l s výkonem 95,6 kW/130 k. Obě nápravy byly odpruženy příčným půleliptickým listovým pérem. Na zadní nápravě byla použita jednomontáž, což kvůli značné hmotnosti vozu vedlo k potížím s průchodností v těžkém terénu. Vyrobeno bylo 4060 vozů. Výroba byla ukončena s příchodem vozu Praga V3S.

V letech 1957-1970 byla vyráběna Tatra T 141. Ta byla odvozena od T 111 a jednalo se třínápravový tahač těžkých přívěsů, do celkové hmotnosti 100 t. Od roku 1958 byla výroba tohoto vozu přesunuta do závodu Tatra Bánovce nad Bebravou. Motor a podvozek se konstrukčně shodoval s T 111. Nově byly instalovány dvouokruhové vzduchotlaké bubnové brzdy. Kabina byla čtyřdveřová, místy pro 8 cestujících. Za kabinou byla valníková korba pro vezenou výstroj a závaží pro zvýšení adheze. Pod korbou byl naviják s tažnou silou 8000 kg. Vyrobeno se 4 981 vozů.

V druhé polovině 50. let byl na zkráceném podvozku Tatra 111 postaven dumper, označovaný jako T 147 DC-5. Motor a kabina byly shodné s Tatra 111, ale rozvor podvozku byl zkrácen na pouhých 2900+1220 mm, což vozu dávalo vynikající manévrovací schopnosti. Průměr zatáčení byl jen 16 m. Vůz měl jednostranně sklopnou korbu bez zadního čela. Aby se

zabránilo vysypání nákladu za jízdy byla zadní část korby zvednuta pod úhlem 20°. Vůz měl nosnost limitovanou 9000 kg. Pokud bylo na korbě naloženo větší množství nákladu, nedovolil přetlakový ventil v hydraulickém okruhu sklápění zvednout korbu. Korba byla svařovaná z ocelových plechů tloušťky 3 a 4 mm. Dno korby bylo dvojitě. Mezi jednotlivými plechy dna byla 50 mm silná vrstva dřevěných desek, která tlumila rázy od kamenů dopadajících na korbu.

13. Tatra 138

Rozhodnutí začít s přípravou nástupce Tetry 111 padlo v roce 1952. Cílem bylo postavit nákladní automobil stavebnicové konstrukce, který byl označován jako Tatra 137. Díky stavebnicové konstrukci chtěla Tatra s novým vozem vstoupit do kategorie vozů s nosností 7 t (dvounápravové provedení), proti čemuž LIAZ podal úspěšný protest. Prototyp byl vyroben v říjnu 1954.

Vozy byly představeny roku 1956 na II. Výstavě Československého strojírenství v Brně pod označením T 137 a T 138. Vozy měly společných více než 70% dílů: motor, převodovky, kabinu, díly podvozku a mnohé další. Na výstavě byla T 138 prezentována s turbodmychadlem přeplňovaným motorem, který se do sériové výroby nedostal. Ve vozech byly zakomponovány tehdy nejmodernější prvky používané v automobilovém průmyslu. Řidiči pomáhal s ovládním vozu hydraulický posilovač řízení, tlakovzdušný posilovač spojky, nebo elektropneumatické řazení.

Výroba vozu se kvůli souběžně dobíhající produkci vozu T 111 rozbíhala pozvolna a naplno se rozběhla až v roce 1963, kdy již bylo vyrobených více než 3000 vozů a trvala do roku 1971. Vozu T 137 bylo vyrobené jen malé množství, protože kategorie 7 t vozů byla přidělena n.p. LIAZ a Tatra byla nadále pověřena výrobou automobilů o nosnosti 12 t.

Konstrukčně se vůz značně lišil od T 111. Důležitou novinkou byl nový motor T 928. Jednalo se o čtyřdobý vznětový vzduchem chlazený vidlicový osmiválec, s úhlem sevření 75°, o objemu 11,762 l (Ø120×130) s výkonem 132,4 kW/180 k, rozvod OHV s jednou vačkovou hřídelí a jedním chladicím dmychadlem v ose motoru. Hlavní novinkou bylo, že motor nebyl chlazen stále, ale na základě teploty oleje. Olej procházel přes termostat, který chladicí dmychadlo buď spustil, nebo nespustil (například po startu). Druhou změnou bylo, že motor nebyl v kompletu s hlavní převodovkou, ale pouze se spojkou. Hlavní převodovka byla nově v kompletu se sestupnou převodovkou, a spojení s motorem bylo zajištěno pomocí kloubového hřídele, díky čemuž byla podlaha kabiny rovná. U hlavní převodovky byl nově použit systém označovaný Tatra-Synchron. Převodovka měla pět stupňů vpřed a jeden vzad, přičemž druhý až pátý stupeň měly blokovou synchronizaci, která dovolila spojení hřídelí až v momentě, kdy měly shodné otáčky. Rychlosti v sestupné převodovce byly řazené elektropneumaticky. Zařazený stupeň závisel na poloze „objímky“ na řadicí páce a řadil se automaticky při vyšlápnutí spojkového pedálu. Elektropneumatické také bylo ovládní uzávěrek diferenciálů a přiřazování předního pohonu. Oboje se ovládalo tlačítky na přístrojové desce, kde bylo také tlačítko ovládní motorové brzdy. V kabině byly místa pro řidiče a dva spolujezdy, sedadlo řidiče bylo seřiditelné v několika směrech. Kabina měla nezávislé naftové topení, které se používalo také k přehřevu motoru v extrémních podmínkách. Jak již bylo zmíněno řízení mělo hydraulický posilovač. Volant byl tříramenný a od rejdu do rejdu bylo 6,5 otáček volantem, přičemž celkový rejd byl 81°, a bylo ho možné dosáhnout se stojícím vozem. To bylo do té doby absolutně nemyslitelné. Na designu interiéru i exteriéru kabiny se podílel mj. i prof. Zdeněk Kovář, který je považován za zakladatele českého průmyslového designu. Nutno říci, že tvary T 138 mají něco do sebe i v konkurenci současných vozů. Brzdy byly bubnové dvouokruhové, vzduchotlaké, působící na všechna kola. Ruční brzda byla nově ukrytá v převodovce. Přední náprava byla odpružena pomocí torzních tyčí, dvojice zadních náprav byla odpružena dvojicí podélně uložených

půleliptických listových pér. Celkem se vyrobilo 45 996 vozů, které se vyráběly ve více než 25 základních provedeních.

14. Tatra 813

Tatra 813 byla vyvinuta na základě požadavku na těžký vojenský tahač, s vysokou průchodností v terénu, který by bylo možné používat i v civilním sektoru. Prototyp byl vyroben v srpnu 1964 a ověřovací série bylo vyrobena v březnu 1967. Základním provedením vozu byla Tatra 813 „Kolos“ 8×8, čtyřnápravový nákladní automobil určený pro tah těžkých přívěsů v terénu nebo na silnici. Stavebnicová konstrukce umožňovala jednoduše sestavovat automobily se znakem náprav 4×4, 6×6 a 8×8. Všechna provedení se vyráběla výhradně se širokoprofilovými (balonovými) pneumatikami.

O pohon se staral vidlicový dvanáctiválec T 930, vytvořený přidáním čtyř válců k motoru T 928. Měl objem 17,640 l (Ø120×130) a výkon 199 kW/270 k. Kvůli snížení namáhání převodového ústrojí byly ve všech kolech instalovány redukce. Převodovky dohromady poskytovaly tehdy bezkonkurenčních dvacet stupňů vpřed a čtyři vzad.

Od základního čtyřnápravového podvozku byly odvozeny třínápravové podvozky, které měly vpředu buď jednu, nebo dvě řízené nápravy. Pokud byly vpředu dvě nápravy, byly odpruženy dvojicí podélných půleliptických listových pér a zadní náprava byla odpružena pomocí torzních tyčí. Pokud byly dvě nápravy vzadu, bylo tomu přesně naopak. U dvounápravového podvozku záleželo na použití vozidla. Tahače podvalníků měli na obou nápravách torzní tyče. Návěsové tahače měly vpředu torzní tyče a vzadu vlnovcové pružiny.

Kabina byla pevná trambusová. Přístup k motoru byl možný z kabiny, po demontáži motorového tunelu.

V devíti základních provedeních bylo vyrobeno celkem 11 751 vozů. Ty našly uplatnění hlavně ve vojenském sektoru. Mimo základní čtyřnápravový valníkový tahač podvalníků byly na čtyřnápravový podvozek montovány i speciální nástavby, například raketomet BM-21, nebo se zařízením pro pokládání mostu.

15. Rozvoj továrny od 70. let

V 70. letech bylo v rámci RVHP stanoveno které kategorie vozidel a v jakém množství budou jednotliví výrobci produkovat. Tatře bylo určeno produkovat nákladní automobily s nosností nad 12 t, s vzduchem chlazenými motory a s vysokou průchodností v terénu a exportovat je primárně do SSSR.

V květnu 1971 byl vládou ČSSR předložen návrh na rozvoj n.p. Tatra. Mezinárodní investiční banka v Moskvě následně poskytla půjčku ve výši 77,5 milionu převoditelných rublů, z čehož značná část byla určena k nákupu strojů a zařízení ze západních států.

Rok 1973 byl prvním rokem výstavby, jejíž cíl byl produkovat ročně 10 000 vozů T 148 a později 15 000 vozů T 815. V první etapě byly zbudovány nevýrobní stavby: sklady, učňovské středisko, zdroj vody a část lisovny. V druhé etapě byla postavena zkušebna motorů, galvanovna, sklad barev a výzkumně-vývojové středisko. Začátkem 80. let byla za 771 mil. Kčs zbudována karosárna a montážní hala a za 1,114 miliard Kčs byly vystavěny a vybaveny objekty pro výrobu převodovek a motorů.

16. Tatra 148

Tatra 148 byla představena v září 1968 a výroba, po ověřovacích sériích začala v roce 1972. Nejednalo se o nový automobil, ale pouze o nevelkou modernizaci T 138.

Novinkou byl upravený motor, nově označovaný T2-928-1. Ten vycházel z motoru T 928, ale prodloužením zdvihu o 10 mm byl zvýšen objem na 12,667 l (Ø120×140) a výkon na

156 kW/212 k. Díky přepracovanému uspořádání motorového prostoru lze vozy T 148 od T 138 jednoduše rozeznat díky větší, méně zaoblené kapotě, s větší mřížkou vstupu vzduchu. Podvozek vycházel rovněž z modelu T 138 a obešel se bez významnějších změn, stejně tak kabina.

Vozy T 148 bylo vyrobeno v letech 1972-1982 celkem 113 647 kusů, v 45 základních modifikacích.

Tatra 148 byla prvním vozem, který se vyráběl v provedení Arktik. Jedná se o speciální řadu vozidel upravených pro provoz v extrémních mrazech, vyráběných především pro SSSR.

17. Tatra 815

Tatra T 815 asi není nutné dlouze představovat už proto, že se stále vyrábí již více než třicet let. První prototyp vznikl v roce 1976 a o rok později se začala vyrábět první ověřovací série. První vozy se od těch konečných lišily hladkou kapotou, pouze s malým vstupem vzduchu ve spodní části. Sériové vozy mají kapotu s nad povrch vystupujícími žebry a se třemi, nad sebou umístěnými vstupy vzduchu, dosahující výšky asi poloviny kapoty.

K pohonu sloužila nová řada motorů. Jednalo se o čtyřdobé vznětové vzduchem chlazené vidlicové osmi, deseti a dvanácti válcové motory, vytvořené již osvědčenou stavebnicovou konstrukcí válců, hlav a klikové hřídele, uložené ve válečkových ložiskách. Do roku 1985 se označovaly jako T2-920 a od roku 1985 po drobných úpravách T3-920. Konkrétně se jednalo o motory:

T3-928- vidlicový osmiválec o objemu 12,667 l s výkonem 170 kW/231 k

T3-929- vidlicový desetiválec o objemu 15,825 l s výkonem 208 kW/283 k

T3-930- vidlicový dvanáctiválec o objemu 19,000 l s výkonem 235 kW/320 k

T3-930-vidlicový dvanáctiválec přepřehovaný turbodmychadlem ČZ K36 o objemu 19,000 l s výkonem 265 kW/360 k

Zcela nová byla trambusová, hydraulicky sklápěná kabina. Ta je vyráběna ve verzích: krátká, střední, čtyřdveřová a krátká se sníženým motorovým tunelem. N vozech se objevuje ve čtyřech polohách: se schůdky za přední nápravou, se schůdky před přední nápravou, celá před přední nápravou a zavěšená nad vozovkou před přední nápravou.

Podvozek rovněž vycházel z již osvědčené stavebnicové konstrukce. Díky tomu lze z jednotlivých dílů sestavit vozidla se znakem náprav od 4×4 po 12×12. U T 815 se naplno projevil trend používání vzduchového odpružení u nákladních vozidel. Díky konstrukci podvozku umožňující velké množství modifikací měla T 815 více než 80 základních modifikací. To bylo důvodem pro vytvoření nového systému značení vozidel. Každý podvozek je označen řadou písmen a číslic, která obsahuje: typ podvozku, znak náprav, montáž kol, výkon motoru a případně ještě další informace. Pro názornost uvádím příklad:

T 815 TP 24 265 6×6.1R

Z uvedeného zápisu se dozvídáme, že jde o vůz Tatra T 815, v provedení tahač přívěsů, s motorem o výkonu 265 kW, podvozek má znak náprav 6×6, kola mají jednoduchou montáž s redukcemi v nábojích.

Od listopadu 1985 se T 815 montovaly i v čínském městě Sin-tchaj. Výroba tam trvala patnáct let, během kterých bylo vyrobeno 134 345 vozů.

Tatra 815 se stala základem mnoha zajímavých civilních i vojenských vozidel. Za vojenské vozy jmenuji například: ShKH (Samohybná kovová houfnice) vz. 77 DANA, nebo radiolokátor Tamara. Pro civilní sektor bylo vyráběno nespočet provedení: sklápěče, autojeřáby, domíchávače betonu, vrtné soupravy, automobilové bagry, hasičské speciály, cisternové nástavby, nebo dálkové návěsové tahače a mnohé další. Mezi nejzajímavější patří dle mého názoru vůz T 815 TPL 6×6.1R, což je letištní tahač, který v roce 1988 odtáhl nákladní letoun AN-124 Ruslan, který je se vzletovou hmotností 400 t jedním z největších

letadel na světě. Dalším je automobilový jeřáb na podvozku T 815 PJ64 265 12×8.1 HTD 100, který při délce vyložení 2,8 m uzvedne břemeno o hmotnosti 100 t. Maximální délka vyložení je 69 m a celková hmotnost vozu je 56 t.

18. Tatra po roce 1989

Tatra již v roce 1990 přerušila spolupráci s podnikem zahraničního obchodu Motokov a své vozy distribuovala prostřednictvím mnoha malých firem. V dubnu 1992 byla založena akciová společnost Tatra a privatizována byla v roce 1993 během první vlny privatizace.

S koncem plánovaného hospodářství Tatra přišla o své odběratele ve východní Evropě. Jen pro ilustraci uvádím počty vyrobených vozů s roky: 1988 15 315 ks, 1989 15 327 ks, 1990 13 946 ks, 1991 10 244 ks, 1992 5 631 ks, 1993 4069 ks, 1994 1849 ks. Z uvedených hodnot je jasné jak razantní pokles poptávky po vozech přišel po roce 1990. To vedlo vedení podniku ke spolupráci s americkou poradenskou společností GSR. Vzhledem k minimu nových kontraktů byla ale spolupráce ukončena. V únoru 1996 se stal většinovým vlastníkem koncern Škoda Plzeň a.s. a v dubnu téhož roku byla ve spolupráci s automobilkou Hyundai zahájena výroba lehkých užitkových automobilů Beta. V roce 2003 se stal vlastníkem Tatrov americký Terex. Od roku 2006 ovládali automobilku čeští i zahraniční investoři, s předsedou představenstva Ronaldem Adamsem, o kterém se v současnosti hovoří ve spojení s úplatky při prodeji vozidel AČR. V roce 2010 byl podnik zastaven, ale po intenzivním vyjednávání vedení s bankami dostala Tatra ještě šanci. V roce 2011 byla zahájena spolupráce a automobilkou DAF, ze které vzešel model T 158. Pokračující finanční problémy vedly v roce 2013 k exekuční dražbě podniku. Cena byla dle znaleckého posudku určena na 1,765 miliardy Kč. Závazky společnosti ovšem činili 1,5 miliardy Kč. Vyvolávací cena byla stanovena na 175,135 milionů Kč a podnik byl vydražen jedinou nabídkou ve výši 176 milionů Kč, kterou nabídla společnost Truck Development. V roce 2013 Tatra vyrobila 763 vozů, což je nejlepší výsledek v posledních pěti letech a podle oficiálních zpráv, podniku svítá na lepší časy.

19. Modelové řady po roce 1990

S příchodem emisních norem Euro byla Tatra přinucena k úpravě palety nabízených motorů. Nově byly zařazeny do nabídky jen vidlicové osmiválce, které jsou přeplňované turbodmyčadlem s mezichladičem. Kvůli limitovaným výkonovým možnostem motorů vlastní konstrukce byly do nabídky zařazeny i motory renomovaných světových výrobců: Caterpillar, Cummins, nebo Deutz. Z motorů vlastní konstrukce uvádím vždy jen nejvýkonnější provedení:

- T3B-928-10 Euro I- přeplňovaný vidlicový osmiválec 230 kW/313 k
- T3B-928-70 Euro II- přeplňovaný vidlicový osmiválec 300 kW/408 k
- T3C-928-90 Euro III- přeplňovaný vidlicový osmiválec 300 kW/408 k
- T3D-928-30 Euro IV- přeplňovaný vidlicový osmiválec 325 kW/442 k
- T3D-928-31 Euro V- přeplňovaný vidlicový osmiválec 325 kW/442 k

Pro emisní normu Euro VI platící od 1. 1. 2014 se Tatra rozhodla dále nepokračovat ve vývoji vlastních motorů a stávajících využívá pouze pro vozy exportované na trhy s mírnějšími emisními limity. Druhým důvodem pro toto rozhodnutí je, že vlastní motory v provedení Euro V jsou na hranici výkonových možností. Kliková hřídel uložená ve valivých ložiskách by již nebyla schopná snášet větší zatížení, než kterému odolává u motorů Euro V. I přes všechny nedostatky se motory Tatra staly naprosto unikátními, jelikož splňují normu Euro V pouze při použití systému SCR a bez použití elektronicky řízeného vstřikování paliva (používají pouze mechanického vstřikovacího čerpadla).

Vývojem prošel také podvozek. Nově využívá kombinovaného systému odpružení s názvem Tatra King Frame. Systém spočívá v kombinaci vinutých, nebo listových pružin a

vlnovcových pružin. Vlnovcové pružiny pracují s maximálním přetlakem 1,1 MPa, kdy dovolují zatížit nápravu hmotností 8,5 t. V kombinaci s listovými pružinami dovolují maximální zátěž každé nápravy hmotností 15 t (platí pro vozy, které nejezdí po veřejných komunikacích, tedy například vozy v lomech apod.).

V roce 1997 nastoupila řada T815-2 s motory Euro II, která je označovaná TERRNo.1. Ta se od roku 1997 vyráběla celkem ve více než 130 základních modifikacích, které se postupně navzájem nahrazovali modernějšími. Od TERRNo.1 byl odvozen model T 163 Jamal, který do nabídky vozů po dlouhé době přinesl model s kapotovou kabinou. Tento vůz je určen především pro provoz v těžkých podmínkách lomů a velkých staveb a v extrémních klimatických podmínkách, o čemž vypovídá i název vozu- Jamal je poloostrov v tůmenské oblasti Ruska, kde s těžší zemní plyn.

Od roku 1999 byly na základě vozu TERRNo.1 vyráběny vozy řady ARMAX. Jedná se o speciální podvozky, které jsou přizpůsobené vojenské službě. Využívá systému odpružení King Frame a motorů řady T3B-928. Vyráběno bylo více než 25 základních modifikací.

Řada FORCE je vyráběna od roku 1999. Svým způsobem se jedná o modifikaci řady ARMAX. Řada FORCE je primárně určena pro mimoevropské zákazníky. Vozy jsou vybaveny vodou chlazenými motory Cummins ISM 400, ISMe 420, ISM 440 a Caterpillar C 13 410. Všechny motory jsou dodávány v kombinaci s automatickou převodovkou. Vyráběno je šest základních modifikací.

Tatra T 810 je výsledkem spolupráce Tatry s francouzskou automobilkou Renault Trucks. Jedná se o střední terénní automobil postavený na základě výrobní dokumentace vozu ROSS R 210.12. Tento vůz byl zaveden do výzbroje AČR v roce 1996. Výrobní dokumentaci Tatra zakoupila v roce 2002 od firmy ROSS (Roudnické strojírný a slévárny, Roudnice nad Labem). V roce 2005 byl vůz vyroben v Tatře pod názvem Tatra R 210.12 VV 6×6 M a později byl přejmenován na T 810. AČR v roce 2006 objednala 556 vozidel. Vozy jsou vybaveny motorem Renault Dxi7. Vyráběno je šest základních modifikací pro armádní účely.

V roce 2006 začala výroba vozu na, kterém konstruktéři pracovali téměř deset let. Jedná se o vůz T 815-7, který je určen pro provoz v extrémních terénních a klimatických podmínkách. Vůz byl vyvíjen pro vojenské účely, díky čemuž je jeho výška pouhých 2585 mm, z čehož vyplývá i nízké těžiště vozu. Výška vozu umožňuje přepravu v letounech C-130 Hercules. Vozidla jsou vyráběna s nastavbami pro přepravu osob a vojenského materiálu, nebo nosiče speciálních kontejnerů. K pohonu slouží motory Tatra T3-928 se čtrnácti stupňovou převodovkou Tatra. Případně je možné použít motor Cummins ISLe s převodovkou ZF.

20.Tatra Phoenix

Vůz, který je výsledkem spolupráce automobilek Tatra a DAF, byl představen 8. 8. 2011. Jak název napovídá, výrobce od tohoto nového modelu slibuje „vstání značky z popela“. Značka DAF (součást koncernu PACCAR) je v již několik let evropským výrobcem číslo jedna, na trhu nákladních vozidel. Dá se říci, že DAF je v tuto chvíli na pomyslném vrcholu pomyslné sinusoidy prodeje nákladních vozů, neboť si ve své historii několikrát prošel podobně těžkým obdobím jako Tatra před pěti lety. Během posledního špatného období se stal DAF součástí koncernu PACCAR.

DAF vyrábí nákladní vozy vybavené nejmodernější technologií, výkonnými a zároveň úspornými motory a komfortními kabinami, které spravuje prostřednictvím rozsáhlé sítě servisních a distribučních center. To co však nemá ve svém výrobním programu je plněpohonné vozidlo, schopné práce v těžším terénu. Naopak Tatra má sedmdesát let zkušeností s výrobou těžkých terénní nákladních vozidel, provozovaných v nejextrémnějších podmínkách, ale nedisponuje více zmíněnou technikou a dostatečnou sítí servisních a

distribučních center. Společným úsilím Tatry a DAFu tak vznikl velice konkurenceschopný automobil, o kterém se dá říci že, je sám sobě samostatnou kategorií vozidel. Jen těžko by se totiž hledal konkurenční automobil, který by měl srovnatelné jízdní vlastnosti.

Tatra T 158 Phoenix je těžký terénní automobil vyráběný v základních verzích 4×4, 6×6, 8×8 a 8×6. Podle přání zákazníka lze ale sestavit vozidlo 10×10, 10×8 a 10×6, s řízenou pátou nápravou. Podvozek je stavebnicový, klasické tatrovácké koncepce se systémem King Frame.

V provedení Euro III-V se o pohon stará čtyřdobí vznětový kapalinou chlazený řadový šestiválec PACCAR MX-13 o objemu 12,9 l (Ø130×162) s výkony:

265 kW/360 k 1500-1900 ot/min	1775 Nm 1000-1400 ot/min
300 kW/408 k 1500-1900 ot/min	2000 Nm 1000-1400 ot/min
340 kW/462 k 1500-1900 ot/min	2300 Nm 1000-1400 ot/min
375 kW/510 k 1500-1900 ot/min	2500 Nm 1000-1400 ot/min

Motor je přeplňovaný turbodmychadlem s variabilní geometrií lopatek VTG, s mezichladičem nasávaného vzduchu. K úpravě výfukových plynů využívá technologie SCR. Vstřikování paliva využívá technologie Common Rail. Na přání zákazníka může být namontována dekompresní motorová brzda DEB (systém Jake Brake).

Převodovka je šestnácti stupňová od výrobce ZF. Dodává se v buď v manuální verzi Ecosplit, nebo automatizovaná AS-Tronic. Pro automatizovanou převodovku byl ve spolupráci s jejím výrobcem vyvinut zcela nový systém řazení převodových stupňů pro jízdu v terénu. To samozřejmě nemění nic na skutečnosti, že sebelépe naprogramovaný počítač svým rozhodováním nikdy nenahradí pocity řidiče. Obě převodovky lze kombinovat s integrovaným intardérem. Spojka je jednolamelová suchá ZF-SACHS o průměru 430 mm. U manuální převodovky je ovládaná hydraulicky, s vzduchotlakým posilovačem. U automatické převodovky je ovládaná elektronicky. Na pohonné ústrojí dává výrobce záruku 3 roky/300 000 km.

Kabina je trambusová, celokovová, sklápěcí, původem z vozu DAF CF85. Pro použití na Tatra Phoenix byla vyměněna pouze kapota. Kabina je podle přání zákazníka osazena dvěma, nebo třemi sedadly. V základním provedení je v denním provedení, ale na přání lze vůz osadit spací kabinou s jedním či dvěma lůžky. V základní výbavě jsou elektricky ovládaná okna, elektricky ovládaná vyhřívaná zrcátka, ve dvou osách stavitelný volant, střešní okno, nebo dálkově ovládané centrální zamykání. Výbavu lze rozšířit o nezávislé topení, automatickou klimatizaci, nebo vzduchem odpružené sedadlo spolujezdce. Poprvé lze také mít u vozu Tatra multifunkční volant, nebo bluetooth handsfree.

Vzhledem k tomu, že uložení motoru je u podvozku Tatra odlišné, než u rámového podvozku, bylo nutné ho přepracovat. Pod motorem se nachází přední rozvodovka, proto bylo nutné motor a s ním i kabinu uložit o 130 mm výše.

Kromě techniky Tatra Phoenix využívá i servisní a distribuční síť DAFu, která v západní Evropě čítá celkem více než 100 míst.

V roce 2012 byla Tatra Phoenix nominována do soutěže International Truck of The Year. Vozy v této soutěži vozy hodnotí odborná porota, kterou tvoří 24 představitelů nejvýznamnějších evropských motoristických magazínů. Vůz se umístil na prvním místě v kategorii plněpohonných vozidel a celkově se umístil na druhém místě za vozem Mercedes-Benz Actros MP4.

Ač od 1. 1. 2014 platí norma Euro VI, Tatra ještě nemá oficiálně v nabídce vůz, který by tuto normu splňoval. Hovoří se o tom, že by nově k pohonu měl sloužit úplně nový motor PACCAR MX-11 o objemu 10,8 l s výkonem 210-320 kW/290-440 k a kroutícím momentem 1200-2100 Nm.

OFICIÁLNÍ SLOGAN TATRY PHOENIX

„Na vrchol nemusíte jít stejnou cestou jako tisíce lidí před Vámi. S Tatrou si totiž cestu na vrchol nehledáte, ale tvoříte. Tatra Vás totiž dostane dál“

21. Konstrukce a sestavení modelu

První otázkou, kterou jsem řešil, byla předloha. Po krátkém rozhodování jsem nakonec zvolil třínápravový podvozek, pro montáž třístranně sklápěcí korby. Druhou otázkou se stalo měřítko modelu. To jsem kvůli co nejjednoduššímu přepočítávání zmenšených hodnot zvolil 1:10.

Při navrhování součástí jsem vycházel ze stavebnicové konstrukce Tatrováckých podvozků. Na skutečných vozech jsou k sobě jednotlivé segmenty páteřní roury spojovány pomocí šroubů. Na modelu jsem se rozhodl pro stejné řešení, s tím rozdílem, že na každý segment použiji šroub pouze jeden.

První částí konstrukce je přední a střední segment páteřní roury. Jsou to válečky, s dírou se závitem na obou stranách. Mezi tyto segmenty se vloží sestupná převodovka, ve které je díra, skrze kterou se prostrčí spojovací část. Tou je váleček se závitem na obou koncích. Jednoduchým našroubováním zmíněných dvou segmentů na spojku v sestupné převodovce se části spojí v jeden celek.

Další jsou díly přední nápravy. Základním dílem přední nápravy je oska, kterou bych tvarově přirovnal k hřebíku. Jedná se o váleček se závitem na jedné straně a s hlavičkou na straně druhé. Nejprve se na osku nasune díl nosníku rámu. Poté se nasunou díly polonáprav.

Polonápravy jsou válečky, s čtyřhranem na jednom z konců. Do tohoto čtyřhranu je vyfrézovaná drážka, tak aby měl čtyřhran při pohledu shora tvar U. Kolmo na drážku je vyvrtaná díra, kterou prochází zmíněná oska. Na protější straně polonápravy je ofrézovaná ploška, tak aby se skrze osku dala vyvrtat díra, kolmá na díru ve čtyřhranu. Polonápravy se k sobě přiloží tak, aby jedno z ramen tvaru U zapadalo do drážky v protějším kusu. Takto se polonápravy nasunou na osku. Poté se celá oska našroubuje do díry v přední části již hotové střední části. Nakonec se přední náprava uzavře dvěma kryty rozvodovky. Ten má tvar poloviny odstupňované trubky, s otvorem. Otvorem se kryt nasadí na polonápravu, stejně tak na protější straně. Vpředu se kryty dorazí na nosník rámu a vzadu na přední část roury. Pro udržení správné polohy je možné použít kryoakrylátové lepidlo. Polonápravy se v rytu musí volně pohybovat okolo osky.

Dalším krokem je funkční natáčení předních kol. Náboj předního kola se nasune na konec polonápravy, který ční z rozvodovky. Náboj se s polonápravou spojí pomocí osky, která se protáhne otvorem v náboji, otvorem v polonápravě a nakonec opět otvorem v náboji. Oska se v náboji zajistí důlčíkem. Na náboj se následně nasune přední kolo. Stejný postup se opakuje i na protější straně.

V dalším kroku je na řadě díl zadního mezikus. Ten tvoří opět dva válečky, s dírou se závitem na obou stranách. Do jednoho z válečků se zašroubuje spojka, kterou je váleček se závitem, tentokrát kvůli zanedbatelné tloušťce nosníku rámu v celé délce válečku. Do jednoho z mezikusů se zašroubuje váleček, na něj se nasadí nosník rámu a nakonec se našroubuje druhý mezikus.

Další jsou sestavy zadních náprav. Princip je podobný jako u přední nápravy. Druhá náprava se sestaví tak, že se do zadního dílu sestavené střední části zašroubuje osa druhé nápravy. Na osu se nasune nosník rámu a následně dvojice polonáprav. Zadní polonápravy se podobají těm předním. Opět jsou to válečky s čtyřhranem na jednom konci, do kterého je vyfrézovaná drážka a vyvrtaná díra. Druhý konec je ovšem na rozdíl od předních polonáprav válcový až do konce. Polonápravy se nasadí na osu stejným způsobem jako vpředu. Na osku se našroubuje sestavený zadní mezikus. Stejným způsobem jako vpředu se na polonápravy nasunou kryty rozvodovky, které se mohou zajistit kryoakrylátovým lepidlem. Nakonec se na polonápravy nasunou kola.

Sestavení třetí nápravy je téměř stejné jako u přední nápravy. Základem je opět osa ve tvaru hřebíku, na kterou se nasune nosník rámu. Poté se, již známým způsobem, nasune

dvojice polonáprav, stejných jako u druhé nápravy. Celek se našroubuje do díry v zadní části zadního mezikusu. Na polonápravy se opět nasune dvojice krytů rozvodovky, která se může pojistit kryoakrylátovým lepidlem. Posledním úkonem je opět nasazení kol na polonápravy. Systém odpružení jsem bohužel nemohl vyřešit, z důvodu zatím neznámé hmotnosti celého modelu. Nejedná se tedy o konečnou podobu.

22. Závěr

Cílem mé práce bylo stručně shrnout historii značky Tatra. Snažil jsem se vybírat jen nejzásadnější informace o historii i vyráběných vozech, vždy pokud možno tak, aby technické informace pochopil i čtenář, který se o danou problematiku zajímá méně než já. Osobně bych uvedenou historii charakterizoval spíše jako pomyslné „sklouznutí po povrchu“, jelikož historie v době od 80. let je velice bohatá a čtenáři jistě neunikne, že jsem toto období uvedl jen velice stručně.

Při navrhování modelu jsem vycházel ze svých zkušeností se stavbou modelů, kde je podobného principu k zajištění funkčnosti využíváno. Daní za pohyblivost modelu je samozřejmě úroveň věrnosti předloze, která se u pohyblivého modelu nedá srovnávat s modelovostí nepohyblivého modelu.