

**Ing. František Palík**

*Petr Lapáček*

# Vzpomínky konstruktéra lokomotiv Škoda



# Vzpomínky konstruktéra lokomotiv Škoda

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na  
[www.cpress.cz](http://www.cpress.cz)  
[www.albatrosmedia.cz](http://www.albatrosmedia.cz)



**František Palík, Petr Lapáček**  
**Vzpomínky konstruktéra lokomotiv Škoda – e-kniha**  
Copyright © Albatros Media a. s., 2022

Všechna práva vyhrazena.  
Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována  
bez písemného souhlasu majitelů práv.

**ALBATROS**  **MEDIA**

# Vzpomínky konstruktéra lokomotiv Škoda



**František Palík, Petr Lapáček**

## Úvod

Na nápad, že by pan Ing. František Palík, CSc., měl napsat svoje vzpomínky, mě přivedlo osobní setkání s ním. Pokud si dobře vzpomínám, k prvnímu delšímu kontaktu došlo v roce 2016 na InnoTransu v Berlíně. Ač jsou mezi námi téměř dvě generace, od začátku jsme si výborně rozuměli. On jako starší ocenil moje znalosti o lokomotivách, přestože jsem profesí zabezpečovák. Já zase obdivoval jeho technický přehled. Potom jsme se potkali na několika přednáškách, některé přednášel on, jiné zase

já. Před InnoTransem v roce 2018 jsem mu nabídl, že máme volno v autě a může jet s námi. Odměnou za svezení byly jeho vzpomínky, které nám cestou vyprávěl. Těšil jsem se na další setkání v Berlíně v roce 2020, ale pandemie rozhodla jinak. Když bylo jasné, že do Berlína nepojedeme ani v roce 2021, požádal jsem ho, jestli by svoje vzpomínky nesepsal. Musím konstatovat, že to pojal s radostí a odpovědně.

Petr Lapáček



Ing. František Palík, CSc., a Ing. Petr Lapáček ve Státním oblastním archivu v Plzni, pracoviště Klášter, studují archivní materiály o lokomotivce ŠKODA, 30. 5. 2022

## Profesní životopis Františka Palíka

### Ing. František Palík, CSc. (\*1932)

V roce 1950 se vyučil strojním zámečníkem v lokomotivním depu Jihlava. Středoškolské vzdělání získal na Vyšší průmyslové škole železniční v České Třebové, poté absolvoval v roce 1958 Vysokou školu železniční v Praze. Vědecký titul kandidáta věd mu byl udělen v roce 1970. Od roku 1958 pracoval jako výzkumný pracovník v závodě Elektrické lokomotivy koncernu ŠKODA v Plzni. V období let 1965 až 1970 byl vedoucím výzkumu lokomotiv, v letech 1970 až 1982 šéfkonstruktérem oddělení konstrukce lokomotiv, v letech 1982 až 1990 technickým náměstkem ředitele závodu Elektrické lokomotivy koncernu ŠKODA Plzeň. Poté do roku 1992 vedl projekční skupinu na zpracování projektu vysokorychlostního vlaku ŠKODA na rychlost 300 km/h. Je autorem a spoluautorem 52 vynálezů, publikoval řadu odborných článků a knih s tematikou železničních kolejových vozidel a vystoupil s mnohými odbornými přednáškami v Československu i v zahraničí – ve Vancouveru, Pekingu, Ču-čou, v Moskvě, Petrohradě, Sofii, Kyjevě, Colorado Springs, v Drážďanech, ve Würzburgu, Wellingtonu, Varšavě aj.

Od roku 1992 byl prezidentem Asociace vysokorychlostní železniční dopravy a členem představenstva akciové společnosti VRAMZ. Od roku 1994 pracoval v ČKD Praha, kde vedl konsorcium ČKD, Siemens, Fiat Ferroviaria, Vagonka Studénka pro zpracování projektu vlaku Pendolino pro České dráhy. Je členem Chorvatské akademie věd v Záhřebu. Od roku 2002 přednášel předmět vysokorychlostní železnice na ZČU Plzeň.



Ing. František Palík, CSc., autor vzpomínek na konferenci v Bratislavě v září 2009

*Vzpomínky pana Františka Palíka jsem ponechal bez úprav, pouze jsem pro lepší přehled těch, kteří lokomotivní historii neznají, doplnil stručnou charakteristiku některých lokomotivních řad a typů.*

*Vzpomínky zahrnují profesní i soukromý život, je to několik dekád lidského života a jsou samozřejmě psány z pohledu autora. Někdo jiný si to může pamatovat jinak, stejně jako jejich věcná přesnost může být ovlivněna časem, který od popisovaných událostí uplynul.*

## Absolvent Vysoké školy železniční

Vysokou školu železniční jsem ukončil v roce 1958. Byla zde elita vysokoškolských pražských profesorů, kteří odmítli jít do nově otevřené Vysoké školy dopravní v Žilině. Předmět pružnost a pevnost přenášel akademik Němec, vozidla motorové a elektrické trakce prof. Nejepsa, materiál a technologie prof. Drastík, matematiku prof. Matušů a prof. Růžička, mechaniku, statiku, dynamiku prof. Brepta, hydrauliku a termomechaniku prof. Nekolný, elektrotechniku prof. Lederer,

dynamiku vlakové dopravy Ing. Pelenský, vlakové brzdy Ing. Fořt, parní lokomotivy Ing. Židlický, fyziku prof. Brabc, technické kreslení Ing. Hodík, vojenskou přípravu kpt. Bártík a další.

Mohu všem vyučujícím na VŠŽ poděkovat za znalosti, kterých se mně dostalo, důležitých pro zpracování a obhajobu diplomní práce s vyznamenáním a později při nástupu a plnění pracovních úkolů do Škodovky v Plzni. Ihned po nástupu do oddělení



Výkaz o studiu Františka Palíka



Diplom Františka Palíka z Vysoké školy železniční

Výzkum lokomotiv v Přesných strojírnách si mne vedoucí Ing. Pešek přezkoušel na řadě teoretických

příkladů, které jsem musel vyřešit. A byl spokojen s mými znalostmi.

## Vzpomínky na moje začátky v plzeňské Škodovce, lokomotivy řady TL 659.0

Po ukončení studia na Vysoké škole železniční v Praze v roce 1958 jsem okamžitě požádal o zaměstnání v lokomotivce ŠKODA Plzeň v naději, že se dostanu do konstrukce věhlasných škodoväckých parních lokomotiv, které jsem znal, protože po maturitě v České Třebové, kde nám přednášel vynikající odborník na parní lokomotivy pan doc. Schejbal, jsem nastoupil do železničnických dílen v Kolíně, kde se prováděly hlavní opravy parních lokomotiv řady 475.1, zvaných Šlechtičny.

Jaké však bylo ve Škodovce moje překvapení – na montáži, v dílně lokomotivky, byly vyráběny jen elektrické odklizové lokomotivy pro povrchové doly SHD a jiné zákazníky. Škodovka byla navíc přejmenována na Závody V. I. Lenina a lokomotivka byla začleněna do Přesných strojíren – Ozubená kola a Obráběcí stroje.

Posledním typem parních lokomotiv pro ČSD z lokomotivky ŠKODA byly dva stroje řady 464.2 vyrobené v roce 1956, pro zelený nátěr byly nazvány ROSNIČKA.



*Pohled na Škodovku v době největší slávy v minulém století, do tohoto závodu autor nastoupil, zdroj Státní oblastní archiv v Plzni*



Závodní průkazka  
Ing. Františka Palíka, CSc.

Lokomotivy byly vyrobeny v době, kdy začalo docházet k útlumu parního provozu, avšak výroba motorových a elektrických lokomotiv, které by byly schopny nahradit parní lokomotivy na rychlících a spěšných vlacích, byla teprve ve fázi příprav.

ČSD uplatnily požadavky na výrobu a vývoj parní lokomotivy vycházející z osvědčených řad 464.0 a 464.1.

Nabídku podalo jak ČKD, tak ŠKODA, které byla zakázka přidělena.

Škodovka uplatnila při vývoji ROSNIČKY zkušenosti z výroby velké série lokomotiv řady 556.0. Byly vyrobeny pouze dva prototypy řady 464.2 a už při zkouškách se osvědčily. K sériové výrobě nakonec bohužel nedošlo, protože v té době Škodovka připravovala výrobu



Lokomotiva řady 464.2 v původním nátěru při zkušebních jízdách, archiv ŠKODA



*elektrických a ČKD motorových lokomotiv. Sešlo také z plánované výroby parních lokomotiv v Polsku.*

Na personálním oddělení jsem byl zařazen do výzkumu Přesných strojů, budova 58, bývalá dělovka, s platem 1050 Kčs a marně jsem žádal, že chci do konstrukce lokomotiv – kreslit konstrukční výkresy na lokomotivy. Na personálním mně řekli, že mají informace od bývalého ředitele lokomotivky Ing. Hladíka, který byl členem zkušební komise diplomních prací.

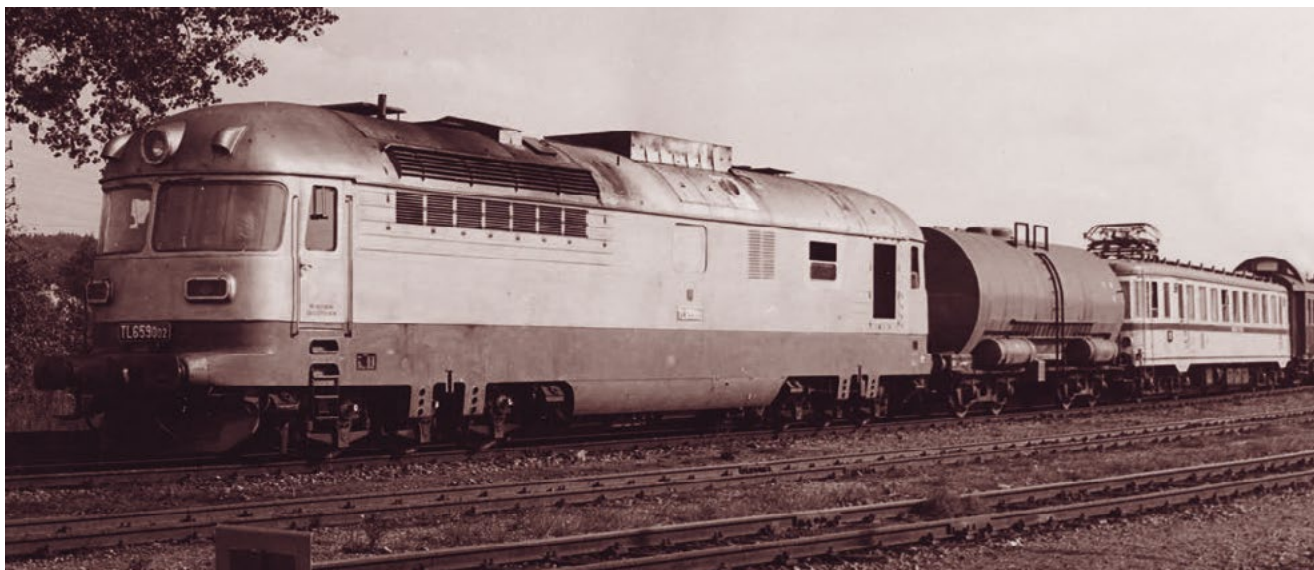
V té době lokomotivka vyrobila dva prototypy lokomotiv se spalovací turbínou a předpokládalo se, že jedna z nich pojedou do Bruselu na Světovou výstavu.

*Lokomotivy řady TL 659.0 byly experimentální lokomotivy vyrobené v roce 1958 ve Škodových závodech v Plzni, tovární označení bylo ŠKODA 1TLo. Jejich turbína byla poháněna spalováním mazutu nebo topného oleje. Druhá, menší, turbína pak hnala souosý kompresor ženoucí vzduch do spalovací komory. Kromě toho byla lokomotiva vybavena pomocným motorem Tatra 111 A pro posun, a hlavně start menší turbíny do pracovních otáček.*

*Stroj TL 659.001 byl v majetku ŠKODY ve zkušebním provozu od února 1959, v září téhož roku byl ale poškozen požárem a následně zrušen. Druhá lokomotiva TL 659.002 byla v provozu od roku 1960, Československé*



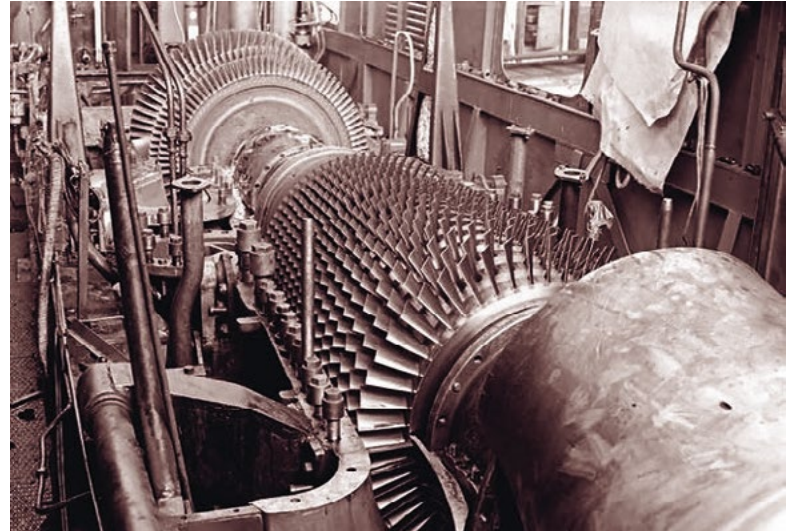
*Lokomotiva TL 659.001 při zkušební jízdě, archiv autor*



*Lokomotiva TL 659.002 při zkušební jízdě s měřicím vozem ŠKODA, archiv autor*

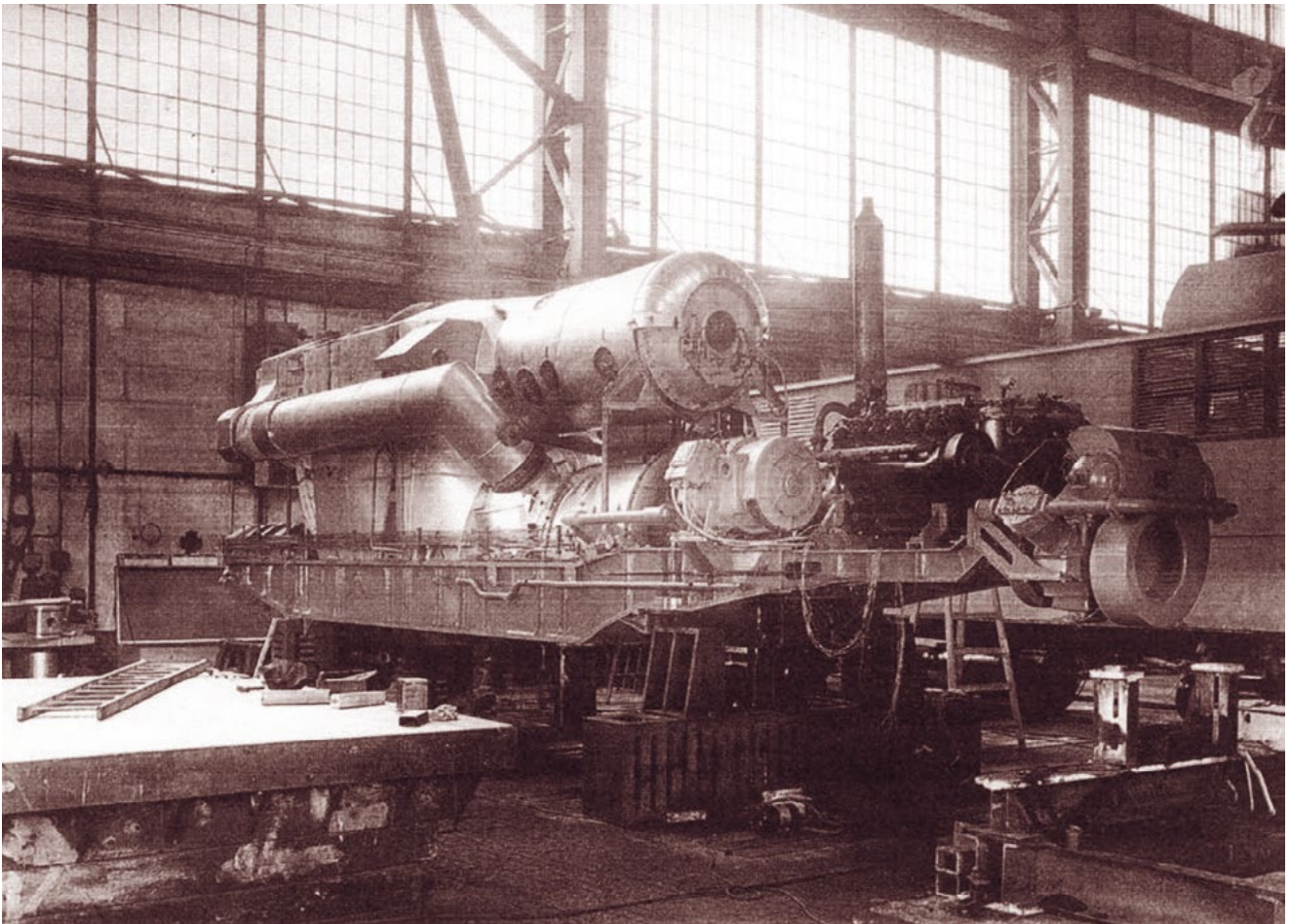
státní dráhy ji převzaly o dva roky později a sloužila v nákladní dopravě. Oficiálně byla zrušena roku 1966.

Řešení pojezdu bylo unikátní – dvoustupňová převodovka a přenos momentu na dvojkolí pomocí mohutných kardanů. Bohužel, hlavní projektant turbíny Ing. Král se dopustil chyby a spalovací komoru řešil jako celek, ne jak bylo obvyklé v leteckém průmyslu. Tím pyrometry neuhlídaly teploty v různých místech a docházelo k jejímu propalování. Druhá chyba byla na straně lokomotivky, která celé turbínové soustrojí neuložila dostatečně pružně na hlavním rámu lokomotivy tak, aby se nepřenášely jeho vibrace na turbínu, a tím docházelo k poškození lopatek turbíny. Já jsem dostal možnost zúčastnit se zkoušek na trati a na zkušební v turbínové hale, kde se měřila účinnost a chvění převodovky připojené k vodní turbíně při různých otáčkách, až maximálních 6 000 /1 min. Bylo mně řečeno: „Jsi nejmladší, vezmi si snímač Brüel& Kjaer a budeš ho v různých místech držet na převodovce.“



Spalovací turbína lokomotivy řady TL 659.0, archiv autor

Další událost byla, když se na zkušební trati porušilo pevné spojení hřídele turbíny s převodovkou a celé kovové těleso proběhlo bočnicí skříně mimo lokomotivu. Štěstí, že to nikoho nezranilo.



Rám lokomotivy řady TL 659.0 s osazeným pohonným agregátem, archiv autor

Vedoucím vývoje byl Ing. Rosenberg, lokomotivu v provozu zajišťoval p. Štěpnička, který měl dobré kontakty na ČSD již při zkušebních jízdách parních lokomotiv, a elektrickou výbavu zajišťoval Ing. Ladislav Kaňka.

Vývoj turbínové lokomotivy ve Škodovce byl realizován na příkaz Ministerstva průmyslu na základě požadovaných úspor mědi, výhledu velkých dodávek do SSSR a vzoru vývoje lokomotiv se spalovací turbínou v Kolomenském závodě nedaleko Moskvy.

Protože se Sovětské železnice rozhodly objednat velké množství elektrických lokomotiv, byly další projekční práce zastaveny a oba prototypy po roce 1960 ve Škodovce zrušeny, ale vzhledem k unikátnímu řešení nechal prof. Robert Nejepsa z ČVUT Praha poslat kardany, podvozek a převodovku do Vysoké školy dopravní v Žilině, kde byly vystaveny. Další osud je obestřen tajemstvím, protože nikdo neví, kde skončily. Jsou informace, že snad byly dány do vyhloubených základů pro jednu z nových budov Vysoké školy dopravní v Žilině.

## Zahájení vývoje poválečných elektrických lokomotiv v lokomotivce ŠKODA

Kolem roku 1955 byly v lokomotivce ŠKODA zahájeny projekční práce na novém typu elektrických lokomotiv na střídavý proud 25 kV, 50 Hz, protože byla plánována elektrizace tratí Plzeň – Č. Budějovice, Brno – Bratislava a jižního železničního propojení. Vzpomínám si, že v té době přišla francouzská firma Alstom s novým

projektem na elektrických lokomotivách, a to přenosem tažných a brzdících sil z podvozku na hlavní rám pomocí šikmých tyčí, které umožňovaly dosažení mechanického optima adhezních vlastností.

Vedoucím konstrukce lokomotiv byl pan Burian, projektant Ing. Frána, výpočtář pan Mach a ředitel Ing.



*Cesta československých expertů do Francie v říjnu 1956 k získání poznatků o napájecí soustavě 25 kV, 50 Hz, zcela vpravo Ing. Jaroslav Hanyk ze Škodovky, archiv EŽ Praha*

Kalčík, kteří obdrželi vyznamenání laureát státní ceny za parní lokomotivu 556.0. V projektech i konstrukci

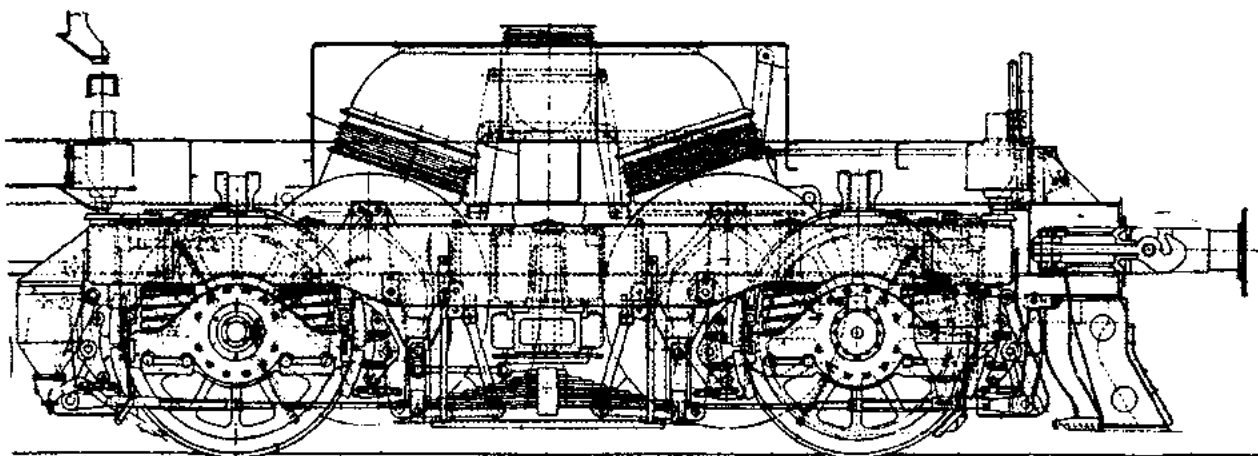
byli většinou konstruktéři parních lokomotiv a byli postaveni před úkol konstruovat lokomotivy elektrické.

## Lokomotivy typu 12E řady E 499.0 a typu 30E řady E 499.1

Bylo nutno, aby se přeorientovali, protože se rýsovala perspektiva zakoupení licence na legendární BOBINU ze Švýcarska, 3000 V DC. Tímto napájecím napětím měla být elektrifikována hlavní trať Praha – Košice. Jednání o licenci se švýcarskou formou SLM a Brown, Boveri se zúčastnil prof. Jansa a vedoucí konstrukce ETD Ing. Hanyk. Jednalo se zejména o licenční konstrukci trakčních motorů s lamelovou spojkou Sécheron a podvozku. V licenci bylo vyrobeno 100 kusů elektrických lokomotiv typu 12E řady E 499.0.

Protože licenční poplatky byly vysoké, rozhodlo se vedení konstrukce vyvinout bezlicenční prototyp lokomotivy typu 20E řady E 499.1, která doznala pro výrobu dvou sérií 30E1 a 30E2 celé řady změn. Na těchto změnách pracoval zejména vedoucí patentů p. J. Marek. Aby se obešla licence, bylo pod skříň nápravového ložiska umístěno vahadlo a na něm normální zpruhy kruhového průřezu. Nevím, proč byla takto vyrobena pouze jedna lokomotiva. Trakční motor byl konstruován a vyráběn v ETD (Elektrotechnická

továrna Doudlevice) podle upravené dokumentace. Byla však využita lamelová spojka Sécheron, která byla náročná na technologii výroby. Na výrobu byly náročné rovněž vinuté pružiny a skříň nápravových ložisek. Pružiny pro E 499.0 byly vyráběny z ocelových hranolů lichoběžníkového tvaru délky kolem 6 metrů, což nebylo jednoduché, včetně svinutí. Místo drahé lamelové spojky zpracoval později zejména pro lokomotivy dodávané do SSSR pan Savelij Chadži kardanovou spojkou, která již dovolovala i příčné pohyby dvojkolí do 10 mm. Tato kardanová spojka se používala potom na všech elektrických lokomotivách nejprve pod názvem Chadži a později kloubová spojka ŠKODA. Pan Chadži byl Armén a bělogvardějský důstojník, který měl zejména v roce 1968 obavy, jestli nebude mít problémy. Já jsem se s ním seznámil později, když už byl v důchodu a nabízel mně odbornou ruskou literaturu. Když jsem k němu přišel, ukazoval mně lžici, kterou stále jedl, protože mu zachránila život, když byl postřelen na frontě.



Podvozek licenční lokomotivy typu 12E, E 499.0, sbírka autor

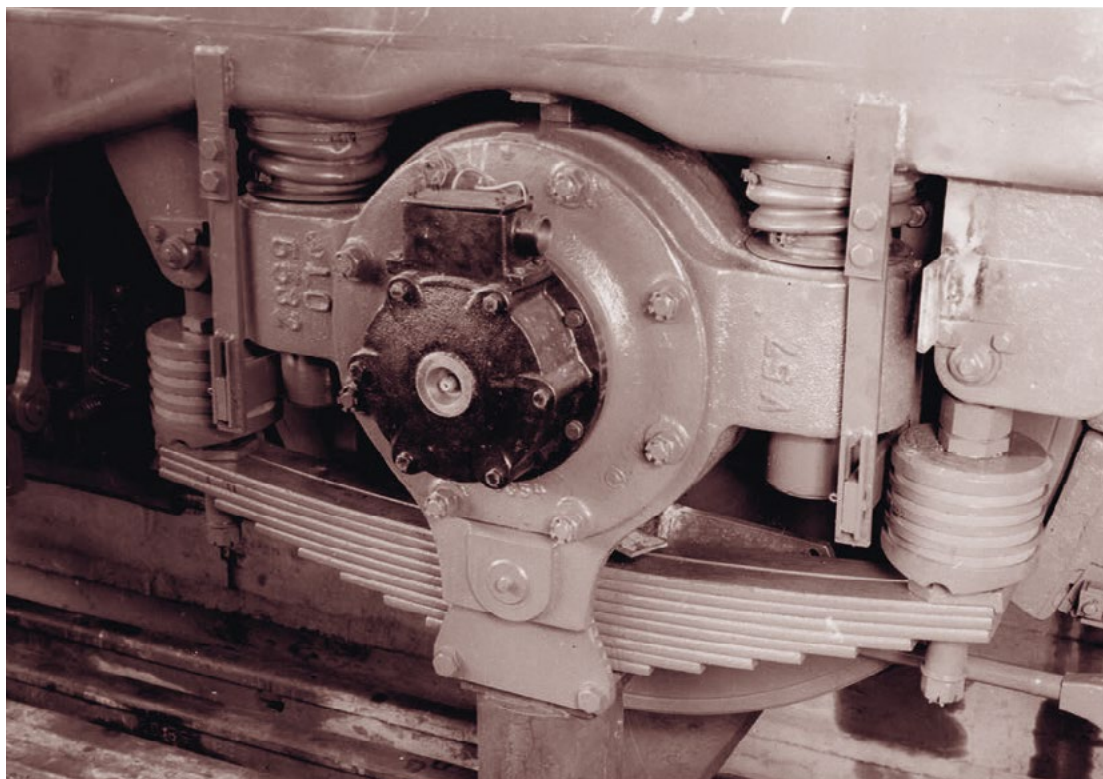


*Vedoucí realizačních týmů lokomotivy řady E 499.0, zleva Vilém Třebín, Miloš Opial, Bohumil Novotný, Adrian Elsner, Savelij Chadži, Jaroslav Skorkovský, Miroslav Grolmus, s těmito pány měl autor vzpomínek tu čest pracovat, archiv ŠKODA*

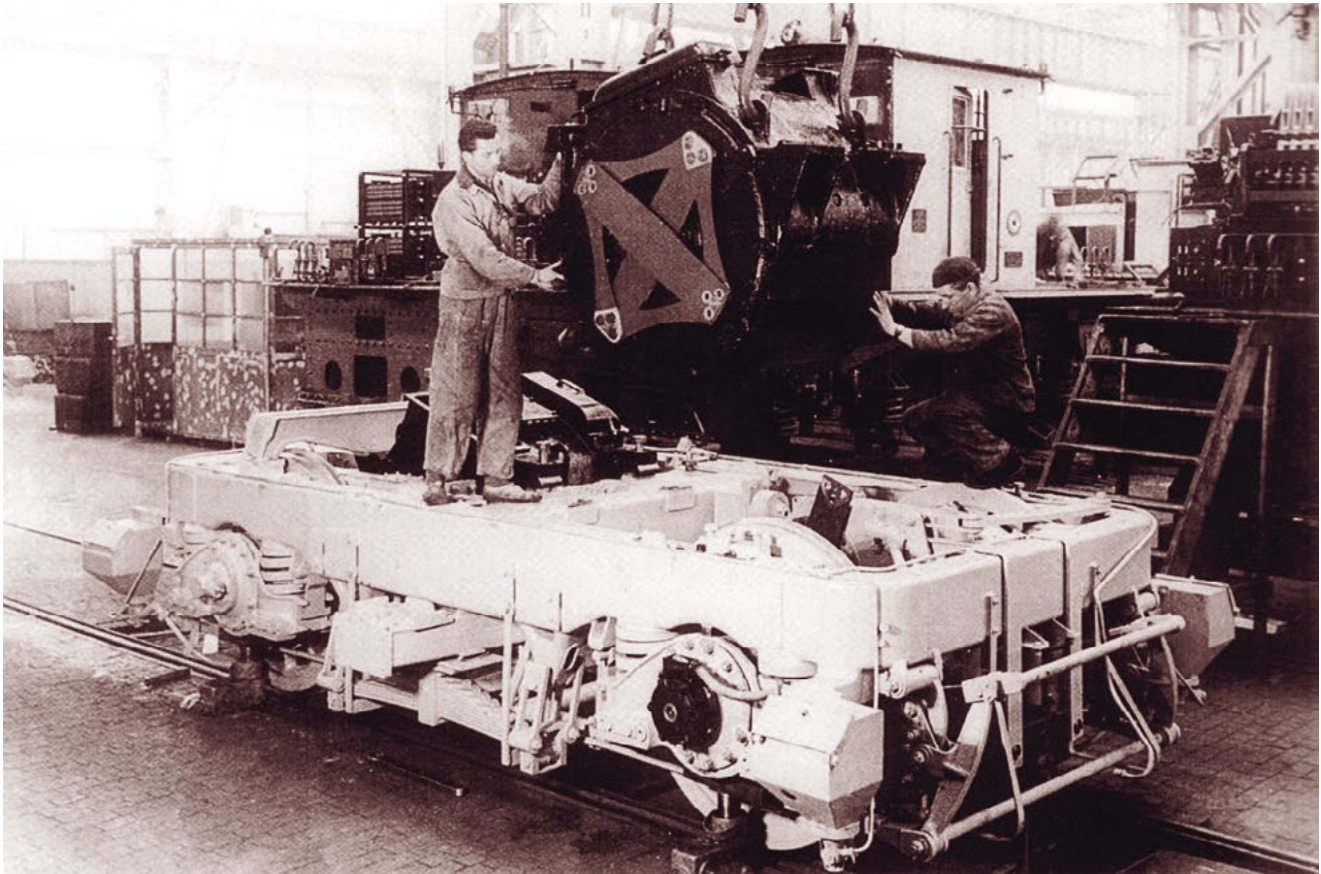
Na řešení kloubové spojky Chadži mi vadilo, že kardanový kloub byl v dutině kotvy trakčního motoru uložen v oleji, který se musel ve stísněném prostoru mezi převodovkou a trakčním motorem dolévat, a navíc byl problém s jeho utěsněním. To, jak jsem to řešil s konstruktéry ETD, je uvedeno v popisu konstrukce lokomotiv, které byly vyvinuty později.

Pro vypružení dvojkolí lokomotivy E 499.1 konstruktéři použili listové pružnice, které znali z parních lokomotiv. Později při dynamickém měření jsem bohužel zjistil, že se dopustili několika zásadních chyb. Na podvozku série E 499.0 přehlédli, že vinuté pružiny vyžadují tlumiče, a švýcarská konstrukce měla třecí tlumiče

na jednom konci podchytky nápravových ložisek, aby při manipulaci na jeřábu držela obě dvojkolí s rámem podvozku pohromadě. Konstruktéři použili jednoduché podchytky, ale bez třecích tlumičů. Tím docházelo k tomu, že lokomotiva v provozu neměla tlumení a víceméně se stále houkala, než se uklidnila.



*Podvozek bezlicenční lokomotivy typu 30E řady E 499.1, detail vypružení, sbírka autor*



*Zavazování trakčního motoru lokomotivy E 499.0 s lamelovou spojkou Sécheron, archiv ŠKODA*

Naproti tomu při použití listových pružnic, které byly jak ve vypružení dvojkolí, tak i skříně na šikmých závěškách, a to u lokomotiv jak licenčních, tak i bezlicenčních E 499.1, byly jízdní vlastnosti zcela jiné. Pokud jsou pružnice nové, tření je poměrně dobré i bez tlumičů, a po čase provozu již téměř nepruží, a dokonce jsou částečně mezi listy rezivé, musí být vyvinuta značná síla, aby donutila pružnici pružit zejména při přejezdu styků kolejnic. To se ukázalo tím, že na oscilogramu se projevovalo chování vypružení jako stupínky a strojvedoucí si stěžovali, že pohyb lokomotivy je cítit jako nárazy.

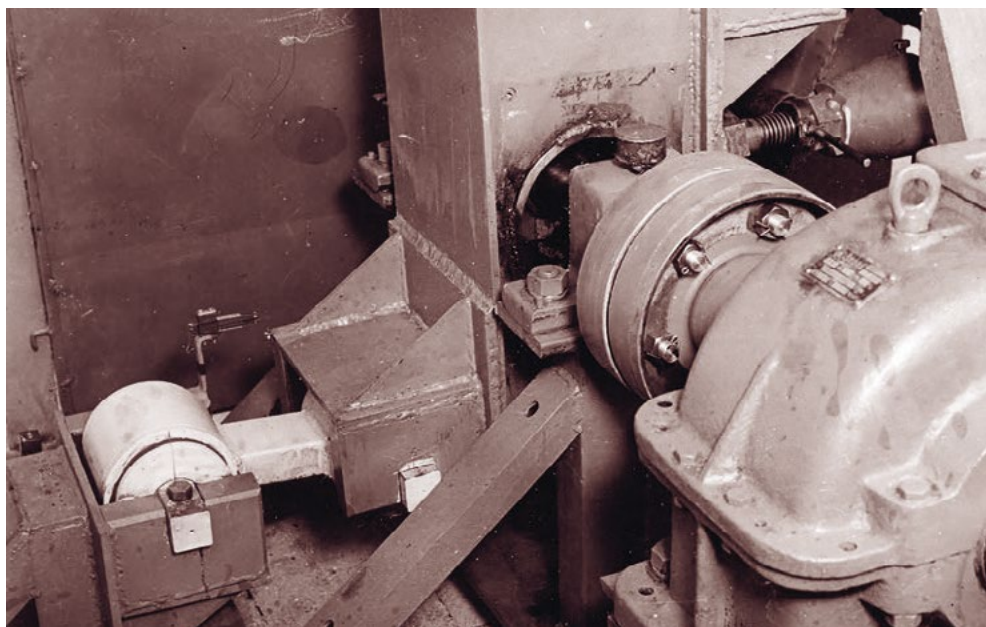
*První bezlicenční lokomotiva typu 20E, E 499.101 měla ještě kulatá okna a léta jezdila v lokomotivním depu Praha střed, na snímku ve Strašnicích 31. 12. 1972, foto Ondřej Řepka*



# Projekční práce na novém typu elektrických lokomotiv na střídavý proud 25 kV, 50 Hz

Tomu se již projektanti konstrukce u koncepce nového typu elektrické lokomotivy s napájením 25 kV, 50 Hz typu 39E a 42E vyhnuli a rozhodli se řešit již ojnicové vedení dvojkolí, které umožňuje jeho axiální pohyby, používané firmou Alstom a využilo se i dalších konstrukčních prvků používaných na francouzských lokomotivách, včetně použití šikmých tyčí pro přenos tažných a brzdných sil z podvozku na rám lokomotivy.

Projektant Vladimír Singer dostal za úkol řešit nový projekt pojezdu lokomotiv na 25 kV, 50 Hz, navíc s úsporou váhy na podvozku. Tak vznikly prototypy lokomotiv typu 39E řady E479.0 (později označené S 479.0) pro ČSD a typu 42E pro Bulharsko označené E41. Bylo použito vypružení vinutými pružinami s tlumiči a vedení dvojkolí pomocí ojnic se silentbloky, nevyžadující mazání oproti stejnosměrným lokomotivám, kde se používaly mazané svíslé vodící čepy. Problém byl se šikmými tyčemi, které se musely vyhnout transformátoru a byly namáhány tahem a tlakem

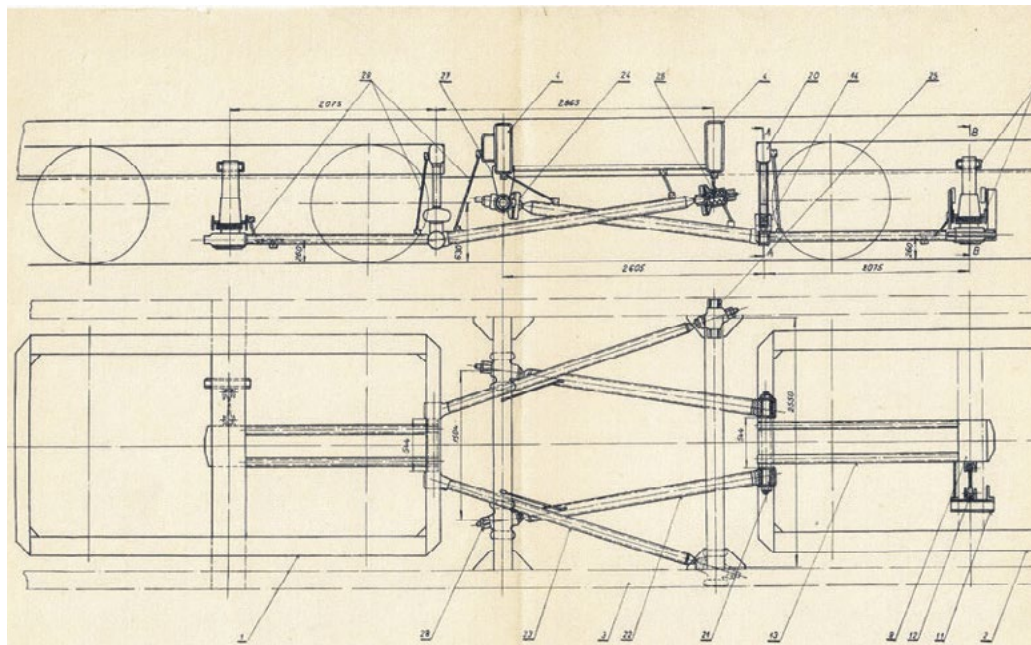


Zkušební zařízení pro ověřování nového typu ojnicového vedení dvojkolí u nového typu lokomotiv pro napájecí napětí 25 kV, 50 Hz v roce 1958; ojnice mají použity pryžové silentbloky, sbírka autor

na vzpěr, to bylo řešeno použitím talířových pružin umístěných v konzolách na hlavním rámu.

Pro sériovou výrobu pro ČSD byly tyto lokomotivy již dodávány s laminátovou karoserií, řada S 489.0. O této řadě lokomotiv jsem s kolektivem vydal v roce

1969 publikaci s názvem *Jednofázová elektrická lokomotiva S 489.0*, kde jsou uvedeny výpočty a řešení nové koncepce jak mechanické, tak elektrické části lokomotivy. Konstrukční



Konstrukce podvozku prvních střídavých lokomotiv ČSD se šikmými tyčemi, sbírka autor



Montážní hala lokomotivky v roce 1960, archiv ŠKODA



řešení a výroba nového typu lokomotivy bylo v lokomotivce B 116. Dříve byli konstruktéři umístěni v dřevěných barácích před lokomotivkou.

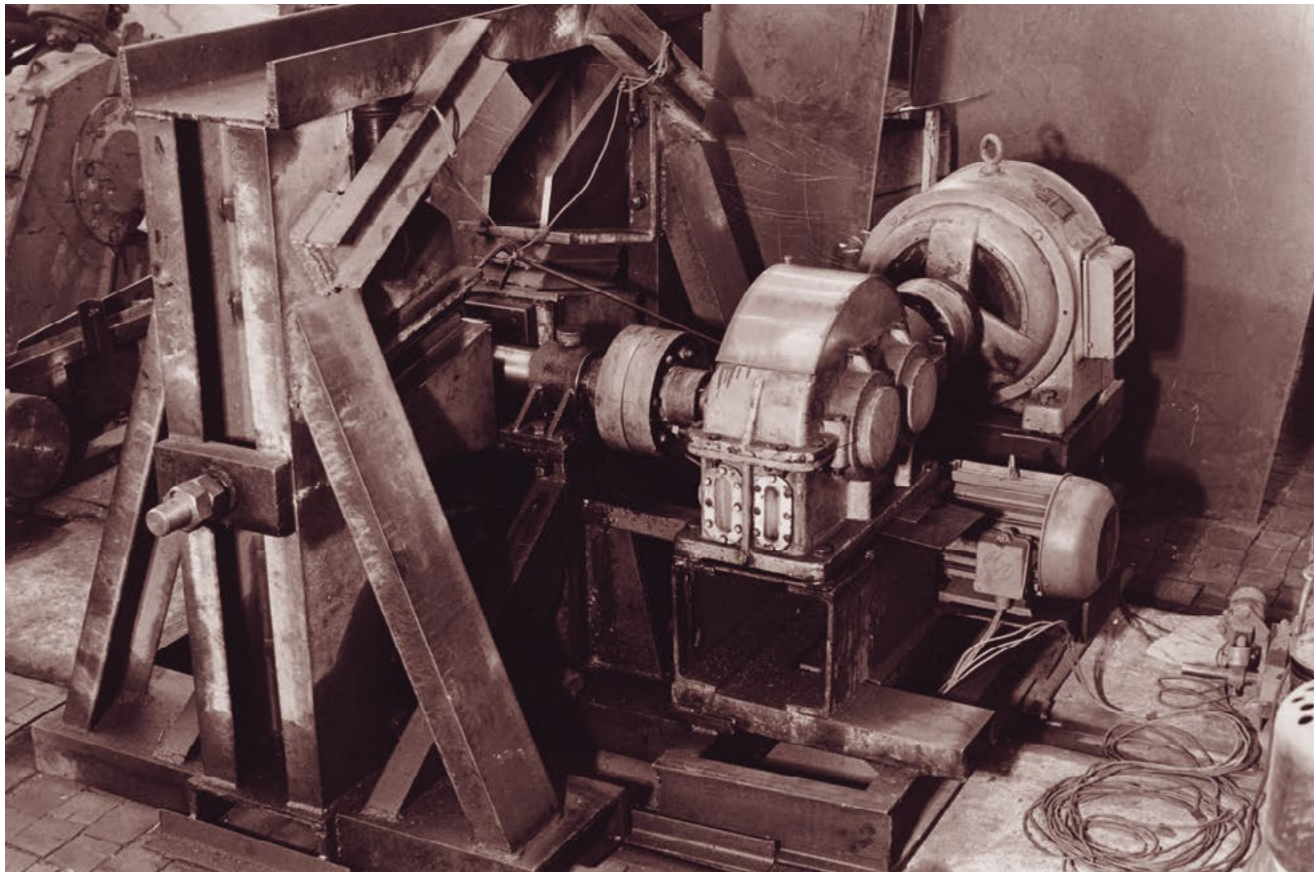
Po absolvování vojenské služby jsem nastoupil nazpět do výzkumu Přesných strojůren, skupina výzkum lokomotiv. Pokračoval jsem v dokončení vývojového úkolu „*Použití pryžokovových dílů*“ a spolupracoval s konstruktéry při návrhu těchto dílů. Při tom jsem zajel na patentový úřad, který sídlil na Václavském náměstí. Našel jsem si asi 20 patentů pro inspiraci a nechal je poslat do Škodovky. To jsem ale narazil, protože to byla doména vedoucího patentů pana Marka. Zlobil se na mne, ale potom jsme spolupracovali na celé řadě patentů. Líbil se mi jeho často používaný výrok v závěru patentové přihlášky: „... to staré řešení je notoricky známo...“

Na vývoji a použití některých konstrukčních prvků, zejména pryžokovových na prototypoch lokomotiv 39E a 42E, jsem se již podílel i já, protože jsem ukončil vývojový úkol zpracovat pro konstruktéry „*Výpočty a použití pryže a pryžokovových dílů v konstrukci kolejových vozidel*“, což přinášelo nové možnosti a ekonomickou

úsporu řešení některých konstrukčních částí lokomotiv z hlediska váhy, mazání a nových konstrukcí. V závěrečné práci, která obsahovala 150 stran, byly nejen výpočty, ale i příklady konstrukcí používaných a vyráběných v zahraničí, zejména anglickou firmou Metalastic, francouzskou Paulstra aj.

Spolupracoval jsem s Ing. Ladou z Výzkumného ústavu technologie v Běchovicích, který se zabýval pružným uložením strojů – kompresory, spalovací motory – zejména u automobilů. Podílel jsem se hlavně na řešení pružného uložení ventilátorů a kompresorů ve strojovně lokomotiv. Problém byl především s kompresorem K3, který nebyl řádně vyvážen a působil nejen velké vibrace, ale i poškozování hadic. Při řešení úkolu jsem zjistil, že byly u výrobce odebrány z klikového protizávaží olověné zátěže.

Také jsem napsal do Švédska firmě SAB Bromsregulator sídlící v Malmö, která měla velké zkušenosti s dvojkolím vypruženým pomocí pryžových dílů. Poslali mně jejich výkresy i provozní zkoušky na lokomotivách ve Švédsku i Anglii. Na základě toho



Zkušební zařízení životnosti a plasticity pro zkoušení pryžokovových bloků vedení a vypružení dvojkolí lokomotiv, sbírka autor