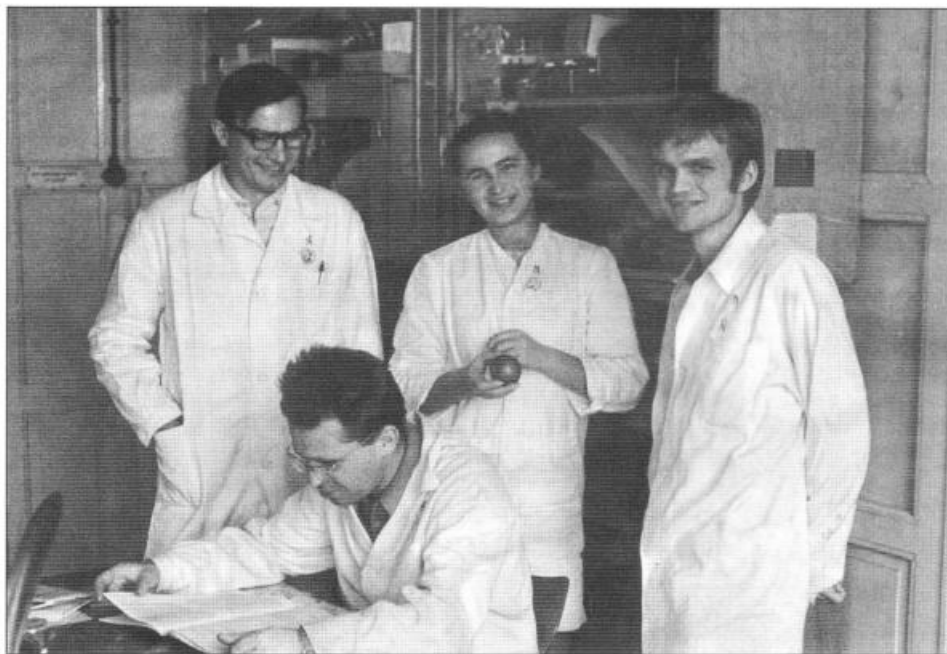




Lidé z ČKD vytvořili mnoho různých typů lokomotiv a sjezdili s nimi kus světa. Ale nejlépe se cítili v prostorné kabině strojvedoucího svého „čmeláka“. Zvuk pomalu se otáčejícího šestiválce jim dodával pocit klidu a jistoty. Zde se rodily nejen nové nápady, ale také nová přátelství.

Pocta Františku Hazdrovi

(16. 7. 1944 – 20. 12. 2011)



Rok 1971, začátky v ČKD Polovodiče: František Hazdra (sedící) a jeho kolegové: Miroslav Lejšek, Dagmar Petrová a Stanislav Kubal.

Těsně před Vánocemi jsme se v československém kostele svatého Gotharda rozloučili s ing. Františkem Hazdrou. S mužem, který posunul obor motorových lokomotiv výrazně vpřed.

Vyrostl spolu s bratrem Janem v Rožďalovicích, kde byli jeho rodiče učiteli a váženými občany. Po studiu na průmyslové škole v Jičíně a Elektrotechnické fakultě ČVUT nastoupil do zaměstnání v pražském závodě ČKD Polovodiče. Krátce po svém nástupu však byl spolu s několika kolegy (skupina ing. Jana Kamenického) převeden v roce 1971 do závodu ČKD Trakce, zpočátku do skupiny ing. Luboše Řežábka, s posláním zavést do elektrických výstrojí motorových lokomotiv a tramvají polovodičovou techniku. Na Františka Hazdru připadla úloha vytvořit systém elektronické regulace motorových lokomotiv. V průběhu dalších let se mu to podařilo více než vrchovatě. Ale pěkně po pořádku.

Počáteční podmínky

V sedmdesátých letech minulého století byla na železnicích motorová vozba ve velkém rozmachu. Motorové lokomotivy přebíraly službu od odcházejících lokomotiv parních. V libeňské lokomotivce ČKD jich vznikalo přes 500 ročně. Vývojem a výrobou elektrických výstrojí pro ně (i pro motorové lokomotivy vyráběné v Dubnici nad Váhom a v Martině) se zabýval vysokoškolský závod ČKD Trakce. Produkoval točivé stroje (trakční motory, trakční generátory, budiče i po-

mocné generátory), přístroje (stykače, přepínače, relé, kontroléry, ...) i přístrojové celky (rozváděče). Též zajišťoval finální montáž elektrické výzbroje do lokomotiv a jejich zkoušení v libeňském závodě ČKD Lokomotivka.

Jediným polovodičovým prvkem v tehdejších motorových lokomotivách byla nabíjecí dioda, která nahradila původně používaný stykač nabíjení. Jejím cílem bylo zabránit tomu, aby při zastaveném naftovém motoru protékal proud z akumulátorové baterie do pomocného generátoru. Vlastní regulace elektrického přenosu výkonu byla zjišťována kontaktní technikou, spínající předřadné odpory v obvodech buzení budiče trakčního generátoru.

První pokusy nahradit tento princip polovodičovou regulací učinil již v roce 1971 kreativní ing. Jan Michl (o několik let později emigroval) na dieselelektrické lokomotivě T 475.1 při zkušebním provozu na rychlíku 91/92 Praha – Horažďovice předměstí. Napájení buzení generátoru ze stejnosměrného pomocné sítě 110 V bylo provedeno přes tyristorový pulzní měnič typu Morgan.

Začátky

V letech 1972 až 1974 byl na dalších vozidlech, tedy na lokomotivě T 476.0501 (s první aplikací elektrického vlakového topení) a na motorovém voze M 474.0001 s podpodlahovým agregátem, použit k napájení buzení generátoru tyristorový polořízený usměrňovač v třífázovém nesymetrickém (kulhavém) zapojení napájený z pomocného alternátoru, který zároveň sloužil (po usměrnění) pro napájení palubní sítě vozidla o jmenovitém napětí 110 V. Pro tato vozidla vytvořil František Hazdra analogový řídicí systém založený na aplikaci operačních zesilovačů MAA 501 a konstrukčně řešený v plechové stavebnici URS. O celkové nedůvěře v elektronické řízení však svědčí skutečnost, že druhý prototyp motorového vozu M 474.0 byl pro jistotu postaven s tradiční kontaktní regulací. Elektronický regulační systém se však ukázal plně funkční a přínosný. V provozu hodnotili strojvedoucí pozitivně zejména skluзовou ochranu a způsob řízení shuntování, funkční i na nejnižších jízdních stupních. To se příznivě projevilo v nižší spotřebě paliva.

Na podobném principu byla řešena i regulace trakčního agregátu prototypů lokomotiv T 499.0 (první aplikace náhrady stejnosměrného generátoru trakčním alternátorem a polovodičovým usměrňovačem, v tomto případě olejem chlazeným), uváděných do provozu v roce 1975, pro které řešil František Hazdra i regulaci elektrodynamické brzdy a spolupráci se zařízením pro automatickou regulaci rychlosti ARR a automatické vedení vlaku AVV z produkce VÚŽ/VÚAP. Na sklonku téhož roku byly výrobně dokončeny prototypy lokomotiv T 478.4. Ty již byly vybaveny kontrolérem podle zásad jednotného stanoviště strojvedoucího ČSD, tedy se spojitým proporcionálním zadáváním výkonu. Pro zajištění návazných funkcí proto doplnil elektronický řídicí systém lokomotivy o obvody pro řízení polohy stavěče otáček naftového motoru. V krátkém sledu vytvářel regulátory i pro další vozidla pro šestinápravovou dieselelektrickou posunovací lokomotivu ČME 3M s cize buzenými trakčními motory a s užitkovou elektrodynamickou brzdou (rekuperace části brzdného výkonu do vlastní spotřeby) a pro prototypy posunovacích lokomotiv T 457.0 pro ČSD. Souběžně s tím vzniklo i cílové řešení motorového vozu M 475.0 (s elektronickou regulací, s jednotným stanovi-



Na začátku série několika tisíc vozidel, vybavených regulátory podle návrhu Františka Hazdry, byla lokomotiva T 476.0501. Ta zároveň byla první motorovou lokomotivou ČKD se zdrojem pro elektrické vytápění vlaků.

Foto Jiří Pohl, Kutná Hora hl. n. duben 1976

těm strojvedoucího a s ARR). Elektronické regulátory byly přepracovány do konstrukční stavebnice Almes, přicházely nové součástky a s nimi nové možnosti. František přijal a důsledně dodržoval jednu drobnou, ale velmi užitečnou zásadu. Jím navrhované regulátory neobsahovaly žádné seřizovací prvky (potenciometry), všechny regulační jednotky byly jednotně nastaveny pevnými odpory. Tím byla zajištěna jak stálost parametrů vozidel, tak i volná výměna náhradních dílů.

V ČKD

Bylo to období skutečně mimořádné plodnosti a tvořivosti. František Hazdra byl neobyčejně zdatný technik. Chytrý, nápaditý, inicia-

tivní a pilný. Jakkoli byl spíš tichý a nesmělý, tak svým dílem a pracovitostí získával respekt a spolu s ním i přátele a spolupracovníky, kteří si podobně jako on předsevzali cíl vytvořit moderní funkčně dokonalá vozidla. Své partnery našel nejen mezi svými kolegy (Ing. Stanislav Ibl – návrh výkonové části měničů, Miroslav Lejsek a Jaroslav Štohanzl – výroba vzorků), projektanty elektrických výzbrojí vozidel (Ing. Augustin Uliarzczyk, Ing. Josef Hrdina, Ing. Ivan Rádl, Ing. Zdeněk Kavka) a zkušebními technikami prototypů (Ing. Pavel Hynek, Ing. Pavel Seidel, Ing. Jaromír Vobořil), ale též mezi pracovníky ze zkušebny elektrických výzbrojí lokomotiv. Byli to zejména legendární vysocanští Pepici Josef Holan, Josef Kouša a Josef Suldovský, Vítězslav Bit-



Ve svých třiceti letech vytvořil ing. František Hazdra regulaci elektrického přenosu výkonu a elektrodynamické brzdy lokomotiv T 499.0, nejrychlejší a nejvýkonnější motorové lokomotivy ČKD.

Foto Josef Bosáček, Kolín 1. 4. 1993



Lokomotivy tehdejší řady T 478.4 byly první rozsáhlejší aplikací elektronického řízení elektrického přenosu výkonu na lokomotivách ČKD i ČSD. Pro obě instituce znamenaly výrazný krok vpřed.

Foto Josef Bosáček, Košice 30. 4. 2001

ter a další (mezi jinými i pozdější významný politik Walter Pívera, přesunutý v letech normalizace na „převýchovu“ do ČKD). Pracovníci ze zku-

šebny trávili s Františkem celé dny a týdny při zkouškách jak na vodních odporech v Lokomotivce, tak na zkušební okruhu v Cerhenicích,

v provozu na tratích ČSD i v Rusku, zejména na okruhu ve Ščerbince u Moskvy.

Byl to jedinečný vztah. Přestože byl mezi mladým Františkem a jeho partnery ze zkušebny rozdíl jak ve věku, tak ve vzdělání, našli k sobě cestu a léta svorně spolupracovali. Získali vzájemný respekt. František našel v těchto nejzkušenějších a nejodpovědnějších elektrikářích ČKD oddané pomocníky, kteří velmi dobře chápali cíle jeho snažení a pomáhali mu je s plným nasazením uskutečnit. Po mnoha letech prožitých s vozidly v Československu, Iráku, Indii i v nejrůznějších částech bývalého SSSR znali velmi dobře nástrahy dráhového provozu. Své zkušenosti Fandovi ochotně předávali. Šlo jim o to, aby na vozidla přišlo jen to, co odpovídá nejpřísnějším požadavkům spolehlivé funkce v horku, v chladu, v prostředí neustálých rázů a vibrací, v prachu i při necitlivém zacházení.

Jejich vzájemný vztah byl založen na vzájemné úctě a respektu, ale zároveň i na otevřenosti a upřímnosti, neboť při tak rozsáhlém díle nebyl čas na jiný než přímocárý postup. V podvečer, když se zkoušky protáhly, se na okruhu v Cerhenicích či na Ščerbince dokázali rozdělit doslova o poslední patku chleba. V továrně v Libni si o přestávce zašli na sklenici sedmistupňového piva do kovárn. V bezprostřední blízkosti horkého žaru a hlučných úderů mohutných bucharů, od kterých se chvěla zem, chutnala osvěžující sedmička lépe, než dvanáctka v interhotelu.

Továrna

František vytvářel funkční modely regulačních jednotek, takzvané bastly, na jednoduchých uni-



Po zkouškách „elektronika“ T 466.2369 na ozubnicové trati z Tanvaldu do Harrachova sériové lokomotivy řady 743 umožnily díky regulaci výkonu a elektrodynamicke brzdy přejít na adhezní provoz a zjednodušit a zlevnit dopravu.

Foto Jindřich Bek, Desná

verzálních deskách s plošnými spoji. Ve své kanceláři (zpočátku na Vinohradech v prostorách bývalé továrny Duda, později ve Vysočanech v někdejší továrně Aero) na ně pájel v několika vrstvách nad sebou často i kolem stovky součástek. Sestavené obvody proměřil, zda splňují požadované přenosové vlastnosti. Pak je opatrně zabalil do novin, vložil do plátěné nákupní tašky, sedl na tramvaj a odjel do Libně, kde ho již s lokomotivou očekávali spolupracovníci ze zkušebny. Na lokomotivě Franta noviny rozbil, cestou pocuchané součástky citlivě načechal, kolegové obvod zapojili a zkušelo se. Jen vzorek vysokonapěťového čidla vložil na lokomotivě pro jistotu do staré kožené školní aktovky a tu zavěsil na čelní okno, aby nikdo nepřišel k úrazu. Ale zkoušky na vodním odporu to nebyl konec, to byl teprve začátek procesu doladování příslušné funkce.

Ta báječná parta různorodých chlapíků v montérkách, potřísněných naftou i kalafunou z trubičkového cínu, nehleděla na čas svůj, ale ani na harmonogram vývoje. V zásadě jim bylo jedno, v kolik hodin půjdou domů, pracovali, dokud jim to šlo. Ale stejně tak byli povzneseni nad časové plány zkoušek. Věděli, že mohou do provozu pustit jen funkčně dokonalé a spolehlivé vozidlo. Až bude v pořádku, tak to bude včas. Moc dobře věděli, že radost ze splněního termínu je mnohem menší než starost s nepovedeným vozidlem.

Podobně nedůvěryhodně jako Frantovy bastly působila na první pohled i jím připravovaná dokumentace. Schémata kreslil tužkou na čtverečkový papír formátu A3. Opravoval je podle zkoušek na vodních odporech či na zkušebním okruhu gumováním a přepisováním. Když už nebylo možné mazat, přelepil dotyčné místo dalším papírkem a s novými součástkami. V ostrém tempu navrhoval neuvěřitelně množství elektronických obvodů, ročně jich vytvořil desítky. Zpočátku z jeho podkladů připravovala řádnou technickou dokumentaci jeho kreativní kolegyně Hana Růžičková, kterou si v roce 1976 vzal za manželku a se kterou svorně žil až do konce svého života. Později převzal její pracovní roli obětavý a systematický Miloš Junek. Ten společně s pečlivou ing. Ludmilou Pohlovou, která pro



Elektronický řídicí systém lokomotiv řady 731, která se u ČSD stala reprezentantem vrcholu vývoje dieselelektrických posunovacích lokomotiv ČKD, v sobě nese rukopis věku zralosti Františka Hazdry.

Foto Josef Bosáček, Poprad-Tatry 29. 4. 2000

Lokomotivy T 457.0 byly vybaveny trakčním alternátorem o značně velkém typovém výkonu s dlouhou hyperbolicou charakteristikou. Tu nebylo snadné uřídit sdruženým regulátorem spalovacího motoru. Právě pro ně vytvořil František Hazdra jednotku YZV s procesorem pro výpočet charakteristiky generátoru, následně aplikovanou na mnoha dalších dieselelektrických lokomotivách ČKD.

Foto Josef Bosáček, Louny 7. 9. 2000

Díky dokonale elektronicky řízenému elektrickému přenosu výkonu a elektrodynamické brzdě se dvounápravové lokomotivy ČKD pracovaly i na výkony, které dříve náležely vozidlům podstatně vyšších kategorií. A zastaly je s poloviční spotřebou paliva.

Foto Josef Bosáček, ČKD Lokomotivka 5. 1. 1995





Skoro se nechce věřit skutečnosti, že hybridní lokomotiva pobyla v létě roku 1986 na zkušebním okruhu v Cerhenicích jen pět dnů a následně odjela do Olomouce, kde byla nasazena do pravidelné služby. Tajemství takto rychlého postupu je prosté – byla sestavena dílem z komponentů principiálně vycházejících z elektrických výstrojí tramvají ČKD (technika pulzních měničů) a dílem z komponent dieselelektrických lokomotiv včetně modifikovaného regulátoru elektrického přenosu výkonu.

Foto Josef Bosáček, Praha-Zličín 24. 10. 2000

Františkovy obvody navrhovala plošné spoje, vytvářel pro výrobu konstrukční dokumentaci. Neměli to s Františkem jednoduché. Sotva byli hotovi, tak Franta vytvořil další vylepšení a provínile za nimi přišel s prosbou, aby dokumentaci změnili. Zatnuli zuby a vyšli mu vstříc, neboť věděli, že to tak musí být, že mašinky, které společně vytvářejí, to potřebují a že to stejně nikdo jiný než Franta lépe nedovede. S referenty ze zásobování sehnali potřebné součástky a s Vác-

lavem Michalem na dílně dohodli potřebné úpravy. Slova „Franta to tak potřebuje“ byla silnější než příkaz výrobního dispečera.

V prvních liniích

V prvních letech šel vývoj prototypů zcela mimo hlavní proud výroby lokomotiv. Co na tom, že (z důvodů zcela mimo elektronický řídicí systém) nedošlo k sériové výrobě vozidel řady T 476.0, M 474.0 / M 475.0, T 499.0 či ČME 3M,

co na tom, že byla sériová výroba lokomotiv T 457.0 rok od roku odkládána. Výrobní kapacita továren ČKD byla na řadu let vytížena zakázkami na dodávky tradičních typů lokomotiv (ČME 3, T 478.3, T 448.0) s kontaktní regulací, tak proč si komplikovat život inovacemi.

Avšak po malých dávkách se elektronika dostala i na starší typy lokomotiv. Postaral se o to opět František Hazdra a jeho skluzová ochrana a další doplňky na zhruba tisícovce lokomotiv typu T 466.2, T 466.0 a T 448.0 a P, počínaje rokem 1977, a také elektronická časová relé, která nahradila problematické zpoždovací kondenzátory na lokomotivách ČME 3, DES 3000 a LDE 1500. Při této práci navázal František Hazdra kontakty s představiteli tradičního dráhového oboru, zejména s Milošem Junkem, Františkem Vodňanským, Josefem Kubem a Jiřím Dolejšim, a ti našli cestu nejen k němu, ale i k hlubšímu pronikání elektroniky na vozidla.

Zásadním zlomem však bylo zahájení sériové výroby lokomotiv s elektronickým řízením. Zpočátku T 478.4, později ČME 3T. Byly to doby složité, v dobách největší nouze byly na osazování plošných spojů součástkami mobilizovány i kuchařky ze závodní jídelny. Bylo potřeba v továrně zajistit patřičnou úroveň technologičnosti výroby a zejména zkoušení. V dobách nedostatku měřících přístrojů to nebylo snadné. František přiložil ruku k dílu a ve snaze výrobu podpořit navrhl kromě podrobných zkušebních specifikací i celou řadu napájecích zdrojů a zkušebních přípravků, často inspirovaných různými udělátky, které vznikly přímo na vozidlech při zkouškách prototypů. Dotyčné přístroje byly řádně zkonstruovány, profesionálně vyrobeny a mnohé z nich sloužily dodnes, byť již ke zkoušení o generace mladší techniky.

Se sériovou výrobou přišly i jiné problémy. Až na větším vzorku vozidel v provozu se projevila tehdejší nízká kvalita některých součástek či technologií, které kazily spolehlivost vozidel s elektronickou regulací. Bylo potřeba je nahradit novými. A tak František znovu vymýšlel a tvořil. Navrhl nová univerzální proudová a napěťová čidla s izolačními zesilovači. Pro nahrazení nespolehlivých potenciometrických snímačů Aripot vytvořil způsob zadávání z tradičního kontroléru pomocí Grayova kódu.

Postupem času byly jeho elektronické analogové procesory stále důmyslnější. Vytvářel obvody, které uměly nejen počítat a odčítat, ale též (na impulzním principu) dělit a násobit. Způsobem řízení elektrického přenosu výkonu dokázal splnit požadavky na hospodárné zatěžování naftového motoru. Po čtyřiceti letech bylo možné uskutečnit myšlenky profesora Jansy a zavést regulaci spalovacího motoru na otáčkách závislým momentem (RMD) – jednotka YZV. To umožnilo zatěžovat spalovací motor v režimu minimální spotřeby paliva, což se projevilo vydatnými úsporami nafty. Důležitým mezníkem byly lokomotivy T 478.42, u kterých bylo poprvé použito řízení elektrického přenosu výkonu pulzním spínačem v obvodu buzení budiče. To otevřelo cestu k širokému použití elektronické regulace na tradičně řešených dieselelektrických lokomotivách – střídavá pomocná síť nebyla k použití elektronické regulace nutností.

Ačkoli František Hazdra posouval techniku lokomotiv významně vpřed, sám žil spíš starosvětsky a velmi skromně. Nejezdil automobilem, ale na kole. Byl samostatným filozofem s velmi zdravými a nevšedními názory. Doma v Rožďalovicích zedničil, na zahradě rouboval stromy a pěstoval včely. Měl radost, když v Moskvě



Použití elektronické regulace elektrického přenosu výkonu na lokomotivách D 12E pro Vietnamské státní dráhy bylo ve své době pokládáno za krok na hraně hazardu. Důvěra v novou techniku však byla plně na místě, pečlivě navržené obvody obstály i v podmínkách vlhkých tropů a místní personál si je díky přátelskému zaškolení rychle osvojil.

Foto Josef Bosáček, Yén Bai 25. 10. 2004

v obchodním domě zahlédl rýcí vidle, které v té době nebyly v Československu k sehnání. Jen byl trochu problém s přepravou. Na letišti Šere-
metěvo je Aeroflot odmítl přijmout jako zapsané zavazadlo, neboť by jinému cestujícímu mohly propíchnout kufr. Avšak nesměl si je vzít ani na palubu, neboť by je bylo možno použít jako zbraň k únosu letadla. Nakonec cestovaly vidle do Prahy v pilotní kabině. Když s nimi Franta šťastně vystupoval po schůdkách z letadla IL 62 na plochu ruzyňského letiště, vypadal jako bůh Neptun krácející z moře.

Ale byly i těžké chvíle. Třeba když se nedařilo řídit elektrodynamickou brzdou u lokomotiv ČME 3T. Předchozí typ ČME 3M s cizí buzenými trakčními motory v reálných provozních podmínkách v bývalém SSSR neuspěl, byl na tehdejší dobu moc složitý. Ale předvedl brzdění elektrodynamickou brzdou téměř do zastavení, což bylo u posunovacích lokomotiv velmi neobvyklé a velmi lákavé. Vždyť v podmínkách těžkého posunu bylo na lokomotivách ČME 3 nutno měnit brzdové zdrže až dvakrát týdně. Zadání proto znělo jasně: zachovat jednoduchost řešení elektrické výzbroje lokomotivy ČME 3, ale doplnit do ní elektrodynamickou brzdou s vlastnostmi, jaké měla ČME 3M. Jinými slovy: zvládnout sériově buzenými trakčními motory napájenými z generátoru s rotačním budičem totéž co cizí buzenými motory napájenými z třífázové sítě přes řízené usměrňovače. Nebylo snadné najít technické řešení jak správně a rychle nabudít motory k dosažení brzdícího účinku nezávisle na rychlosti jízdy i otáčkách spalovacího motoru. Zásadním způsobem k tomu přispěl František Hazdra vytvořením adaptivní regulátor kotevního proudu YRIB, který dokázal podle odezvy soustavy již v průběhu přechodového jevu optimalizovat své vlastnosti. Jeho parametry dolaďoval s osciloskopem Tektronix 214 na předávacích kolejiích v Černé nad Tisou. Mašinky fungovaly dobře, tak si k tomu za odměnu ukusoval ostružiny divoce rostoucí v kolejišti. Lokomotiva ČME 3T měla úspěch, veškeré další motorové lokomotivy ČKD pro SSSR již byly dodávány jen s elektronickou regulací. Postupně odcházely i do chladných severních či teplých jižních oblastí.

Naplno

Při svých pobytech v Rusku se František Hazdra seznámil nejen s provozem lokomotiv v nejtěžší posunovací službě, ale i s předním ruským odborníkem na motorové lokomotivy, zejména na otázky adheze, Uzbekem Lvem Filipovem a jeho kolegou Alexandrem Borzovem. Společně vytvořili způsob řízení napětí generátoru podle principu tvrdých dynamických charakteristik – jednotku YODU, lidově nazývanou Jouda – který významně zvýšil adhezni tažné síly.

Dílem Františka Hazdry jsou i elektronické regulátory elektrického přenosu výkonu a elektrického vlakového topení u lokomotiv řady 750. Rychle a levně provedená náhrada parního generátoru PG 500 elektrickým topným zdrojem přinesla kromě značných úspor paliva i zvýšení kultury cestování a snížení náročnosti údržby. Navíc bylo možné sjednotit vytápění vozů ve vlacích dopravovaných elektrickými i motorovými lokomotivami s dopadem na zjednodušení vybavení a údržby vozů.

Foto Josef Bosáček, Chomutov 6. 3. 2001



Vrata montážní haly libeňské lokomotivky se po 99 letech definitivně zavřela. Továrnu opouští úplně poslední lokomotiva ČME 3TŠ-7459. I ta má v sobě regulátor Františka Hazdry.

Foto Josef Bosáček, ČKD Lokomotivka 22. 10. 1998

Nesnadnou úlohou bylo řešení čtyřnápravových lokomotiv D 12E, určených pro provoz na transindochínské magistralé ve Vietnamu. Pro těžké klimatické podmínky vlhkých tropů bylo potřebné regulátor konstrukčně upravit tak, aby v tomto prostředí obstál. Klimatické zkoušky proběhly v mokré komoře v Běchovicích a vedly k vyřazení součástek, které by v tropech neobstály. Funkčně byl v roce 1984 elektronický regulátor ověřen na lokomotivě T 466.2369 na lokalitě z Benešova do Trhového Štěpánova. Díky pečlivé přípravě obstál regulátor bez potíží v tropických podmínkách ve Vietnamu i v Kambodži. Padnul mýtus, že elektronické řízení není vhodné do zemí s extrémně náročným podnebím.

Finále

Vývoj pokračoval i u vozidel pro tuzemsko. Velkou výzvou byla v roce 1987 lokomotiva řady 743 (T 466.3) pro adhezni provoz na ozubnicové trati z Tanvaldu do Kořenova. Ta potřebovala velice kvalitní řízení tažných brzdících sil na mezi adheze i citlivé řízení. František Hazdra pro ni vytvořil nový systém řízení elektrodynamické brzdy podle výpočtu kotevního proudu. Podobným způsobem byl řešen i elektronický regulátor výkonu a elektrodynamické brzdy pro lokomotivu 731 (T 457.1).

Jeho elektronický regulátor elektrického přenosu výkonu byl použit i pro řízení dieselelektrického soustrojí na hybridní lokomotivě TA 436.0501 v roce 1986. Ta byla svým dieselaagregátem





Všestrannost použití elektronických regulátorů, navržených Františkem Hazdrou, snad nejlépe dokládá jejich dodatečná aplikace na motorových vozech výchozí řady M 262.0, původně vyráběných (od roku 1949) jen s regulací potlačováním otáček. Po čtyřiceti letech byly vybaveny elektronickými regulátory výkonu zajišťujícími dokonalejší trakční vlastnosti a nižší spotřebu paliva.

Foto Josef Bosáček, Břeclav 19. 4. 1996

prvním předvojem moderních dvounápravových lokomotiv ČKD. Ve srovnání s předchozími lehkými a slabými dvounápravovými lokomotivami byly nové dvounápravové lokomotivy ČKD, počínaje řadou 704 (T 234.0, T 238.0), výjimečné jak svými parametry, tak i použitím elektrického přenosu výkonu. K tomu ještě elektronická regulace. Avšak svými parametry a úspěšností se prosadily, prokázaly vhodnost použití moderní techniky i u nejmenších vozidel. Na ně navázaly rekonstruované lokomotivy řady 714 a 799, opět s regulátory elektrického přenosu výkonu od Františka Hazdry.

V té době žil v určitém rozdvžení. Vytvářel elektronické regulátory jak pro dvounápravové lokomotivy (T 239.1, Bde 400), tak pro mohutné osminápravové posunovací lokomotivy ČME 5 s pojezdem 4x B'0, na kterých odvedl velký kus práce a se kterými absolvoval mimořádně náročné zkoušky ve všestranně složitých podmínkách v odlehlých končinách v Rusku. Ty prožíval se svými kolegy i s výzkumnými pracovníky odběratele přímo v terénu a s plným nasazením. Opět nastaly dny, kdy František Hazdra sahál na dno svých sil – duševních i fy-



zických. Podařilo se, ale sotva kdo v Praze tušil, za jakou to bylo námahu.

Srovnání provozních vlastností dieselelektrických lokomotiv s elektronickou regulací elektrického přenosu výkonu a bez ní, zejména v oblasti snížení spotřeby paliva, vedlo začátkem devadesátých let vedení ČSD k rozhodnutí modernizovat velký počet starších motorových lokomotiv rozhodujícími řad instalací elektronického regulátoru výkonu a přidružených funkcí. K tomuto účelu vytvořil František Hazdra unifikované centrální elektronické regulátory pro lokomotivy řad 742, 751, 753, 770, 771 a pro motorové vozy řady 831. K modernizaci lokomotiv jich bylo ČSD dodáno několik set kusů. Lokomotivy 750 a 749 byly modernizovány důkladněji, a to i dosazením elektrického topného zdroje s regulací napětí a proudu a s ochranami podle jeho návrhu. Též řešil řízení trakčních usměrňovačů a další komponenty pro elektrický přenos výkonu motorových vozů řady 843. Zabýval se však nejen prací agregátů lokomotiv, ale i pracovními podmínkami strojvedoucích. Vytvořil regulátory teploty v kabině strojvedoucího nejen pro lokomotivy řady 731 a další, ale i pro vozidla metra M 1.

U včeliček

Poslední léta svého života prožil František Hazdra jako důchodce. Hospodařili spolu s manželkou v malém domku ve Velkých Chvalovicích u Peček. Naplno se věnoval zahradě a včelám, věrně objížděl na kole po celém nymburském okrese všechny zápsy svého oblíbeného fotbalového klubu z rodných Rožďalovic.

Kdo by jen tušil, že tento nenápadný a málomluvný starší muž, s typickými brýlemi a kšiltovkou, je jedním z našich nejúspěšnějších techniků oboru kolejových vozidel posledních desetiletí. Stačí připomenout jeden z projektů, ke kterému zásadním způsobem přispěl, lokomotivu ČME 3T. Těch se vyrobilo 1 164. Jejich předchůdkyně ČME 3 spotřebovaly v posunovací službě v průměru zhruba každý týden jednu sadu (24 kusů) brzdových zdrží po 18 kg, zatímco na ČME 3T vydrží brzdové zdrže díky elektrodynamické brzdě půl roku. Dvacet let, bezmála tisíc dvě stě lokomotiv, úspora padesáti výměn brzdových zdrží ročně – to dává dohromady úsporu neuvěřitelných 500 tisíc tun litiny. Drobné nepočítejme, Franta je ve své dobrosrdečnosti a velkorysosti také nikdy nepočítal.

Děkujeme Ti, Franto.

Děkuji Ti, Franto, běželo se mi s Tebou životem krásně.

Jiří Pohl

VÝMĚNNÁ SETKÁNÍ V ROCE 2012

modelářů a přátel železnic v sále Menzy Karlovy univerzity Praha 1, Opletalova 38

● 25. 2. ● 24. 3. ● 21. 4. ● 19. 5. ● 16. 6. 2012

Vstup do sálu je nedaleko křižovatky ulic Hybernská a Opletalova. Začátek v 8.00 hodin.
Srdečně zvou pořadatelé.