

Phoenix-Zeppelin na Czech Raildays v Ostravě s motory Cat

► Na veletrhu Czech Raildays v Ostravě, který se letos uskutečnil v termínu od 18. do 20. června, se představila také společnost Phoenix-Zeppelin

► Její prezentace na této významné akci se jako již tradičně uskutečnila na stánku dceřiné společnosti CZ LOKO

První motory Cat, určené pro kolejová vozidla, dodala společnost Phoenix-Zeppelin před 18 lety a od té doby byly instalovány do více než 500 lokomotiv, motorových vozů a speciálních vozidel. Najdeme je na tratích nejen v České republice a na Slovensku, ale i v zemích bývalého Sovětského svazu nebo na Balkáně.

Lokomotivní motory Cat, na českém a slovenském trhu je Phoenix-Zeppelin jejich výhradním distributorem, byly na veletrhu zastoupeny instalovaným motorem Cat C4.4 130 kW s emisemi splňujícími standard EU STAGE IIIB, jako hlavní pohon pojezdu drážního speciálu - MUV 74. Vystavený exponát bude osazen sněžnou



fřezou od firmy Kobit, poháněnou motorem Cat C13 328 kW. Tím ale možnosti tohoto motoru nekončí: technici Phoenix-Zeppelin jej dokázali v letech 2012 a 2013 připravit pro Rallye Dakar tak, že dával neuvěřitelných 1000 koní!

CELÁ VÝKONOVÁ ŘADA

V druhé části expozice na venkovní volné ploše se prezentovala prakticky celá výkonová řada lokomotivních motorů Cat používaných pro modernizaci i stavbu nových hnacích drážních vozidel. Tyto motory Cat řady C jsou představiteli nejnovější generace motorů s technologií ACERT™ (Advanced Combustion Emissions Reduction Technology).



Na nejmenší motor Cat C4.4 130 kW navazuje motor Cat C7.1 205 kW, rovněž osazený emisním modulem, který zajišťuje splnění nejnovějších požadavků na emise drážních vozidel - normu STAGE IIIB. Na tomto motoru proběhla názorná ukázka použitých technologií, které by neměly uniknout pozornosti. Elektronicky řízený přeplňovaný motor je vybaven oxidačním katalyzátorem, filtrem pevných částic (DPF), mezichladičem plnicího vzduchu, EGR ventilem a dalšími moderními prvky. Motor je vybaven dvěma turbodmychadly. Pomocná zařízení jsou poháněna řemenem s bezúdržbovým systémem napínání. Při údržbě je nutný přístup pouze z jedné strany motoru a přístup k horní části motoru není nutný vůbec, což uvítali nejen provozní pracovníci, ale i konstruktéři při zástavbě motoru do vozidla.

Motorem Cat C7.1 začíná řada šestiválců Cat - C7, C9, C13, C15 a C18, kde číslo odpovídá zdvihovému objemu v litrech. Tyto motory pokrývají výkony 186-571 kW. Jako další zástupce této řady se představil

motor Cat C13 s výkonem 328 kW. Motor Cat C13 byl osazen do modernizovaných lokomotiv 704, 708 a 712.

MOTORY PRO UNIVERZÁLNÍ POSUNOVACÍ LOKOMOTIVY

Cat C27 709 kW - 12válec s uspořádáním do V bude reprezentovat motory určené pro univerzální posunovací lokomotivy.

Cat C27 používají lokomotivy 724.8 a drážní speciály na bázi motorových vozů 851. V nejbližší době se počítá s instalací tohoto motoru do nové verze čističky kolejového svršku namísto současného Cat C18 ACERT™.

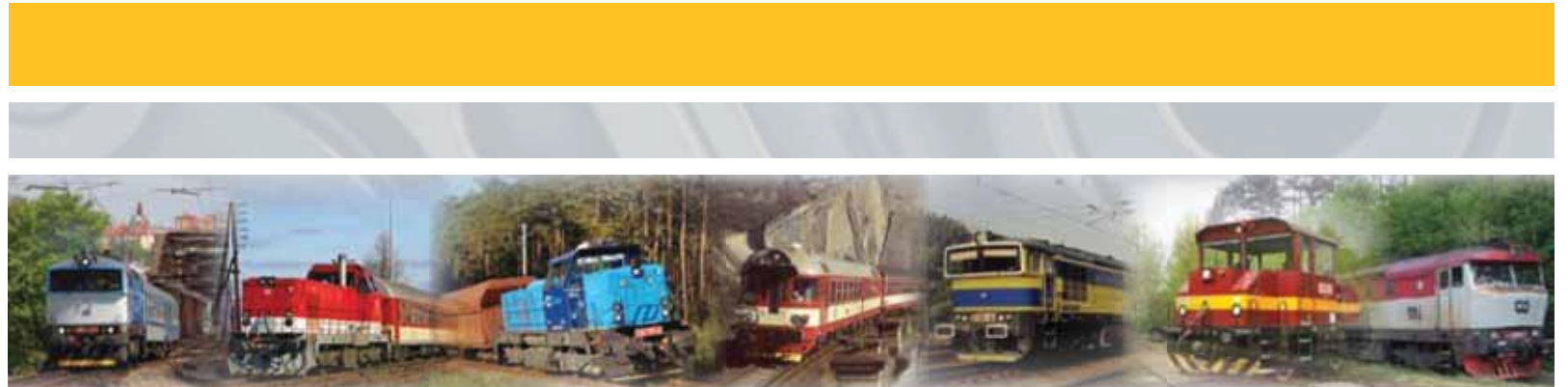
Dvanáctválcový motor o obsahu 27 litrů a hmotnosti 3 tuny není žádný „drobeček“. Výkon na hřídeli se pohybuje od 597 do 783

kW podle specifikace a dává dostatečný výkon i točivý moment při všech pracovních režimech vozidla.

Posledním exponátem bylo soustrojí LOCAT 3512C/631, na němž se představí nejvýkonnější z u nás používaných lokomotivních motorů Cat 3512 CHD - motor o výkonu 1550 kW. Toto soustrojí se na ročníku 2012 výstavy Czech Raildays

představilo v lokomotivě 753.601, která v rámci modernizace doznala celé řady zásadních konstrukčních změn a posunula se na úroveň nových drážních vozidel světových výrobců. Model určený pro lokomotivu 753.6 Bizon již provozuje ČD Cargo. Zatím jsou v provozu tři, exponát na Czech Raildays 2013 měl pořadové číslo 4. ➔

www.p-z.cz



Rozumíme srdcím lokomotiv

Lokomotivní motory dodáváme od roku 1995.
Již 500 lokomotivních motorů je úspěšně v provozu.

Phoenix-Zeppelin, spol. s r. o.

Lipová 72

251 70 Modletice

tel. +420 266 015 331

fax: +420 266 015 370

www.p-z.cz

**PHOENIX
ZEPPELIN**



» **Výroba kolejových vozidel**

speciální příloha

KOMERČNÍ PREZENTACE / OPAKOVÁNÍ Z ČÍSLA 12

Modernizovaná železniční vozidla ze Šumperka

Zástupci šumperské společnosti Pars nova a Českých drah podepsali před časem dva významné kontrakty. Nejdříve to byla smlouva o modernizaci 40 osobních vozů řady Bmee určených pro dálkovou mezinárodní dopravu. Následovala smlouva o opravách 40 elektrických dvousystémových lokomotiv trakce 30. Díky tomu se v Šumperku věnují především osobním vozům a lokomotivám.

**OSOBNÍ VOZY Bdmpee
PRO MEZINÁRODNÍ PROVOZ**

Rekonstrukce a modernizace vozů původní řady Bmee, vyrobených na přelomu 80. a 90. let, se uskutečnil v průběhu letošního a příštího roku. Úpravou prošel především interiér. Původní uspořádání s oddělenými kupé se změnilo na otevřený velko-



člen skupiny ŠKODA

nebo elektropneumatickým pohonem a během jízdy jsou bezpečnostně blokovány. Vozy mají také elektronický informační a rezervační systém. V jednom nástupním prostoru je i místo pro uložení objemných zavazadel, kočárků nebo jízdních kol. Zásadní změnou procházejí rovněž podvozky a brzdový systém. Vozy jsou určeny pro náročný mezinárodní provoz. Především pro německé tratě je nainstalována další bezpečnostní magnetická kolejnicová brzda a nově je do-

ČAS PRO LOKOMOTIVY

Pars nova má s opravami lokomotiv bohaté zkušenosti, podílela se již na mnoha menších či větších opravách a celkových modernizacích. Výhodou jsou tedy nejen dostupné moderní technologie, ale také znalosti a zkušenosti zaměstnanců. V současné době zde končí projekt modernizace vybraných stejnosměrných elektrických lokomotiv řady 163 na dvousystémové stroje řady 363.5 určené pro ČD Cargo (celkem ve spolupráci se Škoda Transportation dodáno 30 kusů).

**Šumperská firma
Pars nova**

se věnuje opravám, modernizacím a výrobě kolejových vozidel. Díky svým výrobním prostorům, specializovaným technologiím, znalostem a dlouhodobým zkušenostem zaměstnanců je jednou z vedoucích firem českého železničního průmyslu. Program společnosti je zaměřen především na modernizace motorových vozů, elektrických jednotek, elektrických lokomotiv a tramvají. Pars nova se se svými 800 pracovníky tradičně řadí mezi nejvýznamnější zaměstnavatele šumperského regionu.

V roce 2008 se Pars nova stala součástí skupiny Škoda Transportation. Otevřely se tak nové cesty pro vzájemný rozvoj a spojily se dlouholeté zkušenosti Škody s výrobou kolejových vozidel se znalostmi a dovednostmi Pars nova v oblasti oprav a modernizací. Bohaté zkušenosti společně s širokou nabídkou služeb a produktů znamenají velké možnosti nejen pro domácí trh, ale i pro trhy v zahraničí. ➔



Aktuálně se šumperští věnují také hlavním opravám elektrických dvousystémových lokomotiv řady 362 a 363 pro České dráhy. Opravy 40 lokomotiv potrvají až do roku 2015. U všech projde opravou strojovna a stanoviště strojvedoucího, které dostanou rovněž nový nátěr. Navíc 20 lokomotiv řady 363 v rámci modernizace získá moderní WTB komunikaci pro provoz vratných souprav s řídicími vozy. U 10 lokomotiv řady 363 zároveň dojde ke zvýšení rychlosti na 140 km.h⁻¹ a jejich označení se změní na 362. Všechny stroje v Pars nova rovnou vyzkoušejí, v šumperském areálu mají totiž k dispozici zkušební trolej včetně výkonné měnirny, které splňují náročné požadavky na testování všech elektrických kolejových vozidel.

**VÝROBA ŘÍDICÍCH VOZŮ Bfhpvee
JE V KONEČNÉ FÁZI**

Důležitým výrobním, ale především výrobovým projektem firmy Pars nova se stal řídicí vůz řady 961 (Bfhpvee), který navázal na dříve dodávané řídicí vozy řady 954. Nový řídicí vůz vznikl zcela zásadní přestavbou osobního vozu Bdt 279 a šlo o poměrně náročný

projekt. Vůz řady 961 je vyroben pro dálkové vedení souprav závislé trakce, a to jak v rámci regionální, tak rychlíkové dopravy. Plně klimatizovaný vůz 2. třídy s velkoprostorovým uspořádáním je navržen tak, aby splňoval požadavky platných norem interoperability (TSI). Současným normám odpovídá svým designem a vybavením také klimatizované stanoviště strojvedoucího. Projekt se nachází ve finální fázi, většina z třiceti čtyř vozů již byla Českým drahám předána. Cestující se s řídicími vozy lidově zvanými „Sysel“ mohou svezet na tratích v Ústeckém, Středočeském, Pardubickém či Jihomoravském kraji.

V širokém portfoliu firmy Pars nova najdeme i další modernizace, rekonstrukce a opravy. Kromě toho se subdodavatelsky podílí i na výrobě nových vozidel, a to především dodávkami podvozků pod elektrické jednotky montované v ostravské Škoda Vagonka. Počátkem letošního roku Pars nova v rámci restrukturalizace výrobních kapacit společnosti Škoda Transportation převzala dvě dlouhodobé zakázky plzeňské společnosti MOVO na modernizace a opravy osobních vozů. ➔

www.parsnova.cz

prostorový oddíl s 80 místy k sezení. Nové jsou podlahy, obložení, okna, osvětlení, kompletně se přestavěly toalety. Cestování zpřijemňují nové pohodlné sedačky. K dispozici jsou také elektrické zásuvky pro napájení drobné elektroniky.

Vůz je klimatizovaný. Dveře se ovládají tlačítky nebo madly s elektrickým

sazena veškerá elektrická výzbroj včetně osvětlení. Maximální rychlost vozu je 160 km.h⁻¹. Vozy by měly být postupně nasazovány do souprav Expres a EuroCity, konkrétně na trati z Prahy přes Ostrovu do Žiliny a také na mezinárodních spojích z Prahy do Mnichova. První již přepravují cestující ve zkušebním provozu.

Ochranné systémy vodičů typu PF značky Adaptaflex pro aplikace v drážní infrastruktuře

AXIMA

Thomas & Betts, uznávaný a významný dodavatel systémů pro drážní průmysl, výrazně zaujímá odborníky nabídkou široké řady specializovaných hadicových systémů Adaptaflex v oblasti drážní infrastruktury. K těmto systémům se řadí i nekovový, ohebný a pružný hadicový systém typu PF, jehož mechanické parametry a protipožární vlastnosti jej činí ideálním pro vnitřní i vnější použití v infrastrukturních aplikacích s výskytem

Hadicový systém typu PF vyhovuje pro aplikace s teplotou okolního prostředí v rozsahu od -50 do +110 °C a v kombinaci s dalšími výraznými vlastnostmi, jako např. s ohebností, pružností a vysokou odolností vůči nárazu, nabízí optimální ochranu kabelů ve vnějších aplikacích s vyskytujícími se nízkými teplotami. Materiálovým základem je Polyamid 12 (PA 12), odolný proti šíření plamene, který má samozhášecí schopnost.

systémy pro vedení kabelů). Všechny testy prováděly přední nezávislé instituce.

Ochranný systém hadic typu PF je k dispozici ve dvou provedeních, standardním nebo těžkém, robustním. Řada typu PF zahrnuje nejčastěji požadované jmenovité velikosti hadic od 10 do 54 mm. Systém PF je navržen pro použití s příslušenstvím Adaptaflex ATS, které obsahuje rozmanité jednoduché přechodky (adaptéry) a šroubení umožňující mimořádně snadnou montáž. Jednotlivé součásti příslušenství mají stupeň krytí IP66, IP67, IP68 (6 - úplná ochrana proti vniknutí prachu, 8 - odolnost proti ponoření do vody po dobu 30 min při tlaku 4 bar) a IP69k (dle DIN 40050). Dodatečně také systémy s vnějším opletem z pocínované mědi (zvýšená ochrana proti elektromagnetickému rušení), nebo s příslušenstvím, vyrobeným z nerezové oceli (se zvýšenou odolností proti mechanickému namáhání, rázům, otěrům atd.).

Adaptaflex je jen jednou ze značek skupiny Thomas & Betts, která je významným dodavatelem pro obor drážního průmyslu, poskytuje komplexní nabídku produktů a služeb, zejména železničním přeprávcům, poskytovatelům drážní infrastruktury a společností provádějícím údržbu. ➔



nízkých teplot okolního prostředí. Hadicový systém typu PF může být použit jako náhrada obou druhů tradičně používaných samostatných hadicových systémů, tj. systémů pro vnitřní a vnější použití, které se používají u lokomotiv a kolejových vozidel, přičemž systémy pro vnitřní použití musí mít rozšířené protipožární vlastnosti a nízkou hmotnost, systémy pro vnější použití musí pak vykazovat zlepšené mechanické vlastnosti (zejména odolnost vůči rázům i při nízkých teplotách).

Vyznačuje se také zvýšenou tepelnou odolností a plně vyhovět všem požadavkům testů na hořlavost, vývin kouře a toxických zplodin při hoření podle standardů UL94, ISO 4589, CEI 11170 a NFF16-101 s hodnocením I3, FI. Navíc, při testování mechanických vlastností bylo dosaženo plné shody s požadavky významného, celosvětově uznávaného standardu pro hadicové systémy IEC 61386 (Conduit systems for cable management - viz také ČSN EN 61386-1: Trubkové

Power-One uvedl na trh nové napěťové DC-DC měniče řady HR s obchodní značkou MELCHER

AXIMA

Přední světový výrobce produktů pro obor energie obnovitelných zdrojů a energeticky účinné přeměny energie včetně řízení spotřeby, Power-One, uvedl na trh novou revoluční řadu napěťových měničů HR s obchodní značkou MELCHER. Série HR, jako první v celosvětovém měřítku, nabízí DC-DC napěťové měniče s vynikajícími parametry, jako jsou např. rozsah vstupního napětí větší než 10:1 a impozantní velikost typové účinnosti 94 % v celém rozsahu vstupního napětí a výstupních proudů. Měnič se vyznačuje výstupním výkonem až 300 W, a to v celém rozsahu teploty okolního prostředí od -40 do +70 °C bez nutnosti redukce výkonu.



Díky preciznímu obvodovému i mechanickému návrhu měničů této řady bylo docíleno menšího tepelného namáhání jednotlivých komponent, a tím výrazného

snížení ztrát. Výsledkem je podstatně vyšší provozní spolehlivost.

Pouze jediný napájecí zdroj pokrývá všechna běžně užívaná jmenovitá napětí baterií od 24 do 120 V. Rozsah provozního vstupního napětí je 16,8 až 150 V, případně s dynamickými krátkodobými odchylkami po dobu 2 s od 12 do 168 V. Měniče řady HR, které vyhovují standardům EN50155, EN50121 a všem běžným národním i mezinárodním drážním a bezpečnostním standardům, jsou zapouzdřeny do robustního kazetového pouzdra, určeného pro montáž do 19" rámu („rack“), nebo na rám přístroje/vozidla (šasi), jsou tedy ideálně vhodné pro montáž v drsném prostředí s chlazením prouděním (konvekci), což odpovídá tradičnímu způsobu instalace produktů MELCHER.

Modely této řady je možné provozovat s výstupním napětím 12, ±12V, 15, ±15, 24, 30, 48, ±48 a 96 V. Výstupní napětí lze externě nastavit v rozsahu 40 až 115% napětí jmenovitého, což umožní získat výstupní napětí až 110 V.

Ke standardnímu vybavení patří funkce jako např. sdílení proudu v případě paralelního propojení více měničů, překlenutí výpadku



sítě po dobu 10 ms pomocí vnitřního kondenzátoru, ochrana proti přepólování vstupního napětí, omezení zapínacího proudu, přepětová ochrana, programovatelná blokovácí podpětová ochrana a možnost dálkového zapnutí/vypnutí. Měniče jsou tedy, co se týká ochrany, plně vybavené a soběstačné.

Řada DC-DC napěťových měničů s označením HR zvedá latku ve svém výkonovém rozsahu tím, že jako první a jediná nabízí provedení s rozsahem vstupního napětí 10 : 1. Spojuje v sobě vynikající výkonové parametry s mimořádnou robustností. V oblasti designu i provozní způsobilosti představuje nové prvenství ve svém průmyslovém odvětví. ➔

Výhradní zastoupení pro ČR: AXIMA, spol. s r. o., Vídeňská 125/204, Brno.
Obchodně-technická podpora: Ing. David Coural, tel.: 547 424 049, mobil: 606 704 384, e-mail: dcoural@axima.cz

Výhradní zastoupení pro ČR: AXIMA, spol. s r. o., Vídeňská 125/204, Brno.
Obchodně-technická podpora: Radek Steinbock, tel.: 547 424 077, mobil: 724 870 684, e-mail: radeks@axima.cz

Na správném mazání závisí přesnost železniční dopravy

Požadavky železničního průmyslu na maziva jsou velmi individuální a vysoké. Vlaky musí fungovat spolehlivě za všech povětrnostních podmínek, musí jezdit přesně, poskytovat pohodlí pro cestující a musí bezpečně dopravit zboží do cílové stanice.

To vše je nutné zajistit jak v letním období s velmi vysokými teplotami, tak při velmi nízkých teplotách v zimě. Další zatížení se vyskytují v důsledku vibrací, nárazů, deště a sněhu. Mazivo si proto musí zachovávat své specifické vlastnosti za všech povětrnostních podmínek, aby mohlo svoji úlohu plnit efektivně.

Pomocí speciálních maziv od společnosti Klüber Lubrication lze zajistit hladký provoz vlaků a železniční infrastruktury. Správným mazáním podvozkových součástí, dveří a výhybek se spolehlivě a účinně sníží provozní náklady.

SNÍŽENÉ NÁKLADY DÍKY SPRÁVNÉMU MAZIVU PRO VÝHYBKY

Pro zajištění správného časového plnění grafikonu je nutné, aby kromě vlaků bezproblémově fungovala také železniční infrastruktura. Přitom právě mazání výhybek hraje zásadní roli. Pokud je výhybka zablokována z důvodu nedostateč-

Pokud je výhybka zablokována kvůli nedostatečnému mazání, může to mít dalekosáhlé následky.

ného mazání, může to mít dalekosáhlé následky v podobě zpoždění či rušení vlaků a velkého množství stížností cestujících.

Na základě těchto poznatků se také v železničním průmyslu stále častěji zvažují celkové náklady na

průmyslu po více než 80 let. Speciálně Klüber Lubrication vždy provedou analýzu požadavků na mazání komponent a společně odsouhlasené specifikace vezmou jako základ pro přípravu speciálního maziva na míru.

Kromě vysoce kvalitních maziv na bázi ropných olejů nabízí Klüber Lubrication širokou škálu vysoce výkonných syntetických speciálních maziv, která pomáhají zvyšovat efektivitu kolejových vozidel a infrastruktury. Tato speciální maziva umožňují snížit jejich spotřebu a prodloužit intervaly mezi údržbami. Pomocí rychle odbouratelných maziv šetrných k životnímu prostředí Klüber Lubrication významně podporuje úsilí svých zákazníků v oblasti ochrany životního prostředí.

UNIKÁTNÍ ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ PRO VÝVOJ OPTIMÁLNÍHO MAZIVA

Společnost Klüber Lubrication vyvinula vlastní zkušební zařízení, která jsou v oblasti vývoje a výroby maziv unikátní. Tato zařízení slouží k testování maziv při simulaci národních podmínek v železničním provozu, například velkých teplotních výkyvů, vysokých měrných tlaků nebo micro-pressingu. Jednotlivé komponenty jsou v zařízení zatěžovány až do okamžiku jejich selhání, a to za účelem stanovení příčin tohoto selhání. Na základě výsledku je pak následně vyvinuto optimální mazivo. Společnost Klüber Lubrication těsně spolupracuje s předními světovými prvovýrobci. Zkušenosti společnosti Klüber Lubrication v oblasti vývoje a výroby vysoce kvalitních maziv kombinované s komplexními službami poskytovanými odborníky na tribologii pomáhají uživatelům zvyšovat spolehlivost

Společnost Klüber Lubrication prezentuje svoje komplexní portfolio nových i osvědčených produktů pro železniční průmysl pod hesly „Trať volná – Speciální maziva pro větší spolehlivost a účinnost“ aneb „Speciální maziva – hladký provoz železnic a vlaky budou všude včas“ Přesvědčte se o tom sami a kontaktujte naše techniky.



PŘEHLED NOVĚ VYVINUTÝCH PRODUKTŮ

Nové mazivo na mazání okolků Klüberail LEA 62-2000 zajišťuje dobrou ochranu proti opotřebení kol a kolejnic a snižuje zadržování mezi kluznými plochami kol a kolejnic (stick-slip efekt) v zatáčkách, čímž se snižuje hlučnost. Toto tekuté plastické mazivo je vhodné pro použití v automatických rozprašovacích zařízeních a pokrývá širokou teplotní oblast použití. Poskytuje vynikající adhezi, čímž je zajištěno, že zůstane na kolech, a to i při vysokých rychlostech. Je velmi odolné proti vymývání deštěm. Základový olej použitý pro produkt Klüberail LEA 62-2000 je podle OECD 301 F biologicky rychle odbouratelný. Toto plastické mazivo tedy pomáhá prodloužit životnost kol a kolejnic a přispívá tak k celkovým úsporám nákladů na údržbu.

Produkt Klüberail AL 32-3000 je další novinkou. Při mazání výhybek může mazivo skapávat a dostat se tak do okolního prostředí. Proto bylo vyvinuto speciální, rychle biologicky odbouratelné mazivo, které zajišťuje nízké přestavné síly na výhybkách, a to i při teplotách až okolo -30 °C. Díky jeho viskozitě lze mazivo aplikovat přenosnými rozprašovacími přístroji nebo štětcem. Je velmi odolné vůči UV záření, což zabraňuje rychlému zhroutnutí použitého maziva po dlouhodobém vystavení slunečnímu záření. Jeho dobrá odolnost proti působení vody v kombinaci s dobrou ochranou proti korozi umožňuje značné prodloužení intervalů mezi údržbami, což je zcela určité z hlediska úspor na železnici velmi žádané.

Společnost Klüber Lubrication vyvinula hybridní plastické mazivo Klüber-synth BHP 72-102 speciálně pro ložiska trakčních motorů neustále vystavených teplotám nad 100 °C. V porovnání s běžnými mazivy tento produkt výrazně prodlužuje intervaly domazávání. Produkt Klüber-synth BHP 72-102 poskytuje vynikající ochranu proti korozi a odolává působení vody, čímž zajišťuje velmi dobrou ochranu strojních dílů také v korozivním prostředí, při působení silných vibrací a vysokých zatížení. Toto hybridní plastické mazivo se v praxi velmi dobře osvědčilo a trakční motory mohou být provozovány po statisíce kilometrů bez nutnosti jejich domazávání, což

samozřejmě přispívá k úsporám nákladů.

VYZKOUŠENÉ A OSVĚDČENÉ PRODUKTY

Kromě nového produktu Klüber-synth BHP 72-102 mají provozovatelé k dispozici také plně syntetické mazivo pro valivá ložiska ISOFLEX TOPAS L 152, které se již

jako zpevňovač umožňuje používat produkt ISOFLEX TOPAS L 152 při teplotách až do -50 °C, a to s minimálními součiniteli tření, čímž je zajištěno bezpečné spouštění trakčních motorů.

Také vysoce kvalitní produkt Klüber-synth GE 4 75 W 90, vyvinutý pro převodovky železničních vozidel, je další z osvědčených maziv společnosti Klüber Lubrication. Jde o plně syntetický a vysoce výkonný převodový olej s vysokou protizáděrovou únosností a s vysokou únosností šedých skvrn. Výrazná stabilita základového oleje proti stříhu zajišťuje film maziva i při vysokých zatíženích, což je velmi důležité pro ochranu ozubení a valivých ložisek. Vedle dobré ochrany proti korozi a opotřebení má olej vynikající vlastnosti za nízkých teplot a odolává oxidaci a stárnutí. To umožňuje prodloužit servisní intervaly a náklady na údržbu jsou tak nižší. Produkt Klüber-synth GE 4 75 W 90 lze použít k mazání čelních, kuželových a hypoidních převodů, zejména s požadavky API GL4 nebo API GL5. Je schválen několika světovými výrobci převodovek, jako například IG Wateeuw, Voith Turbo, Siemens-Flender a německým železničním dopravcem Deutsche Bahn.

SPOLEHLIVÉ OTEVÍRÁNÍ A ZAVÍRÁNÍ DVEŘÍ I V ZIMNÍM OBDOBÍ

Závady při ovládání dveří jsou zejména v zimním období jednou

z nejčastějších příčin zpoždění vlaků. Pro zajištění bezpečného otevírání a zavírání dveří proto musí být těsnění dostatečně mazána. Produktem BARRIERA KL 092 rozšířila společnost Klüber Lubrication své portfolio i pro teploty pod -25 °C. Mazivo neobsahuje silikon, a proto je nanášení nátěrů na dveře a jejich okolí bezproblémové. Kromě toho maziva BARRIERA na zákla-

Speciální maziva umožňují snížit spotřebu vozidel a prodloužit intervaly mezi údržbami.

dě svého chemického složení poskytují jak velmi dobrou ochranu proti působení vody, tak také vysokou ochranu proti ultrafialovému záření, čímž rovněž přispívají k delší životnosti těsnění dveří.

Text a snímky:
Klüber Lubrication CZ, s. r. o.
Klüber Lubrication
München SE Co. KG
www.klueber.cz
www.klueber.com



údržbu a opravy. Jaký vliv má jednotlivé opatření na celkový provoz? Použití zdánlivě cenově výhodného maziva přinese sice úsporu v této oblasti, například při mazání výhybek, může to však vyvolat výrazně vyšší náklady na celkový provoz v případě, pokud má toto mazivo malou výkonovou rezervu.

MAZIVA OD KLÜBER LUBRICATION: ŘEŠENÍ NA MÍRU PRO MAXIMÁLNÍ UŽITEK

Maziva společnosti Klüber Lubrication se vyvíjejí podle požadavku uživatelů z oblasti železničního

strojních komponent a trvale snižovat provozní náklady. Maziva společnosti Klüber Lubrication jsou k dispozici ve stejné vysoké kvalitě po celém světě.

VYSOCE KVALITNÍ SPECIÁLNÍ MAZIVA PRO APLIKACE V ŽELEZNIČNÍM PRŮMYSLU

Pro zajištění spolehlivého fungování vlaků a železniční infrastruktury za všech povětrnostních podmínek musí být zařízení jako ložiska dvojkolí, trakční motory, brzdy nebo celá železniční infrastruktura udržována v optimálním stavu.



Trať volná.
Speciální maziva pro větší spolehlivost a účinnost.

Klüber Lubrication nabízí řadu speciálních maziv pro železniční průmysl – jak pro součásti kolejových vozidel, tak pro železniční infrastrukturu, výhybky atd.



Speciální maziva – hladký provoz železnic a vlaky budou všude včas.

Zaměřujete se na zvyšování spolehlivosti a dlouhé životnosti výhybek? Potřebujete plastická maziva, která odolávají vymývání, působení mrazu nebo tropickým vedrům? Chtěli byste snížit dopad na životní prostředí používáním biologicky snadno odbouratelných maziv? Osvědčená speciální maziva od společnosti Klüber Lubrication přispívají k hladkému provozu železnic a pomáhají ušetřit skutečné peníze na základě delších intervalů domazávání a na základě delší životnosti dílů. Kontaktujte nás, naši odborníci Vám rádi poradí při výběru našich speciálních maziv pro danou aplikaci.

Klüber Lubrication – vysoce kvalitní maziva vyvinutá podle nejvyšších standardů

Klüber Lubrication
office@cz.klueber.com / www.klueber.cz

your global specialist
KLÜBER LUBRICATION

Antonín Blažek, Výzkumný ústav železniční: „Kolejová doprava bude i nadále konkurenceschopná“

Velký zkušební okruh Výzkumného ústavu železničního (VUZ) nedávno oslavil 50 let existence. Zájem o jeho služby je značný, a to nejen mezi tuzemskými firmami, ale i v zahraničí. O tom, co všechno může celé tamní zkušební centrum nabídnout a jaké firmy jeho služeb právě v této době využívají, jsme hovořili s generálním ředitelem VUZ Ing. Antonínem Blažkem.

➔ **Co právě testujete nebo v dohledné době budete testovat ve vašem zkušebním centru u Velimi a pro jaké výrobce či dopravce?**

Pokud jde o zahraniční firmy, je to především francouzský Alstom, který v našem zkušebním centru testuje celou řa-

Budou to samozřejmě především ta, která objednaly ČD, tedy vozidla z rodiny Stadler, vozidla Pesa, kterým se obchodně říká Link. Dále nová verze jednopodlažních jednotek RegioPanter a upravené rychlíkové vozy od Škody Transportation, restaurační vozy od ŽOS Vrútky a řa-

mu budeme schopni vyhovět. Poptávají-li však jen několik směn v měsíci, je téměř jisté, že se do našeho plánu vejde.

Pokud nám naopak zákazník sdělí, že z nějakého důvodu nehodlá část objednaného času využít, musí tento výpadek zaplatit.

➔ **Čím je váš zkušební okruh oproti konkurenci výjimečný?**

Aby byl zkušební okruh konkurenceschopný, musí mít vedle přijatelných cen také - a především - výborné technické parametry. To v první řadě znamená, že musí umožňovat ježdění vysokými rychlostmi. Dále je důležité, aby zákazníkům mohl nabídnout více napájecích systémů a vysoký přenosový výkon, protože zákazníci dnes často požadují 9 nebo dokonce i 10 MW. To vše v našem zkušebním centru máme. Vedle toho jsme vybaveni také zabezpečovacím zařízením ETCS 1 a telekomunikačním systémem GSM-R. Tuto nabídku doplňuje celá řada dalších zařízení, jako jsou haly pro přípravu zkoušek nebo sklady.

Na druhou stranu je však třeba říci, že ne každý zákazník potřebuje ty nejlepší parametry, protože je ani nevyužije, a řídí se proto především cenou. My tedy musíme být připraveni i na takovéto případy a nezakládat si pouze na tom, že můžeme nabídnout nejlepší technické podmínky.

➔ **Plánujete na okruhu v dohledné době ještě nějaká vylepšení?**

Co se týče velkých investic, tak lze říci, že již máme hotovo. Plánujeme pouze několik menších vylepšení vybavenosti hal a jejich prodloužení, aby v nich bylo v zimě možné uzavřít celé vlakové soupravy. Na Kolínsku totiž, ač se to nezdá, bývají tuhé zimy a pracovat na mrazu a větru není nic příjemného.

du regionálních vozidel. Dalším velmi zajímavým zákazníkem je kanadská firma Bombardier, která má několik divizí i v Evropě - ve Francii, v Itálii nebo v Německu, a ty k nám posílají na testy také především vozidla a soupravy pro regionální dopravu. Německý koncern Siemens v současné době dokončuje zkoušky své nové vícesystémové lokomotivy Vectron, aby se mohla co nejdříve začít provozovat i v České republice.

Generální ředitel VUZ Ing. Antonín Blažek

V souvislosti s tím, jak České dráhy v poslední době masivně investují do obnovy vozového parku, se na zkušebních okruzích objevili i další zahraniční výrobci, například polská Pesa, švýcarský Stadler nebo slovenské ŽOS Vrútky a ŽOS Trnava. Z českých firem stále dominuje Škoda Transportation, jejíž lokomotivu řady 380 a elektrické jednotky jsme v nedávné době zkoušeli pro České dráhy. O drážní vozidla Škody však mají zájem i zahraniční dopravci a my pro ně také některá z nich testujeme. Zkoušky u nás provádí rovněž společnost CZ Loko.

➔ **Můžete zmínit některé technologické zajímavosti, s nimiž jste se na nedávno testovaných vozidlech setkali?**

Ono se těžko něco vyzdvihuje, mnohdy totiž nejde jen o rychlost, pomalejší regionální vozidla mají také svůj půvab. Občas zkoušíme velmi zajímavá těžká a poněkud pomalá diesellová tažná vozidla, prováděli jsme například zátěžové zkoušky lokomotiv z produkce Voith či Vossloh. Ty probíhají třeba tak, že si objednáme ucelený vlak uhlí a ten pak necháme lokomotivou tahat po našich okruzích. Nesmíme však zapomenout na nákladní vagony. Z výrobců této drážní techniky patří k našim stálým zákazníkům Tatravagonka Poprad, nová česká firma Legios a samozřejmě Ostravské opravny a strojírny.

➔ **Která z testovaných vozidel, jež jste zmínil, by se měla objevit na českých tratích?**

➔ **Jaká je v současné době vytiženost zkušebního centra? Jak obtížné je pro zájemce o zkoušky získat pro ně termín?**

Obecně platí, že upřednostňujeme dlouhodobé plány. Přejde-li zájemce o testy s tím, že chce na okruzích okamžitě a po dobu tří měsíců testovat, nelze říci, zda

Aby byl zkušební okruh konkurenceschopný, musí mít vedle přijatelných cen také - a především - výborné technické parametry.

To v první řadě znamená, že musí umožňovat ježdění vysokými rychlostmi.

razně přibývají právě její objednávky, přičemž se nejedná jen o zkoušky lokomotiv, ale i tramvají, pro které zkoušíme rámy podvozků.

➔ **Jak velkou část tvoří zahraniční zákazníci?**

Zahraniční zákazníci se na celkovém objemu zakázek podílejí asi 50 %. V minulosti jejich zakázky již i převažovaly, nyní se však zdá, že s tím, jak jde Škoda Transportation nahoru, se poměr opět vyrovnává. Škodovka se na poli výroby a obnovy kolejových vozidel skutečně propracovává na pozici velmi významného evropského hráče.

➔ **Jak hodnotíte konkurenční zkušební centra?**

Velmi dobré testovací vybavení má například Siemens ve Wegbergu-Wildenrathu. Troufnu si říci, že co se týče sekundárního vybavení, je na tom dokonce i lépe než my. Má lépe vybavené haly a v nich více prostoru. Jeho okruh však neumožňuje dosahovat tak vysokých rychlostí jako ten náš, má méně napájecích systémů a hlavně: není nezávislý.

Další zajímavé zkušební centrum je v Rumunsku. To sice umožňuje dosahovat

stejně maximální rychlosti jako to naše, má však pouze jeden napájecí systém a téměř žádné zázemí.

Polský zkušební okruh je zřejmě nejlevnější, mají tam totiž zcela jinou cenovou politiku. Na druhou stranu však mohou nabídnout pouze poměrně nízkou maximální rychlost.

Záleží tedy především na tom, co se chystáte testovat. Pokud budete chtít provádět zkoušky nákladního vozu při rychlosti 100 km.h⁻¹, není nutné jezdit na drahém okruhu. Současně je však třeba zdůraznit, že zkouška dnes nespočívá jen v jízdě po okruhu. K tomu, aby se mohla uskutečnit, je třeba mít také dobře vybavené zázemí.

➔ **Jaké jsou hlavní trendy? Myslíte si, že železnice bude do budoucna schopna konkurovat jiným druhům dopravy?**

Myslím si, že železniční doprava bude i nadále konkurenceschopná. Podíváte-li se, jakým vývojem prošla osobní i nákladní automobilová doprava během posledních 20 let v západní Evropě, uvědomíte si, jaký to byl obrovský boom. Když dnes navštívíte nějaký autosalon, uvidíte, že to, co se prezentuje jako novinky, jsou v podsta-

Do budoucna se již chceme **orientovat spíše na tzv. softtechnologie.** V současné době máme okruh vybavený zabezpečovacím zařízením ETCS 1 a v dohledné době bychom rádi vybudovali i úroveň 2.

➔ **A pokud jde o zázemí vašeho zkušebního centra?**

Testům často předchází složitá příprava, k níž je třeba mít velmi dobře vybavenou halu, to znamená mít v ní prohlížecí kanál, jeřáb, zvedáky, dostatečně velké sklady, ale i kancelářské prostory a samozřejmě IT síť. Je totiž třeba počítat i s tím, že zákazník si s sebou přiveze celou řadu různých dílů, které bude chtít na testovanou techniku instalovat.

➔ **Kterými novinkami se VUZ prezentoval na nedávném veletrhu kolejové techniky Czech Raildays?**

I letos, jako již tradičně, jsme prezentovali především naše zkušební centrum. Představili jsme ale i druhou oblast našeho podnikání, již je posuzování shody. VUZ je autorizovaná osoba, tzn. osoba oprávněná k posuzování shody technických specifikací interoperability (TSI) ve všech základních železničních subsystémech, tzn. v subsystému kolejových vozidel, infrastruktury, energie a zabezpečovacích zařízení. Díky tomu jsou našimi zákazníky nejen výrobci kolejových vozidel, ale i dodavatelé zabezpečovacích zařízení nebo stavební firmy. Často vystavujeme na veletrhu různé měřicí vozy, které u nás prošly rekonstrukcí. Rádi také předvádíme naši

tě jen drobná vylepšení. Na železnici však celá řada zásadních modernizací donedávna chyběla. Když si prohlédnete 20 let staré železniční vozy a srovnáte je s těmi současnými, je to obrovský rozdíl. Na železnici je stále možné přicházet s novými řešeními - interiéru, osvětlení, informačních systémů, jízdních vlastností nebo systémů zabezpečení. Řada výrobců se v tomto směru velmi snaží a státy, regiony i soukromé firmy výsledky jejich snah postupně objevují a stále více je požadují. Tento trend má však i svá negativa; je to poměrně drahá záležitost a ne všichni mají dostatek peněz, aby si rozsáhlejší modernizaci mohli dovolit, často se jim tedy nepodaří provést obnovu podle původních představ.

Druhou věcí je perspektiva tohoto dopravního módu jako takového. Každý dopravní módus má své výhody a nevýhody. Předností silniční dopravy je, že tam, kde není hustě osídlené území, umožňuje dostat se téměř kamkoliv. Železnice může být v takovémto regionu poněkud v nevýhodě, protože dostat se tam na nádraží často bývá komplikované. V hustě osídleném místě je to však pravý opak. Ve městě se totiž často autem nedostanete až tam, kam potřebujete, skončíte v zácpách, nenajdete místo na zaparkování nebo nemůžete složit náklad. Železniční doprava je na tom lépe, protože koleje většinou vedou až do center



Zkušební centrum VUZ u Velimi

struktury, energie a zabezpečovacích zařízení. Díky tomu jsou našimi zákazníky nejen výrobci kolejových vozidel, ale i dodavatelé zabezpečovacích zařízení nebo stavební firmy.

Často vystavujeme na veletrhu různé měřicí vozy, které u nás prošly rekonstrukcí. Rádi také předvádíme naši

➔ **Jaké jsou hlavní trendy? Myslíte si, že železnice bude do budoucna schopna konkurovat jiným druhům dopravy?**

Myslím si, že železniční doprava bude i nadále konkurenceschopná. Podíváte-li se, jakým vývojem prošla osobní i nákladní automobilová doprava během posledních 20 let v západní Evropě, uvědomíte si, jaký to byl obrovský boom. Když dnes navštívíte nějaký autosalon, uvidíte, že to, co se prezentuje jako novinky, jsou v podsta-

➔ **Jaké jsou hlavní trendy? Myslíte si, že železnice bude do budoucna schopna konkurovat jiným druhům dopravy?**

Myslím si, že železniční doprava bude i nadále konkurenceschopná. Podíváte-li se, jakým vývojem prošla osobní i nákladní automobilová doprava během posledních 20 let v západní Evropě, uvědomíte si, jaký to byl obrovský boom. Když dnes navštívíte nějaký autosalon, uvidíte, že to, co se prezentuje jako novinky, jsou v podsta-

Automatické vedení vlaku s GPS – šance pro regionální tratě

Letos je tomu 20 let, kdy začal komerční provoz systému Automatického vedení vlaku (AVV), tehdy na jednotce řady 470. Za tuto dobu se rozšířil na dvou příměstských tratích v okolí Prahy a jedna trať je na Ostravsku.

AVV je systém, který vykonává rutin-
ní činnosti při řízení vlaku místo stroj-
vedoucího a ponechává mu tím víc času

naše úvahy o možné orientaci vlaku pro-
střednictvím GPS. Vymysleli jsme teh-
dy virtuální obdobu MIBu, které dnes



na sledování provozní situace. Kromě sa-
močinně probíhajícího brzdění k nástu-
pištím, snížením traťové rychlosti k ná-
věstidlům plní ještě jednu neméně dů-
ležitou funkci: propočítává energeticky
optimální jízdní strategii a tu pak i sa-
mo realizuje (výběhem neboli jízdou se-
trvačností, případně i nevyužíváním nej-
vyšší dovolené rychlosti).

A jsou to právě úspory energie vznik-
lé touto optimalizací, které na příměst-
ských či koridorových tratích dokáží bě-
hem několika málo let vrátit náklady, jež
bylo nutné vynaložit na počátku pořízení
traťové části systému AVV v podobě tzv.
MIBů. Takto jsou dnes familiárně označo-
vány magnetické informační body MIB-6,
které systému AVV poskytují informaci
o poloze vlaku v okamžiku jejich přejetí
(a spolu s palubním odometrickým systé-
mem ji umožňují průběžně sledovat).

Na regionálních tratích je provoz obvyk-
le řídit a vlaky samy jsou kratší a poma-
lejší a úměrně tomu je menší i potenciál
energetických úspor. Doba návratnos-
ti instalace MIBů tak může přesáhnout
i deset let, což (spolu s dalšími faktory)
po dlouhá léta činilo AVV pro regionální
tratě ekonomicky nedostupným.



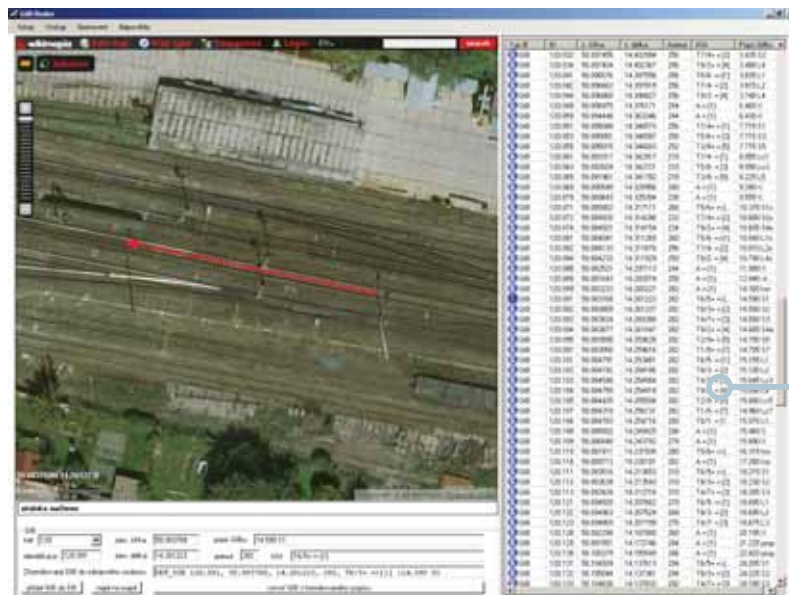
Regionálních tratí je však hodně, proto
je i jejich celkový potenciál úspor trak-
ční energie zajímavý a hledali jsme, zda by
bylo možné zpřístupnit AVV i pro ně. Tím
spíš, že jsme se v nedávné době podíleli
na rekonstrukcích vozidel pro tyto tratě
určených (lokomotivy řady 750.7 a moto-
rové vozy řady 842) a díky modularitě na-
šeho řídicího systému nebylo problémem
doplnit komplexní řízení pohonu a sou-
činnosti brzd i o AVV.

Otevřeli jsme tak pomyslný „šuplík“,
kam jsme kdysi před mnoha lety odložili

říkáme GIB (Geodetický informační bod),
definovanou pomocí zeměpisných sou-
řadnic a azimutu osy koleje. Hlavním dů-
vodem odložení tehdy byla nemožnost
dostatečně bezpečně rozlišit dvě souběž-
né koleje. Tento důvod přetrvává dodnes
(a nic na tom nezmění ani Galileo), nic-
méně na téměř výhradně jednokolejních
regionálních tratích se projevuje jenom
ve stanicích.

Hledali jsme tedy řešení, které by umo-
žnilo z několika kolejí vybrat tu, po níž
vlak jede. Ukázalo se, že možná řešení
mají jednu společnou vlastnost. Buď je
nutné vybavit lokomotivu nějakými dal-
šími senzory (a řešit, kam je umístit), ne-
bo je nutné trať přece jen nějak dovybavit.
Z mnoha různých řešení byla nakonec vy-
brána dvě:

- jako cílový stav tzv. malé MIBy, tvo-
řené jedním permanentním magnetem
používaným v MIB-6, který tudíž vozi-
dlo dokáže bez problému přejít a který
nejenže umožňuje pomocí polohy (vlevo/
vpravo) a polaritu (sever/jih) snadno roz-
lišit až čtyři souběžné koleje (v kombinaci
s dráhovým odstupem pak libovolný po-
čet), ale zároveň zvyšuje přesnost určení



polohy vlaku na trati na hodnotu obvyk-
lou u MIB-6,

- jako přechodný stav do doby, než se
tyto malé MIBy na trati objeví, jsme vy-
tvořili možnost vybrat kolej pomocí tlačí-
tek na displeji ručně. I tomuto provizorní-
mu řešení jsme však věnovali velkou po-
zornost. Tlačítka jsou rozmístěna topo-
logicky (v souladu s pohledem do kolejíste)
a ve stanicích, kde jízda na jednosvětlo-
vou návěst odpovídá pouze jedné vlakové
cestě, je v takovém případě tlačítko auto-
maticky předvybráno.

První zkoušky na vozidlech používa-
ly z pochopitelných důvodů jen toto pře-
chodné řešení, nicméně ukázaly, že je
v podmínkách regionálních tratí ten-
to systém použitelný a s výjimkou mír-
ně zhoršené přesnosti (v řádu jednotek
metrů) a jistého diskomfortu v podobě
obsluhy kolejových tlačítek při jízdách



Kabina strojvedoucího vybavená AVV spolupracující s GPS

odbočkou i plně srovnatelný s klasickým
AVV. K tomu přispívá i ten fakt, že byl pl-
ně zachován princip bodového určení po-
lohy kombinovaného s odometrií, takže
se zařízení z pohledu uživatele chová stá-
le stejně.

To, že není použito průběžného promí-
tání okamžité zeměpisné polohy na do-
pravní cestu jako u automobilních navi-
gací, navíc přináší výhodu v podobě mož-
nosti úmyslně se vyhybat místům, kde by
špatný nebo žádný družicový signál (zá-
řezy, tunely) mohl způsobit chybu loka-
lizace vlaku. Zkoušky (či spíše ožívování

dokončených koridorových tratí bude
sice pomalu, ale o to dlouhodoběji mě-
nit tak, jak to budou postupně dovolovat



GIBfinder - softwarový
nástroj pro údržbu databáze GIBů.
Uprostřed výřezu ortofotomapy
je zaměřovací kříž (zde částečně
zakryt šipkou), k němuž se vztahují
zeměpisné souřadnice, červená
šipka slouží ke ztotožnění azimutu
osy koleje. Formulář pod snímkem
slouží k vyplnění identifikačních
údajů GIBu a k určení jeho tzv.
klíčování (poloha a polarita malého
MIBu nebo pozice a text tlačítka
na displeji). Hotová definice GIBu
je uložena do databáze (vpravo),
přičemž je kontrolováno, zda
již neexistuje bod se shodnou
identifikací nebo souřadnicemi.
Roletová menu na horním rámu
umožňují export a import databáze
v textovém formátu používaném
překladačem map tratí

omezené finanční prostředky. To však již
není problém technický, ale spíš adminis-
trativní, který je v případě konstruktivní-
ho přístupu zúčastněných (správce infra-
struktury, provozovatel vozidla) možné
úspěšně řešit.

Závěrem lze tedy s přiměřenou dávkou
optimismu říci, že rozšíření systému AVV
na regionální tratě díky využití družicové
lokalizace nic nebrání. Pro frekventované
příměstské a koridorové tratě, které kla-
dou vyšší nároky na spolehlivost i výkon-
nost lokalizačního systému, je však i na-
dále vhodnější zůstat u „klasiky“ v podo-
bě MIB-6. ➤



map tratí) přitom neprobíhaly zdaleka jen
v ploché pomoravské či jihočeské krajině,
ale i například i v úzkém údolí Jizery a Ka-
menice mezi Železným Brodem a Tanval-
dem nebo na „Slezském Semmeringu“
mezi Hanušovicemi a Jeseníkem.

Větší dostupnost systému AVV s sebou
samozřejmě nese i potřebu udržovat vět-
ší množství map tratí, než tomu bylo do-
posud. Navíc jde často o tratě, jejichž
podoba se na rozdíl od dnes již téměř



PRAHA

www.azd.cz, info@azd.cz

