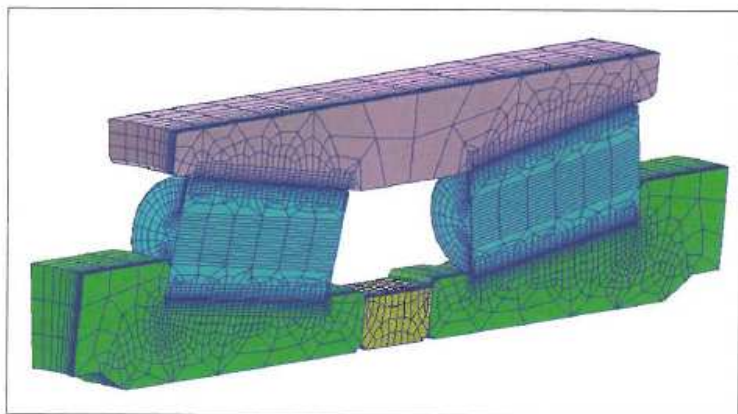


Nová kuželíková jednotka ZKL pro nápravy kolejových vozidel



V únoru letošního roku bylo k provozu na elektrických jednotkách známých jako City Elefant schváleno nové ložisko ZKL. Jedná se o představitel kompaktních kuželíkových jednotek, které odpovídají trendu předních světových ložiskových firem na zvyšování užitečných parametrů nápravových ložisek. Navíc jde o první ložisko tohoto druhu vyráběné v České republice.

TECHNICKÝ POPIS LOŽISEK

Kuželíková ložisková jednotka ZKL typu PLC 810-13 je tvořena dvouřadým kuželíkovým ložiskem oboustranně zakrytým pryžokovovým těsněním, stahovacím kroužkem s plastovou vložkou a vnějším distančním kroužkem. Konstrukčně je navržena tak, aby odpovídala přísným požadavkům normy ČSN EN 12080:2007 „Železniční aplikace – Nápravová ložiska – Valivá ložiska“. Vnitřní konstrukce je optimalizována pomocí výpočtů na bázi metody konečných prvků (MKP) tak, aby bylo dosaženo vysokých provozních parametrů a přitom v provozu nedocházelo v součástech ložiska k nepří-

pastným napěťovým špičkám. Ložiskové kroužky a valivá tělesa jsou z prokalitelné ložiskové oceli povrchově chráněné proti korozi. Ložiska jsou vyhabena dvěma klecemi z polyamidu PA66. Konstrukce klece je optimalizována pro lepší udržení maziva v oblasti valivého kontaktu. Ložiska jsou z výroby seřizena na předepsanou axiální vůli. Vnitřní prostor je vyplněn vysoce kvalitním plastickým mazivem se zvýšenou chemickou stálostí a životností, které je vhodné pro rychloběžné aplikace s nízkým třením, nízkým opotřebením a dlouhou provozuschopností. Kromě vysoké únosnosti spočívá výhodou těchto ložisek ve snadné montáži a demontáži z uložení a v jednoduché údržbě. Ložiska mohou být v průběhu své životnosti několikrát servisována u výrobce v závislosti na opravárenských cyklech kolejových vozidel. Z hlediska rozsahu použití na nápravách kolejových vozidel jsou ložiska PLC 810-13 rovnocenným ekvivalentem ložisek typu TBU/CTBU 130x230 jiných výrobců, která jsou provozována na kolejových vozidlech dosud používaných v České republice.

INOVATIVNOST ŘEŠENÍ

Toto ložisko, které je typovým představitelem nové řady kuželíkových ložisek ZKL, bylo u nás konstrukčně a technologicky vyvinuto ve velmi krátkém termínu. To znamená rozšíření výrobního sortimentu nápravových ložisek výrobce ZKL Brno do zcela nové typové řady. Ale především to představuje významnou inovaci, která v ZKL nemá v posledních letech obdoby. Inovace je zcela v souladu se světovými trendy v tomto oboru valivých ložisek. Pro tuzemské výrobce a provozovatele kolejových vozidel tak ZKL přináší alternativu vedoucí ke snížení závislosti na zahraničních dodavatelích. Vývoj ložisek je realizován s podporou z programu TIP Ministerstva průmyslu a obchodu



České republiky v rámci projektu FR-TI 2/316 „Výzkum a vývoj konstrukce a technologie speciálních kuželíkových ložiskových jednotek pro železniční soupravy“.

DŮLEŽITÉ MILNÍKY VÝVOJE

Celý rozsáhlý projekt byl řešen ve spolupráci odborných pracovišť několika firem. Vlastní konstrukční vývoj a zkoušky ložisek zajišťoval ZKL-Výzkum a vývoj. Prototypy ložisek a ověření jejich výroby v podmínkách sériové výroby byly realizovány v ZKL Brno. Na vývoji plastové klece a vložky se podílela společnost SLB Brno. Zkoušky výkonnosti podle metodiky dané normou ČSN EN 12082 „Železniční aplikace – Nápravová ložiska – Zkouška výkonnosti“ byly realizovány na zkušební stanici Výzkumného ústavu železničního Praha (VÚŽ). Zkušební provoz ložisek se realizoval ve spolupráci s ČD. Především zkouška výkonnosti je důležitou etapou vývoje nových nápravových ložisek. VÚŽ má tuto zkoušku zařazenou mezi akreditované zkoušky podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025 národním akreditačním orgánem ČIA a Německým úřadem EBA. Zkušební podmínky byly navrženy s ohledem na schvalovací proces ložisek pro nápravy řídicích

Zkušební provoz ložisek probíhal na elektrické jednotce s číslem 471 012. Montáž ložisek byla provedena při plánované opravě jednotky v DPOV Přerov. Zkušební jízdy opravené jednotky 471 012 jsme se osobně účastnili.

VÚŽ také posoudil shodu výrobku s požadavky normy ČSN EN 12080:2007 s vystavením certifikátu.



PREZENTACE NOVINKY

Nová kuželíková jednotka PLC 810-13 se prezentovala již v průběhu roku 2010 v expozicích ZKL na specializovaných veletrzích železniční techniky Czech Raildays v Ostravě a především InnoTrans v Berlíně. Prezentaci těchto ložisek byl také věnován referát na technickém semináři „Nové trendy v oblasti infrastruktury a kolejových vozidel“, který byl organizován v rámci Ostravského veletrhu. Tato prezentace se týkala vedle ložiska PLC 810-13 i dalších inovací soudečkových a válečkových nápravových ložisek ZKL.

Zvládnutí výroby tohoto ložiska nové typové řady představuje inovaci, která prokazuje vysokou technickou úroveň výroby v ZKL, jež bylo dosaženo zavedením progresivních technologií do výroby ložisek v posledních 5 letech. ●

Ing. Vladimír Zikmund
ZKL – Výzkum a vývoj, a.s.

a vložených vozů jednotek City Elefant (řady 071 a 971). Kromě předepsané zkoušky v rozsahu 600 000 km ložiska prodělala i další zkoušky, při kterých najela přes 1 mil. kilometrů.