

ZKL – VÝZKUM A VÝVOJ:

Již 20 let stojíme za vývojem ložisek
koncernu ZKL

str. 3



Ložiska pro
obnovitelné zdroje
energie

str. 5



Ložiska pro
domíchávače

str. 9



Ložiska do prašného
prostředí

str. 12

Dále se můžete dočíst:

Distribuční síť v Indii

str. 6

Představujeme: LOID
spol. s r.o.

str. 7

Distribuční síť
v Rusku

str. 11

VÝZKUM

VÝVOJ

SIMULACE

A

ANALÝZY

KONSTRUKCE

Úvodní slovo generálního ředitele



Vážení obchodní partneři,

koncern ZKL má za sebou vstup do roku 2019 spojený s nárůstem poptávky a objednávek, zejména po inovovaných soudečkových a válečkových ložiscích, které

nacházejí úspěšné uplatnění v lokomotivách jezdících po transsibiřské magistrále nebo ve větrných elektrárnách a jiných aplikacích. Rostoucí poptávka však pro nás znamená velkou výzvu v zajištění dostatečných výrobních kapacit. Máme sice dostatek strojních kapacit, ale problém je s personálním zajištěním. Dlouhodobě nízká nezaměstnanost na trhu práce v České republice, mající za následek nedostupnost kvalifikovaných technicky zaměřených pracovníků, nám klade vysoké nároky na uspokojení této poptávky. Navíc možnost získání kvalifikovaných zaměstnanců ze zahraničí je stále ve srovnání s okolními státy časově a byrokraticky mnohem náročnější. Z výše jmenovaných důvodů jsou pro nás v současné situaci nutná následující řešení:

- stabilizace současných kvalifikovaných pracovníků v koncernu ZKL,
- zajišťovat nábor kvalifikovaných zaměstnanců v tuzemsku i v zahraničí,
- automatizace výrobních procesů.

Za účelem stabilizace našich zaměstnanců a naboru nových se v roce 2019 budeme soustředit i na další projekty, které by měly podpořit cíle personální politiky koncernu ZKL. Jedním z nich je příprava stavby bytového domu v Brně Líšni s cca 110 bytovými jednotkami. Od tohoto záměru očekáváme, že přitáhne mladé zaměstnance včetně rodinných příslušníků a nabídne jim moderní nájemní bydlení, umístění dětí v mateřských školách apod.

Ukazatele	2017 skutečnost	2018 skutečnost	Index 2018/2017	Plán 2019
Tržby z prodeje (tis. Kč)	1 053 295	1 083 676	1,03	1 176 997
Přidaná hodnota (tis. Kč)	383 400	406 353	1,06	481 504
Provozní výsledek – EBITDA (tis. Kč)	122 948	131 715	1,07	165 707
Produktivita (Přidaná hodnota / /Osobní náklady)	1,30	1,30	1,00	1,48

Výstavbu bytového domu bychom měli zahájit ve III. Q. 2019 s tím, že noví obyvatelé – zaměstnanci ZKL, by zde mohli získat trvalé ubytování v polovině příštího roku. Obdobným způsobem pracujeme v jiném městě České republiky s tradicí ložiskové výroby, v Klášterci nad Ohří, kde připravujeme výstavbu ubytovny a přestavbu menšího bytového domu, která by měla být dokončena v závěru roku 2019.

Dalším významným opatřením pro zajištění výrobních kapacit je automatizace řízení výrobních procesů. Naším cílem je nasadit do provozu výroby ložisek automatizaci, která se však netýká pouze manipulace s vyráběnými polotovary, ale zejména dálkovým řízením strojů. Princip je ten, že oči a dohled operátora stroje nahradí čidla, scannery aj. technické prostředky, které budou hlídat chod stroje a samotný proces obrábění nebo broušení. Tento systém přinese vyšší kvalitu práce, produktivitu a povýšení role obsluhy – operátora stroje

na manažera – „Master“ výrobního procesu v tovární hale. Tato změna v řízení výrobních procesů je připravována ve spolupráci s re-novovanou inženýrskou organizací, se kterou v koncernu ZKL zavádíme PLM („Product life cycle management“) systém, který by měl být spuštěn v 1. pololetí 2020.

Začátek každého kalendářního roku je spojen s probíhajícími statutárními audity roční účetní závěrky roku 2018. Z tohoto důvodu je vhodné Vás informovat o výsledcích, kterých jsme dosáhli v roce 2018 ve srovnání s předchozími roky. Z porovnání je zřejmé, že v roce 2018 jsme zlepšili výsledky a to zejména z hlediska produktivity práce a efektivního řízení výrobních procesů.

Na závěr bych chtěl Vám všem poděkovat za spolupráci s přáním, že nám zachováte přízeň i v následujících obdobích.

Ing. Jiří Prášil, CSc.
generální ředitel ZKL, a. s.



Vizualizace bytového domu ZKL v Brně

Účast koncernu ZKL na veletrzích v roce 2019



Mezi již tradiční formu prezentace značky ZKL patří účast na veletrzích a výstavách jak v České republice, tak v zahraničí. Hlavním cílem je představit vedle standardního výrobního sortimentu i nové výrobky a služby, které ZKL svým zákazníkům nabízí, a podpořit tak následný prodej v daných teritoriích.

Koncern ZKL nesmí chybět na nejvýznamnějším evropském veletrhu Hannover Messe, stejně tak na domácím Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně. V letošním roce bude prezentace zaměřena na speciální projekty, na nichž se významnou měrou podílela společnost ZKL – Výzkum a vývoj a to zejména při návrhu konstrukčních řešení jednotlivých výrobků a jejich uložení v aplikacích. S novinkami v oblasti železničních ložisek se bude možné seznámit na stánku ZKL na tuzemském veletrhu Czech Raildays v Ostravě.

Srdčně Vás zveme na následující veletrhy:

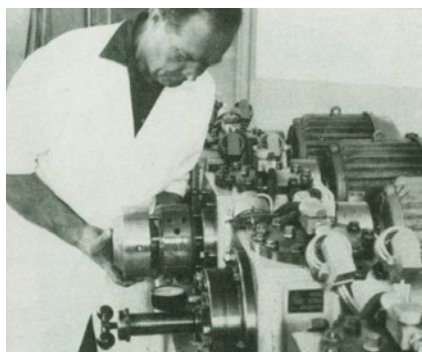
- 12.–15.03.2019 Expoagro – Buenos Aires, Argentina
- 01.–05.04.2019 Hannover Messe – Hannover, SRN
- 29.–31.05.2019 China International Mining Expo – Peking, Čína
- 11.–13.06.2019 Czech Raildays – Ostrava, ČR
- 10.–13.09.2019 Polska Technika Górnicza – Katowice, Polsko
- 16.–20.09.2019 PERUMIN – Arequipa, Peru
- 07.–11.10.2019 MSV – Brno, ČR

Ing. Hana Luxová
marketing a PR ZKL Bearings CZ, a. s.

ZKL – Výzkum a vývoj slaví 20 let své existence

V roce 2017 jsme oslavili 70 let od zahájení výroby ložisek v brněnském výrobním závodě ZKL Brno, v loňském roce jsme si připomněli sté výročí od založení Československa a i v letošním roce máme důvod k oslavě i bilancování. Před 20 lety se započala psát novodobá historie výzkumu a vývoje koncernu ZKL. U příležitosti této významné události jsme požádali našeho dlouholetého kolegu Ing. Vladimíra Zikmunda, aby zazpomínal na uplynulých 20 let, neboť významnou měrou přispěl k vytváření strategie společnosti ZKL – Výzkum a vývoj, a. s., v jejímž čele i několik let stál. Ač Ing. Zikmund již v dnešní době v ZKL nepůsobí, jeho „strojařské“ srdce neustále bije pro značku ZKL.

Začátkem května si připomeneme 20 let existence společnosti ZKL – Výzkum a vývoj, a. s. v Brně. Tato společnost má za cíl především odbornou technickou podporu koncernu ZKL, který je největším českým výrobcem a dodavatelem valivých ložisek. Tato podpora spočívá především v navrhování nových typů ložisek, v technické podpoře prodeje a ve zkušebnictví. Uplynulých 20 let potvrzuje přínos této společnosti pro udržení vysoké prestiže značky ZKL na domácím i světovém trhu s valivými ložisky. Je to umož-



Zkušebna ložisek

něno velkou podporou ze strany managementu koncernu ZKL, který si je vědom nutnosti neustálého rozšiřování výrobního sortimentu pro uspokojování potřeb trhu. Svůj podíl na tom má i zkušenost a odborné dovednosti



Budova VUVL v Brně Komárově

pracovníků vývoje, kteří navázali na dlouholetý vývoj ložisek v Brně.

Historie vývoje valivých ložisek v Brně sahá do prvních let po 2. světové válce, kdy bylo rozhodnuto o zavedení výroby ložisek ve Zbrojovce Brno. Následný ohromný rozvoj výroby nových typů ložisek pro potřeby poválečného rozvoje průmyslu v Československu vedl k zakládání nových výrobních závodů na Slovensku, kam se později v roce 1965 přestěhovalo i centrum nového koncernu podniků ZVL – Závody na výrobu ložisek se sídlem v Považské Bystrici. Rychle se rozvíjející ložisková výroba vyžadovala trvalý a koordinovaný technický rozvoj, který vedl v roce 1953 k založení Výzkumného ústavu pro valivá ložiska (VUVL) v Brně. Tím začíná historie tohoto vývoje, která po privatizaci pokračuje od května roku 1999 v nové společnosti, která se stala součástí koncernu ZKL. Tento koncern integruje a koordinuje činnost tuzemských společností zabývajících se vývojem, výrobou a prodejem ložisek ZKL. Díky tomuto spojení společnost ZKL – Výzkum a vývoj, a. s. úzce spolupracuje s výrobními závody ZKL Brno, a. s. a ZKL Klášterec nad Ohří, a. s. a především s obchodní společností ZKL Bearings CZ, a. s. Dlouhodobě také spo-

lupracuje na různých projektech s odbornými pracovišti Strojní fakulty VUT v Brně. S ohledem na stále se zvyšující potřebu ložisek, jejich kvalitu, vývoj nových typů a technickou podporu prodeje se ukazuje, že tato vývojová instituce je stále nanejvýš potřebná.

Činnost ZKL – Výzkum a vývoj, a. s. je členěna do tří oblastí:

Vývojová konstrukce: Ve spolupráci s ostatními odbornými pracovišti zajišťuje technický rozvoj a vykonává funkci hlavního konstruktéra oboru. Zpracovává a vydává konstrukční dokumentaci na celý sortiment valivých ložisek včetně speciálních ložisek a prototypů. Součástí vývojového procesu jsou výpočtové analýzy nově konstruovaných ložisek. Optimalizace vnitřní geometrie ložisek pomocí těchto analýz je rovněž jedním z nosných pilířů nové generace ložisek NEW FORCE.

Technická podpora prodeje: Zajišťuje odbornou podporu prodejcům ložisek ZKL i jejich zákazníkům formou přednášek a instrukcí o použití, montáži a mazání ložisek. Navrhuje nová ložiska a jejich uložení podle dispozečních požadavků. Mimo přípravu nabídkových výkresů, provádí i výpočty trvanlivosti ložisek nebo analýzy převodovek ve specializovaném výpočetním programu. Úzce spolupracuje s obchodní společností při propagaci ložisek ZKL účastí na veletrzích a konferencích distributorů doma i v zahraničí. Odpovídá za katalogy výrobního sortimentu a nabídkové specifikace nových ložisek.

Zkušebna ložisek: Provádí komplexní hodnocení kvality ložisek, zkoušky trvanlivosti a mezní frekvence otáčení ložisek. Její součástí je modernizovaná metalografická a metrologická laboratoř. Zkušebna spravuje soubory metodik pro zkušebnictví, metrologii i předpisy metalurga pro koncern ZKL. Odborné znalosti a přístrojové vybavení zkušebny ložisek je také využíváno řadou externích fi-



Historická fotografie ZKL Brno, a. s. (rok 1967)

> pokračování na str. 4

ZKL – Výzkum a vývoj slaví 20 let své existence

> pokračování ze str. 3

rem z oblasti výroby a prodeje ložisek, jejich montáže i použití. Po zapsání společnosti do seznamu znaleckých ústavů v roce 2016 může zkušebna vydávat soudní znalecké posudky, což ještě zvyšuje kredit tohoto specializovaného pracoviště.

S dvacetiletou podporou společnosti ZKL – Výzkum a vývoj, a. s. dosáhl koncern ZKL mnoha pozitivních výsledků, které stojí zato připomenout. Kolik nových typů standardních i speciálních ložisek se podařilo za tu dobu zavést do sériové výroby v obou výrobních společnostech ZKL, musí být každému zřejmé jen ze srovnání aktuálního katalogu výrobního sortimentu s katalogem ZKL platným před dvaceti lety. Nové vydání katalogu s podstatně rozšířeným obsahem i sortimentem ložisek je toho patrným dokladem. Nová ložiska ZKL si našla místo v mnoha strojírenských výrobcích, jako jsou například nápravy moderních kolejových vozidel, těžební zařízení, větrné elektrárny nebo třeba lodní převodovky. Některé nové výrobky byly také oceněny na prestižních mezinárodních strojírenských veletrzích v Brně a Nitře. Například ložiska nové generace s označením NEW FORCE, která se stávají novým standardem ložisek ZKL, byla oceněna Zlatou medailí na MSV v Brně v roce 2008. Vývoj ale pokračuje neustále dopředu. To ilustruje například exponát přihlášený do této soutěže na MSV v Brně v roce 2018, kterým bylo nové axiální soudečkové ložisko 29412EJ NEW FORCE, u jehož vývoje byla vůbec poprvé využita aditivní technologie SLM kovového 3D tisku. Řada nových projektů, na kterých se řešením společnost ZKL – Výzkum a vývoj, a. s. podílí, byla posuzována nezávislými komisemi a uznána k dotování z prostředků na podporu vědy a výzkumu z různých programů MPO a dalších poskytovatelů dotací. K posílení prodeje a postavení značky ZKL se účastnila řada pracovníků společnosti technických prezentací a účastí

Ing. Vladimír Zikmund (*1955)

- Vysokoškolské vzdělání získal na Strojní fakultě ČVUT v Praze v roce 1980.
- Profesně se věnoval od ukončení studia vývoji valivých ložisek.
- V letech 1980–1999 ve Výzkumném ústavu pro valivá ložiska pracoval ve funkcích výzkumný pracovník ve vývoji leteckých ložisek, vedoucí konstrukce a ředitel pro vývoj a kvalitu.
- V letech 1999–2015 v ZKL – Výzkum a vývoj, a. s. pracoval ve funkcích výzkumný pracovník ve vývoji automobilových ložisek, hlavní projektový manažer a vedoucí konstrukce.
- Ve funkci ředitele společnosti ZKL – Výzkum a vývoj, a. s. působil v období 9/2000–3/2010 a 9/2013–10/2015.
- Je ženatý a má dva dospělé syny.



na veletrzích v České republice, na Slovensku, v Německu, ale také v Argentině, Brazílii, USA, Číně, Indii a v dalších zemích světa.

Společnost ZKL – Výzkum a vývoj, a. s. se rovněž podílela na úspěšných certifikacích v rámci koncernu, ať již se jedná o koncernový certifikát ČSN ISO 9001:2015 nebo například úspěšný přechod ze standardu IRIS na ISO/TS 22163:2017 pro železniční průmysl v ZKL Klášterec nad Ohří, a. s.

Přeji společnosti ZKL – Výzkum a vývoj, a. s., aby se jí dařilo i nadále shromažďovat poznatky z provozu, od jiných výrobců, využívat nové výpočtové metody a výrobní technologie. Jenom tak může stále dávat valivým ložiskům ZKL takové parametry, které zvyšují spolehlivost i hospodárnost jejich provozu. A to ocení určitě zákazníci po celém světě.

Ing. Vladimír Zikmund



Pohled na ZKL Brno, a. s. (rok 2011)

Ložiska pro obnovitelné zdroje energie

Obnovitelné zdroje energie patří k prioritám Evropské unie a tedy i České republiky jako jejího členského státu. Mezi tyto energetické zdroje můžeme řadit výrobu elektřiny z vody, větru, slunečního záření, biomasy a bioplynu, případně energii prostředí využívanou tepelnými čerpadly, geotermální energií a energií kapalných biopaliv. V České republice patří k nejrozšířenějším obnovitelným zdrojům solární energetika, větrné elektrárny a historicky vodní elektrárny. Skupina ZKL klade velký důraz na snižování uhlíkové stopy, jak konstrukcí svých výrobků, tak v rámci optimalizace výrobních procesů.

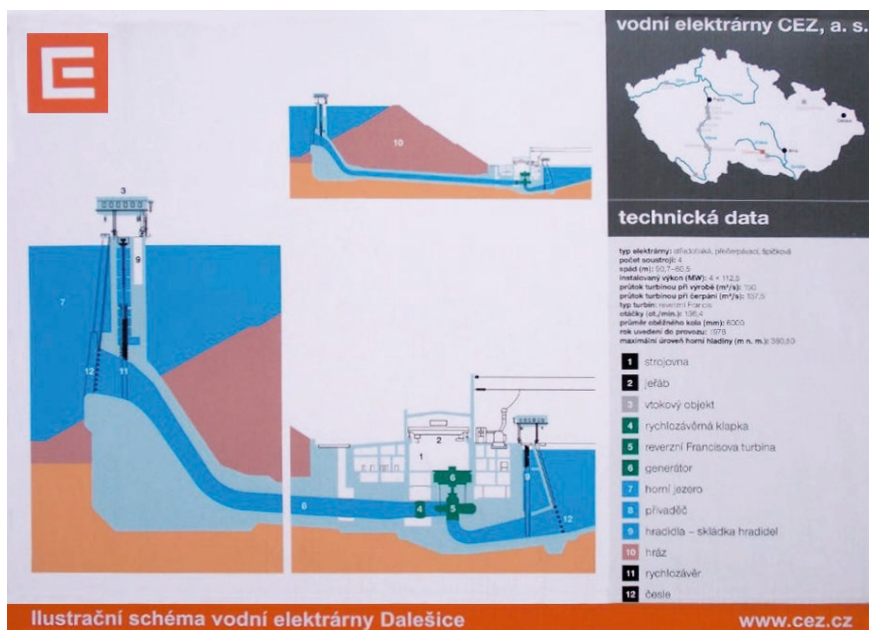


Ložiska pro vodní elektrárny

Oblastí, kde můžete nalézt širokou škálu produktů ZKL, jsou vodní elektrárny různých typů. Kromě soudečkových ložisek pro uložení horizontálních hřídel turbin, se jedná i o speciální ložiska pro uložení rychlozávěrné klapky. Ty slouží pro regulaci přívodu velkého množství vody na Francisovou turbínu přečerpávací vodní elektrárny. Klapka musí být schopna i v případě mimořádné události turbínu rychle vyřadit z provozu. Klapka je uložena vertikálně ve dvou soudečkových ložiscích 232/750CF standardu NEW FORCE a podepřena axiálním kloubovým ložiskem.

Pro dokreslení mohutnosti celé konstrukce musíme říci, že ložisko váží více jak tři tuny a samotný valivý element (soudeček) má více jak 25 kg. Návrh konstrukční geometrie byl optimalizován s využitím moderních metod návrhu, které zahrnují i simulace metodami konečných prvků. Díky tomu by ložisko 232/750CF zajistilo bezpečné otáčení strojních dílů o váze odpovídající více než pěti plně naloženým vagonům uhlí či například 390 vozům nižší střední třídy.

Optimalizovaná konstrukce odpovídá požadavkům prémiové značky NEW FORCE na kvalitu opracování funkčních ploch, jejich přesnost a vysokou jakost použitého



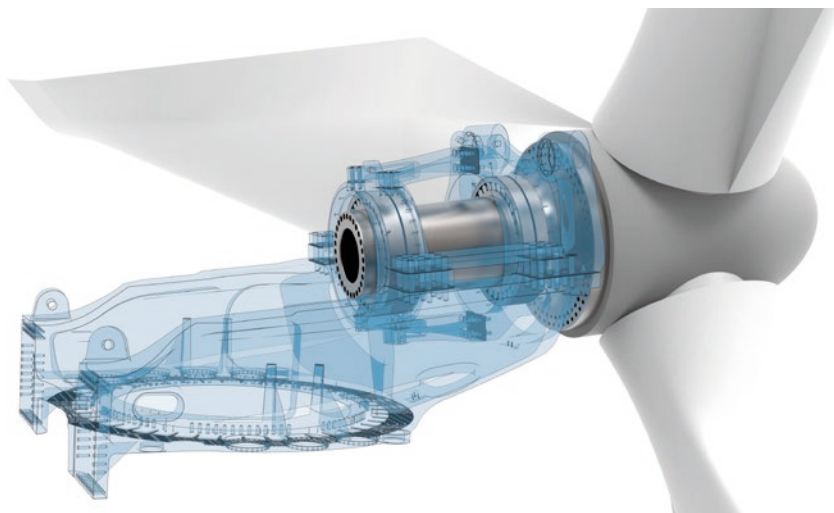
materiálu jednotlivých komponent. Vysokou kvalitu ložisek garantují i moderní výrobní stroje pro soustružnické i brousící operace, kterými disponuje výrobní závod ZKL Brno.

Několik kusů těchto ložisek bylo v roce 2018 dodáno do dvou elektráren v rámci

Evropské unie a věříme, že jejich uživateli přinesou dlouhé roky bezpečného provozu.

Ing. Libor Nohál, Ph.D.
 vedoucí Odboru konstruování a technických výpočtů
 ZKL – Výzkum a vývoj, a. s.

Ložiska do větrných elektráren



Společnost ZKL Group se v posledních letech zaměřuje na spolupráci se zákazníky z energetického sektoru a mezi všemi odvětvími energetiky se momentálně na pomyslném výsluní, co do obrátu prodaných ložisek, vyhrává větrná energetika. Spojení pojmů ZKL Group a větrná energetika má své opodstatněné důvody – ZKL Group, tradiční výrobce velkorozměrových soudečkových ložisek a větrná energetika – kdy jeden z nejpožívanějších konceptů uložení hlavní hřídele větrné elektrárny je právě ve dvojici soudečkových ložisek. V současné době společnost ZKL Group dodává 3 dvojice soudečkových ložisek v počtech v řádech desítek dvojic měsíčně. Při velikosti ložiska nejméně 500 mm vnitřního průměru lze bez nadsázky mluvit

o sériové výrobě. Tyto tři dvojice jsou tvořeny ložisky 230/750 a 241/500, 230/800 a 241/530 a 230/900 a 231/630, kdy první z dvojice vždy představuje axiálně volné ložisko a druhé z dvojice axiálně pevné ložisko. Největší z nich – 230/900 váží úctyhodných 1 170 kg a vnější průměr ložiska měří 1 280 mm. Výška osy hlavní hřídele elektrárny se v závislosti na jejím výkonu pohybuje od cca 80 m do 100 m nad úrovní okolního terénu. S ohledem na tuto skutečnost je jakákoliv výměna těchto ložisek velice náročná jak po technické tak po finanční stránce. Proto je u této aplikace kladen velký důraz na spolehlivost. Ložisky jsou osazeny větrné elektrárny o výkonech od 2,0 MW po 3,3 MW. V praxi to v případě jedné 3,3 MW elektrárny znamená, že

při plném výkonu dokáže elektrárna trvale zásobovat menší české město o cca 10 000 domácnostech.

Skutečnost, že se společnosti ZKL Group podařilo vyšvihnout v oblasti větrné energetiky mezi významné dodavatele, nebyla výsledkem krátkodobého snažení, ale dlouhého procesu obchodních a technických jednání. Každá dvojice ložisek, která se ve výrobním závodě ZKL Brno, a. s. vyrábí, podléhá složitému procesu certifikace sestávajícího se ze zákaznického auditu výroby a z výpočetních zpráv, obsahujících výpočty trvanlivosti a kontaktních napětí. V případě největších větrných elektráren patří mezi standardní požadavek zákazníka výpočet trvanlivosti hlavních ložisek se zahrnutím vlivu deformace souvisejících komponent (ložiskových těles, hlavní hřídele a nosného rámu gondoly). V komplexních zprávách jsou tak zákazníkovi dodávány výpočty někdy až tisíců zatěžovacích stavů, které pak ve výsledku dávají ucelený obraz o výpočtové trvanlivosti ložisek dle norem ISO 281 a ISO 16281. V současnosti probíhá vývoj nového páru ložisek pro 4,5 MW elektrárny, které jsou osazeny ložisky o vnitřních průměrech 950, resp. 900 mm a o hmotnosti až 1 500 kg. ZKL Group tedy pokračuje v trendu nastoleném před 3 lety a dále si úspěšně razí cestu větrnou energetikou. Jen za rok 2018 činil nárůst prodeje ložisek pro větrnou energetiku 30 % oproti roku 2017 a vzhledem na rok 2019 je nárůst oproti roku 2017 až o 100 %!

Ing. Jan Křemen
 vedoucí Oddělení technické podpory prodeje
 ZKL – Výzkum a vývoj, a. s.

Environmentální politika v ZKL Klášterec nad Ohří

V ZKL v Kláštenci nad Ohří je zaveden integrovaný systém jakosti a životního prostředí. V roce 2017 byla společnost úspěšně recertifikována podle normy ISO 14001:2015 a v roce 2018 proběhl dohledový audit. Ochrana životního prostředí je jedním z prioritních úkolů organizace. Politika životního prostředí si klade za cíl snižování zátěže životního prostředí pocházející z naší výrobní činnosti a hlavně předcházení znečištění životního prostředí. Na prevenci znečišťování je kladen hlavní důraz ve všech činnostech společnosti a zaměstnanci dnes berou ochranu životního prostředí jako nedílnou součást každodenního pracovního procesu. Pozornost se soustřeďuje hlavně na řešení environmentálních aspektů v oblasti ochrany ovzduší, nakládání s vodami a v neposlední řadě v odpadovém a obalovém hospodářství.

V posledních letech došlo k významné optimalizaci systému nakládání s odpady. Zaveden byl soubor opatření zaměřených na důsledné třídění a efektivní ukládání odpadů. V současnosti třídíme celkem 22 druhů odpadů. Podařilo se zajistit odběratele pro vytríděné plastové a papírové odpady, třídíme drobný elektroodpad a odpadní oleje od nás vykupuje a likviduje oprávněná společnost. U všech vyjmenovaných odpadů následně dochází k opětovnému zhodnocení – recyklaci a nejen, že nemusíme vynakládat finanční prostředky na jejich likvidaci, ale za některé druhy dokonce dostáváme zaplacení.

Naše společnost při své výrobní činnosti produkuje několik komodit nebezpečných od-

padů a právě na ty byla v roce 2018 zaměřena pozornost. Hledaly se cesty, jak tyto náklady eliminovat a současně snížit zátěž životního prostředí. Významným počinem bylo zakoupení lisu na znečištěné obalové materiály. Jedná se o obaly obsahující nebezpečné látky a v minulých letech byly náklady na jejich likvidaci poměrně vysoké. Proto byl v srpnu 2018 zakoupen hydraulický paketovací lis Orwak 3210, který nejlépe splňoval naše požadavky. „Orwak“ je velmi kompaktní, plocha pro lis je menší než 1 m², lisovací cyklus trvá pouhých 13 vteřin a hlavně je určený k lisování objemných materiálů, např. kartonů, papíru a různých plastů včetně fólií. Záměrem lisování bylo, na jedné straně zvýšit celkový objem odpadů (v jednom přepravním kontejneru) a na druhé straně snížit náklady na dopravu těchto odpadů.

Důsledné třídění obalového materiálu a zakoupení lisu se v krátké době ukázalo jako environmentálně a ekonomicky efektivní. V roce 2017 bylo vyprodukováno 38,61 tun obalů znečištěných nebezpečnými látkami a uskutečněno bylo 51 odvozů kontejneru. V roce 2018 bylo vyprodukováno již „pouhých“ 17,52 tun těchto obalů a uskutečněno bylo pouze 10 odvozů kontejneru. Snížení produkce nebezpečného odpadu a snížení četnosti přeprav, potažmo snížení emisí CO₂ je hlavním environmentálním přínosem a v neposlední řadě je nutno zmínit i finanční úsporu a brzkou návratnost investice do lisovacího zařízení.



Cílem těchto systematických opatření je dodržovat zásady environmentální politiky, i nadále snižovat produkci odpadů a spotřebu zdrojů a tím omezit dopad naší činnosti na životní prostředí.

Ing. Lenka Schrepfferová
vedoucí jakosti a EMS
ZKL Klášterec nad Ohří, a. s.

Představení distribuční sítě v Indii

Indická republika je sedmá největší a s více než miliardou obyvatel druhá nejlidnatější země na světě. Její ekonomika vykazuje po Číně největší růst a je tudíž považována za regionální mocnost a jednu z potenciálních světových supervelmocí. Z těchto důvodů jsou do Indie směřovány obchodní aktivity nejen na vládní úrovni, ale také přímé na úrovni jednotlivých podnikatelských subjektů.

Důkazem toho, že i pro ZKL je Indie významným trhem, je vybudování reprezentativní kanceláře ZKL Bearings CZ v Bombaji. Prodej ložisek ZKL v Indii je realizován přes dva autorizované distributory, přičemž každý z nich má vlastní síť dealerů pokrývající celou oblast Indie.

ZKL Bearings India Pvt Ltd

Mezi dlouholeté obchodní partnery patří společnost ZKL Bearings (India) Pvt. Ltd, která se v roce 2003 stala autorizovaným distributorem ložisek ZKL pro teritorium Indické republiky. Sídlo společnosti a centrální sklad ZKL Bearing (India) Pvt. Ltd se nacházejí v Kalkatě a regionální kanceláře v Chennai, v Bombaji a Dillí. Společnost má také své

zástupce umístěné ve městech jako Pune, Nagpur, Raipur, Rourkela, Ahmedabad, Vapi, Vizag, Bengaluru a Kanpur. Prostřednictvím své rozsáhlé sítě autorizovaných prodejců rozmístěných po celé zemi, tak poskytuje přidanou hodnotu a nabízí logistická řešení indickému průmyslu.

Svým působením na indickém trhu se společností ZKL Bearing India Pvt. podařilo dostat ložiska ZKL do všech koutů Indie a udělat je zde známými a žádanými.

Kontakty na sídlo společnosti:

B-3/1A Gillander House, 8 Netaji Subhash Road, Kolkata-700001, West Bengal
E-mail: marketing@zklandia.com
kolkata@zklandia.com

CZ Bearings India LLP

Společnost CZ Bearings India LLP, se sídlem v Bombaji, je druhým autorizovaným distributorem ložisek ZKL v Indii. Ač se tato společnost oficiálně stala naším autorizovaným distributorem až v roce 2019, spolupráce mezi oběma společnostmi probíhala již delší dobu. Mladý, energický tým společnosti CZ



Bearings India LLP se snaží šířit povědomí o značce ZKL na indickém trhu a plánuje další expanzi v blízké budoucnosti.

Kontakty na sídlo společnosti:

501, Symphony Premises Co-Op Housing Society, Nehru Road, Vile Parle (East), Mumbai – 400 057
E-mail: sales@czbearings.com

Děkujeme našim partnerům v Indii za dosavadní spolupráci a těšíme se na nové společné projekty.

Bipin Kulkarni
obchodní ředitel
ZKL Bearings CZ Representation Office

Představujeme autorizovaného prodejce ložiskového sortimentu ZKL v ČR: LOID spol. s r.o.

V roce 2008 si majitelé společnosti LOID spol. s r.o. stanovili za cíl stát se distributorem nejprodávější značky ložisek v České republice. Již jedenáct let společnost dodává ložiska ZKL koncovým zákazníkům na Ostrovsku i obchodním firmám po celé České republice. Profesionalita a osobní přístup jsou hodnoty, na kterých si společnost zakládá.

První roky prodeje ložiskového sortimentu ZKL probíhaly formou spolupráce s autorizovanou prodejní sítí značky ZKL v ČR. Díky úspěšným výsledkům při prodeji ložiskového sortimentu ZKL vstoupila společnost LOID v roce 2016 do přímé spolupráce se ZKL a pro rok 2019 již získala status autorizovaného prodejce značky ZKL v ČR.

„Začátek nebyl jednoduchý, ale postupem času jsme si díky našim zákazníkům získali své místo na trhu s ložisky. Naším záměrem bylo posunout se ještě dál a nabídnout našim klientům ložiska ZKL za co nejvýhodnějších



podmínek. Povedlo se, LOID se stal autorizovaným distributorem ZKL,“ říká Iva Dulavová, jednatelka společnosti LOID. „Za jeden z hlavních benefitů pro naše zákazníky považujeme i možnost školení a technické podpory ze strany ZKL přímo u nich ve firmě,“ dodává.

Zákazníci odebírající ložiska ZKL mají jedinečnou možnost si v rámci školení/prezentace prohlédnout zázemí ZKL v Brně včetně výrobního závodu, certifikované zkušebny ložisek a také možnost vyzkoušet si např. montáže a demontáže ložisek ve specializované dílně.

Protože se neustále vyvíjíme a snažíme se naše služby vylepšovat, vytvořili jsme v roce 2017 přehledné portfolio ložisek a příslušenství pro naše zákazníky ve formě velkoobchodního e-shopu – LOIDSHOP.CZ. Zde jsou k dispozici všechny skladové zásoby

a aktuální informace o speciálních akcích, podpoře ze strany LOID, aj.

Věříme v úspěšný rozvoj spolupráce mezi ZKL a LOID při prodeji ložiskového sortimentu na trhu v ČR v dalším období a děkujeme tímto všem členům ZKL Bearings CZ, a. s. i našim zákazníkům za spolupráci a podporu.
LOID spol. s r.o.



Navázání spolupráce s novým autorizovaným distributorem v Latinské Americe – Centro Industrial de Honduras de S.R.L.



Máme potěšení, představit našeho nového autorizovaného distributora se sídlem ve městě San Pedro Sula v Hondurasu. Jedná se o mladou, velmi aktivní a dynamickou společnost C.I.H. (Centro Industrial de Honduras de S.R.L.), která působí v průmyslové oblasti a využívá zkušeností svých společníků, pana Oscara Reneho Rivase, paní Lidie Xiomary Rivasové a paní Marcelly Riverové.

C.I.H. se zabývá dodávkami ložisek především do následujících průmyslových odvětví: těžební průmysl, cementárenský průmysl, cukrovarnictví, průmysl zpracování oleje, energetika, textilní průmysl a stavebnictví.

Společnost C.I.H. také poskytuje svým zákazníkům přidanou hodnotu službami laserového vyrovnávání řemenů a pásů, dynamického vyvažování a průmyslovým ultrazvukem.

Pevně věříme, že se naše obchodní spolupráce, zahájená během roku 2018, bude nadále prohlubovat a rozvíjet. Ze strany ZKL má náš nový autorizovaný distributor veškerou obchodní a technickou podporu, což jistě přispěje k upevnění pozice značky ZKL v tomto teritoriu.

Pablo Méndez
prezident

ZKL Rodamientos S.A.

ZETKALÁK

firemní časopis Koncernové společnosti ZKL

Toto číslo vychází v březnu 2019

Řídí redakční rada
Pro potřeby Koncernu ZKL
vydává ZKL, a. s., Jedovnická 8
628 00 Brno
tel.: 544 135 403
fax: 544 233 484

Odpovědný redaktor
Ing. Hana Luxová

Registrováno u MK ČR
pod č. E 11989

Sazba a tisk: studio Ideal Brno
www.ideal-studio.cz

Rozvoj železniční výroby, nejen ve skupině ZKL

V České republice patří železniční průmysl se svou 200letou tradicí ke stabilním pilířům ekonomiky. Stejně jako v celostátním měřítku i v rámci ZKL tvoří výroba pro železniční segment významnou část produkce. Výroba tohoto typu ložisek úspěšně navazuje na mnohaletou tradici, která není jediným pilířem rozvoje obchodu v tomto odvětví, ale významně se na něm podílí investice do vývoje nových produktů, nákupu moderních technologií a obnovy výrobních areálů. Tento technologický rozvoj je nutnou podmínkou k zajištění konkurenceschopnosti v dynamicky se rozvíjícím železničním průmyslu. V České republice tvoří obrat tohoto průmyslu přes 70 mld. Kč, s rostoucím podílem vývozu, který přesáhl polovinu produkce v tomto odvětví.

V roce 2018 bylo dokončeno několik vývojových projektů až do fáze provozu nového typu ložisek u koncového zákazníka. Mezi nejzajímavější produkty může-



me zařadit dvojici válečkových ložisek pro trakční motory diesel-elektrických lokomotiv PLC 31-11-14 a PLC 31-10-17. Konstruktivní řešení ložisek využívá masivní jednodílnou mosaznou klec, vedenou na valivých elementech typu „EMP“. Dalším úspěšným projektem bylo dokončení nové varianty kuželíkové jednotky TBU 130x230x150, která prošla zkouškami podle požadavků normy EN 12082 a v současnosti probíhá zkušební provoz u zákazníka.

Mezi obchodně nejvýznamnější oblasti prodeje ložisek ZKL pro železniční aplika-

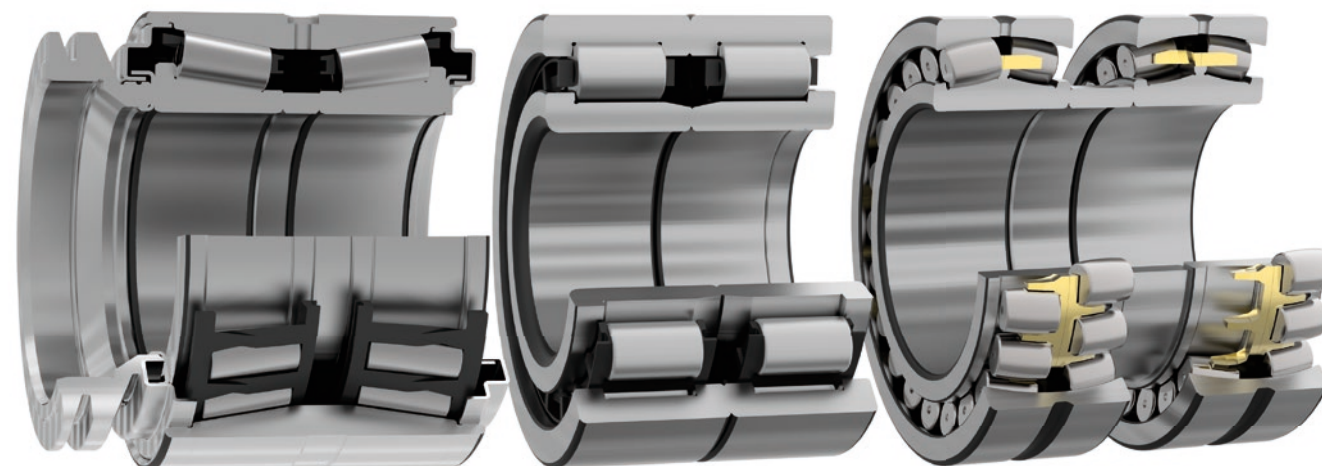
ce patřila v roce 2018 Česká a Slovenská republika, ostatní evropské státy a Ruská federace. Ze sériové výroby tvoří stabilní základnu prodeje železničního sortimentu nápravová válečková ložiska typu WJ/WJP 130/240 (PLC 410-33/34.2), WJ/WJP 120/240 (PLC 410-13/14.2), kuželíkové jednotky (TBU 130x230, varianty PLC 810-13), válečkové jednotky (CBU 120x215, PLC 410-53/54.2) a různá válečková a soudečková ložiska pro trakční motory.

Skupina ZKL dává velký důraz i na obchodní rozvoj nových trhů. Příkladem může

být rozvoj spolupráce a obchodu v oblasti železničního průmyslu v Severní Americe.

V rámci Projektu ekonomické diplomacie se společnost ZKL účastnila podnikatelské mise českých firem v Kanadě v oblasti Toronta a Montrealu. Misi pořádal Generální konzulát České republiky v Torontu, Velvyslanectví České republiky v Ottawě a Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR ve spolupráci se Sdružením českého železničního průmyslu (ACRI) a s podporou Canadian Association of Railway Suppliers. Kromě účasti na konferenci a výstavě CUTA Fall Conference and Transit Show proběhla i celá řada B2B jednání s dopravními podniky, engineeringovými firmami, provozovateli a opravami nejen kolejových vozidel. V Kanadě, obdobně jako v Evropě, je patrný nárůst zejména v nákladní železniční dopravě a s tím spojené rostoucí požadavky na nová vozidla a komponenty. Zároveň se počítá s rozvojem dopravní infrastruktury pro příměstský provoz v okolí Toronta a Montrealu.

Ing. Libor Nohál, Ph.D.
vedoucí Odboru konstruování
a technických výpočtů
ZKL – Výzkum a vývoj, a. s.



Hlavní ložiska pro převodovky domíchávačů betonu

V dnešní době, kdy dochází k velkému rozvoji stavebního průmyslu, rostou také požadavky na množství betonu dopravovaného z betonárny na staveniště. Tato doprava je zajišťována speciálními vozidly nazývanými autodomíchávače. Jedná se o nákladní vozidla, která jsou vybavena rotujícím bubnem, ve kterém je převážena betonová směs. Aby nedošlo ke změně konzistence převáženého betonu, tak musí v průběhu dopravy docházet k promíchávání betonu, což je zajištěno pomalou rotací tohoto bubnu v průběhu dopravy. Klíčovým prvkem je zde tedy zajištění velké redukce otáček z pohonné jednotky – hydromotoru na buben domíchávače při zajištění přenosu velkých krouticích momentů. Toho je dosaženo planetovou převodovkou, která redukuje otáčky z hodnot cca 2 500 ot/min na vstupu (otáčky hydromotoru) na max. 20 ot/min na výstupu (otáčky bubnu domíchávače) při přenosu krouticího momentu přibližně 80 000 Nm.

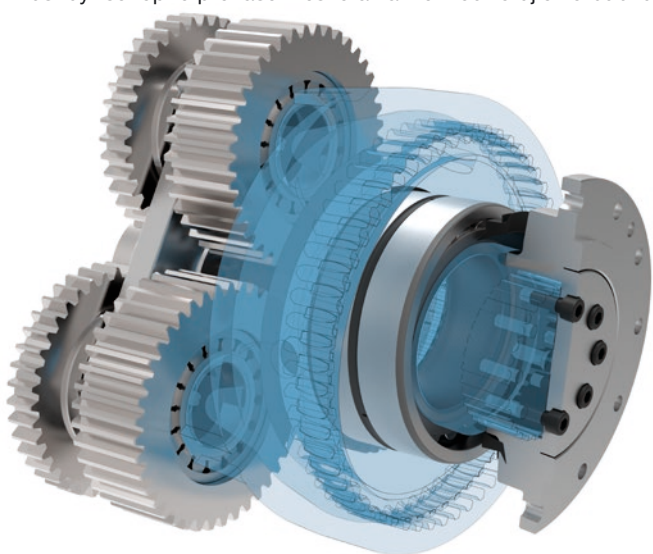
Pokud platí, že planetová převodovka je klíčovou součástí domíchávače, tak potom je hlavní dvouradé soudečkové ložisko srdcem převodovky. Důvodem pro toto tvrzení je fakt, že toto ložisko musí být schopné přenášet veškerá zatížení od rotujícího bubnu

domíchávače, včetně dynamických zatížení způsobených jízdou samotného vozidla. Při nejhorších provozních podmínkách, kterých je dosaženo při jízdě z kopce, kdy domíchávač navíc ještě brzdí, tak může zatížení na ložisku dosahovat až 60% základní dynamické únosnosti ložiska.

S ohledem na provozní podmínky a způsob uložení navíc ložisko musí být schopno zajistit vzájemné naklonění vnitřního a vnějšího kroužku až $\pm 4^\circ$. Běžné soudečkové ložisko není schopné takto velká vzájemná naklonění kroužků zajistit. Z toho důvodu byla pro tuto aplikaci vyvinuta ložiska, která mají vnější kroužek ložiska širší než vnitřní kroužek. Tato úprava sice na jednu stranu dokáže zajistit požadované naklonění, ale na druhou stranu přináší úskalí v podobě výroby ložiska samotného. Aby bylo možné ložisko s plechovou klecí smontovat, tak vnější kroužek ložiska musí být příčně dělený. Ložisko pak může být dle přání zákazníka vybaveno, či nevybaveno sponou, která vnější kroužky stahuje k sobě a usnadňuje zákazníkovi manipulaci s ložiskem.

Společnost ZKL se vývojem a výrobou speciálních ložisek pro uložení bubnu domíchávače zabývá již dlouhá léta. Historicky vznikaly i jiné návrhy provedení hlavních ložisek – např. speciální dvouradé kuličkové ložisko s kulovou plochou na vnějším kroužku, až se vývoj ustálil na dvouradém soudečkovém ložisku se symetrickými soudečkami a širším vnějším kroužkem. Úspěšný vývoj spolupráce s předními evropskými výrobci převodovek pro domíchávače vedl k zásadnímu průlomů na přelomu roku 2018 a 2019, kdy ZKL podepsalo kontrakt se zákazníkem na výrobu 3 typorozměrů v celkovém rozsahu desítek tisíc kusů ročně.

Ing. Jan Křemen
vedoucí Oddělení technické podpory prodeje
ZKL – Výzkum a vývoj, a. s.



Zavádění nových metod na zvyšování produktivity pokračuje

V minulém roce začal projekt zavádění 5S na výrobních pracovištích. Jedná se o metodu štihlé výroby, kdy je provedena revize

nářadí, nástrojů, dokumentace na pracovišti a rozvržení pracovního prostoru. Po té jsou týmově navrženy změny, kdy následný stav je

zaznamenan, aby mohl být nadále udržován. Současně dochází k revizi plánu údržby. Do změny jsou zapojeni jak údržbáři na mechanické komponenty, elektrikáři, tak obsluha pracoviště. Výsledkem je nový plán údržby, který má vizuální podobu.

V minulém roce začala implementace metody 5S na některých pracovištích broušení kroužků pro sériovou výrobu a na soustružné valivých elementů. Nyní je hlavní zaměření na soustružnu a brusírnu kroužků pro kusovou výrobu. Týdně se každé pracoviště vyhodnocuje a na konci měsíce dostává tým zpětnou vazbu na dodržování prvků 5S a údržby a jsou diskutovány návrhy na další zlepšení. Jako pozitivní výsledek uvedení metod 5S do praxe vnímáme skutečnost, že dostáváme žádosti o zavedení stejného systému i na další pracoviště.

Stanislav Kozel
vedoucí OŘJ
ZKL Brno, a. s.



Latinská Amerika

pokračujeme ve vytváření prodejní sítě s cílem dalšího růstu v regionu



V Latinské Americe se pohybujeme a pracujeme na vysoce konkurenčním trhu. Naše úsilí zde bude v nadcházejícím období zaměřeno na otevírání a získávání nových obchodních příležitostí a to především v pacifickém regionu. Ten je dnes celosvětově uznáván pro svůj růst a pro spolupráci mezi jednotlivými trhy, které jej tvoří. Musíme upoutat pozornost a získat zájem potenciálních zákazníků tak, abychom se stali součástí uskupení, které se zodpovědným způsobem podílí na plnění společných cílů při zachování vzájemného respektu.

Abychom toho dosáhli, musíme nadále pokračovat v cestě, kterou jsme se vydali v loňském roce. Tedy být co nejbližší uživatelům

a spotřebitelům ložisek, což jsou koneckonců naši koncoví zákazníci, kteří neustále požadují nová a alternativní řešení, která by efektivně doprovázela jejich projekty. Za tímto účelem a na základě ověřených zkušeností se budeme i v tomto roce účastnit vybraných veletrhů a výstav v rámci průmyslových odvětví jako jsou důlní průmysl a agropřmysl. V těchto odvětvích se postupně krok za krokem snažíme získávat pozice a uznání nejen jako dodavatel ložisek, ale také jako dodavatel různých řešení a jejich vývoje.

Proto se v roce 2019 budeme nacházet obrazně řečeno "přímo u strojů", tzn. uskutečňovat návštěvy a účastnit se schůzek a jednání s konečnými zákazníky z prvomontáže

i údržby. Přímý kontakt je pro nás základní nutností, abychom informace o potřebách našich zákazníků získávali z první ruky. Znalosti a poznání nám přinesou větší možnosti a více příležitostí.

Naší přítomností na trhu a u konečných spotřebitelů chceme také podpořit vynikající práci našich oficiálních dovozců, kteří vynakládají velké úsilí v oblasti distribuce našich ložisek. Děkujeme ještě jednou každému z nich, ať už se jedná o tradiční dlouholeté dovozce, či o dovozce nové ze zemí jako je Honduras a Ekvádor, se kterými jsme začali spolupracovat v roce 2018. Chceme jim poděkovat za jejich důvěru a současně jim chceme říci, že i v novém období, které právě začalo, budeme na trzích přítomni s cílem pracovat společně jako jeden tým.

Pablo Méndez
president

ZKL Rodamientos S.A.



Instalace nové balicí linky ložisek od $\varnothing 32$ mm do $\varnothing 115$ mm

Jedním ze strategických cílů naší společnosti ZKL Klášterec nad Ohří, a. s. je i neustálá snaha o technologickou modernizaci a obnovu stávajícího strojního parku, rozšiřování výrobních kapacit a také i inicializace směřující ke zlepšování kvalitativních a jakostních parametrů balení vyráběné produkce. Proto jsme se rozhodli k pořízení nové balicí linky, která se skládá z balicího stroje MOONLIGHT a kartonovacího stroje MCTN 2000. Dodavatelem je zahraniční obchodní partner, firma IMANPACK, a celkový náklad na realizaci investice činí cca 9 mil. Kč.

Tato nová balicí linka nahradí stávající technologii, která již nenaplnuje požadované rozšíření výrobního rozsahu a bude instalována do stávajícího výrobního toku, který je tvořen dopravníkovým systémem, laserovým popisem ložiskových dílů, konzervací a dále na výstupní části opět dopravníkem s instalovaným inkoustovým popisem krabiček.

V průběhu výroby a následně pak důkladného předpřejímkového testování na předem určených reprezentantech byl již v zahraničí na dodavatele z naší strany kladen značný důraz na kvalitu balení dodané testovací produkce, odsávání vzduchu, hermetické uzavírání zatavené fólie, dodržení stanoveného výrobního

taktu, instalace všech bezpečnostních prvků, optimalizaci a sjednocení přestavbových komponentů.

Před dodáním balicí linky byly provedeny přípravné práce, jaké jsou například odpojení a vymístění stávající technologie, zhotovení energetických přípojek, instalace osvětlení, korekce konzervačního a dopravníkového systému, ale také i drobné stavební úpravy na vstupu do expedičního sektoru.

Po dodání bylo provedeno bezodkladné umístění do předem připraveného výrobního prostoru a byly zahájeny montážní a instalační činnosti. Přejímka balicí linky v ZKL Klášterec nad Ohří, a. s. byla zahájena začátkem

4. týdne 2019 v délce jednoho dne a splnila v celém rozsahu stanovené technicky přijímací podmínky.

V současnosti je balicí linka po ukončení 14denního zkušebního provozu, při kterém nebyly shledány vady bránící převzetí do trvalého provozu. Doposud bezproblémový chod, zjednodušení a zrychlení přestavování zařízení a dodržování kvalitativních parametrů, to jsou vše důvody, které nás ujišťují, že tato investice bude opět ve všech ohledech trvalým a výrazným zlepšením našeho celého výrobního procesu.

Josef Jánoš
vedoucí správy a investic, BOZP a PO
ZKL Klášterec nad Ohří, a. s.



Představení autorizované sítě v Rusku



Ačkoliv je Ruská federace největším státem světa, zahrnujícím značnou část východní Evropy a téměř celou severní Asii není pochyb, že cílem skoro každé výrobní společnosti je mít zde své zastoupení. Stát se ale úspěšným a uznávaným evropským výrobcem je opravdu dlouholetá záležitost a obchodní vztahy se zde nevytváří za několik měsíců.

Společnost ZKL Bearings CZ se již nyní může zařadit právě mezi tyto evropské výrobce, kteří si své jméno a značku v Ruské federaci úspěšně vytvořili a nyní pro zachování nejvyšších úrovní služeb certifikovali statutem „autorizovaného distributora značky ZKL“ hned několik významných firem, mezi které se řadí (v abecedním pořadí):

V hlavním městě Ruské federace sídlí společnost **Inpromservice LLC**, která je etablovaným dodavatelem průmyslových výrobků zákazníkům jak z Ruské federace, tak ze zahraničí již od roku 1992. Má rozsáhlé zkušenosti s OEM (výrobcí) a MRO (opravní) zákazníky z ocelárenského, důlního, železničního a strojírenského průmyslu. Svá obchodní zastoupení má v Moskvě (Rusko), Pavlodaru (Kazachstán) a Taškentu (Uzbekistán) s více než 40 zaměstnanci. Jako partner koncernu ZKL od roku 2006 dokázala společnost Inpromservice zajistit významné obchodní příležitosti nejen v distribuci standardních výrobků ZKL, ale také při vývoji nových typů rozměrů ložisek pro potřeby OEM zákazníků.

adresa: office BV6, Fadeeva str. 4a,
Moscow, 125047, Ruská federace
kontakt: Mikhail A. Korshunov
e-mail: korshunov@inpromservice.ru
web: www.inpromservice.ru

V evropské části Ruské federace na levém břehu řeky Volhy, konkrétně ve městě Samara se nachází náš další autorizovaný distributor, společnost **OOO NPP „Promtek“**. Tato společnost je významným dodavatelem nejen ložisek pro průmyslové podniky, ale specializuje se také na dodávky řezných nástrojů, obráběcích center a CNC obráběcích strojů, jakož i poskytováním široké škály inženýrských služeb. Mezi prioritní zákazníky společnosti patří největší ruské a zahraniční podniky, zástupci leteckého a kosmického průmyslu, produkce ropy a další sektory národního hospodářství. Společnost dodává ložiska ZKL do průmyslových podniků z takových segmentů, jako jsou strojírenství, petrochemie, chemie, metalurgie, potravinářství a další segmenty.

adresa: Zavodskoye Shosse, d.53A,
Samara, Samarskaya oblast,
443052 Ruská federace
kontakt: Daniil Nikolaevich Muraviev
e-mail: info@npp-promtek.ru
web: www.npp-promtek.ru

Na východě evropské části Ruské federace, poblíž pohoří Ural se nachází další z autorizova-

ných distributorů, společnost **OOO NPP „TIK“**, která sídlí ve městě Perm. Výzkumný a výrobní podnik "TIK" začíná svou historii od roku 1961, v současné době zaměstnává asi 300 lidí s výrobní i skladovací rozlohou 6400 m². Společnost se specializuje na vývoj a výrobu vibračních snímačů, diagnostických systémů pro rotační zařízení, systémů řízení kvality ložisek a dodávky ložisek ZKL. První kroky naší spolupráce začaly v roce 2009 a velmi úspěšně pokračují až do dnes. Společnost dodává téměř do všech průmyslových odvětví kromě zemědělství.

adresa: Mari Zagumennykh str., 14A,
614067, Perm, Ruská federace
kontakt: Kuliev Nikolay
e-mail: kuliev@tik.perm.ru
web: www.tik.perm.ru

Všem zmíněným společnostem děkujeme za šíření dobrého jména a povědomí o značce ZKL nejen na ruském trhu, vážíme si vynikající dlouholeté spolupráce a těšíme se na nové společné projekty.

Mgr. Lucie Horváthová
exportní manažer OS 33
ZKL Bearings CZ, a. s.



Miniprojekty v ZKL Brno

Se začátkem roku si pojíme vždy různá předsevzetí či bilancování uplynulého roku. Rok 2019 je již v plném proudu a my jsme si v rámci bilancování roku 2018 vyhodnotili i tzv. miniprojekty. O co se jedná?



Je to jeden z nástrojů, který nám pomáhá zlepšit včasnost dodávek, snížit procento zmetkovitosti, eliminovat rizika pracovních úrazů či vyrábět ložiska efektivněji. Bavíme se o projektech, které svojí předponou MINI, definují svůj rozsah. Tedy nejedná se o zásadní změny například v oblasti nákupu, logistiky apod. Projekty jsou zacílené přímo na naše dílny a probíhající procesy v nich. Výhodou tohoto modelu je, že daný mini projekt dokážeme zrealizovat v krátkém čase a vidíme úspěch v krátkém časovém horizontu.

Kdo zadává a určuje cíle miniprojektů? Sami jejich členové. Jedná se o kolegy ze středního managementu a liniových manažerů. Přicházejí se záměrem, něco změnit – zlepšit a posléze s vedením podniku vyhodnocují dopad předpokládaných změn exaktně popsaný a vyjádřený hodnotami. Jednou je to počet kusů za měsíc, na jiném projektu je to úspora v Kč nebo třeba menší počet odpracovaných hodin na odvedenou jednotku výroby (ks, objem v Kč). Každý projekt má krycí list, který definuje záměr, cíl, dílčí kroky, členy a vedoucího týmu a samozřejmě finanční odměnu, protože u nás oceňujeme iniciativu. Stavíme na aktivním přístupu kolegů a jejich silných stránkách.

Roman Zouhar
výkonný ředitel ZKL Brno, a. s.

Těsněná soudečková ložiska



Ne mnoho světových výrobců ložisek nabízí svým zákazníkům speciální produkt, který by při prodejní ceně o pár desítek procent vyšší, než je cena standardního produktu, ušetřil právě v porovnání se standardním produktem provozní náklady v řádech až stovek procent. Společnost ZKL Group takovýto produktem disponuje a je jím těsněné soudečkové ložisko. Výhodou oproti standardním soudečkovým ložiskům je integrované těsnění, které zabraňuje úniku maziva z ložiska a navíc chrání ložisko před vnikem nečistot do ložiska a kontaminaci maziva. Díky tomu je prodloužena životnost maziva v ložisku a snížena spotřeba maziva na případné domazávání ložisek. Své uplatnění tak tento produkt nalézá především v aplikacích, kde při provozu hrozí zvýšená prašnost nebo vlhkost – napínací válce v pásových dopravnících v dolech, lomech či cementárnách, případně pak v lisovacích a sušících válcích v papírnách apod. Stejně tak, jako jeho standardní otevřená varianta, dokáže těsněné soudečkové ložisko do jisté míry zachovávat vzájemnou naklopitelnost

kroužků ložiska. Obecně ZKL uvádí ve svém katalogu hodnotu naklopení $\pm 0,5^\circ$, nicméně v mnoha případech je tato hodnota vyšší a pro její ověření je doporučeno vždy kontaktovat Oddělení technické podpory prodeje. Stejně tak doporučujeme kontaktovat odborné pracovníky ve chvíli, kdy by měl zákazník zájem o školení montáže těchto produktů, případně pokud by zákazník vyžadoval jakékoli další informace spojené s jejich údržbou a provozem (ložiska jsou schopna při splnění určitých požadavků absolutně bezúdržbového provozu).

Společnost ZKL Group započala s vývojem těsněných soudečkových ložisek v roce 2013 a ke konci roku 2018 bylo do sériové výroby uvolněno celkem 30 typorozměrů. Potenciál těchto ložisek je ovšem daleko vyšší. Nicméně jako vždy platí i zde pravidlo, že poptávka určuje nabídku a proto k uvolňování nových typorozměrů dochází primárně v případech větších projektů s referenčními zákazníky. Mezi největší z nich se řadí brazilská společnost Vale, do které již ZKL

Group dodává 12 typorozměrů těsněných soudečkových ložisek – za všechny např. 22234-2RSHK TM NF, nebo 23164-2RSHK TM NF. Vale je jeden z největších světových hráčů v oblasti těžby rud (největší producent železné a niklové rudy na světě) a energetiky a celosvětově zaměstnává na 80 000 zaměstnanců. Momentálně jsou těsněná soudečková ložiska ZKL montována do napínacích válců pásových dopravníků v logistickém centru tohoto těžebního gigantu – ve městě Vitória na pobřeží Atlantského oceánu. Odsud je natežený materiál distribuován do celého světa k dalšímu zpracování pomocí nákladních lodí. A právě v prašném prostředí a při působení vlhkého oceánského vzduchu dosahují těsněná soudečková ložiska ZKL vynikajících výsledků. Za 5 let provozu bylo prokázáno navýšení životnosti těsněných ložisek oproti standardním ložiskům bez těsnění 2,5 až 3,5 násobně krát. Ruku v ruce s těmito výsledky je cílem expandovat do dalších výrobních jednotek společnosti Vale, ale i směrem k dalším zákazníkům po celém světě.

Ing. Jan Křemen
vedoucí Oddělení technické podpory prodeje
ZKL – Výzkum a vývoj, a. s.



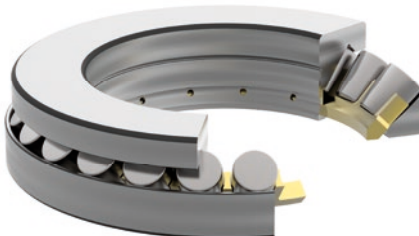
Axiální soudečková ložiska v přehřívacích vzduchu

Regenerační výměníky jsou tepelné výměníky, které využívají odpadního tepla k přehřívání jiného média. Tyto výměníky se velmi často využívají v tepelných elektrárnách, kde je díky nim odpadní teplo využíváno na přehřív vzduchu, který podporuje tepelnou reakci (hoření). Díky regeneračním výměníkům tedy dosahují tepelné elektrárny vyšší efektivity.

Regenerační výměník se sestává z jednoho až několika disků, které jsou umístěny v uzavřeném prostoru. Jedna polovina takového disku je propojena s odpadními plyny (teplé médium) a druhá polovina je propojena se vstupujícím vzduchem (ohřívání média). Díky rotaci těchto disků dochází k efektivnímu předávání tepla mezi médii, a tím k přehřívání vzduchu, který vstupuje do tepelné reakce.

Regenerační výměníky obecně pracují v náročných podmínkách, kde dochází ne-

jen k velké fluktuaci teploty, ale i k výskytu spalín, případně dalších nečistot. Z tohoto důvodu musí ložiska, která umožňují rotaci disků, splňovat vysoké kvalitativní požadavky. Náročné podmínky panují i co se zatížení týče – axiální soudečková ložiska, nesoucí celou hmotnost rotujících disků, jsou vystaveny vysokým zatížením, které dosahují až 50% hodnoty základní dynamické únosnosti ložiska. Dalším fenoménem této aplikace



jsou velmi nízké, avšak konstantní otáčky. Při nízkých otáčkách zpravidla nedochází k vytvoření hydrodynamického mazacího filmu mezi valivými elementy a kroužky ložiska a dochází tak k přímému styku nerovností povrchů elementů a kroužků. Tento fakt také zvyšuje požadavky na kvalitu ložisek, zejména na drsnosti oběžných drah.

ZKL vyrábí velkorozměrová axiální soudečková ložiska 29488EM NF, 294/800EM NF, 294/850EM NF a 294/900EM NF do regeneračních výměníků pro významnou asijskou společnost zabývající se konstrukcí, výrobou a servisem zařízení pro energetický průmysl a je jednou z největších společností svého druhu na světě.

Ing. Jan Hanáček
aplikační inženýr
ZKL – Výzkum a vývoj, a. s.