

1.

## **Производство самого большого упорного сферического роликового подшипника в ZKL Брно**

Уважаемые деловые партнеры, я рад возможности поговорить с вами по случаю публикации июньского номера нашего журнала ZKL News. В настоящее время на всех нас влияет негативное настроение, вызванное глобальной пандемией SARS Covid-19. Для всех компаний и предпринимателей это очень сложный период из-за невозможности рационального планирования, потому что мы не знаем, как будет развиваться спрос в будущем. Поэтому нам нужно придерживаться фактов, на которые можно положиться.

Это:

- аудированные результаты 2019 г.,
- разработка портфеля подшипников для экологических технологий и железнодорожного транспорта,
- расширение бизнес-стратегии с ведущими клиентами в Китае, России и Индии;
- квалифицированная команда рабочих и техников, использующих современные технологии на производственных предприятиях в Брно и Клаштерец-над-Огржи.

Следуя вышесказанному, мы можем представить вам экономические результаты, которых мы достигли в 2019 году, и наш текущий план на 2020 год по сравнению с предыдущими периодами 2017 и 2018 годов. Все суммировано в следующей таблице. Эти относительно хорошие экономические результаты были достигнуты благодаря успешному развитию и управлению производством подшипников для ветряных электростанций и железнодорожного транспорта, а также развитию торговли подшипниками ZKL в Китае, России, Индии и, что не менее важно, в Западной Европе. План 2020 года основан на предположении, что устойчивый спрос на крупногабаритные подшипники будет сохраняться, особенно в Китае, Индии и частично в Западной Европе. Несмотря на текущее

Из-за ограничений мы ожидаем, что спрос останется у крупных промышленных компаний в России и Индии. Даже если вышеприведенные предположения будут выполнены, в 2020 году нам, безусловно, предстоит много напряженной работы для достижения поставленных нами целей. В заключение я хотел бы поблагодарить всех наших деловых партнеров, рабочих, техников и менеджеров за их работу в 2019 году. Я также хотел бы, чтобы мы действительно смогли достичь целей 2020 года и, таким образом, сохранить традицию ZKL Group как надежной и перспективный партнер. Я также благодарю наших сотрудников, которые добросовестно выполняют свои рабочие задачи даже в сегодняшних сложных условиях и делают все для обеспечения бесперебойного производства и отправки подшипников ZKL нашим клиентам. И последнее, но не менее важное: я очень ценю тех, кто помогает в свободное время везде, где нужна помощь.

Ing. Йиржи Прашил, CSc. Генеральный директор ZKL, a. s.

2.

Группа ZKL укрепляет свои позиции в области крупногабаритных подшипников не только благодаря крупным инвестициям в новое машинное и технологическое оборудование, включая оцифровку производства, но также благодаря углублению своего ноу-хау, обеспечиваемого его технической базой и базой развития, компания ZKL - Výzkum a vývoj (исследования и разработки). Этими шагами ZKL подтверждает свою долгосрочную цель быть крупнейшим производителем

крупногабаритных и специальных подшипников в Центральной Европе.

Наглядным подтверждением этой философии является крупнейший упорный сферический роликподшипник серии 294 / 950EM NF с массивным латунным сепаратором, который был изготовлен на заводе ZKL Brno в конце февраля этого года. Подшипник с наружным диаметром 1600 мм и весом 3070 кг будет использоваться в предварительном воздухонагревателе тепловой электростанции. Подшипник предъявляет высокие требования к продукции. Перед технологией стояла сложная задача обеспечения строгих геометрических параметров по конкурентоспособным расходы. Сложность этой задачи изображает вид обработки заготовки, когда, например, один элемент качения - сферический ролик - весил менее 40 килограмм. Однако с использованием нашего собственного ноу-хау все критические точки были успешно преодолены, и подшипник был доставлен удовлетворенному клиенту. Во второй половине этого года мы столкнемся с аналогичной гигантской задачей: для нашего иностранного клиента мы изготовим упорный сферический роликподшипник 294 / 1000EM NF еще большего размера с внешним диаметром 1670 миллиметров и весом 3350 килограммов.

Ладислав Богуслав Инженер-технолог, ZKL Brno, a. s.

3.

### **Реконструкция станции термообработки: новое оборудование**

В 3-м квартале прошлого года мы начали реконструкцию части установки термообработки с шахтными печами, которые используются для упрочнения крупнейших подшипниковых колец, особенно для ветряных электростанций и энергетических программ. Упрочняющие способности помогают нам увеличить недавно разработанное и изготовленное технологическое оборудование для термообработки подшипниковых деталей диаметром от 1800 до 2000 миллиметров от компании Realistic, Карловы Вары. Оборудование состоит из закалочной электрической печи с защитной азотной атмосферой и закалочной соляной ванны. При создании проекта требовалось, чтобы мы одновременно упрочняли большее количество подшипниковых колец, чем раньше на газовых печах. Однако это существенно усложняет в основном строительную подготовку здания к установке технологий. Необходимо было построить технологические отстойники, которые требовали раскопок на глубине 4,5 метра ниже уровня пола. Мы столкнулись с множеством проблем, от необходимости обеспечения статичности здания во время раскопок, потому что раскопки распространялись на основание несущих колонн, до слоев невероятно прочного бетона под полом и старых канализационных труб. Из-за низкой чистой высоты зала большую часть работы также пришлось выполнять без современных технологий. Но в конце концов, все прошло хорошо, и в ноябре мы смогли установить новое оборудование. Что нового? Газовая нагревательная печь имеет внутренний диаметр 1900 мм и рабочую глубину 2000 мм. Это означает, что он позволяет одновременно нагревать, например, три кольца TPRM 240/900. Внутренний муфель печи, который обеспечивает равномерный нагрев за счет распределения тепла от радиаторов, выполнен из нержавеющей стали. Рабочее пространство запечатано, а технологический азот служит рабочей атмосферой. Это обеспечивает гладкую поверхность закаленных деталей без окалины и высокую степень обезуглероживания поверхности. Печь контролируется системой управления Siemens. Управление осуществляется только путем выбора нужной программы из памяти панели управления. Система также

записывает весь процесс, что позволяет ретроспективно анализировать условия для отдельных закаленных партий. Печь имеет очень хорошую теплоизоляцию и низкое потребление электроэнергии. Другая часть комплекса растений - это закаленная отапливаемая ванна. Это самая большая несъемная деталь, когда-либо установленная в ZKL Brno. Резервуар состоит из куба с внутренними размерами 4000 × 3000 × 2500 миллиметров, и его установка на установке термообработки была действительно очень «герметичной». Бак оборудован внешней изоляцией, электронагревателями и воздушным охлаждением. Позволяет упрочнять компоненты диаметром до 2000

миллиметры. Это устройство также контролируется системой управления Siemens с автоматическим регулированием. Содержание резервуара составляет более 56 тонн растворенной закалочной соли AS140. Такое большое количество закалочной соли практически не нагревается во время закалки и поэтому гарантирует идеальное и быстрое охлаждение компонентов, необходимых для формирования желаемой структуры. Чтобы иметь возможность эксплуатировать комплекс закалочного оборудования, необходимо было заменить существующий кран на 3 тонны. Оборудование рабочего места шахтной печи дополняется моющим распылительным оборудованием от компании Summa из Шумперка. Промывка происходит в два этапа, чтобы обеспечить максимально возможную чистоту промытых частей. После насыщения закалочной солью промывочная вода возвращается в закалочную ванну, что эффективно снижает потребление. Несущая способность ополаскивающего стола адаптирована к закаленным партиям и достигает 3 тонн одной промытой партии. После проведения необходимых испытаний и проверки параметров качества закаленных компонентов в начале января 2020 года на всех новых устройствах была начата серийная эксплуатация. Новые технологии увеличивают способность к закалке крупных компонентов на 75 процентов.

Ing. Владимир Ванса Технический отдел ZKL Брно, а. с.

#### **4. Интервью с генеральным директором ZKL Bearings CZ, a. s.**

В этом году ZKL Group представила еще один элемент так называемой «Индустрии 4.0», которая фокусируется на мониторинге машин. Иржи Прашил-младший, исполнительный директор ZKL Group, рассказал не только об этой новинке, но и об успехах ZKL, текущей стратегии производства и текущей ситуации с коронавирусом.

**Господин директор, прошло всего несколько недель с тех пор, как вы представили в ZKL еще одну технологию Industry 4.0. Не могли бы вы представить ее более подробно?**

Это система MES, которая используется для оцифровки производства и контроля наших производственных машин. Мы внедрили систему в конце первого квартала этого года. На данный момент мы начинаем опытную эксплуатацию и обучение персонала. У нас уже были первые положительные результаты за последний месяц. Можете ли вы приблизить процесс мониторинга машины? Основная цель этой системы - оптимизировать процесс для максимально возможного использования наших машин. Тогда сбережения могут быть связаны с этим. Компаниям, у которых нет этой системы, зачастую приходится только оценивать удобство использования машины по стандартам, что в конечном итоге приводит к более высоким затратам. Однако это устраняется благодаря нашему интеллектуальному мониторингу, мы можем видеть реальное время производства и, следовательно, реальные затраты. Таким образом, система помогает нам

узнать, сколько реального времени мы используем для конкретной операции, сколько времени требуется для настройки или ремонта или сколько остается неиспользованного времени. Время является наиболее важным параметром, который влияет на стоимость производственного процесса. Является ли стоимость единственным критерием? Только частично. Кроме того, необходимо учитывать мощность, которую имеет производство, но пока не может ее использовать. Поэтому мы отслеживаем увеличение параметров OEE, что является удобством использования машин. Итак, теперь мы знаем, что не нужно сразу покупать новую машину, а, наоборот, больше использовать возможности существующие.

#### Что привело вас к покупке этой системы?

Ключевым фактором стал постоянный рост спроса на крупногабаритные подшипники. Чтобы удовлетворить спрос, мы приступили к большей оцифровке производственных процессов. Благодаря этому мы можем максимально использовать имеющуюся у нас технику. Конечно, при необходимости мы можем расширить покупку других средств производства. Тем не менее, мы всегда стараемся вести себя как настоящие экономисты и, в первую очередь, максимально использовать имеющиеся у нас возможности.

#### Однако MES - не первый элемент Industry 4.0, который будет реализован в ZKL, верно?

Именно. Кроме того, у нас есть установленная система SAP ERP, а также система процессов WindChill. Он управляет предложением нового подшипника, изготовлением новых типов или процедурой подачи жалоб. В будущем мы также думаем о повторной реализации системы ERP, мы предварительно планируем этот шаг на следующий год. Мы ожидаем, что новая система ERP интегрируется с системой MES.

#### Возможности инвестировать в оцифровку и дальнейшее развитие зависят от прибыли. Как ZKL стоит в этом направлении?

Смею сказать, очень хорошо. В последние три года мы постоянно увеличивали нашу EBITDA благодаря диверсификации нашего бизнеса деятельность и каналы. В этом году его стоимость может удвоиться по сравнению с 2017 годом. Это позволяет нам делать дополнительные инвестиции, будь то в оборудование или новые продукты.

#### Как диверсификация деловой активности проявилась со временем?

Мы стараемся больше ориентироваться на крупных клиентов. Качество является нашим приоритетом номер один, поэтому мы также поставляем подшипники для сегмента ветряных электростанций, где этот аспект чрезвычайно важен. Нам также пришлось полностью обновить нашу технику, чтобы она была более производительной, и чтобы наши технологии могли поддерживать допуски и технологическое качество в соответствии со стандартами, требуемыми заказчиком.

#### И давайте перейдем в настоящее или ближайшее будущее?

Мы растем, у нас появляются новые клиенты в Китае, мы также работаем над интересным проектом с крупной американской компанией. Целью также является проект, который мы внутренне назвали «проект подшипников для крупногабаритных подшипников № 3». Это включает, помимо прочего, покупку дополнительных мощностей и машин. Мы хотели бы удвоить наш оборот в этом сегменте к 2022 году и увеличить его еще на 17 миллионов евро.

#### Связано ли это с растущим спросом на крупные типы подшипников, о котором вы уже говорили?

Определенно. Однако по всей Европе наблюдается другая тенденция: растет спрос не только на крупногабаритные, но и специальные подшипники. Стандартные каталоги находятся в упадке, их делают тысячи производителей, а компании часто обращаются к дешевым и неевропейским. Тем не менее, специальные предложения повышаются, что мы также наблюдаем в ZKL. У нас самые большие обороты в этом сегменте.

### И планируете ли вы дальнейшее расширение?

Да, это хорошо видно на подшипниках для автобетоносмесителей. В настоящее время мы производим около 40000 из них в год. До сих пор мы предлагали 3 типа подшипников в этом сегменте, но сейчас мы работаем над расширением, чтобы иметь возможность гибко реагировать на растущий спрос. Ориентация на специальные подшипники имеет для нас смысл, о чем свидетельствует срок контракта на поставку подшипников для железнодорожной отрасли. После четырех лет сотрудничества с ОАО «РЖД» мы продлили контракт еще на три года.

### Это бег на длинные дистанции?

Понятно, что это долгосрочный бизнес. Однако, как только производитель оказывается успешным, он получает все больше и больше места. Эта модель относительно дорогая с точки зрения времени, подготовки договоров и технических решений. Однако мы обладаем достаточными возможностями для этого, и мы также можем положиться на наши исследования и разработки, которые проводят анализ и поддерживают связь с заказчиком. Поэтому наша долгосрочная цель - стать лидером в сегменте крупногабаритных и специальных подшипников. Для этого у нас очень хорошие предпосылки, так как наш оборот неуклонно растет.

### Мы не можем избежать главной темы этих недель - коронавируса. Как вы оцениваете текущую ситуацию в ZKL?

Я считаю, что текущее состояние и необходимость адаптации к нему помогут нам в более глубокой интеграции оцифровки, будь то во внутренних процессах в компании или, например, в системах заказов. Если мы хотим добиться успеха в будущем, мы должны продолжать увеличивать производительность. Например, в торговле мы попытаемся перевести существующих клиентов на онлайн-заказы, на производственных предприятиях система ERP будет планировать непосредственно для нас, и та же система будет заботиться о финансах и управлении денежными потоками - система уже может это делать для нас. Что касается текущих событий, то в первом квартале мы зафиксировали годовой рост продаж на 15 процентов благодаря долгосрочным контрактам. Остается вопрос, как будет выглядеть остальная часть года, нам трудно оценить это сейчас, учитывая динамичное глобальное развитие.

### Какие самые большие вопросы?

Пандемия COVID 19 вызвала глобальные экономические последствия. Будущее будет зависеть, в частности, от того, когда ограничительные меры отдельных государств-члены будут освобождены и как быстро будет восстановлена мировая экономика. Большой вопросительный знак также нависает над курсами иностранных валют, где мы пока не можем оценить тенденции.

### Какова ситуация в ZKL сейчас?

К концу мая около семидесяти процентов наших сотрудников работали онлайн из дома. Теперь мы возвращаемся в нормальный режим. Даже во время чрезвычайной ситуации наше

производство работало на полную мощность. Однако мы наблюдаем снижение спроса и новых заказов на третий и четвертый кварталы этого года, особенно в сегменте MRO. Сейчас мы наблюдаем этот спад, сосредоточившись на сегменте OEM. К концу августа мы расширим производство крупногабаритных подшипников, уже заказали две новые карусели, а осенью также установим самый большой на сегодняшний день измельчитель.

5.

### **Укрепление машинного парка ZKL Клаштерец над Огржи, а. с.**

Мы постоянно стремимся оптимизировать производственные процессы, ориентированные на требования клиентов и новые рыночные условия, повышая качественные параметры проектируемых подшипников и расширяя ассортимент продукции. Инновации в машиностроении также идут рука об руку с этой деятельностью. В 2020 году технологический парк ZKL Klášterec nad Ohří будет пополнен новыми машинами. Четыре машины будут установлены в весенние месяцы, а еще три - к концу года. Первый этап укрепления машинного парка проходит в рамках проекта «Внедрение производства сельскохозяйственных подшипников», и это машины для отделки наружного и внутреннего подшипниковых колец и дорожек качения подшипниковых колец. Это инновационные специальные шарикоподшипники, основанные на конструкции колесных шарикоподшипников более высокого поколения, которые разработаны для использования в современной сельскохозяйственной технологии. Станки с ЧПУ будут приобретены для точного шлифования поверхностей, граней и втулок, а также для суперфиниширования подшипниковых колец с наружным диаметром от 20 до 150 миллиметров. Второй этап процесса модернизации станка включает в себя установку трех станков с ЧПУ для точного шлифования дорожек качения, внутреннего диаметра и суперфиниширования дорожек качения подшипниковых колец больших радиальных шарикоподшипников диаметром от 190 до 420 миллиметров. Эти машины будут приобретены в рамках строительства центра разработки в рамках инновационного проекта «Центр промышленного развития и инноваций упорных подшипников». После ввода в эксплуатацию центра разработки, оснащенного подходящей технологией для шлифования дорожек качения и отверстий, а также для финишной обработки шлифованных поверхностей с помощью суперфиниширования, у нас будет возможность и подходящие условия для дальнейшей разработки ряда подшипников от 190 миллиметров до диаметра 500 миллиметры. Произойдет резкое улучшение качественных параметров дорожек качения (шероховатости, волнистости) подшипника, а также снижение сопротивления качению, что продлит срок службы и уменьшит энергозатраты на работу этих подшипников. По своим параметрам подшипники, изготовленные таким образом, будут ближе к низкоэнергетическим подшипникам конкурентов.

Ing. Jarmila Vůchová Руководитель проекта ZKL Клаштерец над Огржи, а. с.

6.

### **Переработка полезных ископаемых**

Добыча камня и его обработка относятся к числу отраслей с очень жесткими условиями эксплуатации. Компоненты машин подвержены значительным колебаниям температуры, высокой пыли, влажности, а также вибрационным и ударным нагрузкам. Обслуживание и ремонт очень требовательны, а незапланированные простои - это постоянный риск. Поставщики компонентов должны идти в ногу с развитием технологий, повышая требования к безопасности и защите

окружающей среды, а также требования клиентов для наиболее экономичной эксплуатации оборудования. ZKL, традиционный чешский производитель сферических роликподшипников для тяжелой промышленности, способен отразить эти требования при разработке стандартных и специальных сферических роликподшипников в качестве ключевых компонентов оборудования для горнодобывающей и перерабатывающей промышленности. Таким образом, ZKL предлагает широкий спектр технических решений для отдельных сегментов этой отрасли.

## **Подшипники в дробилках**

Дробилки - это устройства, целью которых является дробление камня или другого измельченного материала в виде зерен. Существует множество конструкций и типов дробилок. Наиболее часто используются щековые, ударные и конусные дробилки. Каждый тип имеет свои преимущества и недостатки. Щековые дробилки имеют простую конструкцию, более низкие эксплуатационные расходы по сравнению с другими типами и показывают высокую надежность. С другой стороны, они не подходят, например, для дробления железобетона, зерна этого материала проявляют худшие свойства формы. Преимущество ударных дробилок - большая степень дробления, высокая производительность и отличная форма зерна.

индекс. Недостатком эксплуатации этого типа дробилки является высокая запыленность, уровень шума и более высокие затраты на обслуживание. Однако для всех типов дробилок применяется то, что используемые в них подшипники подвергаются воздействию высоких ударных нагрузок и чрезмерной пыли. Поэтому производители подшипников несут ответственность за внедрение подшипников с максимально возможной нагрузочной способностью и высочайшим качеством обработки функциональных поверхностей. С другой стороны, пользователь подшипника несет ответственность за его регулярное техническое обслуживание, особенно за надлежащее повторное смазывание, так что внутри подшипника всегда есть свежая смазка. ZKL выполняет свою роль, представляя сферические роликподшипники в поколении New Force, которые по своим рабочим характеристикам сравнимы с премиальными брендами на рынке. Сферические роликподшипники серии 230, 231 и 223 с нормальным радиальным зазором или люфтом СЗ чаще всего устанавливаются на валах эксцентриковой дробилки. ZKL поставляет подшипники в конструкции EMH NF, то есть подшипники с цельным латунным сепаратором, для полного диапазона производительности и размеров дробилок.

Подшипники в вибрационных грохотах Грохоты - это устройства, которые используются для сортировки материала по фракциям при более низкой емкости материала. Грохоты сортируют материал по вибрациям или вращению, в то время как мелкозернистые фракции падают через сито, а крупнозернистые проходят по поверхности сита и возвращаются, например, в фазу дробления. Существует несколько способов сортировки материала, как в случае с дробление и дробилки. Есть колеблющиеся экраны, барабанные экраны и многое другое. В этой главе мы сосредоточимся на вибрационных экранах. Основная часть вибрационных грохотов состоит из вибромоторов или эксцентрично неуравновешенных валов, которые вызывают круговое или эллиптическое колебательное движение всего грохота. Он установлен на пружинах и благодаря своим колебаниям перемещает отсортированный материал по поверхности сита, что приводит к его сортировке. Опыт данного применения показывает, что обычные конструкции сферических роликподшипников с латунными или листовыми сепараторами, которые установлены на эксцентриковых валах или в вибромоторах, не выдерживают, и происходит преждевременный выход из строя. По этой причине ZKL разработала специальные сферические роликподшипники для вибрации и обозначила их суффиксом EMHD2. Подавляющее большинство из них - подшипники серии 223. Исключением могут быть подшипники серии 222 и 233. ZKL предлагает ряд этих подшипников с диаметром отверстия от 40 до 200 миллиметров. Практический опыт показал, что рабочие температуры подшипников в конструкции EMHD2 на 5-10

° C ниже, чем в обычных конструкциях. Это положительно влияет на срок службы подшипника и смазки, что позволяет увеличить интервалы обслуживания. В целом, подшипники в исполнении EMHD2 можно рекомендовать для любых вибраций. В приложениях с вибрационным ускорением более 5 G версия EMHD2 уже незаменима. Сферические роликоподшипники серии 223 имеют гарантированное безопасное взаимное смещение колец  $\pm 3^\circ$ . Однако эта информация не относится к приложениям, в которых нагрузка вращается, то есть к приложениям вибрации. Максимально допустимое динамическое взаимное смещение, приведенное здесь, составляет порядка десятых долей градуса, в зависимости от используемой смазки и системы охлаждения. Для получения более подробной информации мы рекомендуем обратиться в отдел технической поддержки. Технические параметры подшипников EMHD2

- Повышенная точность внутренней геометрии и внутреннего диаметра подшипника.
- В-сепаратор направляется на наружное кольцо подшипника.
- R зазор C4 всегда.

Подшипники в ленточных конвейерах Ленточные конвейеры используются для транспортировки измельченного материала на большие расстояния. Они часто расположены в труднодоступных местах и подвержены очень неблагоприятным погодным условиям. Таким образом, каждое обслуживание или незапланированные простои требуют значительных затрат. С этими устройствами, больше чем где-либо, клиенты подчеркивают надежность и простоту обслуживания отдельных компонентов. Ленточные конвейеры состоят из приводных и ведомых основных роликов, натяжных роликов и холостых роликов. Приводные, ведомые и натяжные ролики обычно устанавливаются в сферических роликоподшипниках. ZKL, как один из немногих в мире производителей подшипников,

предлагает своим клиентам герметичные сферические роликоподшипники. Они отвечают самым строгим требованиям к эксплуатационной надежности. Подшипники оснащены контактным манжетным уплотнением из NBR (до 110 ° C) или HNBR (до 150 ° C) и, как стандарт, смазываются пластичной смазкой ZKL LVT 2 EP смазкой (до 110 ° C), Уплотнение предотвращает попадание грязи во внутреннее пространство подшипника и, в сочетании с правильно сделанным уплотнением дома (уплотнение лабиринтного дома и внутреннее пространство дома заполнено пластиковой смазкой), является идеальным решением для данного приложения. Практика показывает, что герметичные сферические роликоподшипники обеспечивают срок службы в 2,5–3 раза больше, чем у открытых сферических роликоподшипников.

Герметичные подшипники с меньшим внутренним диаметром могут быть шире, чем их стандартные открытые конструкции. Этот факт необходимо учитывать для возможной замены подшипника с открытым уплотнением, а соответствующие детали должны быть адаптированы. Подшипники с большей шириной всегда обозначаются префиксом x «B2-». Взаимная наклоняемость колец герметичного подшипника ограничена по сравнению с открытой конструкцией. Обычно утверждается, что это безопасно эксплуатировать подшипники с максимальным взаимным смещением колец  $0,5^\circ$ . В настоящее время ZKL предлагает серию герметичных сферических роликоподшипников с диаметром отверстий от 25 до 320 миллиметров. Для получения подробной информации об ассортименте и его преимуществах мы рекомендуем обратиться в отдел технической поддержки.

Ing. Ян Кржемен Руководитель отдела технической поддержки ZKL - Výzkum a vývoj, a. s.

7.

**Новая бесцентровая шлифовальная машина**

В прошлом году большой вклад был добавлен в машинный парк завода ZKL Brno. Это бесцентровый шлифовальный станок BB 400ST с ЧПУ, значительно расширивший существующие мощности для шлифования корпусов качения в сегменте больших подшипников. Это очень полезное нововведение для фабрики ZKL Brno. Во-первых, этот станок способен шлифовать все типы изготовленных элементов качения от роликов через радиальные и осевые сферические ролики до конических роликовых элементов. Во-вторых, он имеет широкий рабочий диапазон - он позволяет шлифовать элементы в диапазоне диаметров от 50 до 250 миллиметров. До сих пор самым крупным шлифовальным элементом на этой машине был осевой сферический ролик подшипника 294 / 950EM NF, весящий почти 40 кг!

Шлифовальный станок BB 400ST с ЧПУ оснащен автоматической системой загрузки, которая дает ему максимальную автономность, одновременно сводя к минимуму необходимость в эксплуатации. Благодаря этому решению завод ZKL Brno отвечает современной тенденции в машиностроении, которая заключается в максимальной автоматизации производства. Существует два способа шлифования на новом станке: технология с двумя канавками или с одной канавкой. Выбор технологии зависит от размера и веса элементов качения. Элементы качения с максимальным диаметром до 150 миллиметров, длиной до 200 миллиметров и максимальный вес 15 кг может быть использован для двойной канавки. Для более крупных элементов качения диаметром от 151 до 250 миллиметров, длиной до 250 миллиметров и максимальным весом 40 килограммов необходимо выбрать технологию шлифования с одной канавкой. Приобретение нового шлифовального станка для фабрики ZKL Brno внесло существенный вклад в повышение качества и производительности операций шлифования оболочек элементов качения крупногабаритных подшипников.

Ондржей Магр Главный технолог шлифования ZKL Brno, а. с.

8.

## **Мы представляем официального дистрибьютора ZKL в Чешской Республике: Ložiska Mělník s. p. o**

Компания Ложиска Мельник с. р. о. была основана в 1993 году физическим лицом, целью которого было создание компании, занимающейся торговлей подшипниками отечественного и зарубежного производства. Со временем ассортимент товаров неуклонно рос, и компания завоевала прочные позиции на чешском и зарубежных рынках в качестве надежного партнера для комплексного решения по передаче движущей силы. Профессиональный подход и забота о клиентах - наши главные приоритеты. В городе Сланы есть филиал, доступный для наших клиентов, который работает с 1997 года. В 2019 году мы также открыли филиал в Хомутове для наших клиентов. Торговая компания Ložiska Mělník s. p. o. был построен в 1999 году от физического лица. В дальнейшем развивается идея удовлетворения всех реальных пожеланий клиентов, предлагая им максимально широкий ассортимент качественных товаров. С самого начала деятельности компании мы продвигаем продажу линейки подшипников ZKL Group через ее авторизованную дистрибьюторскую сеть. Вместе нам удалось реализовать несколько важных проектов, будь то производство крупногабаритных подшипников или поставка подшипники для рельсовых транспортных средств. Наше сотрудничество с заводом-изготовителем ZKL с годами углубилось, благодаря чему нам удалось привлечь самых важных клиентов на чешском рынке. Кроме того, мы смогли пригласить их на презентацию и демонстрацию завода-изготовителя ZKL или его сертифицированной лаборатории испытаний подшипников и, что не менее важно, на Международную машиностроительную ярмарку в Брно,

где ZKL представляет себя каждый год. Благодаря этим успешным результатам в продаже линейки подшипников ZKL, в начале 2019 года компания Ložiska Mělník s. p. o. Группа ZKL обратилась за прямым сотрудничеством. Мы с радостью приняли вызов, получив таким образом авторизованное дистрибьюторство. Мы будем интенсивно работать над тем, чтобы приблизить этот важный шаг еще ближе к нашим клиентам, чтобы мы могли предложить им полный ассортимент качества и услуги ведущего отечественного производителя подшипников. Мы верим, что у нас все получится.

Ložiska Mělník s. p. o.

9.

## **Деятельность ZKL в Латинской Америке ZKL на выставке Exproagro 2020, самом важном событии в сельскохозяйственном секторе Аргентины**

Самая важная выставка в сельскохозяйственном секторе Аргентины. У нас был собственный стенд на мероприятии, на который было приглашено несколько конечных пользователей и дистрибьюторов подшипников. Наша цель состояла в том, чтобы они узнали больше о нашей продукции и новостях, укрепляя при этом наши связи с местными импортерами нашего бренда в стране. Выставка Exproagro проходила с 10 по 12 марта в городе Сан-Николас, провинция Буэнос-Айрес, на площади 220 000 м<sup>2</sup> и посетило более 100 000 посетителей. В течение трех дней 580 экспонентов имели возможность представить свои продукты и услуги, обменяться контактами с потенциальными клиентами и наладить сотрудничество. Первоначально ярмарка должна была состояться до 13 марта, но, к сожалению, четвертый день пришлось отменить в рамках профилактических мер против распространения нового коронавируса в регионе. Несмотря на неопределенность, которая в настоящее время пронизывает весь сельскохозяйственный сектор, ярмарка показала, что сектор постоянно расширяется и развивается, главным образом благодаря его способности вводить новшества и разрабатывать новые продукты. Именно поэтому Аргентина входит в число ведущих мировых производителей в этой области.

Через свою дочернюю компанию в Латинской Америке группа ZKL также планировала принять участие в выставке Exproin 2020 в Чили, второй объявленной выставке на южноамериканском континенте. К сожалению, это событие пришлось отложить из-за пандемии коронавируса. Новая дата была назначена на 9–13 ноября 2020 года.

Пандемия Covid-19, которая не обошла всю территорию Латинской Америки, также приостановила другие наши запланированные действия, например, участие в уже перенесенной выставке Exproagma 2020 (деревообрабатывающая промышленность), которая должна была состояться в конце марта этого года. В рамках этой ярмарки был запланирован ряд сопутствующих визитов конечных пользователей с нашими местными дистрибьюторами в различных отраслях промышленности в этой области. В результате неожиданной пандемии

Ситуация, которая привела к обязательным глобальным карантинным мерам во всех латиноамериканских странах, филиал был вынужден временно обуздать различные многообещающие переговоры с различными компаниями в нескольких отраслях, включая сталелитейный и железнодорожный сектор. Пока ситуация хоть немного не улучшится, мы будем в основном поддерживать телефонную и электронную связь с нашими нынешними и потенциальными клиентами, чтобы все переговоры и другие вопросы продолжались, насколько это возможно, в рамках текущих возможностей. Наконец, мы хотели бы напомнить вам, что в апреле следующего года мы посетим выставку Exproina, одну из крупнейших в горнодобывающей промышленности. Ярмарка состоится 27-29 апреля 2021 года в Лиме, Перу.

Как и в прошлом году, ZKL через свою дочернюю компанию ZKL Rodamientos S.A. представит свои последние инновации и продукты, разработанные на наших производственных предприятиях.

Сильвина Томассони ZKL Rodamientos, S.A.

10.

## **Подшипники для железнодорожного транспорта**

Потенциал рынка и тенденция развития подшипников для железнодорожного транспорта определяется тенденцией на железнодорожном транспорте в целом. Этот вид транспорта является одним из наиболее экологичных и экономичных, и поэтому в настоящее время он поддерживается не только правительствами отдельных стран, но и Европейским союзом. Нынешняя ситуация на рынке железнодорожных перевозок требует уменьшения воздействия на окружающую среду, повышения энергоэффективности, увеличения интервала обслуживания и связанной с этим координации технического обслуживания подшипников, что означает меньшее количество остановок поездов в течение его жизненного цикла. Сегодняшний призыв к сокращению выхлопных газов и автомобильного движения стимулирует рост железнодорожных перевозок, как пассажирских, так и грузовых. Эта ситуация отражается в увеличении спроса на железнодорожные подшипники и в то же время в росте требований к их полезным свойствам. Это связано не только с большим давлением на экологические меры всего транспортного сектора, но также с поддержанием качества наших подшипников на уровне мировых конкурентов.

### **Производство и связь с качеством и окружающей средой.**

В компании ZKL Klášterec nad Ohří создана интегрированная система качества и окружающей среды. Эта система сертифицирована в соответствии со стандартом ISO 9001: 2015 и в то же время соответствует требованиям стандарта ISO 14001: 2015. Вторичная цель инноваций продуктов и процессов - эффективное использование энергии, защита окружающей среды и сохранение природных ресурсов. В соответствии с улучшением системы качества и усилиями по улучшению положения компании в области закупок проектов в железнодорожной отрасли, в 2016 году компания была также сертифицирована в соответствии со стандартом ISO TS 22163 (ранее IRIS). Это стандарт, который был установлен для оценки системы менеджмента качества в железнодорожной отрасли. Мы приняли меры, которые уменьшают влияние нашей собственной производственной деятельности.

на окружающую среду, то есть лучше использовать природные ресурсы, сократить количество образующихся отходов и, как правило, исключить риск экологических аварий и связанного с ними загрязнения окружающей среды. Основное внимание уделяется решению экологических проблем в области защиты воздуха, управления водными ресурсами и, что не менее важно, управления отходами и упаковкой.

### **Современные технологии**

В 2015 году в рамках операционной программы «Бизнес и инновации для повышения конкурентоспособности - ИННОВАЦИИ» мы успешно внедрили новый тип специальных роликовых подшипников (проект 4.1.IN04 / 335) и внедрили инновационную серию роликовых подшипников с более высокой динамической нагрузочной способностью (проект 4.1 IN04 / 1924). Получившаяся в результате инновация в процессе была решена путем внедрения линейной технологии токарной обработки и шлифования, чтобы максимизировать эффективность производственного процесса. Результатом проекта № 4.1 IN04 / 335 - «Внедрение нового типа специального подшипника качения и инновация в процессе производства» стало внедрение четырех применений роликовых подшипников. Общие расходы, понесенные за

исследования и разработки составили 48 633 376 чешских крон, из которых субсидия покрыла 39%, то есть 19 миллионов чешских крон. Целью проекта № 4.1 IN04 / 1924 - «Внедрение инновационной серии роликовых подшипников с более высокой динамической нагрузочной способностью» было приобретение и ввод в эксплуатацию комплексного набора из двух технологических линий, расположенных на одной линии, включая вспомогательные приспособления и оборудование других рабочих мест, Это обеспечило синхронизированное производство наружных и внутренних роликовых подшипниковых колец в соответствии с проектными параметрами NEW FORCE. Для этой цели была приобретена совершенно новая технология: от токарных станков, шлифовальных машин, суперфиниширования до ультразвуковой мойки и лазерной маркировки. Эта технология была установлена в полностью обновленном производственном помещении. Общие затраты на развитие составили 58 726 455 крон, субсидии покрыли 40%, то есть 22 249 086 крон. Оба проекта привлекли опытную проектную группу фабрики ZKL Klášterec nad Ohří в количестве нескольких десятков человек. Таким образом, производственный диапазон завода Klášterec был расширен, чтобы включить производство роликовых подшипников в сегменте от 120 до 350 миллиметров. Инновационная конструкторская документация этих подшипников была разработана технологическим центром ZKL Group, компанией ZKL - Výzkum a vývoj (ZKL - Research & Development). Эти результаты могут затем быть продолжены другими исследовательскими проектами. Примером является разработка нового поколения осевых подшипников типа конструкции WJ / WJP для хранения грузовых и легковых автомобилей. Это подшипники для железнодорожного транспорта с увеличенным интервалом обслуживания, более длительным сроком службы и более высокой надежностью. Мы продолжаем исследования и разработки. Что касается оптимизации и автоматизации процессов при производстве железнодорожных подшипников, то готовятся инвестиционные проекты в области контрольно-сборочных процессов.

Ing. Jarmila Vůchová Руководитель проекта

11.

## **Недостающая информация? Следите за нами в сети и социальных сетях!**

Люди планируют, но обстоятельства меняют планы. Так можно описать начало этого года. Распространение коронавирусной инфекции стало основной глобальной проблемой, затрагивающей как каждого человека, так и мировую экономику. В интересах профилактики и защиты здоровья населения были приняты и принимаются различные меры для предотвращения распространения заболевания и снижения рисков для здоровья. Многие важные торговые ярмарки, конференции и мероприятия были отменены или перенесены на более поздние даты. Компании ограничивают командировки своих сотрудников, визиты деловых партнеров и корпоративные мероприятия. Мы также были вынуждены отменить или перенести уже запланированные мероприятия, особенно наше участие в мировых и внутренних выставках, и мы также решили не проводить очередную майскую конференцию дистрибьюторов. Хотя мы очень сожалеем о том, что нам пришлось это сделать, приоритетом для нас является здоровье наших сотрудников и деловых партнеров. В эти сложные времена актуальная и проверенная информация очень важна, что также становится ключом к успеху любой компании. Нам известно об этом, и поэтому мы стараемся регулярно информировать вас обо всем важном через наш веб-сайт или информацию о компании в социальных сетях, таких как Facebook, LinkedIn и Youtube. Дважды в год мы также публикуем

журнал компании ZKL News, а в феврале этого года мы начали рассылку электронных рассылок. Мы рады видеть, как растут наши фанаты в Facebook, LinkedIn и Youtube. На Facebook вы можете узнать об общем

Ситуация в нашей компании, не только новости в области разработки, производства и продаж, но и что-то о людях

кто работает на нас. Напротив, наш профиль LinkedIn больше ориентирован на сегмент B2B. И мы не должны забывать Youtube, где мы загрузили видео о том, как правильно собирать и разбирать подшипники. Если у вас нет времени и возможности лично посетить наши технические тренинги, обучающие видео являются правильным выбором, особенно для работников технических и сервисных должностей. Корпоративный журнал ZKL News издается уже 20 лет. Первый выпуск был опубликован в 1999 году, вскоре после основания

ZKL Group. Изначально журнал предназначался для сотрудников Группы в качестве инструмента внутренней коммуникации для обмена информацией между компаниями. Отсюда и его имя. Со временем чисто внутренний журнал стал журналом для широкой публики - особенно для конечных клиентов и дистрибьюторской сети. Журнал издается в печатном и электронном виде на чешском и английском языках, а также в электронном виде на испанском языке. В соответствии с потребностями наших клиентов мы также переводим отдельные статьи на другие языки мира, такие как китайский. Вы можете найти текущий номер и архив старых номеров на нашем сайте. Если вы заинтересованы в печатной версии, пожалуйста, свяжитесь с вашим менеджером по продажам ZKL или напрямую пишите по адресу hana.luxova@zkl.cz. Мы будем рады выслать вам копии. Оставайтесь на связи с нами, читайте нас, как и теги. Pleased Мы довольны вашим интересом.

Ing. Hana Luxová маркетинг ZKL Подшипники CZ, a. s.

12.

## **Ремонт не только железнодорожных подшипников**

Группа ZKL, как поставщик узлов железнодорожных осей, обеспечивает их обновление путем восстановления, что является неотъемлемой частью их жизненного цикла. Существует несколько причин, по которым эти подшипники должны быть отремонтированы:

- 1) Экономия - восстановление подшипника является экономически выгодной альтернативой для клиента по сравнению с покупкой нового блока.
- 2) Экологичность - по сравнению с изготовлением нового подшипника восстановление экономит большое количество природных ресурсов и энергии, расходуемой на его производство.
- 3) Качество - при ремонте подшипника профессиональными работниками можно обнаружить нестандартный внешний вид функциональных частей, что может указывать на проблему в работе. Это может быть решено вовремя.

Восстановление самого подшипникового узла включает профессиональную разборку отдельных подшипниковых деталей, их очистку, проверку состояния функциональных поверхностей (дорожек качения, зажимных поверхностей и т. Д.) И возможную коррекцию путем полировки или замены дефектного компонента. Смазка, предписанная

Производитель дополнительно применяется в необходимом количестве. После того, как подшипник собран и смазан, уплотнение (крышка) отжимается назад.

Подготовленный таким образом подшипниковый узел полностью пригоден для дальнейшей эксплуатации. Благодаря своим знаниям и опыту в области, компания ZKL - Výzkum a vývoj, a.s. (ZKL - Research & Development, JSC) предлагает своим существующим и новым клиентам профессиональное восстановление как железнодорожных подшипниковых узлов, так и промышленных подшипников больших размеров. Восстановление должно выполняться правильно, так как непрофессиональное вмешательство в подшипник может сократить срок службы, а не продлить его. Как это ни парадоксально, непрофессиональное восстановление

может быть причиной преждевременной поломки подшипника. Мы будем рады предоставить вам всю информацию о ремонте подшипников по адресу [support@zkl.cz](mailto:support@zkl.cz).

Ing. David Macháček Конструктор подшипников ZKL - Výzkum a vývoj, a. s.

13.

## **Вебинары ZKL Техническая поддержка без риска заражения или необходимости путешествовать**

Этот год принес большие изменения в жизнь каждого из нас. В течение долгого времени мы были вынуждены сталкиваться с растущей коронавирусной инфекцией, государственные границы были закрыты, люди были ограничены, большинство из нас работали или все еще работают из дома. И это всего лишь список из нескольких ограничений, которые мы должны были соблюдать в интересах общественного здравоохранения и таким образом приспособливаться к новым условиям. Некоторые меры все еще применяются, другие ограничения смягчаются в соответствии с текущей ситуацией в области здравоохранения в отдельных странах. Однако каждое изменение, даже негативное, может принести новые возможности и заставить нас думать иначе. Поэтому мы приняли сложившуюся ситуацию как вызов и

стимул для создания онлайн вебинаров, которые предлагают широкий спектр технически ориентированных тренингов без риска заражения. Мы понимаем, что даже во времена эпидемии крайне важно, чтобы наши клиенты имели доступ к техническим консультациям и возможность углубить свои технические знания о наших продуктах. Мы знаем, что хорошее техническое знание подшипников часто может предотвратить множество проблем, от неясного обозначения подшипника до его неправильной сборки и эксплуатации, что может привести к летальному исходу. Хотя ситуация в мире постепенно меняется в лучшую сторону, мы твердо верим, что созданные вебинары станут популярной и неотъемлемой частью современного распространение и обмен самой последней информацией в области. Их наибольшим преимуществом для клиента является быстрое и эффективное получение качественной информации из среды их собственного офиса или домашней безопасности без необходимости путешествовать, то есть с минимальными затратами времени и средств. Вы можете рассчитывать на ряд тренингов, таких как:

- Общее обучение (Общая теория подшипников, ZKL Services, Research & Development)
- Обучение работе с подшипниками (Подшипники для железнодорожного транспорта, Сферические роликоподшипники)
- Техническое обучение (Подшипники смазка, дефекты подшипников качения)

Обучение проводится на чешском или английском языке под руководством наших опытных инженеров. У нас отличный опыт обучения через приложение MS Teams, но если вы предпочитаете другую платформу вебинара, мы будем рады адаптироваться к клиенту. Мы по-прежнему интенсивно работаем над разработкой вебинаров и планируем продолжать расширять наш учебный портфель в будущем. Мы также будем рады адаптировать обучение в соответствии с вашими конкретными требованиями и создать ориентированный на клиента вебинар для вас. Если вы заинтересованы в ZKL-вебинаре, обратитесь в отдел технической поддержки ZKL - Výzkum a vývoj по адресу [support@zkl.cz](mailto:support@zkl.cz). Мы свяжемся с вами и договоримся с вами о деталях.

Ing. Ян Ганачек Инженер по эксплуатации ZKL - Výzkum a vývoj, a. s.