

СОДЕРЖАНИЕ:

Важная информация о продукции:

- Значительно лучше: направляющие ролики INA теперь в исполнении X-life [Стр. 2](#)
- Новое руководство по монтажу MH 1 и каталог IS1 по монтажу и обслуживанию подшипников качения [Стр. 5](#)
- Программное обеспечение Administrator для FAG DTECT X1s и FAG ProCheck теперь совместимо с Windows 8 и облачными технологиями [Стр. 6](#)
- Новая система для обозначения чертежей подшипников [Стр. 7](#)

Schaeffler на EMO 2015 г.:

- Прецизионные системы измерения угла поворота подшипников [Стр. 10](#)
- Новые шпиндельные подшипники – для максимальной эффективности машинного оборудования [Стр. 11](#)
- Консистентная смазка или масло – FAG CONCEPT PRECISION для точного и эффективного смазывания шпиндельных подшипников [Стр. 13](#)
- Моментные двигатели серии RIB – повышенное приводное усилие и меньше потерь мощности [Стр. 15](#)
- Интеллектуальные компоненты профильных линейных направляющих 4.0 [Стр. 17](#)
- Новинка: приложение Schaeffler для прецизионных подшипников [Стр. 19](#)

■ Значительно лучше: направляющие ролики INA теперь в исполнении X-life

Направляющие ролики INA LR52 и LR53 – новые члены семейства X-life. Обновленные серии LR52 и LR53 отличаются значительно большей грузоподъемностью и долговечностью, чем их предшественники. С увеличенной на 10 % по сравнению с аналогичной продукцией конкурентов динамической грузоподъемностью данные изделия являются самыми высокоэффективными на сегодняшнем рынке.

Что такое направляющий ролик?

Направляющие ролики – это неразъемные двухрядные шарикоподшипники с наружными кольцами, имеющими увеличенную толщину стенок. Помимо радиальных нагрузок, эти подшипники также воспринимают осевые силы в обоих направлениях. Образующая поверхность наружных колец имеет сферический или цилиндрический профиль. Исполнения со сферической образующей поверхностью используются, чтобы избежать напряжений на кромках ролика, вызванных его перекосом относительно дорожки качения.

За последние месяцы **направляющие ролики LR52 и LR53** были полностью обновлены и теперь имеют оптимизированную внутреннюю конструкцию, благодаря которой достигается увеличенный срок службы. Новые изделия LR52 и LR53 уже сейчас являются **продукцией X-life**.

За счет модернизации X-life реализованы следующие преимущества:

- **Внешние размеры остаются неизменными**
 - ➔ 1:1 Взаимозаменяемость
 - ➔ Заказчику не требуется вносить конструктивные изменения
- **Оптимизированная внутренняя конструкция**
 - ➔ Повышение динамической грузоподъемности до 10 %
 - ➔ Повышение статической грузоподъемности до 15 %
- **Экологически безопасный материал уплотнений**
 - ➔ Стандартно поставляются с уплотнением HRS, не содержащим диэтилгексилфталат (DEHP)
- **Инновационная конструкция уплотнения с усиленной уплотнительной функцией**
 - ➔ Поставляются также со стальной защитной шайбой (Z).
- **Оптимизированный полиамидный сепаратор**
 - ➔ По выбору заказчика доступны с оптимизированным полиамидным сепаратором или стальным сепаратором
- **Угол контакта оптимизирован для восприятия повышенных радиальных нагрузок**
 - ➔ Увеличенный срок службы, особенно – в основном направлении действия нагрузок
- **Усиленное наружное кольцо**
 - ➔ Повышенная грузоподъемность





ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ

- **Не требуется изменять сопряженную конструкцию заказчика:**
 → присоединительные размеры, сорт консистентной смазки и частота вращения остаются неизменными.

Уже осенью текущего года обе серии предлагаются заказчикам только в **новом исполнении X-life**.

Выгода для клиента:

- Увеличенный предел допустимой нагрузки
- Повышенная защита от загрязнений
- Малое трение
- Ниже нагрев подшипника
- Меньше нагрузка на смазочный материал

Важное указание!

Так как присоединительные размеры остаются без изменений, **применявшиеся до сих пор направляющие ролики можно заменять 1:1**. Поэтому в случае замены нет необходимости в изменении сопряженной конструкции заказчика.

За более подробной информацией просим обращаться в филиал Schaeffler в вашем регионе.

■ Новое руководство по монтажу МН 1 и каталог IS1 по монтажу и обслуживанию подшипников качения

Отдел промышленного обслуживания (Industrial Service) компании Schaeffler предлагает новое руководство по монтажу МН1 и каталог IS1 по монтажу и обслуживанию подшипников качения как единый информационный пакет о предлагаемых инструментах и услугах для правильного монтажа подшипников качения.

В руководстве [МН1](#) содержатся важные указания по надлежащему обращению с подшипниками качения при монтаже, демонтаже и техническом обслуживании. В нем представлена основная техническая информация о подшипниках качения, сведения по способам монтажа и демонтажа, таблицы с перечнем инструмента и предоставляемых услуг.

Каталог [IS1](#) ориентирован на персонал, ответственный за ремонт и эксплуатацию машин и оборудования, в которых подшипники качения и иные вращающиеся элементы оказывают существенное влияние на качество продукции и технологических процессов. В этом каталоге приведен обзор инструментов для монтажа и демонтажа, смазочных устройств и консистентных смазок, аппаратуры для мониторинга диагностики состояния подшипников, а также краткое описание предлагаемых услуг по восстановлению подшипников и мониторинга технического состояния оборудования..

Обе брошюры уже сейчас доступны на **немецком** и **английском** языках.

За дополнительной информацией просим обращаться в отдел сбыта Schaeffler в вашем регионе.





■ Программное обеспечение Administrator для FAG DTECT X1s и FAG ProCheck теперь совместимо с Windows 8 и облачными технологиями

В конце сентября 2015 года Industrial Service выпустил **новую версию 4.10.2** программы Administrator. Это основа для конфигурации многоканальных приборов вибродиагностики FAG DTECT X1s и FAG ProCheck. Важным новшеством стала совместимость с Windows 8. Поэтому новая версия пригодна для работы в будущем и установки практически на все используемые в промышленности ПК.

Применение новой системы SQL Server 2012 позволяет работать с базами данных объемом до десяти гигабайт, а не четыре гигабайта, доступных в предыдущей версии.

Выполняя важную функцию обмена данными между измерительным прибором заказчика и центром мониторинга Schaeffler Monitoring, для последующего анализа данных отделом Industrial Service, новый модуль «Transfer Link» дает возможность пользоваться стандартными облачными сервисами, такими как Own Cloud, Microsoft Cloud, Google Drive или Amazon Cloud Drive. Если заказчик отказывается от этих сервисов по соображениям безопасности, он может применять собственный облачный сервис компании Schaeffler, находящийся в Германии.



Илл. 1: Приборы FAG для контроля и измерения вибраций

Как только будет доступна новая версия 4.10.2, вы сможете скачать ее по ссылке на соответствующую продукцию:

http://www.schaeffler.de/content.schaeffler.de/de/products_services/inafag_products/maintenance_products/condition_monitoring/vibration/vibration.jsp

Если у Вас возникли вопросы, просим обращаться в филиал Schaeffler в вашем регионе.


■ Новая система обозначений для чертежей подшипников

В соответствии с передовой системой стандартов по геометрическим характеристикам изделий (GPS) все чертежи изделий Schaeffler **последовательно** переводятся на новый язык обозначений GPS.

Информация о допусках размеров, формы, направления и расположения, а также свойства поверхности детали в результате всесторонней переработки международных стандартов указывается по-новому по стандартам GPS.

Это задокументировано в ISO 14638.

Начиная с середины 2014 года, новый технический язык также применяется для обозначения допусков подшипников качения. Эти стандарты геометрических характеристик (GPS) в значительной степени разработаны при участии Schaeffler, действуют в отношении всех чертежей и описывают детали и применяемые методы измерения как унифицированные на международном уровне.

Size ISO 14405			
Umfeld / Add. Data			
Vorbearb.		Fertigteil	
Material/Sache / Item		Ref.-Nr. Bezeichnung / Designation	
Tolerierung ISO 8015 (AD)1-S102502; (AD)2-S233602			
Tolerancing			
Version Version 00	Datum Date 2014-08-12	Änderungsbeschreibung / Modification description	
Vor-Vers. Prev ver	Änd.-Nr. Modif. No.	 © 2014 Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG	
Maßstab Scale 8:1			
Maße ohne Toleranzen General tolerances -		Benennung / Description AUSSENRING OUTER RING	
		Erweiterte Benennung / Additional description AR.F-XXXXXX	
Masse ca. / Mass approx. 493,82 g		Werkstoff, Halbzeug / Mater., semi-finished prod. 100Cr6 S130000	
Blatt Sheet 1 / 1	Format Size A2	Fertigteilzeichnung Finished-part drawing	Dokument / Document EDP F-XXXXXX-3001.AU.TR1-GPS 000

Илл. 2: Чертежи, созданные по актуальным стандартам GPS, имеют пометку «Size ISO 14405» (Размер ISO 14405).

Предпосылки:

Независимо от требований стандартов подшипников качения параллельно действует стандартизация, применяемая в общем машиностроении. Чтобы свести воедино две системы и избежать недопонимания, международные фирмы-производители подшипников качения форсируют унификацию разных исторически сложившихся стандартов, которая поддерживается ISO. На практике это означает, что два важнейших стандарта по допускам подшипников качения ISO 492 и ISO 199 приведены в соответствие с уже существующей в машиностроении системой стандартов GPS.

**Преимущества:**

- Возможность отображения однозначной, полной, не имеющей противоречий информации обеспечивает правовые гарантии.
- Единые для всего мира стандарты для подшипников, применяемых в машиностроении автомобильной отрасли.
- Повышение качества благодаря общему языку – для Schaeffler, как производителя, а также заказчиков и поставщиков.
- Характеристики и верификация (описание продукции, определение допусков, характеристик поиск отклонения, измерительные приборы и калибровка) представлены в одном документе.

За дополнительной информацией по этой теме просим обращаться в филиал Schaeffler в вашем регионе.

■ Schaeffler на выставке EMO 2015 г.

Под девизом «**Passion 4.0 Machine Tools**» (**Призвание 4.0 в станкостроении**) Schaeffler представляет свои экспонаты на EMO в Милане – крупнейшей в мире выставке в сфере металлообработки. Schaeffler демонстрирует множество новых разработок для повышения эффективности, сокращения сроков вывода продукции на рынок и увеличения гибкости оборудования. При этом в центре внимания находятся «большие данные», «объединенное в сеть производство» и «самоорганизация на протяжении производственно-сбытовой цепи».



Schaeffler и DMG MORI Pfronten совместно с другими партнерами разработали концепцию оборудования «**Станок 4.0**», которая соединяет датчики и существующую в облачной системе технику с помощью новых оцифрованных компонентов. Для этого создано два прототипа на базе универсального токарно-фрезерного обрабатывающего центра **DMC 80 FD duo BLOCK 4-го поколения**. В прототипах инновационного проекта практически во все применяемые для обработки подшипниковые узлы встроены дополнительные датчики для измерения вибрации, усилий, температуры и давления, чтобы получать оптимальную информацию о техническом состоянии станка.



Илл. 3: Специалисты Schaeffler и DMG MORI Pfronten у технологического демонстратора «Станок 4.0»

Наш технологический демонстратор наглядно реализует добавленную стоимость от перехода в цифровой формат, относящуюся к системе 4.0: на нашем стенде в Милане посетители могли увидеть инновационный проект «Станок 4.0» в действии – вживую подключенным к нашей собственной установке.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ

Schaeffler – надежный партнер для будущих технологий станкостроения: во-первых, как ведущий субпоставщик и партнер по разработкам компонентов приводной техники, во-вторых, как значимый пользователь станков, для которых Schaeffler вместе со своими партнерами проактивно внедряет цифровой формат, создающий добавленную стоимость.

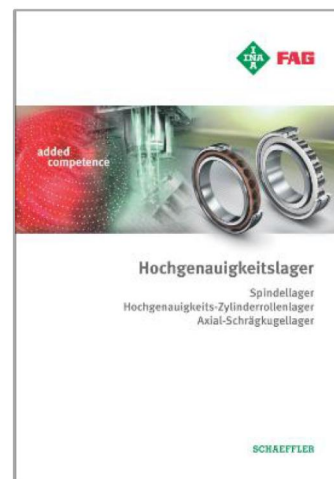


Новое издание каталога шпиндельных подшипников FAG

Точно к началу выставки EMO-2015 вышло новое издание каталога шпиндельных подшипников FAG (SP1). Новый каталог SP1 содержит актуальную информацию о характеристиках прецизионных подшипников FAG для главных шпинделей, отражающую проведенные за последние три года многочисленные усовершенствования изделий, к которым относятся высокоэффективные радиально-упорные шарикоподшипники, прецизионные цилиндрические роликоподшипники, упорно-радиальные шарикоподшипники двустороннего действия и впервые – новые упорные подшипники FAG для скоростных главных шпинделей серии BAX, а также специальные исполнения

http://www.schaeffler.com/remotemedien/media/shared_media/08_media_library/01_publications/schaeffler_2/catalogue_1/downloads_6/sp1_de_de.pdf

В дополнение к новому каталогу шпиндельных подшипников SP1 Schaeffler предлагает учебное пособие «Практика работы со шпиндельными подшипниками».



Детальное описание представленных на EMO 2015 г. новинок Schaeffler вы найдете далее в этой информационной брошюре для клиентов.

Кроме того, дополнительные подробности можно найти в разделе [Информация о выставках](#).

■ Прецизионные системы измерения угла поворота подшипников

Представленная на ЕМО в 2013 году индукционная **система измерения абсолютных значений угла поворота YRTMA** с технологией 1 измерительной головки уже запущена в серийное производство и как реализованная концепция продемонстрирована в Милане. Встроенная в подшипники поворотного стола измерительная система позволяет достичь точности позиционирования, равной **2 угловым секундам**. До сих пор такого показателя не удавалось достичь нигде в мире, поэтому он превзошел ожидания самой компании.

Система предлагается со стандартными интерфейсами SSI+ 1 Vss, Siemens Drive-CliQ, Fanuc alpha и Heidenhain EnDat2.2 (на этапе разработки). Эффективность работы была подтверждена на практике применения в поворотном столе и фрезерной головке и стала убедительным аргументом для одного из ведущих отраслевых партнеров.

Заявленная на получение патента измерительная головка сконструирована таким образом, что необходимый для измерения зазор автоматически настраивается при присоединении головки к подшипнику. Дополнительная юстировка не требуется. Повышенное удобство в обслуживании: измерительная головка в любой момент доступна снаружи без особых усилий.

Встроенная система измерения абсолютных значений угла поворота YRTMA предлагает следующие преимущества:

- Отсутствие необходимости в установке в нулевое положение
- Доступность центра станка для других компонентов за счет конструкции полого вала
- Возможность реализации высокودинамичных и точных контуров регулирования
- Экономия монтажного пространства
- Простота и удобство монтажа
- Стойкость к воздействию факторов окружающей среды.

За высокую точность отвечает, помимо прочего, интеграция магнитной линейки в подшипниковую опору. Именно здесь находится «нулевая точка системы», т.е. место, где деформации и отклонения в результате воздействия усилий обработки минимальны, и магнитная линейка может быть выполнена с точностью дорожки качения. За счет установки нечувствительной измерительной системы в относительно большой по диаметру подшипник используется оптимальная градуировка измерительной системы. В ассортименте продукции Schaeffler как магниторезистивные измерительные системы с референтными интервальными метками, так и индукционные системы измерения абсолютных величин.

Более подробная информация содержится в публикации «**Система измерения абсолютных значений угла поворота в станках**» (SSD 30) по следующей ссылке.

http://www.schaeffler.com/remotemedien/media/shared_media/08_media_library/01_publications/schaeffler_2/reprint/downloads_16/ssd_30_de_de.pdf

За дополнительной информацией просим обращаться в филиал Schaeffler в вашем регионе.



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ

■ Новые шпиндельные подшипники – для максимальной эффективности машинного оборудования

За счет применения новых материалов и технологий изготовления Schaeffler снова удалось существенно повысить эффективность работы шпиндельных подшипников нескольких серий. Так, на выставке EMO 2015 года впервые демонстрируются **новые цилиндрические роликоподшипники X-life серий N10 и NN30** с модифицированными полиамидными сепараторами PPA с пониженным моментом трения для диаметра вала от 30 до 120 мм.

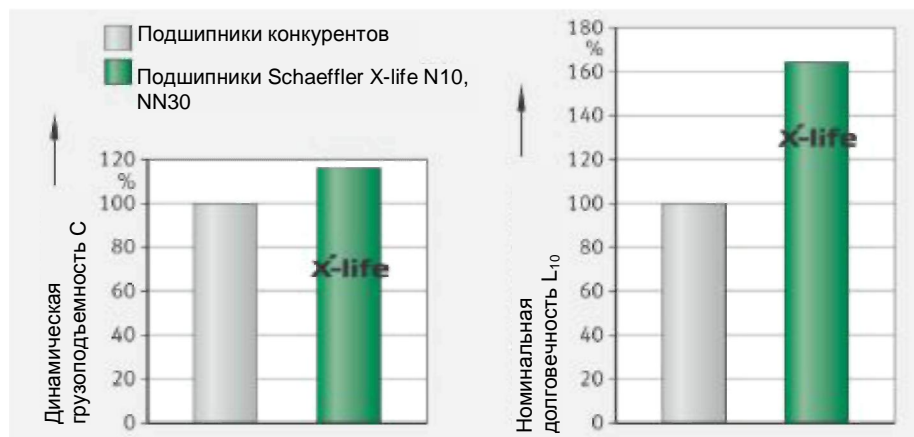
В результате технических изменений реализуются следующие преимущества:

- Динамическая грузоподъемность подшипников С находится на уровне до 19 % выше применявшихся ранее исполнений подшипников.
- Номинальная долговечность подшипника превышает действовавший ранее стандарт на величину до 65 %.
- По сравнению с латунными сепараторами сепаратор с окнами, изготовленный из высококачественного полимера PPA, позволяет достичь до 25 % более высокой частоты вращения при испытании области предельных скоростей вращения.
- При смазывании минимальным количеством масла возможны показатели скоростной характеристики, составляющие почти миллион мм/мин.



Преимущества для заказчика:

- Повышенная динамическая грузоподъемность
- Увеличенная долговечность
- Увеличенный срок службы
- Пониженный нагрев в подшипнике
- Пониженный уровень шума при работе
- Уменьшенное трение
- Больше конструктивных опций
- Нет дополнительных затрат



Илл. 4: Увеличение номинальной долговечности за счет повышения динамической грузоподъемности в сравнении



Более подробную информацию можно получить из публикации «Прецизионные цилиндрические роликоподшипники N10 и NN30 в исполнении X-life» (SSD 38) по следующей ссылке:
http://www.schaeffler.com/remotemedien/media/shared_media/08_media_library/01_publications/schaeffler_2/reprint/downloads_16/ssd_38_de_de.pdf.

За дополнительной информацией просим обращаться в филиал Schaeffler в вашем регионе.

■ Консистентная смазка или масло – FAG CONCEPT PRECISION для точного и эффективного смазывания шпиндельных подшипников

На выставке EMO 2015 года Schaeffler представляет новые разработки – компактные смазочные системы: **FAG CONCEPT PRECISION GREASE** и **FAG CONCEPT PRECISION OIL**, которые профессионально и успешно обеспечивают максимальную точность и эффективность при подаче смазочного материала шпиндельных подшипников. Для высокоскоростных опор подшипников качества значение имеют правильный подвод и отвод смазки, количество смазки, отвод тепла и выбор смазочных материалов.

Современные высококачественные консистентные смазки позволяют безопасно и экономично снабжать шпиндельные подшипники смазкой продолжительное время даже при очень высокой частоте вращения. По этой причине подавляющее большинство главных шпинделей смазывается консистентной смазкой. Как правило, такие подшипниковые опоры чувствительны к избытку смазки. Поэтому требуется найти решения для подачи свежей смазки в совместимой дозировке к требуемому месту шпинделя. Кроме того, высококачественные консистентные смазки при воздействии давления подвержены затвердению и разделению. Необходимо учитывать устройство для периодической смазки.

FAG CONCEPT PRECISION GREASE

Schaeffler предлагает **FAG CONCEPT PRECISION GREASE** как смазочную систему, которая с точки зрения дозирования смазки рассчитана специально для требований главного шпинделя. К выходам подсоединяются заполняемые смазкой шланги, которые образуют собственный резервуар для периодического смазывания. В картридже находится масло под давлением, которое при подаче закачивается в шланги. Для разделения между консистентной смазкой и рабочей средой служит специальный шарик в шланге. Объем подачи составляет 0,025 см³ на каждый ход и подводящую линию. Давление воздействует на смазку только в процессе периодического смазывания, не допуская разделения смазки в смазочном устройстве.

К другим компактным смазочным устройствам Schaeffler относится FAG CONCEPT2 с одним или двумя выходами, которое предназначено, например, для периодического смазывания подшипников поворотных столов. FAG CONCEPT8, имеющее до восьми выходов, может применяться, например, в станке для смазывания линейных координатных приводов.



**FAG CONCEPT
Precision Grease**

FAG CONCEPT PRECISION OIL – прямое смазывание маслом без сжатого воздуха

Для применений, требующих высоких показателей скоростных характеристик (> 1,6 млн мм/мин), согласно современному уровню развития техники используется масляно-воздушное смазывание. Недостатком масляно-воздушного способа является требующее больших ресурсов и затрат обеспечение сжатым воздухом. В трехсменном режиме работ одного шпинделя двигателя годовые затраты на сжатый воздух могут составить около 700 евро только для смазывания подшипников. Кроме того, низкое качество фильтрации воздуха или образование конденсата из-за недостаточного осушения может привести к кратковременным отказам шпинделя.

Решение:

FAG CONCEPT PRECISION OIL реализует прямое смазывание маслом в минимальных количествах без применения сжатого воздуха в качестве носителя. Инновация заключается в том, что функцию подачи смазочного материала в подшипник вместо сжатого воздуха выполняет демпфирующий дроссельный элемент. С помощью этого элемента поддерживается почти постоянная скорость подачи к подшипнику. Концепция была апробирована в экспериментальном шпинделе двигателя совместно с фирмой Weiss Spindeltechnologie GmbH и доказала практическую применимость в эксплуатации. Управление системой прямой масляной смазки в соответствии с частотой вращения обеспечивает дополнительный потенциал оптимизации.

К началу выставки EMO выпущена **рекламная листовка** для FAG CONCEPT Precision Grease и FAG CONCEPT Precision Oil; доступная в медиатеке Schaeffler онлайн.

За дополнительной информацией просим обращаться в филиал Schaeffler в вашем регионе.



**FAG CONCEPT
Precision Oil**



■ **Моментные двигатели серии RIB – повышенное приводное усилие и меньше потерь мощности**

INA – Drives & Mechatronics AG & Co. KG (IDAM), специалист по прямым приводам в составе компании Schaeffler Gruppe, впервые представляет новую **серию моментных двигателей RIB** на выставке EMO 2015 года в Милане. Новое поколение моментных двигателей RIB – это термически оптимизированные прямые приводы для повышенной производительности или сниженного энергопотребления станков. Благодаря новой системе термоуправления эти моментные двигатели IDAM в зависимости от рабочей стратегии могут эксплуатироваться на уровне **на 12 % большего максимального момента** или **на 30 % меньшими тепловыми потерями** по сравнению с применявшейся до сих пор серией.

Новые двигатели IDAM серии RIB:

- совместимы с соответствующими моделями-предшественниками RI и представленными на рынке типоразмерами двигателей
- оптимизированы по усилию фиксации
- могут применяться с большинством систем управления.

Шагами по 25 мм можно адаптировать активную длину магнита к условиям применения и оптимально использовать сэкономленное монтажное пространство.

Этот прямой привод является самым эффективным в мире с точки зрения «максимальный момент при низком уровне потерь мощности». Он идеален для применения в поворотных столах, поворотных приводах для колебаний поворотного стола и фрезерных головках для высокودинамичного и мощного фрезерования, позиционирования, шагового перемещения и наклона.

Двигатели RIB поставляются в виде отдельных типов и **до конца 2015 года будут запущены в серийное производство.**



Илл. 5: Новое поколение моментных двигателей IDAM RIB – максимальный момент при низких потерях мощности



Принцип действия двигателей RIB также применяется в новых линейных двигателях. Первые двигатели концепции L7 отличаются значительно более высоким приводным усилием или соответственно низкими потерями мощности.

Переход на линейный двигатель означает разработку абсолютно нового поколения двигателей. Реализуемая концепция новых линейных двигателей L7 при соответствующей реакции рынка найдет применение в серийном производстве. Новый двигатель должен быть совместим с актуальными лидерами рынка линейных двигателей, но иметь весомые технические преимущества.

Проводимые в настоящее время тесты показали увеличение усилия на 7 % при одновременном снижении потерь мощности на 40 % по сравнению с представленным на рынке изделием. "Прецизионная система охлаждения" в двигателе не требуется, а магнитная цепь оптимизирована для наибольшей плавности хода. Дополнительные опции, например, три варианта кабельных отводов, термическое разделение двигателя и охлаждения вторичной секции, как всегда, логично дополняют серию.

То, что инвестиции в новые серии RIB и L7 не только повышают точность изготовления, но и, прежде всего, финансово выгодны, можно продемонстрировать на примере пятикоординатного фрезерного станка с прямыми приводами. Если заменить все линейные и моментные двигатели двигателями новой концепции IDAM RIB или L7, то при 30-процентной нагрузке в трехсменном режиме тепловые потери на главных осях подачи сократятся с 17 до 11,5 кВт. Это означает экономию 7,2 т CO₂ в год, или 14,4 МВт·ч в год, что соответствует 2160 евро в год при 15 евроцентах/кВт·ч.

За дополнительной информацией по этой теме просим обращаться в филиал Schaeffler в вашем регионе.



■ Интеллектуальные компоненты профилей линейных направляющих 4.0

Свое пятое поколение направляющих качения с циркуляцией роликов серии RUE-E отдел техники линейных перемещений INA впервые представляет на выставке EMO 2015 года в Милане в исполнении со встроенными блоками датчиков, позволяющих реализовать управляемую систему дозирования смазки и контроля состояния подшипников. Датчики для мониторинга состояния смазки отправляют ответное сообщение контроллеру машины и инициируют автоматическое повторное смазывание по требованию, например, с помощью инновационного автоматического смазочного устройства FAG CONCEPT8. Для мониторинга технического состояния подшипников на стальной опорной части каретки установлен пьезоэлектрический датчик ускорения. Он передает показатели скорости и ускорения колебаний и скоростные характеристики подшипника на подсоединенный преобразователь сигналов, включая контроль предельных значений.

На базе этой концепции для новых RUE-E Schaeffler разрабатывает систему, которая обеспечивает пользователю непосредственную обратную связь и обмен данными с панелью управления, что позволяет автоматически реализовывать необходимое смазывание и согласование планового технического обслуживания.

Таким образом, отпадает необходимость установки интервалов в ручном режиме, а потребность в смазочном материале сокращается на 30%. Автоматизированный мониторинг состояния дает возможность прогностического техобслуживания, что приводит к повышенной эксплуатационной готовности и качеству, а также сокращению стоимости жизненного цикла оборудования.

Пьезоэлектронный виброконтроль

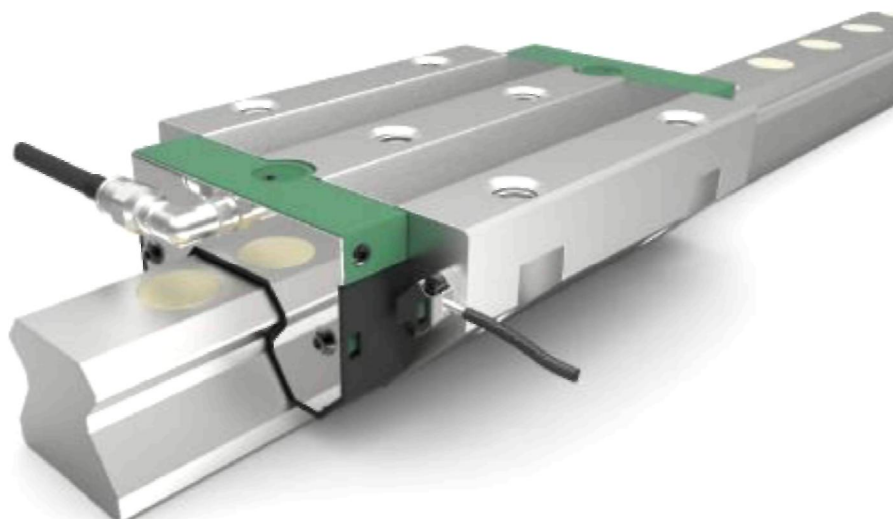
На момент поставки или при вводе в эксплуатацию направляющей качения с циркуляцией роликов все компоненты, как правило, имеют идеальное состояние с точки зрения характеристик вращения и состояния смазки. Показатели данного состояния можно зафиксировать через вибрационные характеристики опорного элемента при перемещении системы. Чтобы определять изменения и отклонения от этого идеального заданного уровня, на стальном опорном элементе кареток установлены **пьезоэлектрические датчики ускорения**.

Основные характеристики пьезоэлектрических датчиков ускорения:

- Оптимально подходят для применения в среде СОЖ и загрязнений
- Подключенный жесткой разводкой двухжильный соединительный кабель с отдельным экраном имеет полиуретановую оболочку
- Параметры датчика:
 - чувствительность 100 мВ/г, разрешение 0,001 г,
 - диапазон частот от 5000 до 50000 Гц для измерения энергии всплесков напряжения.

Датчик ускорения передает по кабелю показатели скорости и ускорения колебаний и скоростные характеристики подшипника на подсоединенный преобразователь сигналов, включая контроль предельных значений. Сигналы разделяются по разным диапазонам частот, происходит **оценка энергии пиков импульса посредством энергии всплеска напряжения (gSE)**. Через аналоговые выходы сигналы 4–20 мА и 0–10 В передаются дальше к ПЛК, интеллектуальному блоку обработки результатов и смазочному устройству.

Здесь замыкается контур мониторинга и автоматизированного смазывания. В цикл смазки включен инновационный многоточечный дозатор смазки **FAG CONCEPT8**, смазочное устройство для подшипников качения, которое беспечивает оптимальный подвод смазочного материала к подшипниковым узлам без необходимости в ручных операциях. Если проанализированные, отправленные в ответ преобразователем сигналов фактические значения сигналов отличаются от заданных значений, то с помощью **FAG CONCEPT8** автоматически вводятся в действие соответствующие мероприятия технического обслуживания или импульсы повторного смазывания.



Илл. 6: Направляющая качения с циркуляцией роликов INA в исполнении RUE-E 4.0 со встроенным датчиком ускорения

За дополнительной информацией по этой теме просим обращаться в филиал Schaeffler в вашем регионе.

■ Новинка: приложение Schaeffler для прецизионных подшипников

Новое бесплатное приложение Schaeffler «PrecisionDesk» объединяет в себе услуги технической поддержки для подшипников качения в прецизионном исполнении и было выпущено точно к началу ЕМО 2015 г. Приложение работает на мобильных устройствах с операционными системами Android, iOS и Windows и поддерживает монтажников и инженеров при выборе подшипников и монтаже компонентов. Новой функцией приложения является возможность проверки подлинности подшипников, снабженных кодом Data Matrix. При этом код Data Matrix просто считывается с подшипника или его упаковки. Таким образом, каждый пользователь приложения может через код Data Matrix со смартфона или планшета получить доступ к спектру услуг приложения. Кроме того, на этапе подготовки находится система на базе веб-браузера, которая позволит заказчику с помощью специального ручного сканера пользоваться всеми функциями приложения на ПК.

Высокоточные подшипники качения в станках, текстильном и печатном оборудовании, а также на линиях производства и упаковки пищевых продуктов. В будущем появится возможность, например, непосредственно получать индивидуальные протоколы измерений для конкретных подшипников шпинделей и поворотных столов и с помощью приложения сохранять их для документирования или отправки. В случае шпиндельных подшипников также можно создавать относящиеся к подшипнику электронные наборы данных и использовать их через специальные интерфейсы, например, для логистической системы. Тем самым приложение дает заказчикам Schaeffler возможность мониторинга их складских запасов подшипников и повышения качества технического обслуживания оборудования. Также с помощью приложения можно получить данные из каталогов, дополнительную информацию о продукции и прямой доступ к онлайн-библиотеке Schaeffler.

В настоящее время приложение доступно на немецком и английском языках, предусмотрено создание версий на других языках.



Илл. 7: Шпиндельный подшипник FAG P4S с кодом Data Matrix

За дополнительной информацией просим обращаться в отдел сбыта Schaeffler в вашем регионе.



Пиктограмма приложения Schaeffler «PrecisionDesk»