

## Максимальный уровень надежности и производительности вашего оборудования

**Компания NSK является одним из ведущих производителей подшипников качения, линейных компонентов и систем рулевого управления, поэтому наши производственные площадки, офисы продаж и технологические центры располагаются практически на всех континентах, а наши заказчики ценят быстрое принятие решений, оперативную поставку изделий и оказание услуг на местном уровне.**

Основанная в Японии почти 100 лет назад компания NSK (Nippon Seiko Kabushiki Kaisha) превратилась из региональной фирмы в мирового производителя подшипников качения и автомобильных комплектующих. По данным на март 2014 г., штат компании NSK насчитывает более 30 500 сотрудников в 30 странах мира, а оборот составляет 6,2 млрд евро. Такого результата удалось достичь за счет постоянно увеличивающихся инвестиций в разработки и развитие, обеспечивающих компании улучшение качества продукции и оказываемых услуг. Помимо широкого спектра подшипников качения компания NSK разрабатывает и производит прецизионные компоненты и мехатронные изделия, а также системы и комплектующие для автомобильной отрасли промышленности, включая ступичные узлы и системы рулевого управления с электроприводом.

В 1963 г. был открыт первый европейский филиал компании NSK в г. Дюссельдорфе (Германия). Затем в 1976 г. была открыта первая производственная площадка NSK в г. Питерли (Англия). Сегодня европейское подразделение NSK осуществляет продажи во всех странах на территории Европы. Производственные площадки находятся в Англии, Польше и Германии; логистические центры – в Голландии, Германии и Англии; научно-исследовательские – в Германии, Англии и Польше. Кроме того, компания NSK организовала сеть авторизованных дистрибьюторов.

NSK Europe состоит из бизнес-подразделений, отвечающих за области применения изделий: промышленные подшипни-



ки качения, линейные и прецизионные изделия (EIBU), а также подшипниковые модули и системы рулевого управления для автомобильной промышленности (EABU&ESBU). Европейское подразделение NSK насчитывает около 3500 сотрудников. Годовой оборот подразделения составляет 900 млн евро по результатам на март 2014 г.

### **ЧЕТКО ПОСТАВЛЕННЫЕ ЗАДАЧИ ТРЕБУЮТ ТОЧНЫХ РЕШЕНИЙ**

Постоянно работая над созданием изделий с большей прочностью и более высокой степени точности, NSK

представляет радиально-упорные шарикоподшипники серии NSKHPS (High Performance Standard – Стандарт высокого качества). Эти подшипники выбрали в себя все преимущества NSK в области проектирования, материаловедения и производственных технологий, устанавливая новый стандарт качества для подшипников и обеспечивая превосходные характеристики радиально-упорных шарикоподшипников: высокую скорость, высокую грузоподъемность, прекрасную точность хода и исключительную надежность.

### Особые характеристики новых радиально-упорных шарикоподшипников серии NSKHP5:

- **повышенная грузоподъемность:** грузоподъемность этих подшипников на 5% больше по сравнению с предыдущими сериями. Благодаря улучшенной чистоте стали, оптимальной внутренней конструкции и процессу изготовления подшипники NSK серии NSKHP5 достигают большей грузоподъемности, в результате чего увеличивается срок их эксплуатации (до 18%), а также появляется возможность уменьшения габаритов;

- **высокая частота вращения:** частота вращения выше, чем у стандартных серий, на 15–20%. Увеличение допустимой скорости на 15–20% обеспечивается внутренней конструкцией, точностью обработки и технологией производства.

- **высокая точность:** улучшена точность размеров и хода. Подшипники новой серии NSKHP5 изготавливаются с классом точности хода P5 (класс 5 ISO) и размерным классом точности P6 (класс 6 ISO);

- **универсальность сопряжения:** все подшипники серии NSKHP5 производятся с универсальной конструкцией для парной, триплексной и квадруплексной компоновки;

- **тугой осевой зазор/допуски преднатяга:** от 8 до 12 мкм, что обеспечивает точное положение вала;

- **три варианта высококачественных сепараторов:** T85 – полиамид 46 для универсального применения, T7 – сепаратор из L-PPS (линейного полифенилсульфида) для винтовых компрессоров с масляным впрыском, MR – механообработанный латунный (направляемый элементами качения) сепаратор для областей применения, где требуется высокий уровень надежности (в том числе насосы API).

### ИННОВАЦИОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В ХОЛОДИЛЬНЫХ ГАЗАХ

Типичные холодильные газы, такие как фреон, в настоящее время запрещены к применению. Новые компрессоры работают на гидрохлорфторуглероде или гидрофторуглероде. Проблема



глобального потепления и истощения озонового слоя требует применения «натуральных» охладителей, таких как двуокись углерода ( $\text{CO}_2$ ) или аммиака ( $\text{NH}_3$ ).

Однако при использовании аммиака в качестве охладителя масло, применяемое для смазки, должно смешиваться с аммиаком, в связи с чем должны использоваться синтетические масла. Полиамидные сепараторы, которые часто устанавливаются в подшипники винтовых компрессоров, не подходят для работы с синтетическими маслами (которые могут содержать примеси) при температуре 70 °С. Аммиак также отрицательно воздействует на полиамид. Происходит быстрое старение сепаратора и уменьшение прочности, что может привести к поломке сепаратора. На латунных сепараторах при контакте с аммиаком образуются коррозионные трещины. Раньше для работы в компрессорах на аммиаке в подшипниках устанавливались сепараторы из чугуна. Чугунные сепараторы демонстрируют хорошие характеристики, но не столь популярны и довольно дороги.

Для винтовых холодильных компрессоров компания NSK предлагает се-

параторы из пластика L-PPS как для цилиндрических роликоподшипников, так и для радиально-упорных шарикоподшипников. Сепаратор из пластика L-PPS обеспечивает превосходные характеристики термостойкости и износостойкости, прочности и химической стабильности, которые сохраняются даже при соприкосновении с компрессорным маслом, охлаждающими жидкостями и аммиачным газом.

### РАБОТА В УСЛОВИЯХ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

Подшипники насосов для сжиженных газов применяются в качестве верхних и нижних опорных подшипников главного вала мотора, который приводит в действие специальные насосы, используемые для перекачки сжиженных природных газов в емкости.

Для подшипников, погруженных в сжиженный природный газ при температуре  $-162$  °С, в качестве смазочного материала применяется криогенная жидкость, при рабочей скорости до 3600 об./мин.

Для выдерживания таких жестких условий компания NSK при использовании специальных материалов разработала радиальные шарикоподшипники (с канавкой). Кольца и шарики выполнены из мартенситной нержавеющей стали в целях обеспечения коррозионной стойкости. Сепаратор подшипника выполнен из фторполимера – материала, который обеспечивает чрезвычайно полезную характеристику самосмазывания даже при низких температурах. Подшипники NSK насосов для сжиженных газов увеличивают интервалы между операциями техобслуживания при таких жестких условиях применения.

MOTION & CONTROL™  
**NSK**

NSK Polska Sp. z o.o.  
Представительство в России  
199178, Санкт-Петербург,  
18-я линия В.О., д. 29, корп. И,  
оф. 703  
Тел.: +7 (812) 332-50-71  
e-mail: info-ru@nsk.com  
www.nsk-europe.ru