

ООО Шанхайский научно-исследовательский институт подшипниковых технологий

Космические технологии Передовое качество



1 Общая информация о компании



2 Описание продукта



3 Способности и квалификаци



Общая информация о компании



上海市轴承技术研究所有限公司
Shanghai Bearing Technology Research Institute Co.,Ltd.

Шанхайский институт технологии подшипников был основан в 1982 году.

В 2001 году преобразована в научно-техническое предприятие, находящееся в государственной собственности, и занимается в основном разработкой и производством специальных подшипников.

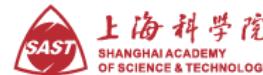
В 2012 году Государственный комитет по управлению активами Шанхая одобрил бесплатную передачу 100% акций Шанхайской академии наук, которая в настоящее время является подразделением Шанхайской академии наук, государственным предприятием «специализированным, высокотехнологичным, уникальным и инновационным» и одним из первых высокотехнологичных предприятий Шанхая.

Общая информация о компании

Компания является первым в Китае предприятием, специализирующимся на разработке и производстве подшипников качения и подшипников скольжения для авиационной, космической, судостроительной промышленности и производства двигателей. Компания является одним из основных поставщиков специальных подшипников для авиационной и космической промышленности.



Общая информация о компании



□ Награды компании

- Первая премия за научно-технический прогресс Китайской федерации текстильной промышленности за 2019 год
- Вторая премия за научно-технический прогресс города Шанхая за 2023 год
- Первая премия за выдающиеся проекты в области сотрудничества между производством, наукой и образованием в Шанхае в 2023 году

二、Описание продукции

роликовый подшипник Rolling Bearing

-В основном состоит из четырех частей: внутреннего кольца, внешнего кольца, держателя и тел качения. Преобразует скользящее трение в катящееся трение, снижая трение и продлевая срок службы.



深沟球轴承



Self-aligning Ball Bearing



圆柱滚子轴承
Cylindrical Roller Bearing



角接触球轴承



Thrust Ball Bearing



四点接触球轴承

Four-point Contact Ball Bearing



直线轴承



滚针轴承
Needle Bearing

Подшипник скольжения Sliding Bearing

Подшипники, работающие под действием скользящего трения, в основном выполняют функции регулирования жесткости или обеспечения работы механизма с несколькими степенями свободы.



向心关节轴承

Radial Spherical Plain Bearing



推力关节轴承

Spherical Plain Thrust Bearing



十字交叉滚子轴承
Cross Roller Bearing



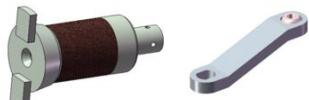
自润滑关节轴承

Self-lubricating Spherical Plain Bearing



医疗CT球管轴承

Medical CT(X-Ray) Tube Bearing



定制化产品
Customized Products



衬套
Bushing

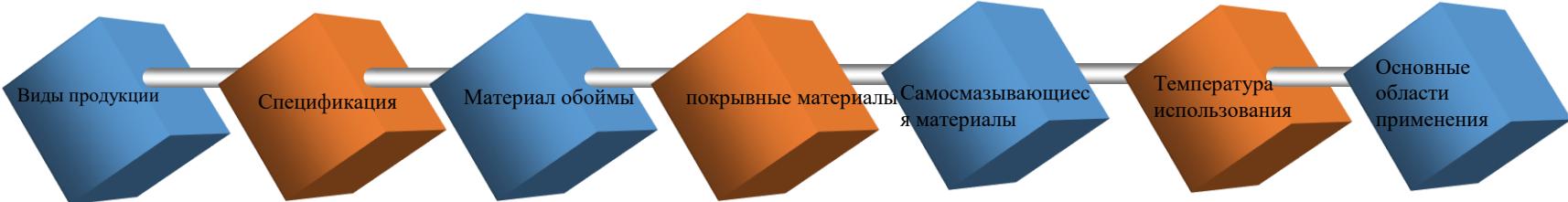
Описание продукции

Продукты с высоким потенциалом роста: подшипники качения



Описание продукции

□ Особенности продукта: подшипники скольжения



Шарнирные подшипники
Шарнирные подшипники с шарнирными головками
Втулочные подшипники с качающимися рычагами
Самосмазывающиеся конические шарнирные подшипники

$\Phi 4\text{mm}$
~
 $\Phi 670\text{mm}$

Подшипниковая сталь
Нержавеющая сталь
Бериллиевая бронза
Сталь с высоким содержанием азота
Коррозионностойкая сталь
Высокотемпературная сталь
Алюминиевый сплав
Титановый сплав и др

Хромирование
Керамическое покрытие
Покрытие твердым сплавом
Анодирование PVD (TiAlN) и т. д.

PTFE прокладки (прокладки для низких скоростей и высоких нагрузок, высоких скоростей, высоких температур и т. д.) дисульфид молибдена, тефлон и т. д.

-55°C
~
950°C

Аэрокосмическая промышленность, судостроение, высокотехнологичные гражданские объекты

Описание продукции

□ Основная информация о подшипниках для шарниров

Шарнирные подшипники, также известные как сферические подшипники скольжения, состоят из внешнего кольца с внутренней сферической поверхностью и внутреннего кольца с внешней сферической поверхностью. Они часто используются в случаях колебательных, наклонных и вращательных движений и обладают функцией автоматической самоустановки.



Типичная конструкция самосмазывающегося
ширнного подшипника



Типичная конструкция
ширнного подшипника с
зазором



Нагрузка: максимальная динамическая нагрузка 250 МПа, статическая нагрузка 450 МПа; частота: 0,2 Гц ~ 25 Гц; коррозионная стойкость: кислотный солевой туман 240 ч; температура окружающей среды: -55 °C ~ 240 °C; диапазон размеров: внутренний диаметр $\Phi 4 \sim \Phi 230$ мм.



Нагрузка: максимальная динамическая нагрузка 90 МПа, статическая нагрузка 450 МПа; частота: 0,2 Гц ~ 5 Гц; коррозионная стойкость: кислотный солевой туман 240 ч; максимальная температура окружающей среды: 950 °C; диапазон размеров: внутренний диаметр $\Phi 4 \sim \Phi 607$ мм.

Описание продукций

□ Другие примеры применения



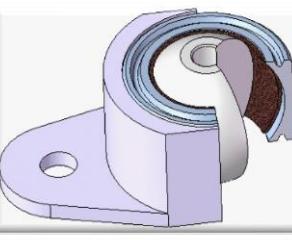
Самосмазывающиеся шарнирные подшипники из алюминиевого сплава обеспечивают гибкое вращение вала, выдерживают статические и динамические нагрузки и могут работать в течение длительного времени. Они отвечают требованиям по легкому весу, высокой несущей способности и длительному



Тонкостенные подшипники качающихся рычагов отвечают требованиям высокой мобильности и легкого веса. .



Самосмазывающиеся конические штифты могут устанавливаться на опорах и других деталях, обеспечивая гибкое вращение всех компонентов. Они подходят для специальных способов установки и отвечают требованиям длительного срока службы.



Комбинированные самосмазывающиеся шарнирные подшипники Комбинированные самосмазывающиеся шарнирные подшипники передают движение вращающегося вала и выдерживают нагрузку системы.

Описание продукции

□ Продукция и особенности подшипников качения

Стандарты и их производные серии

GB/T 307

роликовый подшипник

дополнительные условия

GJB 269 Общие
требования к
подшипникам качения
для авиационной
техники

JB/T 10336

Дополнительные условия



Ф3mm
~
Ф200mm

Подшипниковая сталь
Нержавеющая сталь
Бериллиевая бронза
Сталь с высоким содержанием азота
Коррозионностойкая сталь
Высокотемпературная сталь
Алюминиевый сплав
Титановый сплав и др

-196°C
~
650°C

Космическая
Авиационная
Кораблестроение
Бронированные
транспортные
средства
Робототехника
Высокотехнологичные
гражданские
технологии и т. д.

Описание продукции

- **Двигатель с клапанами для забора воздуха, оснащенный высокотемпературными шариковыми и роликовыми подшипниками с длительным сроком службы.**



Основная функция: регулирование расхода посредством вращения заслонки.

Срок службы: 100 000 циклов.

Температурный диапазон: максимальная температура 630 °С.

Смазка: самосмазывающаяся.

Соответствующие модели: 608/HN6HQ1P55 и др.



Описание продуктов

□ Высокоточные, высокоскоростные радиальные и радиально-упорные шарикоподшипники

Основные функции: турбинный подшипник, поддержка работы главного вала или электропривода

Срок службы: до 2000 летных часов

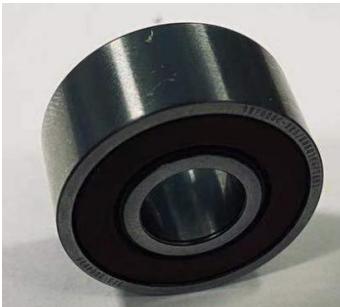
Температурная стойкость: максимальная температура 220 °C

Рабочая скорость: максимальная скорость 80000 об/мин

Тип смазки: смазка консистентной смазкой Класс точности:

P4

Соответствующие модели: 63002-2RZ/HNHQ1P4 и др.



Описание продукции

□ **Коррозионностойкие, с длительным сроком хранения, высокоперегружаемые радиальные шарикоподшипники**



Основная функция: выполняет функцию управления поворотом

Срок хранения: до 13 лет

Способ смазки: самосмазывающийся

Требования к окружающей среде: прошел испытание в кислотной солевой тумане в течение 240 часов и испытание в нейтральной солевой тумане в течение 1000 часов

Перегрузка: максимум 1000 г

Соответствующие модели: 6202-2ZV/HVHQ1P5 и др.

□ Системная гарантия

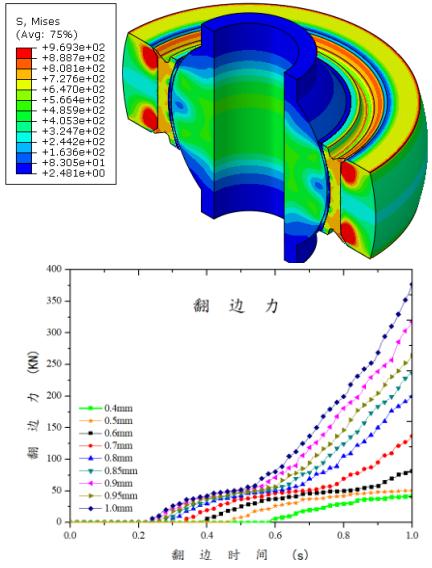
Компания уделяет особое внимание укреплению базового управления и повышению эффективности управления. Компания получила сертификат системы менеджмента качества AS9100D, поставляет подшипники для гражданских воздушных судов и обеспечивает высокое качество разработки, производства и поставки продукции за счет постоянного совершенствования системных возможностей.



Способности и квалификация

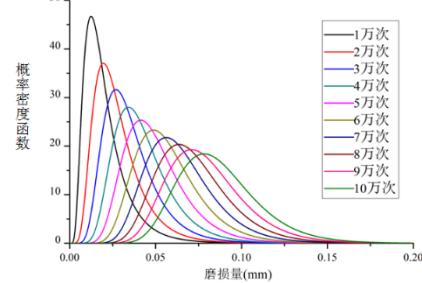
❑ Исследовательско-разработочная способность

Компания на протяжении многих лет занимается тщательными исследованиями в области проектирования подшипников, материалов, технологий и комплексного применения, обладая собственной теорией проектирования подшипников и базой знаний.

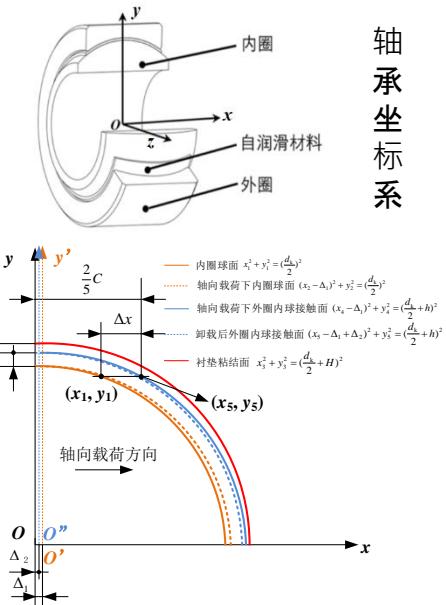


Установка и крепление с помощью конечно-элементного моделирования

$$\hat{Y} = \begin{bmatrix} Y \\ \tilde{Y} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_{1,1} & Y_{1,2} & \dots & Y_{1,m} \\ Y_{2,1} & Y_{2,2} & \dots & Y_{2,m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Y_{n,1} & Y_{n,2} & \dots & Y_{n,m} \\ \tilde{Y}_{1,1} & \tilde{Y}_{1,2} & \dots & \tilde{Y}_{1,m} \\ \tilde{Y}_{2,1} & \tilde{Y}_{2,2} & \dots & \tilde{Y}_{2,m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{Y}_{N,1} & \tilde{Y}_{N,2} & \dots & \tilde{Y}_{N,m} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \hat{Y}_{1,1} & \hat{Y}_{1,2} & \dots & \hat{Y}_{1,m} \\ \hat{Y}_{2,1} & \hat{Y}_{2,2} & \dots & \hat{Y}_{2,m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{Y}_{n,1} & \hat{Y}_{n,2} & \dots & \hat{Y}_{n,m} \\ \hat{Y}_{n+1,1} & \hat{Y}_{n+1,2} & \dots & \hat{Y}_{n+1,m} \\ \hat{Y}_{n+2,1} & \hat{Y}_{n+2,2} & \dots & \hat{Y}_{n+2,m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{Y}_{n+N,1} & \hat{Y}_{n+N,2} & \dots & \hat{Y}_{n+N,m} \end{bmatrix}$$



Прогнозирование срока службы и анализ надежности



Фундаментальные теоретические исследования

❑ Исследовательско-разработочная способность

Прокладочный материал

- Шанхайский научно-исследовательский институт текстильной промышленности,
- Институт смол, Ланьчжоуский химический институт,
- Команда академика Чжу Меифан от Дунху университета, Команда академика Сунь Цзинълян от Шанхайского университета

металлические материалы

- Шанхайский институт материалов Шанхайского университета «Национальная ключевая лаборатория по металлургии и производству высококачественной специальной стали»

Разработка новых технологий

- Шанхайский университет транспорта, Институт технологий и оборудования для пластической формовки, Шанхайский институт лазерных технологий

Международный обмен и сотрудничество

- Китайско-российский парк научно-технической дружбы и др.
- Шведская компания SKF и Шведский национальный исследовательский институт и др.

□ производственная мощность

Компания самостоятельно разработала и производит более тысячи видов подшипников в количестве почти десяти миллионов комплектов, имеет более 300 единиц различного оборудования для обработки, включая сверхточные токарные станки, токарные станки с ЧПУ и шлифовальные станки, а также обладает возможностями для обработки различных специальных материалов для подшипников (титановые сплавы, высокотемпературные сплавы, бериллиевая бронза и т. д.). Компания сформировала производственные мощности, позволяющие осуществлять изготовление прототипов, гибкое производство небольших партий и массовое производство.



双室真空水淬炉



高精度轴承柔性超精机



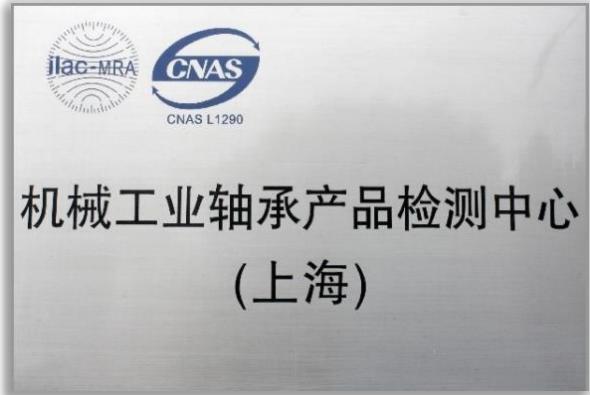
高精度数控车床

Способности и квалификация



□ Услуги для отрасли

В 2016 году была полностью инвестирована дочерняя компания Shanghai Shangzhou Bearing Quality Inspection Co., Ltd., которая является авторитетной третьей стороной, уполномоченной Национальным комитетом по сертификации и аккредитации (СБО) для проведения испытаний качества подшипников (сертификация по стандарту ISO 17025). Компания осуществляет международные и внутренние испытания качества подшипников, консультации по вопросам качества и авторитетное арбитражное разбирательство споров по вопросам качества, что создает прочную основу для профессиональных исследований в области подшипниковой техники.

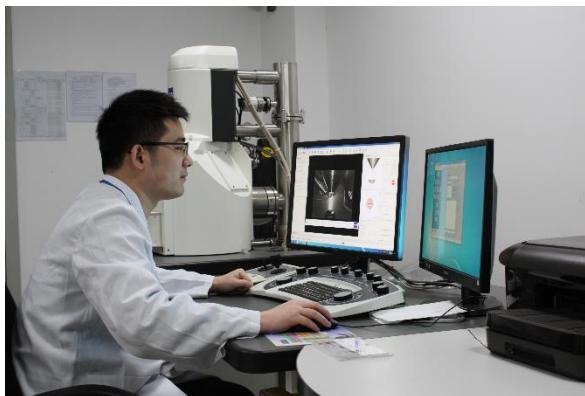


□ Услуги для отрасли

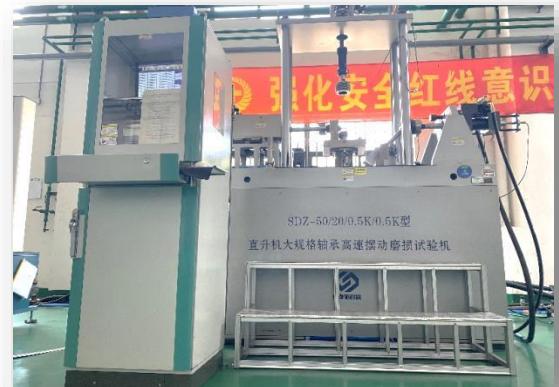
Испытательная лаборатория располагает различными универсальными и специализированными (высокоточными) приборами для проверки, испытания, анализа материалов и тестирования подшипников (катящихся, скользящих и специальных), а также крупногабаритными испытательными машинами для испытаний на усталость (высокоскоростными, низкоскоростными, в условиях высоких и низких температур) и другими программными и аппаратными средствами, что позволяет предоставлять более 150 видов услуг по испытаниям и тестированию



Марко высокоточный цилиндрический измеритель



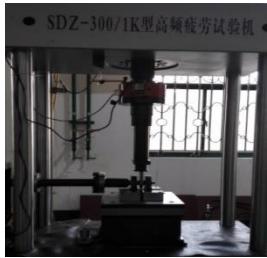
Сканирующий электронный микроскоп Zeiss



Высокочастотный испытательный станок для испытания износа подшипников большого размера для вертолетов

Способности и квалификация

□ Услуги для отрасли



Высокочастотный
испытательный станок на
усталость



Испытательная машина для
определения срока службы (PLS-700)



Испытательная машина для
определения срока службы (PLS-100)



重载试验机



Машина для испытания на
динамическую усталость



Ударный испытательный
станок



Высокоскоростная
испытательная установка для
колебаний

Спасибо за внимание!