

بال بیرینگ و رولر بیرینگ



بیرینگ ها

وسیله‌ای است که اجازه حرکت نسبی مشخصی را بین دو یا بیشتر از دو قطعه را می‌دهد که به طور نمونه به صورت چرخش یا حرکت خطی است. پاتاقان‌ها می‌توانند به صورت گسترده‌ای بر طبق حرکتی که مجازند داشته باشند و یا براساس اصول کاریشان و همچنین جهت بارهای اعمالی که می‌توانند تحمل کنند، طبقه‌بندی شوند. در این مطلب به طور خلاصه در مورد بلبرینگ ها و رولربرینگ ها توضیح داده شده است.

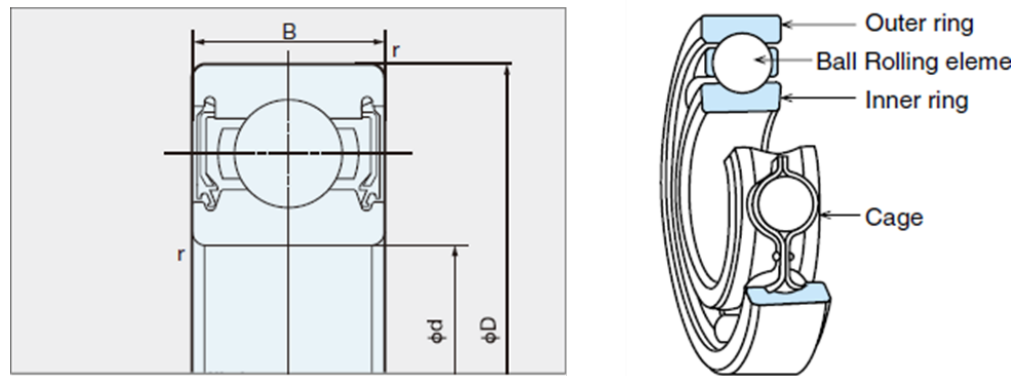
بال بیرینگ های شیار عمیق (Deep Groove Ball Bearings) :

این نوع بلبرینگ دارای کاربرد وسیع در صنعت و از محبوبترین و متداولترین بلبرینگ‌ها در بازار مصرف است. در انواع مختلف (مانند Seal, Shield, Snap-ring) موجود هستند. شعاع رینگ های بلبرینگ کمی بزرگتر از شعاع ساچمه ها هستند. ساچمه ها تماس نقطه ای با رینگ داخلی و خارجی دارند. (در زمانی که بار بر روی آنها اعمال می شود محل تماس به صورت بیضی می شود).

این نوع بلبرینگ ها بارهای شعاعی، محوری و بارهای ترکیبی را می توانند تحمل کنند. به خاطر طراحی ساده، بلبرینگ های شیار عمیق برای کارکرد در سرعت و دقت بالا مناسب می باشند. و در انواع یک ردیفه، دوردیفه و یک ردیفه با شیار ساچمه خور می باشند.

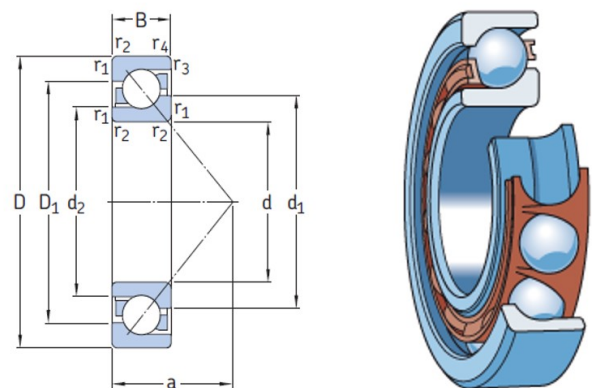
بلبرینگ های شیار عمیقی که قطر خارجی آنها کمتر از 9 میلیمتر می باشند به نام بلبرینگ های مینیاتوری (Miniature ball bearings) شناخته می شوند.

همچنین بلبرینگ های شیار عمیقی که قطر خارجی آنها بزرگ تر مساوی 9 میلیمتر و قطر داخلی آنها کوچک تر از 10 میلیمتر می باشند را بلبرینگ های بسیار کوچک (Extra-small ball bearings) می نامند.



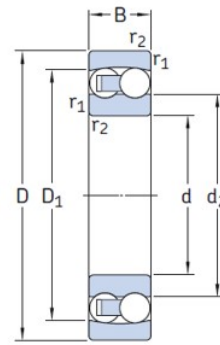
بال بیرینگ های تماس زاویه ای (Angular Contact Ball Bearings)

سطوح غلتش در رینگ داخلی و خارجی بلبرینگ های تماس زاویه ای نسبت به یکدیگر در جهت محور بیرینگ جابجا شده اند. بنابراین این بلبرینگ ها برای تحمل بار ترکیبی، بار محوری و شعاعی همزمان طراحی شده اند. ظرفیت حمل بار محوری بلبرینگ های تماس زاویه ای با افزایش زاویه تماس، افزایش می یابد. زاویه تماس، زاویه بین خط ارتباط دهنده نقاط تماس ساچمه ها با سطوح غلتش در صفحه شعاعی (مسیر انتقال بار از یک سطح غلتش به سطح دیگر) و خط عمود بر محور بیرینگ است. نوع دوردیفه این بلبرینگ هم وجود دارد.



بال بیرینگ های خود تنظیم (Self-aligning Ball Bearings):

این بلبرینگ ها در یک طرف دو شیار دارد و در یک طرف سطح کروی می باشد که سطح کروی باعث خود تنظیم می شود. این بلبرینگ ها دو ردیف ساچمه دارند که دارای سطح غلتش کروی مشترک بر روی رینگ خارجی می باشند. این بلبرینگ ها خود تنظیم بوده و به عدم همراستایی بین شفت و نشیمنگاه حساس نمی باشند. لذا برای کاربردهایی که در آنها تغییر شکل شفت یا عدم همراستایی وجود دارد، مناسب هستند. به علاوه بلبرینگ های خود تنظیم کمترین اصطکاک را بین انواع مختلف بیرینگ ها دارند لذا در سرعت های بالا نیز حرارت زیادی تولید نمی کنند.

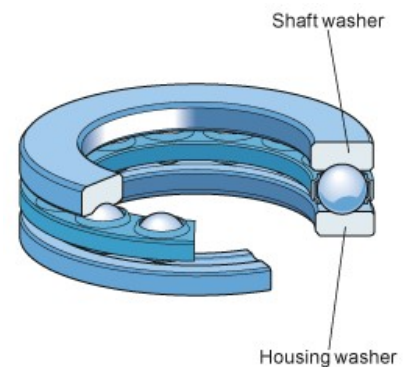


بال بیرینگ های کف گرد (Thrust Ball Bearings):

این بلبرینگ ها فقط بارهای محوری را تحمل می کنند. رینگ های نصب شده بر روی شفت، واشرهای شفت نامیده می شوند و آنهایی که روی هوزینگ نصب می شوند، واشر هوزینگ نامیده می شوند.

بلبرینگ های کف گرد در دو نوع یک طرفه که فقط بارهای محوری را می توانند در یک جهت تحمل کنند و نوع دوطرفه که بارهای محوری را در دو جهت تحمل می کنند. این نوع بلبرینگ ها برای سرعت های چرخشی بالا مناسب نیستند چرا که روغن آن توسط نیروی گریز از مرکز به بیرون ریخته می شود. عملکرد آن ها برای محورهایی عمودی بهتر است.

بلبرینگ های کف گرد یکطرفه دارای یک واشر شفت، یک واشر نشیمنگاه و مجموعه قفسه و ساچمه ها می باشند. این بیرینگ ها تفکیک پذیر بوده و واشر ها را می توان مستقل از مجموعه ساچمه ها نصب کرد.

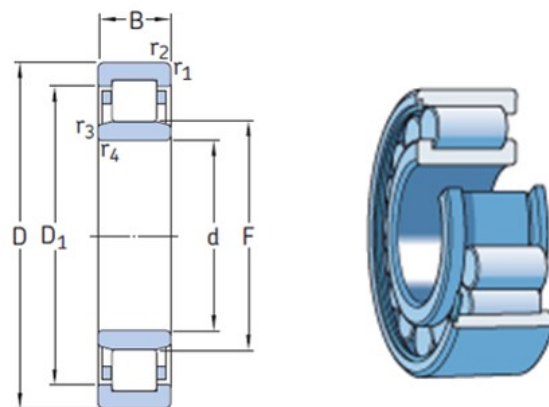


رولربیرینگ های استوانه ای (Cylindrical Roller Bearings):

ساخت این نوع رولربیرینگ ها ساده تر از ساخت رولربیرینگ های شعاعی می باشند. اغلب در سرعت های بالا کاربرد دارند، چرا که رینگ داخلی، رینگ خارجی و ساچمه ها تماس خطی با هم دارند. این نوع رولربیرینگ ها دارای ظرفیت بار شعاعی بالایی هستند.

رولربیرینگ های استوانه ای در طرح ها، سری های ابعادی و اندازه های مختلف تولید می شوند. رولربیرینگ های یک و دو ردیفه بدون قفسه مجموعه تولیدات استاندارد را کامل می کنند. رولربیرینگ های قفسه دار می توانند بار شعاعی زیادی تحمل کرده و در سرعت های بالا کار کنند. رولربیرینگ های بدون قفسه برای بار بسیار سنگین در سرعت های متوسط مناسب هستند.

رولربیرینگ های دوردیفه برای کاربردهایی که سرعت و دقت بالا نیاز است استفاده می شوند. از جمله کاربرد ها می توان به دستگاه فرز، دستگاه سی ان سی و دستگاه های صنعتی دیگر اشاره کرد.



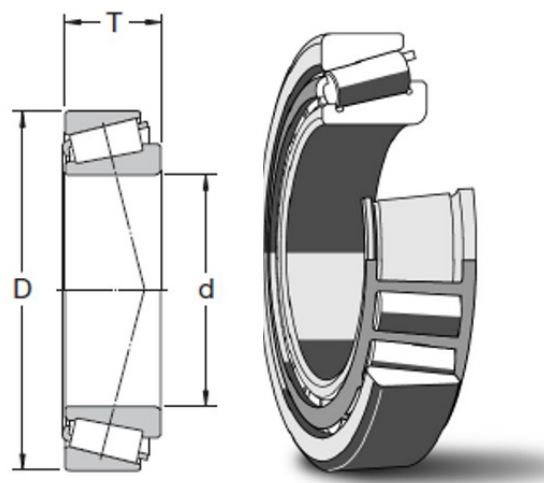
رولربیرینگ های مخروطی (Tapered Roller Bearings):

رولربیرینگ‌های مخروطی دارای سطح غلتش مخروطی بر روی رینگ‌های داخلی و خارجی و رولرهای مخروطی می‌باشند. امتداد خطوط تمام سطوح مخروطی در یک نقطه بر روی محور بیرینگ به هم می‌رسند. طراحی این بیرینگ‌ها آنها را برای حمل بار ترکیبی محوری و شعاعی مناسب می‌کند. اگر هر دو نیروی شعاعی و محوری دو جهته وجود داشته باشد، موقعیت جفت بیرینگ‌ها باید به صورت face-to-face یا back-to-back استفاده شوند.

رولربیرینگ‌های مخروطی عموماً تفکیک‌پذیر هستند. مجموعه رینگ داخلی و رولرها که به آن مخروط (Cone) نیز گفته می‌شود، را می‌توان از رینگ خارجی که کاپ (Cup) نیز گفته می‌شود جدا کرد.

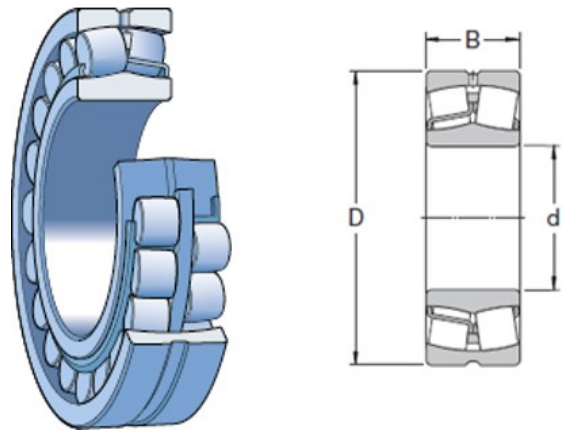
برای سختی بالاتر و دقت بهتر این رولربیرینگ‌ها می‌تواند در یک وضعیت پیش بارگذاری مورد استفاده گیرد.

رولربیرینگ‌های مخروطی دوردیفه و چهارردیفه برای تحمل کردن بارهای شعاعی و محوری دوجته طراحی شده‌اند. نوع چهارردیفه برای رول گردان دستگاه نورد و همچنین در کاربردهایی که بارهای سنگین و یا ضربه ای وجود دارد مورد استفاده قرار می‌گیرد.



رولربیرینگ های کروی (Spherical Roller Bearings):

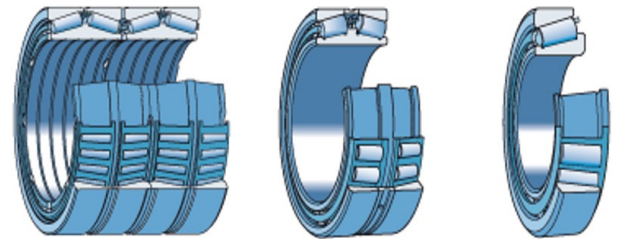
رولربیرینگ‌های کروی دارای دو ردیف رولر با سطح غلتش مشترک بر روی رینگ خارجی و دو سطح غلتش، مایل نسبت به محور بیرینگ، بر روی رینگ داخلی می‌باشند. طرح فوق دارای مزایایی می‌باشد که جایگزین کردن این بیرینگ‌ها با انواع دیگر را در بسیاری از کاربردها غیر ممکن می‌سازد.



این بیرینگ‌ها خود تنظیم بوده و به عدم همراستایی شفت نسبت به نشیمنگاه و تغییر شکل شفت و خمش آن حساسیتی ندارند.

کاربرد این نوع رولربیرینگ‌ها در دستگاه‌های کاغذ سازی، ماشین آلات نورد، ریل‌ها و ماشین آلات عمومی صنعتی می‌باشد.

نصب و پیاده سازی این رولربیرینگ‌ها با دستگاه *withdrawal sleeves* و دستگاه مخصوص دیگر آسان می‌شود.



نشر این مطلب تنها با ذکر منبع و نام مترجم مجاز است.

مطلب متعلق به [صنعت بازار](#) است. | برگرفته شده از کاتالوگ ناچی | ترجمه شده توسط صنعت بازار