



Namatek
True Education



Seal

www.namatek.com

انواع آب بند

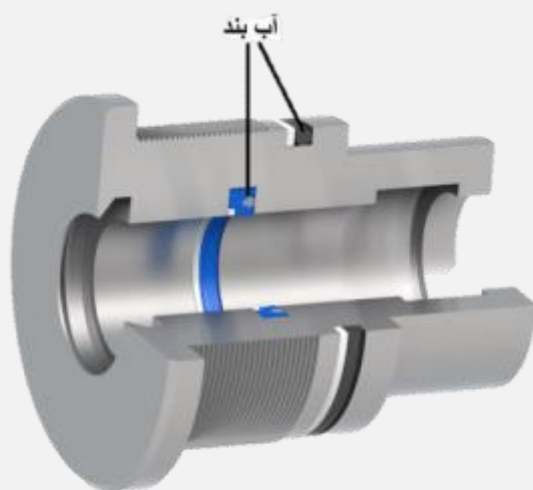
فهرست مطالب

۱. آب بند هیدرولیکی
۲. انواع آب بندهای هیدرولیکی

شاید نام آب بند را زیاد شنیده باشید و متوجه شده باشید که آب بند ها قطعات پر کاربردی هستند. یکی از جا هایی که آب بند ها یا سیل های هیدرولیکی کاربرد زیادی دارند، مدار های هیدرولیکی است. در ادامه به معرفی و توضیح این قطعات می پردازیم.

آب بند هیدرولیکی

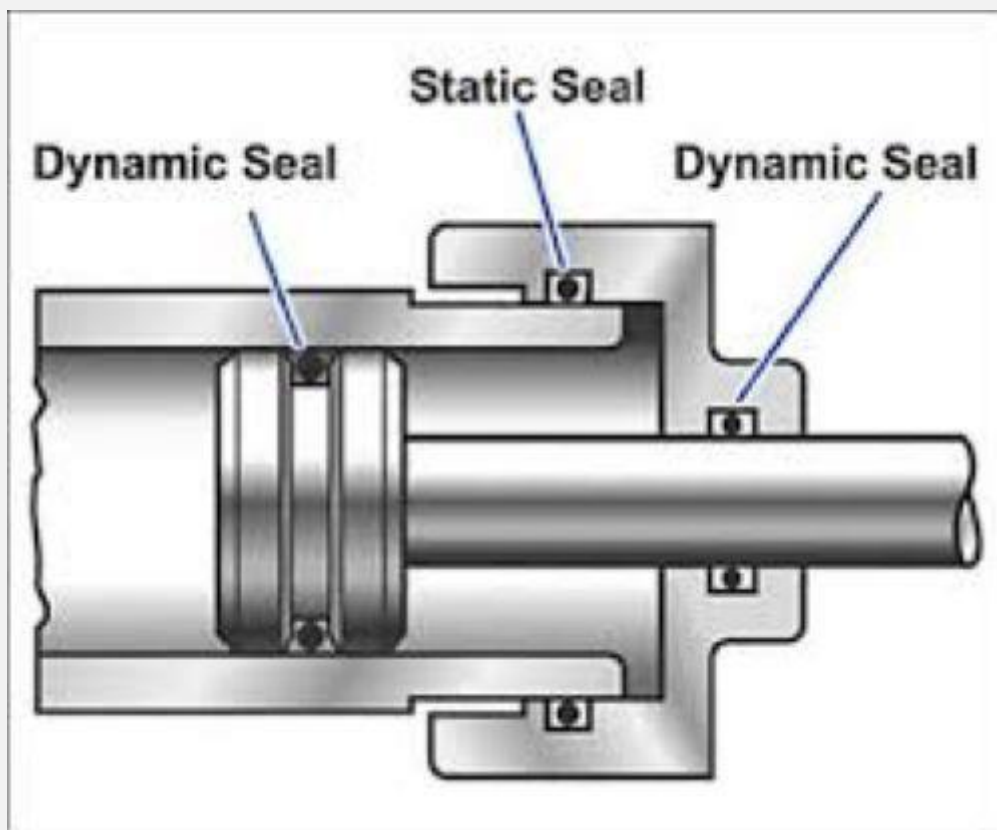
آب بند ها یا سیل ها (seal) به ظاهر اشیا ساده ای هستند، اما در حقیقت اجزایی پیچیده و دقیق می باشند. مدار های هیدرولیکی بدون استفاده از سیل ها نمی توانند فشار مورد نیاز روغن را حفظ کنند. همچنین آب بند ها از ورود آلودگی به درون سیستم جلوگیری می کنند. در تصویر زیر نمونه ای از سیل ها را در یک سیلندر مشاهده می کنید.



به طور کلی آب بند ها به دو صورت عمل می کنند:

• استاتیکی: سیل ها مانع از نشت روغن از اجزای ثابت می شوند.

- دینامیکی : سیل ها مانع از نشت روغن از اجزای متحرک می شوند.



انواع آب بند های هیدرولیکی

آب بند ها بر اساس نوع و شکل دسته بندی می شوند. انواع پکینگ ها به شرح زیر است:

اُرینگ (O-Ring)

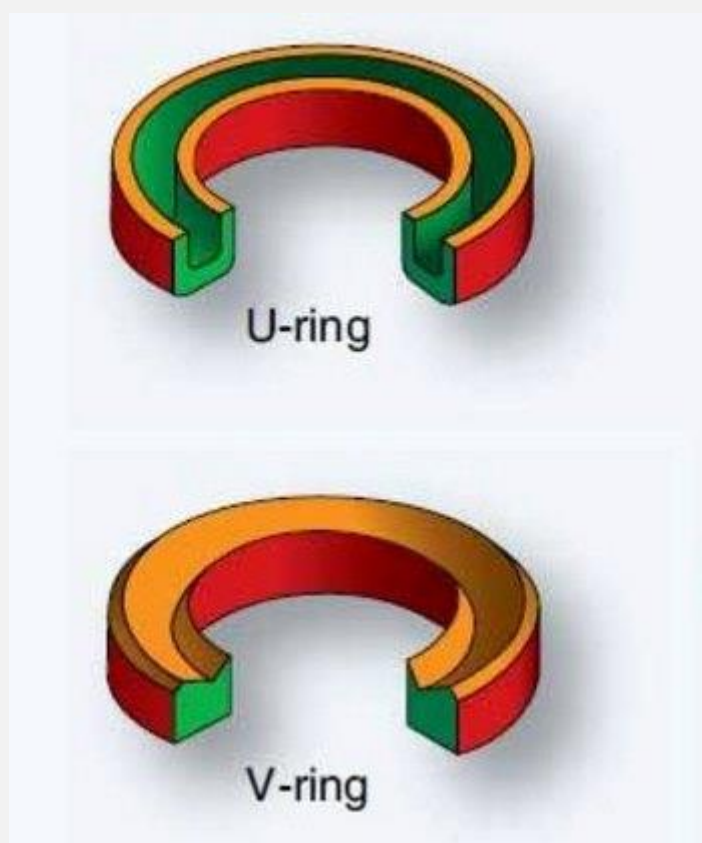


اُرينگ ها رايج ترين سيل در تجهيزات هيدروليكي صنعتي هستند كه از لاستيك مصنوعي ساخته شده و در هر دو صورت استاتيكي و ديناميكي کاربرد دارند. اما به علت سايشي كه دارند، در محور هاي دوار استفاده نمي شوند. اين سيل ها در شيار بين دو سطح قرار گرفته و فشرده مي شوند. سطح اُرينگ هايي كه در اجزاي ديناميكي استفاده مي شوند بايد صاف باشد. در کاربرد هاي استاتيكي و تحت فشار زياد، بايد از يك گايد رينگ (Guide Ring) استفاده شود تا از خروج اُرينگ از داخل شيار جلوگیری كند.



گاید رینگ ها معمولاً از جنس نخ، چرم، پلاستیک مصنوعی یا لاستیک ساخته می شوند.

پکینگ U و V شکل (U & V Shaped Seal)



پکینگ های L شکل و V شکل، آب بند های دینامیکی هستند که از جنس چرم، لاستیک طبیعی یا مصنوعی، پلاستیک یا مواد دیگر به شکل های L و V ساخته می شوند. این پکینگ ها معمولاً روی پیستون، انتهای میله پیستون و محور پمپ، برای جلوگیری از نشت روغن نصب می شوند. لبه آن ها رو به فشار قرار می گیرد تا فشار روغن لبه پکینگ را به روی سطح فشار دهد و مانع محکمی در برابر نشت روغن ایجاد شود.

کاسه نمد (Radial Shaft Seal)



کاسه نمد ها در واقع شکل اصلاح شده پکینگ های U و V شکل هستند که دور لبه لاستیکی، یک فنر نصب می شود که لبه را روی سطح فشار دهد و لبه خارجی آن فلزی است که با فشار درون محفظه نصب شده تا ثابت بماند. این سیل ها دینامیکی هستند و معمولاً روی محور های دوار به صورتی که لبه آن ها رو به روغن قرار گیرد، نصب می شوند. گاهی از کاسه نمد های دو لبه استفاده می شود تا در دو جهت مخالف از نشتی روغن جلوگیری کنند.

پکینگ فنجان‌ی و فلنجی (Cup Seal & Flange Packing)



پکینگ های فنجان‌ی و فلنجی، آب بند های دینامیکی هستند که از جنس چرم، لاستیک مصنوعی، پلاستیک یا مواد دیگر ساخته می شوند. از آن ها

معمولاً در پیستون و میله پیستون استفاده می شود. انبساط لبه این پکینگ ها باعث جلوگیری از نشت روغن می شود.

آب بندهای مکانیکی (Mechanical Seal)



سیل های مکانیکی معمولاً از جنس فلز و لاستیک ساخته می شوند و از نوع دینامیکی هستند. گاهی قسمت دوار آن از جنس کربن ساخته شده و با فولاد تقویت می شود. این سیل ها روی محور های دوار نصب می شوند به این صورت که قسمت خارجی آن ها به محفظه وصل شده و قسمت داخلی به محور متصل می شود. یک فنر این دو قسمت را به هم محکم نگه

می دارد. از یک حلقه لاستیکی یا دیافراگم برای ایجاد انعطاف جانبی سیل و حرکت قسمت دوار آن استفاده می شود.

آب بند های فلزی (Metal Seal Ring)



سیل های فلزی که شبیه به رینگ های پیستون موتور هستند، از نوع دینامیکی بوده و از جنس فولاد ساخته می شوند. این آب بند ها برای پیستون و میله پیستون کاربرد دارند. سیل های فلزی در دو نوع فنری و غیر فنری وجود دارند. در آن هایی که خاصیت فنری ندارند، نشتی روغن زیاد است؛ اما سیل های فلزی که دارای خاصیت فنری هستند، نشتی روغن

متوسط دارند. با این وجود اگر سیل های فلزی دقیق نصب شوند، نشتی روغن کم می شود و برای کار در دماهای بالا مناسب هستند.

پکینگ های کمپرسی (Compression Packing Seal)



پکینگ های کمپرسی نیز کاربرد دینامیکی دارند و از جنس پلاستیک، آزرست، پنبه مخلوط با لایه های لاستیکی یا فلز های انعطاف پذیر، به شکل تک حلقه یا حلقه های پیوسته بدون انتها ساخته می شوند. نحوه استفاده از این پکینگ ها مانند پکینگ های U و V است. پکینگ های کمپرسی مناسب کار در فشار های پایین بوده و روان کاری آن ها مهم است؛ چون

اگر خشک کار کنند، احتمال ایجاد خراشیدگی سطح اجزای متحرک وجود دارد.

واشر ها (Washer)



ساده ترین و معروف ترین نوع آب بند ها، واشر ها هستند که کاربرد استاتیکی دارند و از مواد مختلف فلزی و غیر فلزی و در شکل های مختلف ساخته می شوند. واشر ها در بین سطوح جفت شونده قرار گرفته و به عنوان درزگیر عمل می کنند.