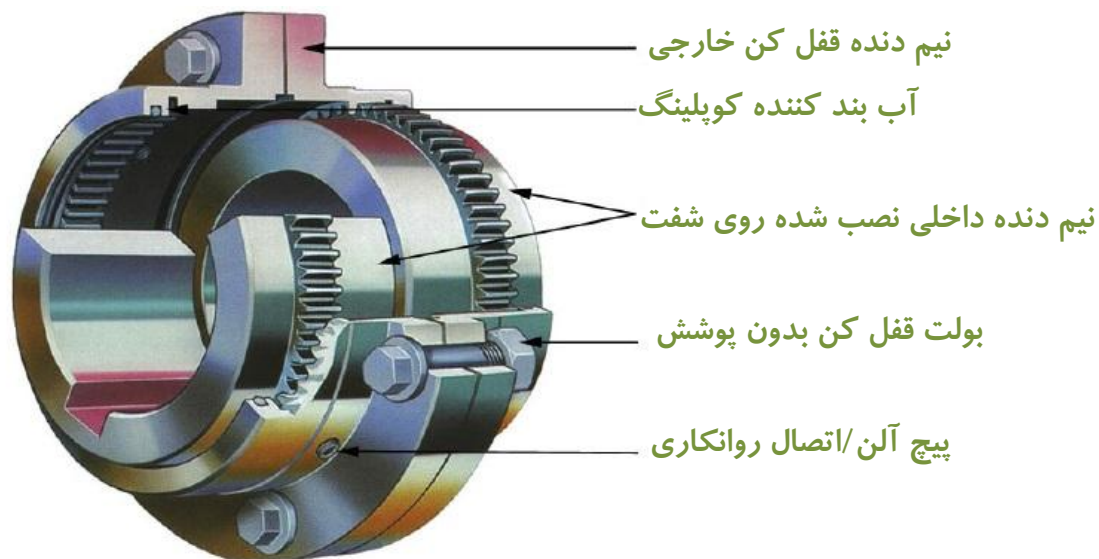


# اصول عملکرد کوپلینگ های دنده ای

- ✓ وظیفه کوپلینگ دنده ای متصل کردن دو شفت است.
- ✓ این کوپلینگ شامل دو نیم دنده داخلی فلزی است که هر کدام به یک شفت و به دنده خارجی متصل می شوند.
- ✓ همچنین یک دنده خارجی فلزی دارد که دنده های داخلی را به هم متصل می کند.
- ✓ کوپلینگ های دنده ای برای بارهای سنگین و سرعت های پایین بسیار مناسب هستند.
- ✓ همیشه پیش از مشخص کردن مقدار قابل قبول هر کدام از انواع ناهمراستایی ها در کوپلینگ های دنده ای، به بارگذاری و تنش روی اجزای محرک و متحرک دقت کنید.



برای انجام بازرسی های دیداری و حرارتی باید دسترسی مستقیم به کوپلینگ وجود داشته باشد. بنابراین محافظ کوپلینگ باید اجازه دسترسی ایمن به کوپلینگ را بدهد. اگر کوپلینگ دیده نمی شود، محافظ آن را اصلاح کنید.

# پایش وضعیت کوپلینگ های دنده ای

## ۱- صدا



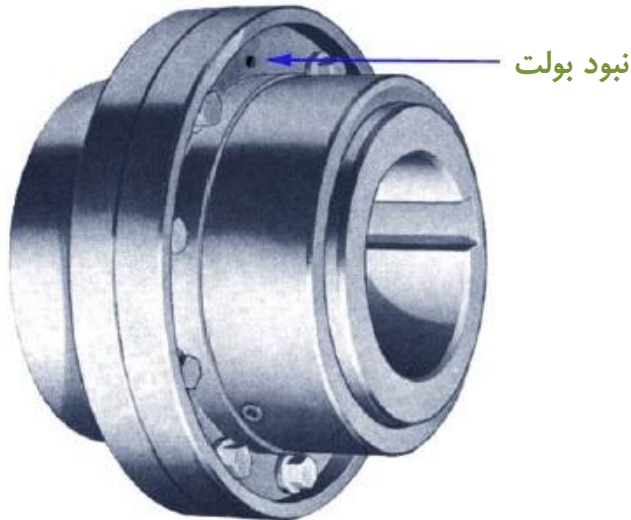
به صداهای غیر عادی دقت کنید. کوپلینگ فرسوده/شکسته ممکن است صدای جیرجیر یا تلق تلق داشته باشد.

صدا ممکن است در اثر عوامل زیر ایجاد شود:

- ناهمراستایی
- نابالانسی
- بولت های شل
- کمبود/نبود روانکار
- دنده های لب پریده

# پایش وضعیت کوپلینگ های دنده ای

## ۲- دیداری



کوپلینگ دنده ای با  
بولت پوشش دار

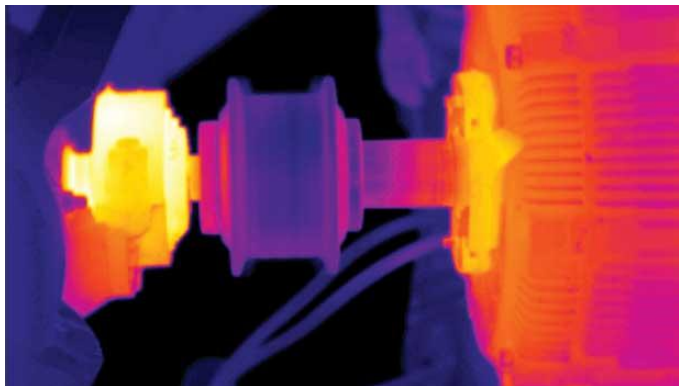
- ✓ برای بازرسی دیداری کوپلینگ در حین کار از *استروبوکوپ* استفاده کنید.
- ✓ کوپلینگ را از نظر تجمع بیش از حد آلودگی و غبار بررسی کنید.
- ✓ مطمئن شوید که همه بولت ها در جای خود بوده، شل نشده باشند.
- ✓ فلنج ها را از نظر وجود ترک بازرسی کنید.
- ✓ لقی های فلنج های خارجی کوپلینگ را کنترل کنید.
- ✓ وجود رطوبت روی کوپلینگ را بررسی کنید.

- تجمع آلودگی روی کوپلینگ می تواند باعث نابالانسی شود.
- وجود ذرات فلزی نشان دهنده سایش داخل کوپلینگ است.
- خروج گریس از کوپلینگ ناشی از خرابی آب بند کننده است. باید تعویض شود.
- نبود بولت باعث شل شدن کوپلینگ می شود. همچنین می تواند باعث نابالانسی شود، که در نهایت به قطعات محرک و متحرک آسیب خواهد زد.
- رطوبت بیش از حد باعث کاهش عمر کاری کوپلینگ می شود.



# پایش وضعیت کوپلینگ های دنده ای

۳- دما



- ✓ افزایش دمای کوپلینگ را بررسی کنید.
- ✓ دما را در طول کوپلینگ پیمایش کرده، گرمترین قسمت بدنه را پیدا کنید.
- ✓ حداکثر دمای مجاز کوپلینگ، ۴/۵ درجه سانتیگراد بالاتر از دمای محیط است و به نوع گریس مورد استفاده بستگی دارد.
- ✓ اگر دما خیلی بالاست، ارتعاشات و بالانس کل سیستم (موتور-کوپلینگ-پمپ) را بررسی و اشکالات را برطرف کنید. همچنین در اولین توقف مطمئن شوید که گریسکاری کوپلینگ به درستی انجام شده باشد.

- دماهای بالاتر از ۱۲۰ درجه سانتیگراد باعث تخریب دائمی آب بند کننده می شوند (مگر اینکه از آب بند کننده مخصوص استفاده شده باشد).
- اگر دمای کوپلینگ بیشتر از ۴/۵ درجه سانتیگراد بالاتر از دمای محیط باشد، علت آن می تواند ناهمراستایی، نابالانسی یا نبود روانکار باشد.
- ناهمراستایی باعث سایش در شفت و دنده کوپلینگ می شود.

# پایش وضعیت کوپلینگ های دنده ای

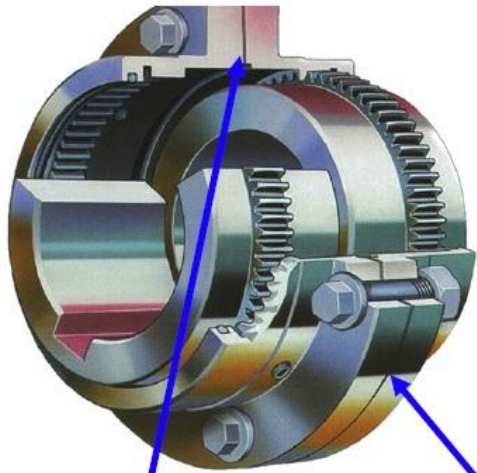
## ۴- نشستی گریس

✓ نشستی گریس از فلنج ها را کنترل کنید.  
✓ یک واشر بین فلنج ها قرار دارد که کوپلینگ را آب بند می کند. ممکن است این واشر در اثر حرارت و حرکت های مکانیکی ناشی از نابالانسی یا ناهمراستایی خراب شود.  
✓ داخل محافظ کوپلینگ را از نظر وجود گریس (در اثر نشستی از کوپلینگ) بررسی کنید.

تولید کنندگان عموماً دوره زمانی ۶ ماه را برای تعویض گریس کوپلینگ های دنده ای پیشنهاد می کنند، ولی اکثر کارخانه ها گریس را در دوره های سالیانه یا حتی دوساله تعویض می کنند.



نشانه های نشستی گریس را بررسی کنید



واشر

قابلیت اطمینان کوپلینگ تا حد زیادی به کیفیت گریس داخل آن بستگی دارد.

# پایش وضعیت کوپلینگ های دنده ای

## ۵- محافظ

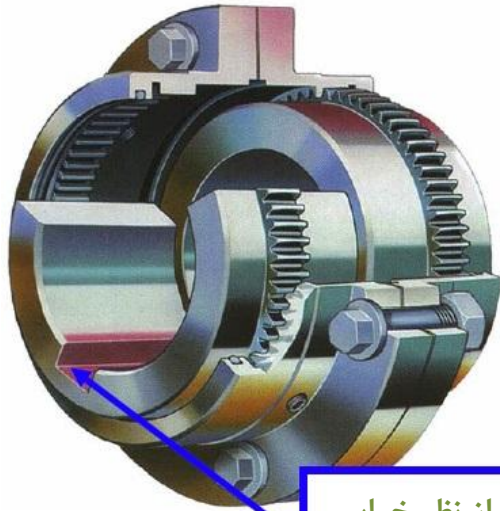


- ✓ محافظ ها باید بازشوهایی برای بازرسی حین کار کوپلینگ داشته باشند.
- ✓ جهت بازرسی آسان کوپلینگ در حین کار می توان توری فلزی یا دریچه بازرسی روی محافظ ها تعبیه نمود.
- ✓ بهتر است توری ها با رنگ مشکی مات رنگ آمیزی شوند تا قابلیت دید کوپلینگ بهتر شود.
- ✓ هنگام اصلاح محافظ ها به استاندارد OSHA 1910.212 رجوع کنید.
- ✓ اندازه مجاز مش توری فلزی به فاصله توری از کوپلینگ بستگی دارد.
- مثال: یک توری با مش ۱ اینچ باید حداقل ۱/۵ اینچ از کوپلینگ فاصله داشته باشد.
- ✓ اگر کارخانه شما استانداردهای سخت گیرانه تری از OSHA را اعمال میکند، توری فلزی را مطابق استاندارد OSHA بسازید، سپس یک دریچه لولایی روی آن قرار دهید.

اصلاح و بهبود محافظ ها  
پیش نیاز انجام ایمن و  
اثربخش پایش وضعیت  
حین کار است.

# پایش وضعیت کوپلینگ های دنده ای

## ۶- جای خار



خار و جای خار را از نظر خرابی، ترک، خوردگی و لقی بازرسی کنید

✓ با استفاده از یک استروبوسکوپ، دید کوپلینگ را به صورت ثابت درآورید.  
✓ سپس خار و جای خار شفت را از نظر خرابی، ترک، خوردگی و لقی بازرسی کنید.

- ❑ ممکن است جای خارها تیز شده باشند.
- ❑ لبه های تیز باعث تمرکز تنش می شوند.
- ❑ به همین دلیل، اطراف خارها و جای خارها را به دقت بازرسی کنید.

تمرکز تنش

