

تأثیر دما بر گرانروی روان کننده

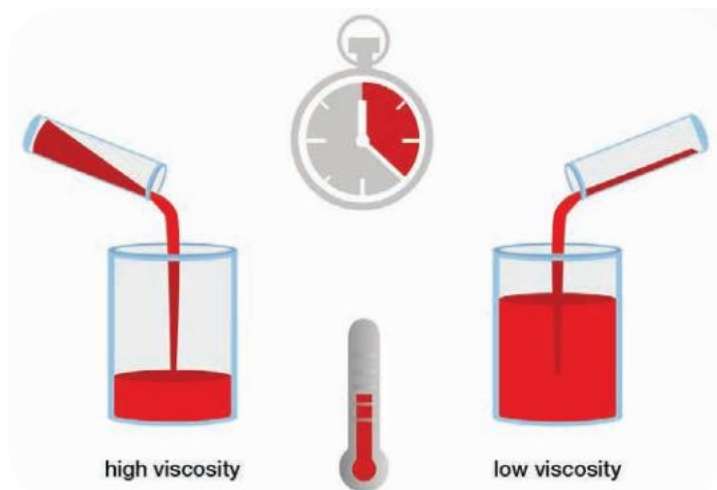
کسب و کار شما زمانی بهترین عملکرد را خواهد داشت که تجهیزات آن به خوبی روغن کاری شده باشد، تمام قطعات آن - افراد، فرآیندها و ساختارهای فیزیکی - به طور یکپارچه کار کنند. زمانی که به دلیل خرابی گیربکس خط تولید کارخانه متوقف می شود، اشکال در زنجیره تامین ایجاد می کند. یک توربین گاز با شیرهای پوشیده از وارنیش می تواند باعث تحمیل هزینه های اضافی برای شرکت های برق شود. و هواپیماها، قطارها و خودروهایی که در مسیر خود در اثر پائین آمدن دمای هوا زیر صفر متوقف می شوند، زندگی و معیشت مردم را به خطر می اندازند. بهتر است بگوییم بدون آگاهی از تأثیر دما بر روانکارها، خرابی تجهیزات نامتعارف نیست. فقط یک ساعت توقف تولید می تواند صدها هزار دلار هزینه داشته باشد. بنابراین، درک تمام تأثیرات مختلف دما برای کمک به حداکثر کردن عمر روان کننده و تجهیزات ضروری است.

مهمترین خاصیت یک روان کننده گرانروی است.

درک چگونگی مقاومت یک روانکار در برابر جریان (گرانروی) نکته مهمی است - تأثیر آن در انتخاب محصول چه در دمای عملیاتی ۱۰۰ درجه یا منهای ۳۵ درجه سانتیگراد - بیش از آنکه از نظر عملیاتی هوشمندانه باشد، زیرکی است. بنابراین، بیایید با نقش کلیدی که گرانروی هنگام انتخاب روانکار مناسب ایفا می کند و اینکه در هنگام استفاده از این روان کننده ها در یک ماشین واحد، چگونه تغییرات دما نیاز به بررسی دقیق، در یک سایت یا در کل یک پروژه دارد، شروع کنیم.

نقش گرانروی و شاخص گرانروی برای شما چیست؟

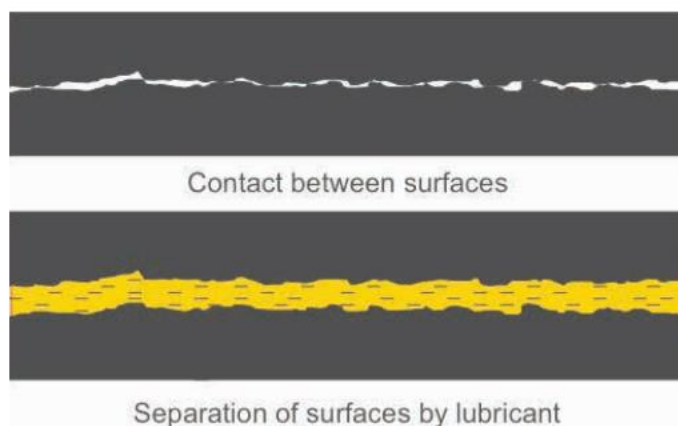
گرانروی مهمترین ویژگی عملکردی یک روان کننده است. اگر روان کننده بیش از حد غلیظ باشد، آهسته تر جریان می یابد (مانند ملاس)، اصطکاک بیشتری ایجاد می کند و در نتیجه بر عملکرد تجهیزات تأثیر منفی می گذارد. اگر خیلی شل باشد (مانند آب) و خیلی آزادانه یا سریع حرکت کند، لایه کافی برای جداسازی قطعات متحرک تشکیل نمی دهد و ماشین ها را سریعتر فرسوده می کند. گرانروی روانکار با تغییرات دما تغییر می کند. همزمان با گرم شدن روان کننده ها، گرانروی آنها کاهش می یابد. با سرد شدن، گرانروی آنها افزایش می یابد. برای درک روشن کاربران از وضعیت گرانروی در دماهای مختلف یک شاخص گرانروی (VI) به هر روان کننده خاص اختصاص داده می شود. هرچه شاخص گرانروی کمتر باشد، گرانروی بیشتر تحت تأثیر تغییرات دما قرار می گیرد.



چگونه دما بر حفاظت تماس منجر به سایش اثر می گذارد؟

اگرچه دو سطح فلزی که در یک ماشین با هم تماس دارند ممکن است بسیار صاف به نظر برسند، بزرگنمایی سطوح صحنه‌ای را نشان می‌دهد که شباهت بیشتری به رشته کوه دارای قله‌ها و دره‌ها است. این سطوح ناصاف با لغزش قطعات فلزی با هم تماس پیدا می‌کنند، مگر اینکه یک لایه سیال مناسب در دمای عملیاتی بین آنها وجود داشته باشد. لایه سیال باید در دمای عملیاتی به اندازه کافی ضخیم باشد تا دو سطح را حتی تحت فشار عملیاتی از هم جدا کند. با این حال، آنها نباید آنقدر سفت باشند که به دلیل چسبناکی روان کننده، قطعات با مشکل روی هم حرکت کنند. به عنوان مثال، اگر دو صفحه فلزی دارید که در یک محیط گرم بر روی یکدیگر حرکت می‌کنند، یک روغن با گرانروی پایین ممکن است فیلم سیال ایده آل را ایجاد نکند و در نتیجه تماس فلز با فلز ایجاد شود. این باعث افزایش سایش و گرما می‌شود و در عین حال عمر قطعات را کاهش می‌دهد.

حال، اگر همان دو جزء را بردارید و از روان کننده ای با گرانروی بسیار بالا استفاده کنید، ممکن است در دمای عملیاتی اثر کششی وجود داشته باشد که باعث افزایش اصطکاک شود. این یک استفاده نادرست از روان کننده است که منجر به توقفات تولید برنامه ریزی نشده، مصرف انرژی و هزینه های اضافی شود.



چرا دماهای بالاتر عمر روغن را کاهش می دهد؟

طبق قانون آرنیوس با هر ۱۰ درجه سانتی گراد افزایش در دمای پایه روانکار، عمر روغن به نصف کاهش می یابد.

Current Oil Temperature	Twice-the-Life Oil Temperature
300°F (149°C)	282°F (139°C)
275°F (135°C)	257°F (125°C)
250°F (121°C)	232°F (111°C)
325°F (107°C)	207°F (97°C)
200°F (93°C)	182°F (83°C)
175°F (79°C)	157°F (69°C)
150°F (65°C)	132°F (55°C)
125°F (52°C)	107°F (41°C)

شرایط خنک، تمیز و خشک: دستیابی به حالت های بهینه برای گرانروی روان کننده را امکان پذیر می کند.

- انتخاب محصول درست فرموله شده برای رسیدن به تمام شرایط عملیاتی و محیطی، به خصوص که مربوط به عملیات و کاربردهای صنعتی خاص باشد، مهم است.
 - آیا توصیه های سازندگان تجهیزات اصلی (OEMs) مورد توجه قرار گرفته است، زیرا OEM ها معمولاً نوع روان کننده مناسب و گرانروی مورد نیاز تجهیزات شما را مشخص می کنند.
 - باید به گرانروی زمان شروع روانکار و شاخص گرانروی VI متناظر آن توجه شود. علاوه بر این، از تامین کننده روغن خود در مورد ویژگی ها و مزیت های محصول در رابطه با دما (شاخص گرانروی VI، پایداری حرارتی، حفاظت در برابر اکسیداسیون) بپرسید تا مطمئن شوید.
- با درک همه عناصر بحرانی مرتبط با دما که می توانند بر گرانروی روان کننده ها تأثیر بگذارند، مدیران فنی، ماموران تدارکات و مهندسان می توانند یک طرح « روغن و گریس کاری خوب » چه در هوای خیلی گرم، یا خیلی سرد برنامه ریزی کنند تا خطوط مونتاژ و زنجیره های تامین را در حرکت نگه داشته، نیروگاه ها در حال کار باشند و از چرخ دنده ها محافظت و پیستون ها در حال حرکت باقی بمانند و عملکرد درستی داشته باشد.