

هوادهی و کف

در یک روغن صنعتی، وجود مقداری هوا در روغن بسیار رایج است. با این حال، حضور کف معمولاً یک مشکل است و نباید در روغن صنعتی شما ظاهر شود. کف می تواند منجر به مجموعه وسیعی از مشکلات مختلف شود. مقابله با کف بسیار دشوار است. کف می تواند منجر به خوانش کاذب سطح روغن و کاهش عملکرد کلی شود که می تواند باعث متوقف شدن کار دستگاه شود. مقادیر کم کف لزوماً مضر نیستند، اما اگر کنترل و نظارت نشود، در نهایت می تواند منجر به خرابی تجهیزات شود. زمانی که دیگر نمی توان سطح روغن را کنترل کرد یا زمانی که کف به جای خود روغن کار روانکاری را انجام می دهد، کف همیشه مشکل ساز است.

چهار حالت هوا در روغنهای صنعتی

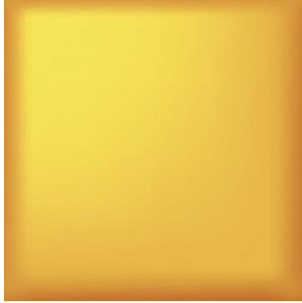


هوای آزاد

هوای آزاد، هوایی است که اغلب در فضای بالای یک مخزن یافت می شود، اما می تواند در داخل سیستم در مکان های مختلف به دام بیفتد. هوای آزاد به ویژه در سیستم هایی که کارکردن آن به فشار سیال وابسته است (به عنوان مثال، یک سیستم هیدرولیک) می تواند مشکل ساز باشد. اگر در لوله های ترمز خودرو یا کامیون شما مقداری هوای آزاد در لوله محبوس شده باشد، پدال ترمز حالت اسفنجی پیدا می کند. همین منطق را برای یک سیستم هیدرولیک در نظر بگیرید. در این حالت می تواند منجر به حبس بخار و ممانعت از حرکت سیال می شود.

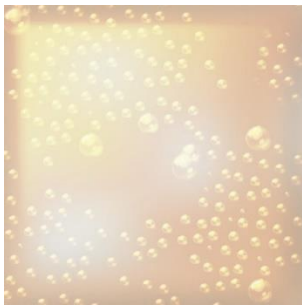
هوای آزاد لزوماً هوایی نیست که هنوز با روغن مخلوط شده باشد. این هوا به راحتی از طریق فیلترهوا، درزگیرهای پرپیچ و خم یا حتی نشت هوا به داخل مخزن حرکت می کند. هوای آزاد راحت ترین هوایی است که می توان حذف کرد.

هوای محلول



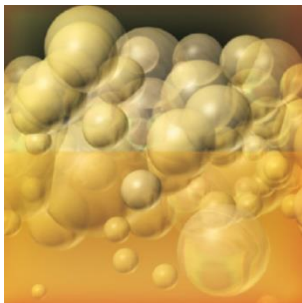
وجود هوای محلول در بیشتر روغن ها بسیار رایج است. این زمانی است که حباب های هوا میکروسکوپی هستند. آنها با چشم غیر مسلح شما قابل تشخیص نیستند. یک نکته مهم در مورد هوای محلول این است که قبل از انجام هر گونه شمارش ذرات نوری باید گاز زدایی شود. زیرا می تواند باعث اشتباه در شمارش ذرات شود. میزان بالای هوای محلول نیز می تواند منجر به افزایش سرعت اکسیداسیون شود.

هوای محبوس شده



معمولاً، این بدترین سناریو است. زمانی که هوا درون روغن وجود داشته باشد روغن شیری رنگ و رنگ آن تغییر رنگ داده به نظر می رسد. این حالت زمانی اتفاق می افتد که حباب های کوچک هوا در سرتاسر سیال معلق باشند. این حباب ها زمان زیادی طول می کشد تا به سطح بروند و شکل اسفنجی به خود بگیرند. هوای وارد شده در روغن می تواند منجر به کاویتاسیون، میکرو دیزل و بسیاری از مشکلات جدی دیگر شود.

کف



کف عمدتاً به دلیل پر شدن سیستم بیش از حد، اختلال در خواص جابجایی هوا، آلودگی یا مشکلات مکانیکی ایجاد می شود. با نگاهی دوباره به روغن خودرو، اگر موتور خودرو را بیش از حد مجاز با روغن پر کنید، پرحباب و کف می کند و فشار بیش از حد به میل لنگ وارد می کند و منجر به مشکلات بیشتر و آسیب رساندن به بدنه داخلی موتور می شود.

چند راه وجود دارد که می توانیم هوا را از روغن خارج یا حذف، و یا از ورود آن به روغن های صنعتی جلوگیری کنیم. اکثر روغن های صنعتی با کیفیت این روزها دارای ماده افزودنی ضد کف هستند. افزودنی های سیلیکونی و کopolymerهای آکریلات انواع مواد افزودنی رایج ضد کف هستند (اگر تعجب می کنید هیچ ناسازگاری بین این دو وجود ندارد). با این حال، کopolymerهای آکریلات نسبت به برخی از آلاینده های قطبی بسیار حساس هستند، و باعث می شود بعد از یک دوره زمانی مشخص، اثربخشی آنها کمی کاهش یابد.

در مورد حذف، واقعاً به منبع نفوذ هوا بستگی دارد. اغلب اوقات، اگر نفوذ هوا به اندازه کافی تهاجمی باشد، می تواند نشان دهنده تنظیم نادرست ماشین آلات باشد. موارد زیر علل رایج نفوذ هوا هستند:

- در مواردی که خط برگشت بالاتر از سطح روغن باشد (باعث پاشیدن و به دام افتادن هوا می شود)
- خیلی کوچک بودن مخزن
- نامناسب بودن سطح روغن در گیربکس ها

علاوه بر افزودنی ها و راه اندازی صحیح، روش های مکانیکی برای کنترل هوا در روغن وجود دارد، مانند قرار دادن مانع کند کننده (بافل)، پخش کننده (دیفیوزر) و مش سیمی در خطوط برگشت در مخزن روغن. اگر ما قادر به کنترل هوای حباب شده باشیم، اغلب قادر به کنترل مسائل کف هستیم. تلاش برای سالم نگه داشتن روغن و به حداقل رساندن تلاطم در مخزن، از عوامل کلیدی هستند که باید هر زمان که مشکل کف وجود دارد، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرند.