

گریس

گریس ماده ای است جامد یا نیمه جامد که از ترکیب یک ماده پرکننده و صابون (Thickener)، در داخل روغن به دست می آید. البته ممکن است سایر موادی که بتواند بر خاصیت آن بیفزاید نیز در آن به کار گرفته شود. روغن های معدنی (مشتقات نفتی) و یا سنتتیک ماده اصلی تشکیل دهنده گریس است که در حدود ۸۰ درصد آن را تشکیل می دهند و نقش مهمی در قوام آن دارند. در صورتی که این ماده با کیفیت نامناسب مورد استفاده قرار گیرد ساختار گریس بسیار ضعیف و ناپایدار شده و در شرایط سخت به صورت دو فاز (روغن و صابون) در آمده و به قطعات و ماشین آلات صدمه بسیار وارد خواهد کرد. دومین ماده اصلی تشکیل دهنده گریس، صابون است که آن نیز دارای انواع مختلف می باشد. برای ساخت گریس، صابون در داخل روغن به وسیله حرارت ترکیب و پخته می شود. در این مرحله، صابون در روغن، کریستالیزه شده و تولید الیاف (Fibers) می کند و ترکیب به صورت ژلاتینی حاصل می شود. سپس گریس در دمای قابل تخلیه درون ظروف تخلیه می شود. لازم به تذکر است که در برخی از انواع گریس تشکیل این رشته ها در داخل گریس، بعد از اتمام پخت تا مدت طولانی ادامه پیدا می کند

نامگذاری: گریس را با پایه صابونی آن می شناسند. عمده ترین صابون های سازنده گریس شامل صابون کلسیم (در گریس های کاپ و شاسی)، سدیم (در گریس های R.B.B ، فایبر یا با نام تجاری والوالین) ، صابون لیتیم (در گریس های مالتی پرپوز و ماهان) ، غیر آلی (در

گریس نسوز یا بنتون) و سایر صابون ها مانند آلومینیوم.

ساخت صابون: این ماده خود نیز از پخت چربی ها (اسید های چرب) و مواد قلیایی به دست

می آید. صابون در بسیاری از گریس ها بایستی از قبل تهیه شود. برای این منظور مواد اولیه

به درون دستگاه پخت صابون بنام اتوکلاو، تزریق شده و تحت فشار قرار می گیرد. سپس این

دستگاه به طور کامل بسته شده و مانند دیگ های زودپز تحت فشار قرار می گیرد. این

دستگاه دارای جداره ای گرمکن از نوع روغن داغ بوده و دمای پخت آن در حدود ۳۰۰ درجه

سانتی گراد است. اتوکلاو هم چنین برای اختلاط کامل، دارای همزنی است که در زمان پخت

برای یکنواختی کامل مواد از آن استفاده می شود. بدین ترتیب ساخت صابون با انجام آزمایش

ها و نمونه برداری تا به دست آوردن نتیجه کامل ادامه می یابد.

ساخت گریس: پس از پایان ساخت صابون، مواد به داخل دستگاه پخت گریس بنام **کتل** ?

انتقال یافته و سپس روغن به آن افزوده می شود. این دستگاه مشابه اتوکلاو عمل می کند با

این تفاوت که تحت فشار قرار نمی گیرد. در زمان پخت، صابون در داخل روغن به صورت

کریستال های ریز درآمده و مخلوطی به حالت ژلاتینی به وجود می آورد. رشد کریستال ها در

روغن از عمده و حساس ترین مراحل پخت گریس است. اگر از مواد اولیه به ویژه روغن پایه

نامرغوب استفاده شود، ساختار کریستال های به وجود آمده ضعیف شده و در زمان کارکرد در

شرایط عادی و یا سخت، صابون از روغن جدا و گریس خاصیت روانکاری را از دست خواهد

داد

کریستال ها: نوع و اندازه کریستال ها عمده ترین عامل ساختار گریس است. به طور کلی آنها

به سه گروه الیاف بلند، متوسط و کوتاه طبقه بندی می شوند. ضخامت این رشته ها از ۱۰۰ تا ۱۲/۰ میکرون متفاوت است. هر چه نسبت طول رشته ها به قطر آنها بیشتر باشد گریس از قوام بهتری برخوردار خواهد بود.

گرید: گریس از نظر طبقه بندی به ۹ گروه تقسیم شده است. در هر طبقه حداقل فاصله کوچک ترین تا بزرگترین مقدار، ۳۰ و بین هر گروه ۱۵ واحد فاصله وجود دارد. حداقل این مقدار، ۸۵ و حداکثر آن ۴۷۵ است. برای تعیین گرید گریس آن را به دمای ۲۵ درجه سانتی گراد می رسانند. سپس دستگاه نفوذ پذیری را که دارای مخروط استاندارد است، از ارتفاع معین با استفاده از نیروی طبیعی ثقل بر روی سطح گریس گرم شده می اندازند. آنگاه مقدار نفوذ این مخروط را در داخل گریس اندازه گیری کرده و آن را به عنوان شاخص در نظر می گیرند. اعداد جدول زیر میزان نفوذ مخروط در داخل گریس را به دهم میلیمتر نشان می دهد

هر قدر نفوذ این مخروط در داخل گریس بیشتر باشد نشانگر نرمی بیشتر گریس و اعداد کوچکتر نشان دهنده ساختار سفت گریس است. به طور مثال گرید ۶ (حد ۱۱۵-۸۵) جامد و به صورت بلوک و گرید سه صفر (حد ۴۷۵-۴۴۵) به شکل مایع و روان است. این آزمایش طبق استاندارد (ASTM D217) در دو مرحله و به منظور مشخص کردن قوام گریس انجام می گیرد. در مرحله اول گریس به صورت ?کار نکرد? (بدون هیچ گونه کار فیزیکی) و در مرحله

دوم به صورت ؟ کارکرد؟ (با انجام کار فیزیکی) با روش اشاره شده آزمایش می شود. در مرحله دوم گریس را وارد دستگاهی می کنند که صفحه مشبک استاندارد در داخل آن ارتفاعی معین در حدود ۶۰ بار به صورت رفت و برگشت حرکت می کند. چون محفظه گریس بسته است در نتیجه صفحه مشبک از درون حفره های داخل صفحه عبور می کند و این عامل، باعث گسستگی رشته های صابونی (کریستال ها) خواهد شد. عدد حاصل از این آزمایش را عدد کارکرد می نامند و مبنای استاندارد تعیین گرید گریس است. گریس های خوب برگشت پذیرند یعنی رشته های گسسته شده دوباره ترمیم می شوند. این خاصیت گریس را خاصیت برگشت پذیری می نامند. این خاصیت در عامه گریس ها وجود ندارد و به طور معمول این نوع گریس ها پس از کارکرد به علت گسستگی کریستال ها، نرمتر می شوند.

رنگ: رنگ گریس وابسته به روغن پایه و صابونی است که با آن ساخته شده باشد. این ویژگی نقشی در مرغوبیت گریس ندارد. ممکن است برخی تصور کنند که رنگ روشن تر نشانه مرغوبیت گریس است، این مساله از نظر علمی صحیح نیست .

پرکننده ها: این مواد برای کاربردهای خاصی به صورت جامد و یا مایع به گریس اضافه می شوند. به طور مثال ادتیوهای افزایش دهنده تحمل فشار (EP) ، از جمله رایج ترین آنها هستند

نقطه قطره ای شدن: در این درجه دما گریس از حالت جامد تبدیل به مایع شده و با بالا رفتن درجه حرارت کاملاً روان می شود .

عمر سرویس و طول عمر گریس و فواصل زمانی تعویض آن از مهم ترین سئوالات مصرف کنندگان است. به طور معمول بیشتر شرکت های سازنده دستگاه ها، دستور العمل های گریس کاری و نوع آن را تعیین می کنند. در صورت عدم دسترسی به اطلاعات در این مورد مراجعه به کاتالوگ های سازندگان گریس برای انتخاب نوع گریس مناسب بهترین روش است . لازم به تذکر است که به علت چسبندگی گریس، بیشتر ذرات آلاینده که در گریس باقی می ماند که در صورت عدم تعویض به موقع، باعث سائیدگی و خوردگی بیشتر آن قطعه خواهد شد. گریس همانند روغن می بایست در فواصل معین تعویض شده و فاصله زمانی این تعویض بستگی به نوع کاربرد آن دارد و این عمل باعث روانکاری بهتر، طول عمر و تضمین سلامت کارکرد دستگاه ها خواهد شد.