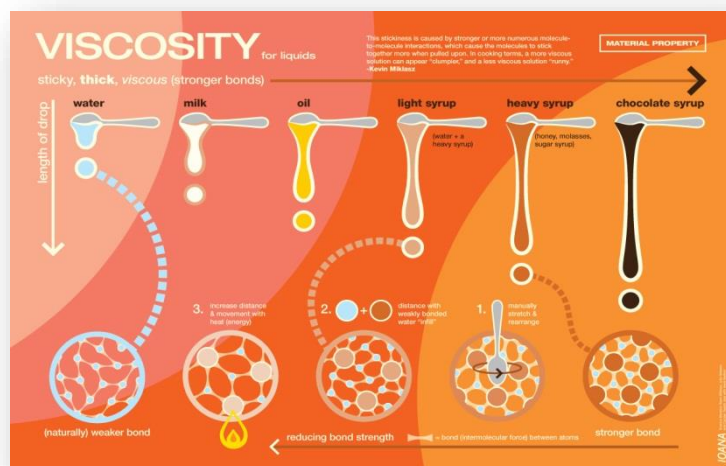


خصوصیات عمده روانکارها:

۱. گرانیروی (Viscosity):



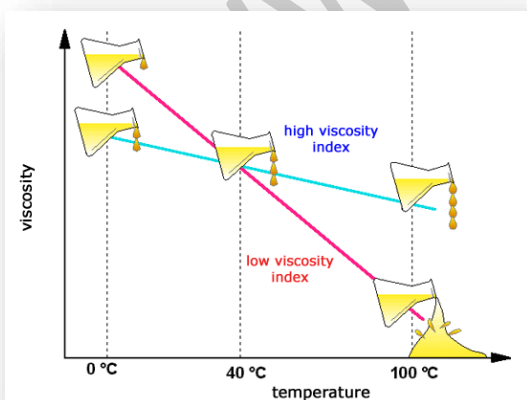
مقاومتي كه يك روغن نسبت به جاري شدن از خود نشان مي دهد ، گرانیروي (ویسكوزیته) نامیده مي شود و این مقاومت با دما رابطه ی معكوس دارد. این بدان معناست كه هرچه روغن گرمتر شود گرانیروی آن كمتر می شود و به اصطلاح «شل تر» می

شود. از این رو همواره باید گرانیروي همراه با دمائي كه گرانیروی در آن اندازه گیری شده ، قید گردد. گرانیروي روغن معمولا در دمای ۴۰ و ۱۰۰ درجه سانتیگراد اندازه گیری مي شود. روغنهای روانساز

(Lubricating Oils) دارای ساختار مولكولی هیدروكربنی با زنجیرهای بلند هستند و هرچه طول زنجیر هیدروكربن بلندتر باشد، گرانیروی روغن بیشتر است.

۲. شاخص گرانیروي (Viscosity Index):

تغییرات گرانیروي بادرجه حرارت با شاخص گرانیروي (VI) اندازه گیری و بیان می شود.



اگر درجه حرارت کم شود، گرانیوی افزایش خواهد یافت و بر عکس اگر درجه حرارت افزایش یابد، گرانیوی کاهش می یابد. در مواقعی که تغییرات درجه حرارت عملکرد روغن زیاد باشد، این پارامتر اهمیت بیشتری پیدامی کند. به عبارت دیگر شاخص گرانیوی يك ارزش عددي براي نشان دادن تغییرات گرانیوی يك روغن با تغییر درجه حرارت است و هرچه عدد شاخص گرانیوی بزرگتر باشد نشان دهند آن است که گرانیوی روغن نسبت به تغییرات درجه حرارت تغییر کمتری دارد. برای بالا بردن شاخص گرانیوی روغن از پلیمرهای با وزن مولکولی زیاد استفاده میشود در حالیکه استفاده از مواد آروماتیک سبب کاهش شاخص گرانیوی می شود. بطور خلاصه می توان بیان داشت: با بالا رفتن دما، گرانیوی روغن تنزل میکند. اگر تنزل و کاهش گرانیوی در مقابل ازدیاد دما به کندی صورت گیرد، برای روغن امتیاز محسوب میگردد.

۳. نقطه ی ریزش (Pour Point):



نقطه ریزش پایین ترین دمایی که وقتی روغن تحت شرایط خاصی به تدریج سرد می شود، هنوز جاری است. میزان نقطه ریزش مجاز برای یک روغن، نباید از مقدار معینی بالاتر باشد. به همین دلیل، نقطه ریزش مجاز به صورت حداکثر مجاز داده می شود. مثلاً گفته می شود که حداکثر نقطه ریزش فلان روغن، برابر 10°C - است. معنی این ارقام و جملات این است که پایین ترین دمایی که این روغن هنوز در آن دما جاری است 10°C - است. خیلی از روغنها دارای مقداری واکس محلول می

باشند. اگر این روغن‌ها سرد شوند، واکس‌های حل شده در روغن شروع به تشکیل کریستال و جدا شدن از روغن میکنند. شکل ساختمانی این کریستال‌ها به نحوی است که مقداری روغن در داخل شبکه‌های آنها به دام می‌افتد. وقتی این کریستال‌ها به اندازه کافی رشد کنند، باعث میشود که روغن از حالت مایع بودن خارج شود. البته همزدن مکانیکی باعث شکسته شدن کریستال‌ها می‌شود و روغن را در درجه حرارت‌های پایینتر از نقطه ریزش نیز به صورت مایع نگه میدارد. بطور کلی برای روغن‌های معدنی نقطه ریزش با افزایش شاخص گرانیوز افزایش می‌ابد. بالا رفتن نقطه ریزش روغن‌های معدنی، عموماً به خاطر رسوب کردن بلورهای موم پارافینی موجود در این روغن‌ها در سرما پیش می‌آید. برخی روغن‌های معدنی که میزان موم در آنها زیاد نیست در سرما تا حد قابل ملاحظه‌ای جاری هستند، ولی این روغن‌ها هم در سرمای خیلی زیاد آنقدر افزایش گرانیوز پیدا می‌کنند که ناروان می‌شوند. روغن‌های مصنوعی یا سنتتیک که اصلاً دارای موم نیستند، نقطه ریزش به مراتب کمتری دارند. برای تعیین نقطه ریزش، روغن در یک لوله آزمایش مخصوص ریخته شده و با سرعت معینی در یک حمام سردکننده به تدریج سرد می‌شود و در فواصل دمایی معینی (ضریبی از ۳) بازبینی می‌شود که آیا هنوز جاری است یا بسته است. به محض مشاهده بستن روغن، دما یادداشت می‌شود و ۳ درجه سانتیگراد بالاتر از آن، به عنوان پایین‌ترین دمایی که روغن هنوز در آن جاری بوده است، یعنی به عنوان نقطه ریزش روغن، معرفی می‌شود.

۴. نقطه اشتعال (Flash Point):



این آزمون برای اندازه‌گیری میزان آتش‌گیری و فرار بودن روغن صورت می‌گیرد. اگر حرارت دادن به روغن ادامه داده شود تا مقدار بخارات قابل اشتعال روی سطح روغن، بیشتر افزایش پیدا کند زمانی می‌رسد که غلظت



این بخارات به اندازه کافی زیاد می شوند که، با نزدیک کردن یک شعله به سطح روغن، احتراقی برای پنج ثانیه متوالی در سطح آن رخ می دهد. این درجه حرارت به عنوان نقطه اشتعال گزارش می شود. خاصیت های گفته شده را نباید با آتشگیری خود به خودی اشتباه کرد. البته روغن هایی که نقطه اشتعال پایین دارند، ممکن است خود به خود در شرایطی آتش بگیرند، اما این امکان در مورد روغن های با نقطه اشتعال بالا نیز وجود دارد. کم شدن نقطه اشتعال در روغن های کار کرده نشان دهنده این است که یاسوخت وارد روغن شده یا روغن برای مدت بسیار زیادی تحت شرایط درجه حرارت بالا کار کرده است که این باعث شکست حرارتی یا شکسته شدن مولکول های بزرگ و تبدیل شدن آنها به مولکول های کوچکتر با نقطه اشتعال پایینتر شده است. آزمایش تعیین نقطه ی اشتعال به این ترتیب می باشد که در یک کپسول باز مقدار معینی از روغن ریخته شده و با سرعت معینی گرم می شود. در فواصل دمایی معینی یک مشعل کوچک بر روی سطح روغن عبور داده می شود. دمای لحظه ای که برای اولین بار بخارات روغن مشتعل می شود (ولی شعله ادامه نمی یابد)، نقطه اشتعال روغن نامیده می شود.

۵. نقطه احتراق (Fire Point):

نقطه احتراق ، پائین ترین دمایی است که در آن روغن به اندازه ای بخار تولید کند که با نزدیک کردن شعله ، مشتعل شود و این اشتعال مدتی ادامه یابد . نقطه احتراق معمولاً " حدود ۳۰ درجه سانتیگراد بالاتر از نقطه اشتعال است از این رو اندازه گیری و ذکر نمی گردد .

۶. چگالی یا دانسیته (Density):



چگالی، جرم واحد حجم یک ماده است. واحد SI برای چگالی، کیلوگرم بر متر مکعب است، اما معمولاً به صورت گرم بر میلی لیتر (g/ml) بیان می شود. مثلاً یک روغن می تواند چگالی برابر 850 kg/m^3 یا 0.85 g/ml داشته باشد. دانسیته روغن های

معدنی، معمولاً بین ۰/۸۶ تا ۰/۹۸ گرم بر میلی لیتر (g/ml) است. با افزایش دما، چگالی نسبی کاهش می یابد، همچنین با کاهش گرانروی، برای روغن هایی با ترکیب یکسان و در دمای یکسان، چگالی نسبی کمی کاهش می یابد.



۷. نقطه ابری شدن (Cloud point):

نقطه ابری شدن یک روغن دمایی است که وقتی روغن سرد می شود در آن دما روغن برای اولین بار کدر (ابری) می شود. این ابر مربوط به موم های میکروکریستالی است. این آزمون برای مواردی که روغن باید در سرما از منافذ و یا راه های باریکی عبور کند اهمیت دارد. وجود مقدار کمی آب باعث افزایش نقطه ابری شدن می گردد و در این حالت تیرگی روغن هم افزایش پیدا می کند. نقطه ریزش روغن های نفتنیک در مقایسه با روغن های پارافینی پایین تر است. بنابراین، روغن های نفتنیک برای کمپرسورهای سردکننده مناسب می باشد. تشکیل ذرات موم و ابری شدن روغن در انسداد سوراخ های فیلتر خیلی مؤثر است. بررسی این خاصیت در سیستم های سرما ساز حائز اهمیت می باشد.

از دیگر خواص روغن ها صنعتی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

سرعت (تنش) برشی، پایداری در مقابل اکسیداسیون، انبساط حرارتی، ضریب الاستیسیته و تراکم پذیری، فشار بخار، رسانایی حرارتی، ظرفیت حرارتی، گرمای ویژه.

