



Namatek
True Education

www.namatek.com

Viscosity

ویسکوزیته چیست؟

فهرست مطالب

1. ویسکوزیته چیست؟
2. فواید روغن های دارای VI بالاتر
3. چهار نکته مهم در انتخاب روغن موتور مناسب خودرو
4. در روغن موتور مفهوم ویسکوزیته چیست؟
5. عدد W-305 به چه معناست؟
6. ویسکوزیته چگونه بر موتور شما تأثیر می گذارد؟
7. اگر از ویسکوزیته روغن اشتباه استفاده کنید چه اتفاقی می افتد؟

در برخورد با مایعاتی همچون روغن، قطعاً این سوال برای شما هم پیش آمده است که ویسکوزیته چیست؟ این مفهوم ساده اما مهم، یکی از پارامترهای شناخت یک روغن هیدرولیک است. در این مقاله سعی داریم با این مفهوم به زبان ساده آشنا شده و نکات مهم آن را بشناسیم

ویسکوزیته چیست؟

در پاسخ به سوال اینکه ویسکوزیته چیست می توان پاسخ داد که در لغت ویسکوزیته یا گرانروی، به معنای مقاومت مایعات در برابر جریان است. ویسکوزیته تاثیر مستقیم بر میزان آب بندی روغن و همینطور مقدار مصرف روغن دارد و در شرایط مختلف درجه حرارت، سهولت کار با ماشین آلات را به خصوص در آب و هوای سرد تامین می کند.



به عنوان نمونه آب دارای گرانشی پایین است و عسل دارای گرانش بالا. ویسکوزیته و یا گرانش مایعات تابعی از دما است، یعنی با افزایش دما گرانش کم شده و با کاهش دما گرانش افزایش می یابد. حالا که فهمیدید گرانش چیست به مباحث کمی تخصصی در این باره می پردازیم. برای مشاهده ویسکوزیته دو روش وجود دارد که می توان آن ها را مشاهده کرد:

ویسکوزیته سینماتیک

مقاومت مایعات در برابر جریان را ویسکوزیته سینماتیک می گویند. برای سریع تر جریان یافتن، گرانشی یک روان کننده باید کمتر باشد. به عنوان نمونه، اگر دو ظرف را که یکی پر از شربت و دیگری را با پر آب کنید، در می یابید که به دلیل گرانشی پایین تر، آب سریعتر جریان می یابد.

ویسکوزیته پویا (دینامیک)

مقدار انرژی لازم برای جابجایی یک جسم از طریق روان کننده را ویسکوزیته پویا گویند. با استفاده از تست شبیه ساز Cold Crank Sim گرانشی دینامیکی اندازه گیری می شود. درجه حرارت پایین روغن به جهت تعیین درجه ویسکوزیته مورد استفاده قرار می گیرد. همه روغن ها به یک شکل به تغییر در دما پاسخ نمی دهند. توانایی مقاومت در برابر تغییرات گرانشی را Viscosity Index روغن یا VI گفته می نامند. اکثر روغن ها به دلیل تغییر دما توانایی مقاومت در برابر تغییرات گرانشی را دارند.

حالا شما می دانید ویسکوزیته چیست و در این مرحله شما باید از شاخص ویسکوزیته (VI) آگاه باشید. شاخص ویسکوزیته به میزان چسبندگی یک روان کننده بستگی دارد و به دلیل نوسانات دما تغییر می کند. اندازه گیری دمای VI روغن در دمای 40 و 100 درجه سانتیگراد انجام می شود. اگر گرانروی یک مایع دارای تغییر زیادی بین این دما باشد، دارای VI پایین تر و اگر گرانروی یک مایع دارای تغییر زیادی بین این دما نباشد، دارای VI بالاتر خواهد بود. شاید با این تعاریف، بار دیگر برای شما سوال پیش بیاید که ویسکوزیته چیست؟

به اندازه گیری مقاومت روغن در برابر جریان ویسکوزیته گفته می شود. بدین صورت که با افزایش دما کاهش می یابد و با کاهش دما افزایش می یابد. دلیل این موضوع که چرا یک روغن در تابستان در مقایسه زمستان خیلی راحت تر جریان می یابد دقیقا همین مطلب است. حال که تا حد بسیار زیادی متوجه شده اید که گرانروی چیست بهتر است بدانید که ویسکوزیته سینماتیکی، ویسکوزیته روغن را اندازه گیری می کند و آن را در واحدی به نام سانتیستوک (CST) گزارش می دهد.

گرانروی سینماتیک برای زمانی مشخص است که مقدار مشخصی از یک روغن از طریق لوله مویرگی جریان یابد. برای داشتن تغییرات دمایی کمتر باید VI روغن را بالا برد.

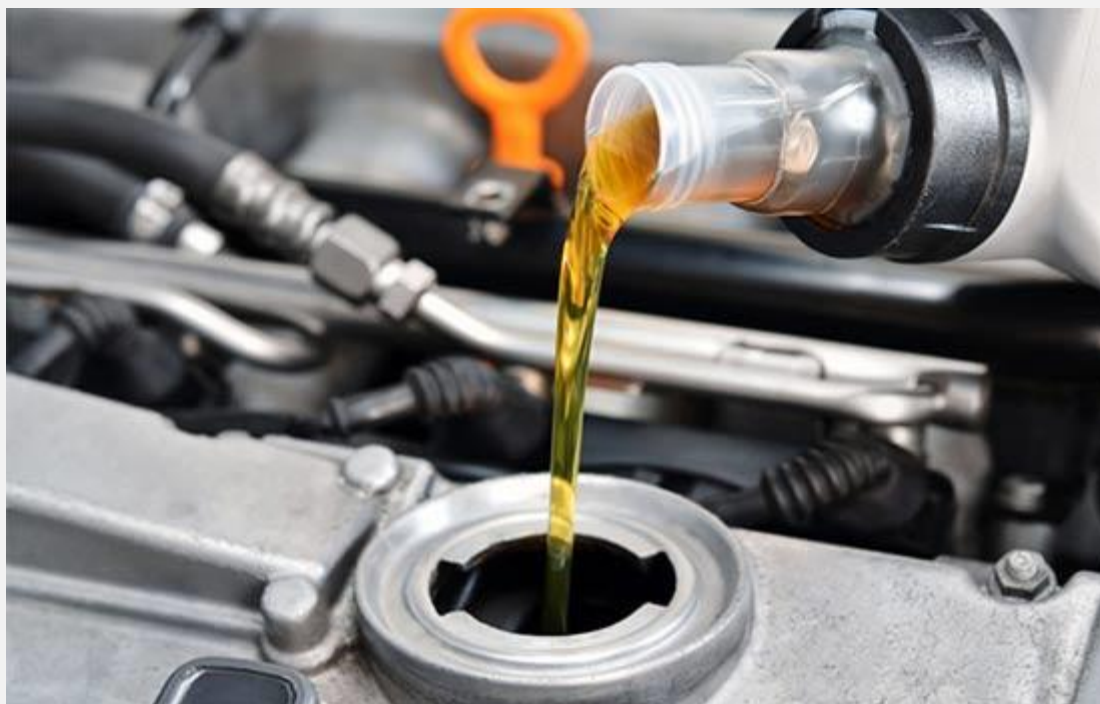
فواید روغن های دارای VI بالاتر

حال که متوجه شدیم ویسکوزیته چیست بیاید درباره فواید بالا بودن VI بیشتر بدانیم.

1- کاهش مصرف سوخت و استارت بهتر با کاهش گرانروی در دماهای پایین تر.

2- کاهش مصرف روغن و سایش کمتر با افزایش کلی گرانروی در دماهای بالاتر.

چهار نکته مهم در انتخاب روغن موتور مناسب خودرو



1- شاخص گرانروی (غلظت SAE) روغن موتور

2- شاخص API کیفیت روغن موتور

3- حجم روغن موتور نیاز

4- پایه روغن معدنی، نیمه سنتتیک یا سنتتیک

در روغن موتور مفهوم ویسکوزیته چیست؟

ویسکوزیته روغن موتور چگونگی ریختن روغن در دمای مشخص را تعیین می کند. روغن های نازک گرانی کمی دارند و در دماهای کمتر نسبت به روغن های ضخیم تر راحت تر ریخته می شوند. روغن های نازک سبب کاهش اصطکاک موتورها می شوند و در هوای سرد به کمک موتور ها می روند.

در طول فصل زمستان اتومبیل هایی که در مناطق سردسیر استفاده می شوند، از روغن با گرانی کمی استفاده می کنند. اما در طول فصل تابستان و همینطور در مناطق گرمتر، از روغن با ویسکوزیته بالاتر در 100 درجه سانتیگراد برای موتور خود استفاده می کنید. دو عدد وجود دارد که ویسکوزیته یک روغن را تعیین می کند.

عدد اول با حرف "W" به پایان می رسد که مخفف Winter است. این اندازه گیری مربوط به چگونگی جریان روغن در هنگام سرد بودن است، مانند زمان شروع موتور. عدد دوم هم نحوه جریان روغن در دمای معمولی موتور کار را تعریف می کند.

عدد 5 W-30 به چه معناست؟

همه مردم به سرویس اتومبیل های خود نمی پردازند. در حقیقت، اکثر مردم حتی نمی دانند که در زیر کاپوت ماشین چه چیزهایی وجود دارد چه رسد به نوع روغن موجود در موتور ماشین. اما اگر روزی در موقعیتی باشید که بخواهید خودتان روغن بخرید و از آن برای ماشین خودتان استفاده کنید چگونه می دانید از کدام روغن استفاده کنید و چگونه لیبل را می خوانید؟

SAE 5W-30 به چه معنی است؟



این عدد نشان دهنده ویسکوزیته روغن است. انجمن مهندسان خودرو (SAE) یک سیستم کد عددی برای درجه بندی روغن موتور با توجه به خصوصیات گرانروی آنها ایجاد کرده است. از آنجا که ویسکوزیته روغن با درجه حرارت تغییر می کند، روغن های چند خانگی برای محافظت در برابر

طیف وسیعی از دما ایجاد شده اند. به همین دلیل است که می توانید چیزی شبیه به این را در برچسب مشاهده کنید: SAE 5W-30

به عنوان مثال در W5-30 ، عدد قبل از W گرانیروی روغن را در دماهای پایین توصیف می کند. هرچه تعداد این عدد کمتر باشد، روغن آن نازک تر بوده و روغن در هنگام شروع سرما بهتر عملکرد بهتری دارد. عدد پس از W نیز، میزان ضخامت روغن در دمای کارکرد موتور را مشخص می کند. روغن های چند رده مانند SAE 5W-30 و W-40 10 به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرند.

زیرا تحت همه شرایط بسیار گرم یا سرد به میزان کافی نازک هستند تا در دماهای کم به اندازه کافی غلیظ شوند و همینطور در دمای بالا به حد کافی رقیق شوند و عملکرد رضایت بخشی داشته باشند. به عبارت دیگر، انتخاب ویسکوزیته بسته به اینکه شما در کجا زندگی می کنید، متفاوت است.

ویسکوزیته چگونه بر موتور شما تأثیر می گذارد؟

هنگام خریدن روغن توجه کنید که ویسکوزیته مهمترین خاصیت روغن در محافظت از موتور است. ویسکوزیته تعیین می کند که روان کننده موتور شما چگونه در برابر تغییرات سرعت، فشار و دما واکنش نشان دهد. به عنوان مثال، در ماه های سرد زمستان، ممکن است ماشین شما برای شروع کار اول صبح با مشکل مواجه شود. این امر تنها به این دلیل است که دمای

سردتر باعث ضخیم شدن روغن ها شده و به دلیل کاهش جریان نیاز به گردش انرژی بیشتری دارد، در نتیجه، میل لنگ خودرو شما مجبور است از روغن غلیظی عبور کند تا بتواند سریع اتومبیل را بچرخاند. این موضوع می تواند باعث سایش و پارگی اجزای موتور شما شود. با این حال، هنگامی که هوا گرمتر است، روغن نازک تر و گردش آن آسان تر می شود.

اگر از ویسکوزیته روغن اشتباه استفاده کنید چه اتفاقی می افتد؟

بعد از اینکه شما متوجه شدید ویسکوزیته چیست؟ بسته به اینکه ویسکوزیته روغن شما خیلی زیاد است یا خیلی پایین است، ممکن است چندین مشکل از قبیل ضعف سوخت در موتور، افزایش ساییدگی روی موتور خود و افزایش شکست مواد شیمیایی را موتور ماشین شما تجربه کند.