

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МОТОРНЫХ МАСЕЛ НА ВЯЗКОСТЬ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛУЧШЕГО МОТОРНОГО МАСЛА**

**Белашов Олег Сергеевич**

**Кокорина Е.А., учитель физики МБОУ «Маганская СОШ», с.Маганск  
МБОУ «Маганская СОШ»**

Рыночная экономика зачастую подталкивает недобросовестных предпринимателей на замену дорогостоящих масел используемых в транспортных средствах на замену менее дорогостоящим ГСМ. Как правило производители, подбирают моторные масла визуально не отличающиеся друг от друга, либо отличающиеся по признакам, которые увидеть может только подготовленный специалист. Использование масла более низкого качества неизбежно приведет к снижению долговечности двигателя автомобиля.

В связи с этим актуальными являются исследования моторных масел с целью определения соответствия маркировочным обозначениям.

Цель работы – исследование моторных масел с целью определения соответствия маркировочных обозначений.

Указанные цели достигаются при разрешении следующего комплекса задач:

- обобщить и проанализировать информационные источники по данной теме;
- изучить классификацию моторных масел;
- разработать рекомендация по определению соответствия маркировочных обозначений у моторных масел.

Вязкость масла - это основной показатель качества, который является общим для всех масел. Для двигателя или любого другого механизма необходимо применять масла с оптимальной вязкостью, величина которой зависит от конструкции, режима работы и степени износа, температуры окружающей среды и других факторов.

В настоящее время единственной признанной в зарубежных странах системой классификации автомобильных моторных масел является спецификация SAE J300. SAE - это аббревиатура Общества Автомобильных Инженеров США (Society of Automotive Engineers). Вязкость масла по этой системе выражается в условных единицах - степенях вязкости SAE (SAE Viscosity Grade - SAE VG). Численные значения степеней являются условными символами комплекса вязкостных свойств .

В таблице указаны два ряда степеней вязкости: зимний - с буквой "W" (Winter), и летний - без буквенного обозначения. Сезонные (моновязкие) масла (single viscosity grade oils) зимнего ряда различаются по максимальным вязкостям низкотемпературной проворачиваемости и прокачиваемости, и по минимальной кинематической вязкости при 100°C. Степень вязкости сезонных масел летнего ряда определяется по минимальной и максимальной кинематическим вязкостям при 100°C, и по минимальной вязкости при 150°C и скорости сдвига 106 с-1.

Всесезонные масла (multiviscosity-grade oils) должны удовлетворять одновременно двум следующим критериям:

1. Максимальным вязкостям низкотемпературной проворачиваемости и прокачиваемости со степенью зимнего ряда (W)
2. Максимальной и минимальной кинематическими вязкостями при 100°C и минимальной вязкости при 150°C и скорости сдвига 106 с-1 в соответствии со степенью летнего ряда (без буквы W).

Классификация SAE J300 используется производителями двигателей для определения степеней вязкости моторных масел пригодных для использования в их двигателях и производителями масел при разработке новых составов, производстве и маркировке готовых продуктов.

Стандартные ряды вязкости:

зимний ряд: SAE 0w, 5w, 10w, 15w, 20w, 25w;

летний ряд: SAE 20, 30, 40, 50, 60.

Всесезонные (multigrade) масла, состоят из комбинации зимнего и летнего ряда разделенные знаком "тире" (например, SAE 10w-40), другие виды записи являются неверными, и использование аббревиатуры SAE для них недопустимо (например SAE 10w/40 или SAE 10w40).

Серия всесезонных масел: SAE 0w-20, 0w-30, 0w-40, 0w-50, 0w-60, 5w-20, 5w-30, 5w-40, 5w-50, 5w-60, 10w-30, 10w-40, 10w-50, 10w-60, 15w-30, 15w-40, 15w-50, 15w-60, 20w-30, 20w-40, 20w-50, 20w-60.

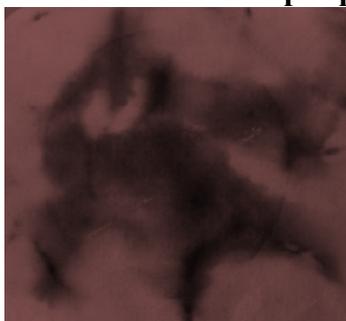
Таким образом, степень вязкости SAE помогает определить диапазон температуры окружающей среды, при котором масло обеспечит нормальную работу двигателя - его проворачивание стартером, прокачивание масла насосом по смазочной системе при холодном пуске и надежное смазывание летом при длительной работе в режиме максимальных скоростей и нагрузок.

Необходимая вязкость масла определяется на основании следующих факторов:

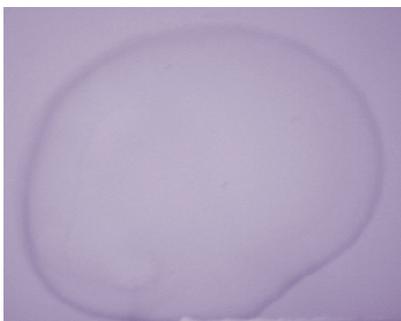
- особенности конструкции;
- степень износа двигателя;
- температура окружающей среды;
- режим работы двигателя.

При выборе степени вязкости моторного масла, следует руководствоваться рекомендациями производителя конкретного двигателя. Эти рекомендации основываются на конструктивных особенностях двигателя - степень нагрузок на масло, гидродинамическое сопротивление масляной системы, производительность масляного насоса, максимальные температуры масла в различных зонах двигателя в зависимости от температуры окружающей среды (особенности систем охлаждения).

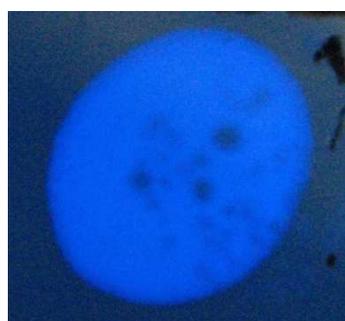
#### **Не соответствие маркировочным обозначениям**



«Sibi» R олусинтетическое SAE 10W-40 Api SG/CD , имеются примеси в виде сажи



«Gehuine Motor Oil 5W-30 Super Syn the tic» не соответствие цветовой гамме



«Лукойл» VELS SAE 15 W-40 Api cp/SF ,

- В результате проведенной научной работы мы смогли выявить не соответствие некоторых моторных масел (масло одной фирмы, например «Лукойл», значительно отличаются от группы масел производителя «Sibi»). Отличаются они цветом и интенсивностью люминесценции. У масла «Лукойл» более темный цвет люминесценции, чем у «Sibi».
- Имеются различия и в одной группе масел «Лукойл» пятна моторного масла этой фирмы отличаются от трансмиссионного масла «Лукойл» отсутствует ореол, что говорит о некачественном масле, что не соответствуют маркировочным обозначениям.

Список использованной литературы:

- Ахметов, С. А. Технология глубокой переработки нефти и газа [Текст]: учеб. пособие. / С. А. Ахметов. – Уфа, 2002. – 672 с.
- Балтенас, Р. Н. Моторные масла [Текст]: учеб. пособие. / Р. Н. Балтенас. – М., 2000. – 272 с.

- Банков, П. Г. Процессы переработки нефти [Текст]: учеб. пособие. / П. Г. Банков. – М., 2000.