

ИЗМЕНЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МОТОРНЫХ МАСЕЛ РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Алимова З.Х. (к.т.н., профессор),
Хошимова С. Х. (магистр)

Ташкентский государственный транспортный университет

Аннотация

В данной статье рассмотрен вопрос влияние изменение эксплуатационных свойств моторных масел на работу двигателя работающих в условиях республики Узбекистан.

Качество моторных масел значительно влияет на надежность работы двигателя, на расход топлива и на другие параметры. Поэтому очень важен качественный рациональный подбор и применение моторных масел.

Главной причиной, ведущей к образованию высокотемпературных отложений в двигателях с искровым зажиганием, являются окислительные процессы, протекающие в объеме масла и на металлической поверхности. Эти отложения отрицательно влияют на надежность, экономичность и долговечность работы двигателя.

Ключевые слова: *моторные масла, эксплуатационные свойства, двигатель, окисление, базовые масла.*

Развитие автомобильной промышленности ставило задачи перед различными областями промышленности, а также науки и техники, без продукции которых немислима работа любого автомобиля.

Качество моторных масел значительно влияет на надежность работы двигателя и его моторесурс, на расход топлива и на другие параметры. Очень важен поэтому качественный рациональный подбор и применение моторных масел.

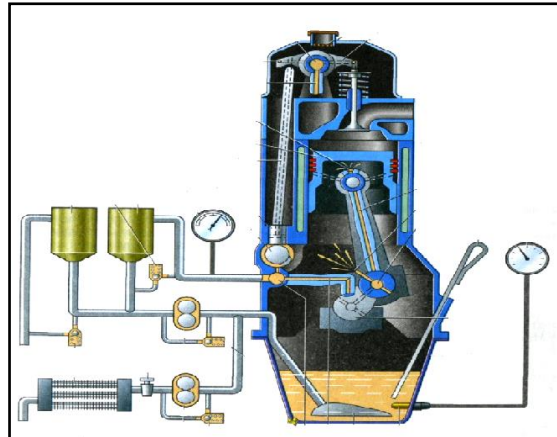
За последние десятилетия Республика Узбекистан достигла совершенства в развитии автомобильной промышленности. На Самаркандском, Андижанском автомобильных заводах выпускаются ежегодно более 200 тыс. автомобилей различных марок с высокими техническими характеристиками, для эксплуатации которых необходимы топливо-смазочные материалы нового поколения.

В настоящее время автомобильный парк страны с каждым годом увеличивается. Автомобильными заводами республики выпускаются самые современные автомобили, для эксплуатации которых необходимы соответственно высококачественные моторные масла. В процессе работы происходит изменение качества масла.

В связи с этим исследование эксплуатационных свойств моторных масел является актуальной проблемой.

Целью данной работы является изучение изменения эксплуатационных свойств моторных масел и влияние их на работу двигателя работающих в условиях республики Узбекистан.

Как известно, в двигателе автомобиля большое количество движущихся и трущихся между собой деталей. В процессе работы двигателей внутреннего сгорания их узлы и детали загрязняются различными отложениями.



Процесс образования отложений связан с термо-окислительными превращениями продуктов неполного сгорания топлива и компонентов масла. Эти превращения протекают как в объеме масла, так и в его тонком слое на нагретой металлической поверхности.

Качество масла и его расход влияют на скорость образования нагара. Чем меньше химическая стабильность масла и чем больше его расход, тем скорее образуется нагар предельной толщины. Отложения при высокотемпературном режиме работы двигателей образуются в основном в виде нагаров и лаков на поверхностях деталей, имеющих относительно высокую температуру (камера сгорания, цилиндропоршневая группа).

Главной причиной, ведущей к образованию высокотемпературных отложений в двигателях с искровым зажиганием, являются окислительные процессы, протекающие в объеме масла и на металлической поверхности. Эти отложения отрицательно влияют на надежность, экономичность и долговечность работы двигателя.

Для обеспечения минимального износа деталей двигателя лучше использовать масла большей вязкости. Однако резкое увеличение, особенно для двигателей, не прогретых до рабочей температуры, кроме износа, вызывает ухудшение топливно-экономических показателей. Снижается прокачиваемость масел, а чем ниже прокачиваемость, тем выше износ и ниже надёжность работы двигателя. И всё-таки, при прогревом двигателя, износ двигателей тем меньше, чем выше вязкость масла.

С одной стороны, чем больше вязкость масла при рабочей температуре, тем лучше уплотняются узлы трения, тем более прочную смазочную пленку оно создает. С другой стороны, чем выше вязкость, тем тяжелее повернуть детали в густом масле и тем труднее прокачивать его по системе смазки. Поэтому при

прочих равных, чем гуще масло, тем больше потери на трение, тем меньшую мощность развивает двигатель и тем больше он расходует топливо.

Так, например, по данным компании Castrol использование моторного масла 10W-50 вместо более жидкого 0W-40 в некоторых условиях может привести к снижению мощности двигателя на 10 и даже 20%.

При низкой вязкости масла и увеличении нагрузки в узле трения может разрушиться масляная пленка, что приведет к росту износа деталей. А если двигатель с износом, подтеками и расходом масла, то стоит постепенно повышать класс вязкости.

Для автомобилей, работающих в условиях Узбекистана рекомендуется применение масел класса SAE 5W-30, 5W-40. Переход на применение маловязких масел прежде всего, вызвано тем, что при изготовлении современных двигателей используется нано технологии, отклонение размеров деталей незначительно и соответственно зазоры между трущимися деталями минимальные.

Более вязкие, в том числе средне вязкие масла в пусковой период не могут проникнуть во все зазоры и в результате, этого в течение в несколько секунд происходит сухое трение и максимальный износ.

Поэтому при подборе моторных масел необходимо обратить внимание на значение вязкости как базового масла (5W) так и товарного масел (следующие после – цифры).

В процессе эксплуатации, в жаркое время, особенно в условиях высокой запыленности воздуха и дорог необходимо следить за изменением вязкости масла.

Исследования проведенными нами, а также ряды авторов, показало относительно быстрого загущения масел в летный период т.е. именно в жаркие и сухие дни, когда запыленность воздуха вблизи дорог увеличивается в несколько раз.

Основываясь на данные показывающие увеличение вязкости на 20-30%, считаем необходимым сменить масла через 5-6 тысяч километров для минеральных масел и через 8-10 тысяч километров для полусинтетических и синтетических масел.

Использованная литература

1. Джерихов В. Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие. Санкт-Петербург: СПГАСУ, 2009. –256 с.
2. Остриков В.В. О.А.Клейменов, В.М. Баутин. Смазочные материалы и контроль их качества в АПК – М. : Росинформатех, 2008. – 172 с.
3. Григорьев М.А. Качество моторного масла и надёжность двигателей . – М. : Изд-во стандартов, 2009. – 232 с.
4. Алимова, З. Х., & Каримова, К. Г. (2021). Влияние изменение эксплуатационных свойств моторных масел на износ двигателя. In *Научный форум: технические и физико-математические науки* (pp. 11-14).
5. Гнатченко И. И. и др. Автомобильные масла, смазки, присадки: Справочное пособие. - М.: ООО «Издательство АСТ»; 2000.— 360 с.