

УДК 62-2

ПОВЕДЕНИЕ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ

Деркач Б. Д., студент гр.МАб-201, 1курс
Научный руководитель: Панасина Т.В., ст.преподаватель
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.
Горбачева, филиал в
г. Прокопьевске

Аннотация: В данной статье изучалось поведения масла двигателя и редуктора в различных климатических условиях. Исследована роль масла в машине.

Ключевые слова: Моторное масло, двигатель, редуктор.

Annotation : In this article, we studied the behavior of engine oil and gearbox in various climatic conditions. The role of oil in the car is investigated.

Keywords: Engine oil, engine, gearbox.

Чтобы избежать постоянных поломок двигателя и редуктора, уменьшить расходы на обслуживания своей машины, водитель должен грамотно выбрать моторное масло.

Именно от выбора данного компонента, зависит работа и качество двигателя, редуктора. Следовательно, необходимо тщательно уделять внимание при выборе моторного масла, поскольку это будет способствовать долгосрочному использованию авто без поломок.

Для того чтобы понять роль масла в автомобиле изучим его основное назначение. Когда двигатель работает, то все детали между собой постоянно соприкасаются, что приводит к износу. А масло создает дополнительный слой защиты, предохраняет от неисправности двигателя, что может обойтись водителю в нежелательные растраты.

В связи с изменениями температуры воздуха, масла делят на 3 категории:

- зимние масла, имеют более жидкую структуру, способствует тому, что двигатель легче запускается при наличии низкой температуры. Однако использование такого масла летом невозможно, вязкость будет очень низкой, следовательно, двигатель и редуктор машины не будет работать;
- летние масла, применяются при температуре воздуха выше 0 градусов, более вязкие, текучесть их снижена. Не рекомендуется использовать зимой, поскольку усложнит процесс запуска двигателя в машине;
- всесезонные масла, универсальны, могут применяться весь год, в связи с этим имеют наибольшую популярность [3].

Масло способно терять свои свойства при окислении, с образованием нагароотложения, образующееся под влиянием температуры [2]. На данное явление воздействует качество топлива.

В климатическом режиме Кузбасса, тяжело соблюдать оптимальные условия эксплуатации масла, следовательно это приводит к нарушению свойств [1].

Рассмотрим, как масло будет влиять на температуру двигателя внутреннего сгорания.

Нормой для работы такой системы выступает 70-90 градусов в зимний период. Когда же на улице температура выше 0, то двигателю автомобиля достаточно и 50-70 градусов для того чтобы начать движение [2].

В связи с этим правильный выбор масла способствует тому, что вся система двигателя будет работать оптимально. Также работа моторного масла зависит от заданных характеристик производителя. Рабочей температурой масла считается от -50 до +170 градусов внутри машины [1].

Элементы в машине, в частности двигатель внутреннего сгорания проектируется, так чтобы изначально учитывалось их температурное расширение при появлении такого процесса как нагрев, а также процессы, которые происходят при остывании элементов машины.

Стоит отметить, что как перегрев, так и недогрев, негативно отражаются на работе деталей машины, двигателя. Если масло прогрето недостаточно, то отмечается снижение эффективности работы двигателя внутреннего сгорания, так и его элементы незначительно расширились, что приводит к появлению зазоров и снижению компрессии [2]. Если двигатель машины плохо прогреет, маслом не достигается рабочая температура, влага начинает проникать в элементы мотора, что негативно отражается на износе.

Также масло начинает густеть, приводит к нарушению нормального течения через фильтра машины, тем самым образуя вакуум, что значительно осложняет работу двигателя внутреннего сгорания.

При перегреве температурного масла происходит более разрушительное влияние. Когда температура достигает около 105 С, вязкость резко падает, повышается текучесть. Под воздействием нагрузки между деталями ДВС практически не остается зазоров. Компоненты кривошипно-шатунного механизма могут начать взаимодействовать между собой [2].

При температуре 125 С, текучесть оказывается чрезмерной. В подобном состоянии смазка проходит через маслосъемные кольца, может начать выгорать в цилиндрах вместе с горючим. Происходит падение концентрации, а так же повышается расход. Также увеличение текучести может привести к попаданию масла в фильтр.

Для моторных масел минимальной температурой кипения считается 250 С. Именно при таком прогреве проявляются пузыри, обусловленным закипанием [3].

Проведём эксперимент на автомобиле в зимний период времени, в различных погодных условиях. Цель данного исследования понять, как масло

влияет на работу двигателя в автомобиле. В таблице 1 представлены параметры масла от температуры.

Таблица 1

Влияние температуры масла на работу двигателя

Температура воздуха, С	Температура масла, С	Свойства масла	Время запуска двигателя, сек	Работа двигателя
0	100	Текущее	3	Заводится быстро
-10	80	Текущее	5	Заводится медленнее
-20	70	Вязкое	8	Необходимо провести предварительный прогрев
-30	50	Вязкое	10	Необходимо провести предварительный прогрев

Таким образом, согласно проведенным исследованиям при снижении температуры на улице, вязкость масла повышается, что затрудняет работу двигателя. При 0 °С и -10 °С время завода двигателя составило – 3 сек., а при снижении температуры время увеличивается. Стоит отметить, для того чтобы обеспечить нормальную работу машины необходимо выбрать правильное моторное масло, так как масло способствует снижению износа элементов машины, правильной работе двигателя и редуктора машины. При этом необходимо учитывать, что автомобиль необходимо прогревать в зимний период, чтобы масло правильно функционировало. В летний же период нет нужды в прогреве, однако не нужно допускать перегрева автомобиля.

Список литературы:

1. Про масло, температуры его работы и вязкость/[Электронный ресурс]- Режим доступа: URL: <https://www.drive2.ru/b/3248082/> (дата обращения 27.12.2020).
2. Рабочая температура масла в двигателе/[Электронный ресурс]- Режим доступа: URL: <https://pricer-vlg.ru/ustroystvo-avtomobilya/rabochaya-temperatura-masla-v-dvigatele/> (дата обращения 27.12.2020).
3. Температура масла в двигателе. Нормы, характеристики, функционал/[Электронный ресурс]- Режим доступа: URL: <https://vmasla.ru/interesnoe/temperatura-masla-v-dvigatele> (дата обращения 27.12.2020).