

УДК 629.33

## АНАЛИЗ ОТРАБОТАННОГО МОТОРНОГО МАСЛА

**А.В. ГУЩА, М.А. ЧЕРНИЧЕНКО**  
(Представлено: Л.И. ЛАГУН)

*Провести полноценную экспертизу отработанного моторного масла подручными средствами нельзя, но существуют простые и доступные методы проверки пригодности моторного масла к эксплуатации.*

Один из методов – так называемый «капельный тест». Пожалуй, это самый простой метод, позволяющий определить, пригоден ли масло к использованию по назначению, будь то неправильное хранение ранее приобретенного масла или уже используемого на протяжении определенного периода и которым может воспользоваться любой владелец автомобиля и проверить состояние моторного масла.

Что нужно для такого теста? Собственно, ничего особенного, обычный лист офисной бумаги А4 или фильтровальной бумаги. Пробы на фильтровальной бумаге выглядят более "свежими" и, как правило, высыхают быстрее.

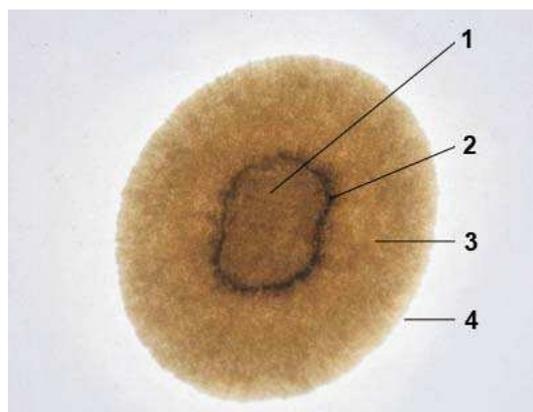
Нужно прогреть авто до рабочей температуры, вынуть масляной щуп и капнуть каплю масла на бумагу. После просушить все при комнатной температуре в течение суток или более. Далее необходимо внимательно и детально рассмотреть оставшийся от капли масла отпечаток, тем самым определяя цветность формы оставленного масляного рисунка, равномерность растекания масла по четырем составным частям «капельной пробы»:

1 – ядро или центр капли, соответствующий первичной зоне капли до ее растекания по бумаге; здесь оседают все тяжелые нерастворимые механические примеси;

2 – краевая зона (темное/черное кольцо), окаймляющее ядро малорастворимыми в масле органическими примесями; кольцо отсутствует как при чистом масле, так и при очень грязном масле, а ядро имеет ровный цвет;

3 – зона диффузии – широкое серое кольцо за ядром – через краевую зону масла с легкими растворенными органическими примесями;

4 – кольцо чистого масла – самое внешнее светлое кольцо, если в нем начинает проявляться потеря моюще-диспергирующих присадок. Это кольцо – не частое явление (рис. 1).



**Рисунок 1. – Отпечаток капли отработанного моторного масла**

Чистое масло дает большое светлое пятно, исчезающее через несколько суток. 4-й элемент «капельной пробы» через несколько часов также исчезает. Если 3-й и 4-й элементы имеют рваную (амебообразную) форму, то масло обводнено. А стойкий желтоватый, или светло-коричневый цвет зоны диффузии говорит о значительном окислении масла из-за аварийного перегрева ДВС.

Чем светлее и равномернее цвет ядра и зоны диффузии, тем работоспособнее масло. При росте механических примесей темнеет ядро, зона диффузии и теряется краевая зона. При потере присадок уменьшается зона диффузии, расширяется внешнее светлое кольцо. Появление внешнего кольца чистого масла означает момент, когда начинают исчерпываться моюще-диспергирующие свойства масла.

Отсутствие зоны диффузии или “свертывание” пятна из-за потери присадок, как правило, из-за воды в масле; густое черное мазеобразное ядро с блестками металла, коричневое или желтое кольцо свидетельствуют о браковочном состоянии масла, оно подлежит срочной смене.

Одной из таких технологий определения качества отработанного моторного масла является описание по SAE (society of automotive engineers - Американская Ассоциация автомобильных инженеров).

Для эксперимента взяты три вида отработанного моторного масла. Масло с автомобиля Mitsubishi ASX, Motors 5w-40 полусинтетика, пробег 9500 км. ELF10w-40 полусинтетика с автомобиля Renault Scenic, с пробегом 11000. Автомобиль Mazda 6, масло Mazda Originaloilultra 5w-40 полусинтетика, пробег 18000.

Рассмотрены три капли, оставленные на бумаге этими образцами моторных масел (рис. 2).



Рисунок 2. – Отпечаток от капель отработанного моторного масла

Внутренний круг показывает степень загрязнения масла: сажей пылью металлами. Можно сказать, что все масла среднего качества, явных металлов и грязи в них нет. Второй круг показывает собственно само качество масла. Чем оно темнее, тем качество масла хуже. Все образцы среднего качества, но масло с пробегом 9500 км имеет более темный круг и можно сказать, что оно хуже других образцов. Контур указывает на наличие воды в масле, более сглаженный круг говорит о том, что в масле не было воды, а более четкий круг означает, что в масле присутствовала вода. И последний 4 круг указывает на содержание топлива в масле. Можно сказать, что все масла среднего качества, и дальнейшее их использования не рекомендуется.

Это простой, но эффективный способ по оценке состояние масла позволяет вовремя производить его замену, что в свою очередь увеличивает срок эксплуатации двигателя внутреннего сгорания. Желательно проводить такие контрольные проверки состояния моторного масла перед плановой его заменой, что даст возможность заранее выявить имеющиеся неполадки в работе двигателя вашего авто. Таким образом, постоянно держать под контролем состояние самой важной части вашего автомобиля – его двигателя, не забывая о важности и необходимости своевременной смены масла в двигателе.

Опытные автомобилисты производят замену масла, ориентируясь не на пробег двигателя по спидометру, а по моточасам работы двигателя, так как эксплуатация автомобиля по городу (частое изменение скоростного режима и частое стояние в пробках) существенно влияет на состояние масла в двигателе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Моторные масла / Р. Балтенас [и др.]. – СПб. : Альфа-Лаб, 2000. – 272 с.
2. Гнатченко, И.И. Автомобильные масла, смазки, присадки : справ. пособие / И.И. Гнатченко, В.А. Бородин, В.Р. Репников. СПб. : Полигон АСТ, 2000. – 360 с.
3. Итинская, Н.И. Топливо, масло и технические жидкости / Н.И. Итинская, Н.А. Кузнецов. – М. : Агропромиздат, 1989. – 304 с.
4. Хитрюк, В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы : учеб. пособие / В.А. Хитрюк, А.К. Трубилов. – Минск : РИПО, 2013. – 323 с.