

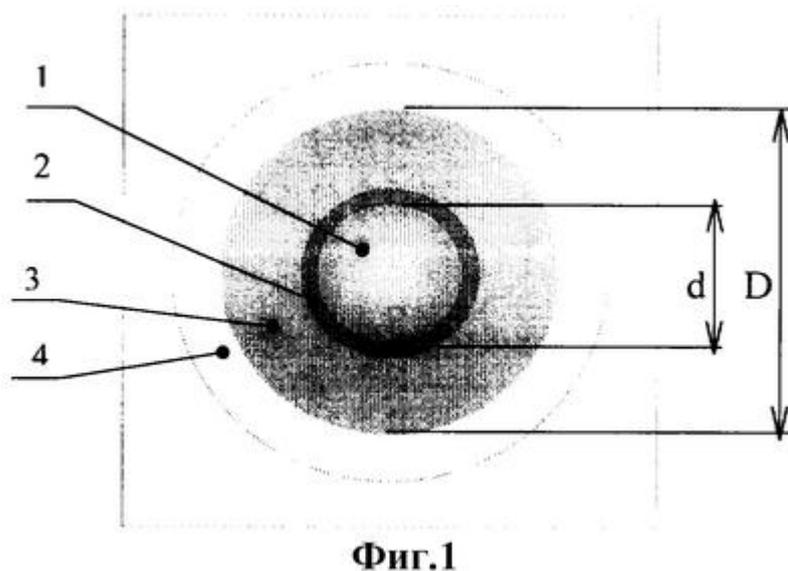
Методика

экспресс - оценки и выбраковки моторного масла по капельной пробе

Назначение

Методика предназначена для автолюбителей, желающих оценить в полевых условиях качество работы моторного масла по капельной пробе и принять решение о времени замены масла при достижении критических (выбраковочных) значений одного из двух показателей: коэффициента механических примесей (Кмпр) и/или коэффициента моющее-диспергирующего свойства масла (Кмд).

Теоретическое основание - авторское свидетельство СССР №201768, МПК 7 G01N 31/05 / Н.С.Пасечников, Н.М.Хмелевой



На фиг.1 показаны:

1. Ядро – обозначается как d_1
2. Краевая зона ядра – обозначается как d_2
3. Зона дисперсии – обозначается как D
4. Зона чистого масла – в расчетах не используется и присутствует на капельной пробе не всегда

Расчетные соотношения:

$K_{мпр} = d_1 / d_2$, диаметр ядра делим на диаметр краевой зоны

$K_{мд} = D / d_2$, диаметр зоны диффузии делим на диаметр краевой зоны

Диаметр – наименьше и наибольшее расстояние соответствующей зоны складываем и делим пополам.

Способ получения капельной пробы:

1. Берем чистую офисную бумагу плотностью 80 г/м.кв 10 на 10 см.

2. Прогреваем двигатель до рабочей температуры – 90 град. Цельсия.
3. Выключаем двигатель и даем стечь маслу в течение 3-5 минут после остановки.
4. Достаем щуп и, не вытирая его ветошью, дожидаемся, когда стечет ПЕРВАЯ капля на бумагу с высоты 3-5 см.
5. Бумагу кладем на не впитывающее основание – стекло, плексиглас, пластик или широкое кольцо, чтобы капля масла, растекаясь, не касалась ворсового основания под бумагой
6. Осуществляем сушку пробы: при комнатной температуре – не менее суток, в духовке не менее часа при 100 град Цельсия
7. Измеряем линейкой диаметры зон и считаем коэффициенты $K_{мпр}$ и $K_{мд}$
8. Если коэффициенты хуже (меньше), чем браковочные, хотя бы один, то заменяем масло в двигателе
9. Фотографируем капельную пробу с расстояния 10-15 см от пробы (макросъемка), положенной на лист офисной бумаги и выкладываем фото на форум для накопления статистики капельных проб и условий эксплуатации масла.

Порядок получения значений выбраковочных коэффициентов для моторного масла

Сформировано убеждение о том, что моторные масла не работают в современных двигателях и тяжелых условиях эксплуатации более 5-7,5 тыс.км. Это мнение подтверждается лабораторными пробами отработок моторных масел в данном диапазоне пробега автомобиля на масле.

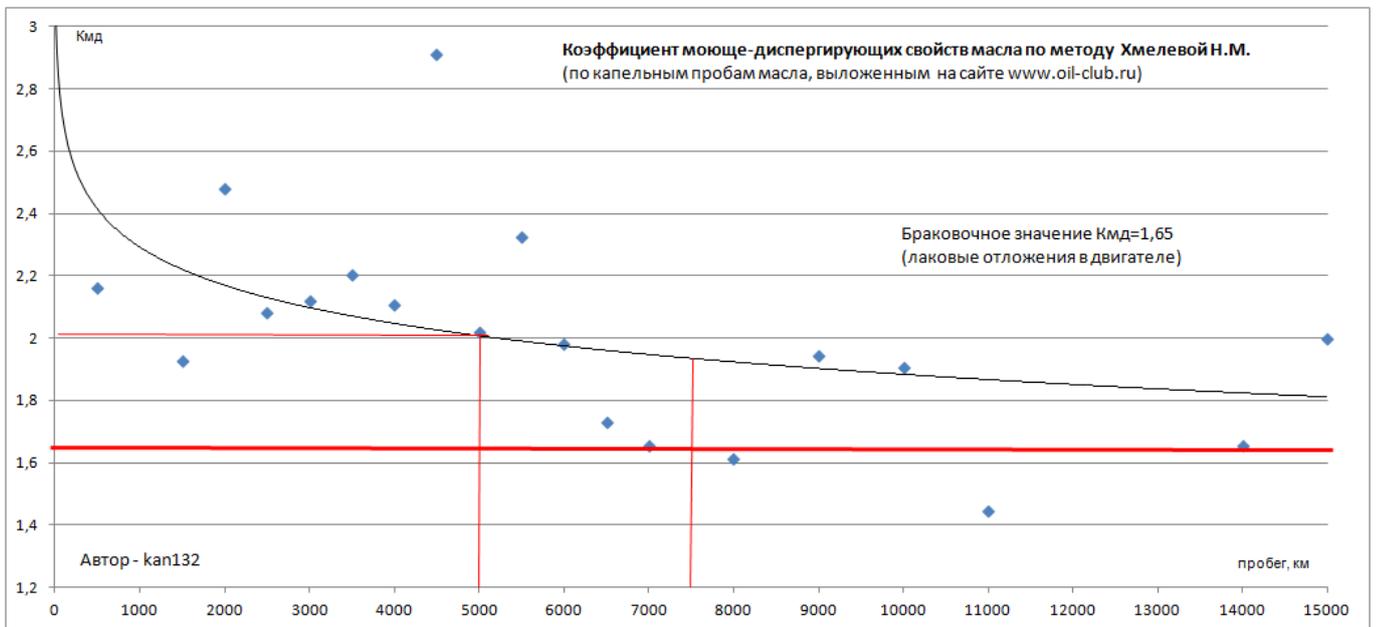
На форуме собираем фотографии капельных проб моторных масел и по результатам расчетов коэффициента механических примесей ($K_{мпр}$) и коэффициента моющее-диспергирующего свойства масла ($K_{мд}$) собираем базу данных капельных проб.

Данные, которые должны быть в базе данных: сама фотография, сведения о моторном масле, пробеге автомобиля на масле, моточасах и средней скорости на данном пробеге.

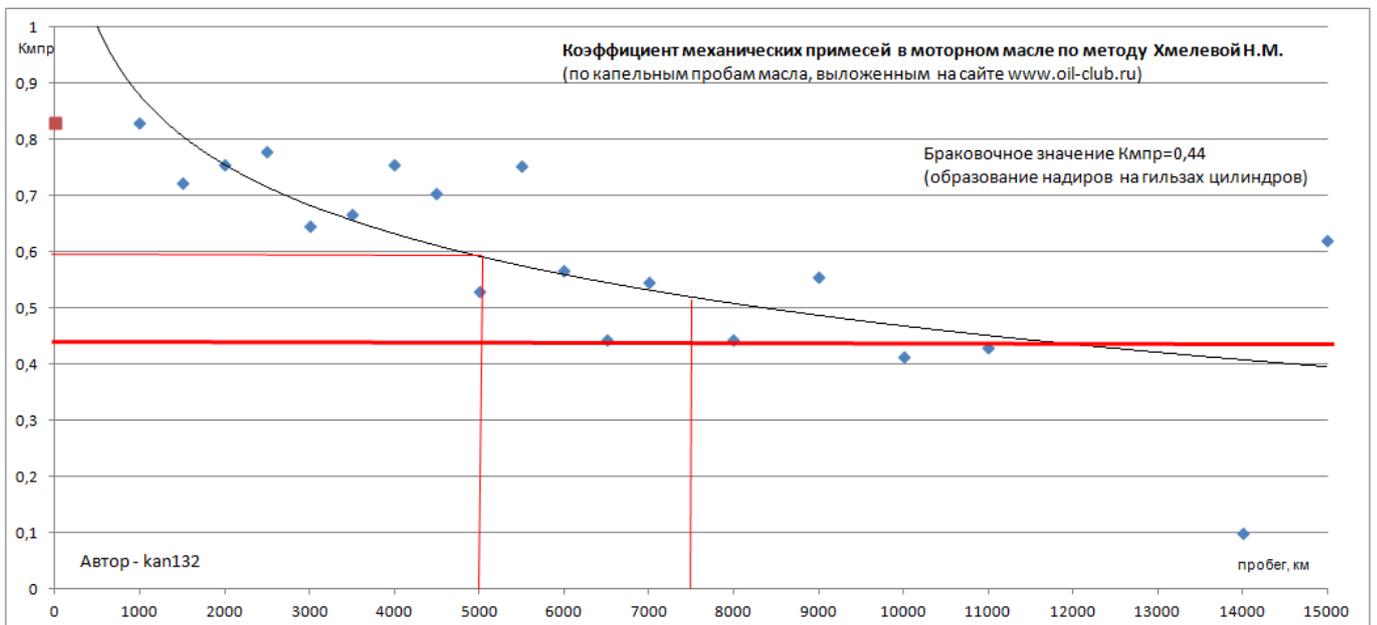
Пробег автомобиля на масле разбивается на отрезки (интервалы), кратные 500 км от 500 и до 15000 км. Все данные капельной пробы с указанным пробегом в километрах на данном масле, попадают в ближайший интервал. Данные для каждого интервала и по каждому коэффициенту суммируются и рассчитывается среднее значение. Среднее значение коэффициента на определенном интервале помещается на графике для наглядности.

Браковочным значением является наименьшее среднее значение коэффициента механических примесей ($K_{мпр}$) или коэффициента моющее-диспергирующего свойства масла ($K_{мд}$) на интервале в 5 - 7,5 тыс. км.

На графиках показаны выбраковочные коэффициенты при базе данных капельных проб более 60.



Фиг.2 Браковочное значение коэффициента моюще-диспергирующего свойства моторного масла (более 60 проб)



Фиг.3 Браковочное значение коэффициента механических примесей моторного масла (более 60 проб)

Порядок применения методики – автолюбитель сделал капельную пробу, посчитал $K_{мд}$ и $K_{мпр}$. Полученные значения сверил с выбраковочными значениями и принял решение на замену масла или продолжение его эксплуатации. При необходимости – задал вопрос на форуме и получил рекомендации по эксплуатации масла.