МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МАСЛА МОТОРНЫЕ С ПРИСАДКАМИ

Метод определения стабильности по индукционному периоду осадкообразования

Motor oils containing additives. Method for determination of stabilization by inductive period of sedimentation

ГОСТ 11063—77

Взамен ГОСТ 11063—64

ОКСТУ 0209

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 9 сентября 1977 г. № 2185 дата введения установлена

01.07.79

Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)

Настоящий стандарт устанавливает метод определения стабильности моторных масел с присадками по индукционному периоду осадкообразования (максимальному времени окисления, в течение которого массовая доля образующегося осадка в окисленном масле не превышает 0,5 %).

Сущность метода заключается в окислении масла при 200 °С в приборе ДК-НАМИ в течение времени, указанного в нормативно-технической документации на испытуемое масло, с последующим определением осадка в окисленном масле и относительного изменения его вязкости.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И МАТЕРИАЛЫ

Прибор ДК-НАМИ в комплекте с дополнительным оборудованием по ГОСТ 13371—67.

Стаканчики СВ-34/12 по ГОСТ 25336—82.

Шкаф сушильный, обеспечивающий температуру нагрева 110—115 °С.

Колбы Кн-1—250—19/26 ТХС или Кн-2—250—34 ТХС по ГОСТ 25336—82.

Колбы Кн-1—100—14/23 ТХС по ГОСТ 25336—82 или стаканы фарфоровые по ГОСТ 9147—80, вместимостью 50 $см^3$.

Воронки В-75—100 ХС по ГОСТ 25336—82.

Эксикатор по ГОСТ 25336—82.

Вискозиметры капиллярные стеклянные по ГОСТ 10028—81 типа ВПЖ-4 или ВПЖ-2.

Секундомер.

Термометры контактные типа ТПК-Г по ГОСТ 9871—75 с пределами измерения от 100 до 300 °С.

Термометр контрольный типа ТН-1, № 2 по ГОСТ 400—80.

Керосин для технических целей, или керосин осветительный, или топливо Т-1, ТС-1, Т-2 по ГОСТ 10227—86.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—87.

Смесь спиртовой щелочи (едкий натр технический по ГОСТ 2263—79, 50 %-ный раствор в этиловом спирте) и воды 2 : 1 (по объему).

Эфир петролейный (фракция 70—100 °С).

Смесь хромовая.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Фильтры бумажные беззольные «синяя лента», 9—11 см.

Масло нефтяное (любое) с температурой вспышки не ниже 250 °С.

Разд. 1. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Издание с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1983 г. (ИУС 3—84).

gost.e-ecolog.ru

2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

2.1. Устанавливают уровень масла в масляной бане прибора ДК-НАМИ таким образом, чтобы расширенные части всех десяти L-образных колб были погружены в масло.

2.2. Доводят температуру масла в бане до 100 °С, затем включают мешалку и продолжают нагревать масло до 208—210 °С.

2.3. L-образные колбы промывают керосином, ополаскивают теплой водой, заливают раствором спиртовой щелочи и оставляют на 12 ч. Затем раствор сливают и отмывают колбы хромовой смесью до полного удаления отложений, после чего многократно промывают водой. Колбы окончательно промывают дистиллированной водой и тщательно высушивают в сушильном шкафу.

2.4. Бумажные беззольные фильтры помещают в стаканчики и доводят до постоянной массы в сушильном шкафу при (105± 2) °С.

2.3, 2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.1. Определяют вязкость испытуемого масла при 100 °С по ГОСТ 33—2000.
(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2. В две подготовленные к испытанию L-образные колбы наливают по 40 $см^3$ испытуемого масла. Вставляют в каждую колбу держатель (стеклянный баллон) и колбы закрепляют в гнездах кассеты. Одновременно можно испытывать пять образцов масел в десяти колбах.

3.3. На вал мешалки надевают кассету в колбами и закрепляют ее. Прибор закрывают крышкой.

3.4. Включают электромотор прибора и отмечают время начала вращения кассеты с колбами. Окисляют испытуемое масло при непрерывном вращении кассеты при температуре масляной бани (200 ± 2) °С в течение времени, указанного в нормативно-технической документации на испытуемое масло как индукционный период осадкообразования (ИПО) (см. приложение).

3.5. По окончании окисления выключают электромотор и электрообогрев прибора. Вынимают из масляной бани кассету с колбами, дают стечь с них маслу и опускают в ванну с керосином на 10—15 мин для охлаждения испытуемого масла и промывки наружной поверхности колб.

3.6. Если по условиям работы невозможно проводить непрерывно окисление масла в течение времени, указанного в нормативно-технической документации, то допускается прерывать опыт после 5 ч окисления на период не более 3 сут, вынимая колбы из бани и охлаждая, как указано в п. 3.5.

3.7. Окисленное масло взбалтывают и сливают из каждой L-образной колбы в отдельную коническую колбу вместимостью 100 $см^3$ или фарфоровый стакан вместимостью 50 $см^3$.

Определяют вязкость масла при 100 °С по ГОСТ 33—2000 без его фильтрования. Перед определением вязкости масло необходимо нагреть до 50—60 °С и перемешать.

3.4—3.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.8. В коническую колбу с притертой пробкой вместимостью 250 $см^3$ берут навеску 3—5 г тщательно перемешанного окисленного масла с погрешностью не более 0,01 г.

Навеску растворяют в 40-кратном количестве петролейного эфира (фракция 70—100 °С). Полученный раствор отстаивают в темном месте при комнатной температуре не менее 12 ч. Затем отфильтровывают осадок через беззольный фильтр «синяя лента». Для полного отфильтровывания количественно переносят осадок на фильтр при помощи стеклянной палочки. Фильтр промывают растворителем из промывалки до тех пор, пока фильтрат не станет прозрачным.

Фильтры с осадком переносят в бюксы и доводят до постоянной массы в сушильном шкафу при (105± 2) °С.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Массовую долю осадка в окисленном масле (X_0) в процентах вычисляют по формуле

$$X_0 = \frac{m_2 - m_1}{m} \cdot 100 ,$$

где m — масса навески окисленного масла, г;

m_1 — масса стаканчика с чистым фильтром, г;

m_2 — масса стаканчика с фильтром и осадком, г.

4.2. За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,8 %.

4.3. Относительное изменение вязкости масла ($\Delta\nu$) в результате его окисления в процентах вычисляют по формуле

$$\Delta\nu = \frac{\nu - \nu_0}{\nu_0} \cdot 100,$$

где ν — кинематическая вязкость окисленного масла, мм^2/с (сСт);

ν_0 — кинематическая вязкость масла до окисления, мм^2/с (сСт).

4.4. За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 10 % среднего арифметического.

4.5. Масло считают выдержавшим испытание, если массовая доля осадка (X_0) в нем после окисления в течение индукционного периода осадкообразования не превышает 0,5 %.

Разд. 4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДУКЦИОННОГО ПЕРИОДА ОСАДКООБРАЗОВАНИЯ (ИПО)

Испытуемый продукт загружают в колбы прибора ДК-НАМИ и окисляют при температуре масляной бани (200 ± 2) °С. Через 10 ч окисления и каждые последующие 5 ч производят операции, указанные в пп. 3.5—3.8. Определяют время в часах(кратное пяти), при котором массовая доля осадка в окисленном масле начинает превышать 0,5 %. Полученную величину уменьшают до ближайшего числового значения, кратного пяти, и принимают за ИПО.

Пример:

Время окисления, ч	Массовая доля осадка, %
10	Отсутствие
15	Отсутствие
20	Отсутствие
25	0,75

ИПО равен 20 ч.

ПРИЛОЖЕНИЕ. **(Введено дополнительно, Изм. № 1).**

gost.e-ecolog.ru