

Словарь: все что нужно знать о смазочных маслах (33)

30. ноябрь 2012 21:05



Анна Мурашина, технический директор ADDINOL Lube Oil OU
"Гараж" на Delfi

Выбор моторных масел очень богат и разнообразен, а их упаковки имеют много обозначений и цифр. Все они крайне важны и необходимы. При покупке моторного масла важно знать как классы качества, так и важнейшие правила лицензий – в этом случае можно быть уверенным, что будет приобретено правильное масло.



Foto: Ilmar Saabas

Далее представлены некоторые важные термины (с объяснениями) в сфере маслохозяйства для тех, кто в меньшей или большей мере соприкасается с темой смазочных масел.

ACEA

ACEA (Association des Constructeurs Européens de l'Automobile) – это Ассоциация европейских изготовителей автомобилей, которая была основана в 1991 году. Ассоциация представляет на уровне Евросоюза интересы 15 разных европейских производителей легковых автомобилей, грузовых автомобилей и автобусов. В число членов организации входят такие производители как BMW, Scania, Volkswagen, MAN, Volvo и т.д. Помимо этого в организацию ACEA также входят представители поставщиков присадок и производителей смазочных материалов, которые подбирают для спецификации испытательные методы и двигатели. Организация разрабатывает спецификации ACEA и в качестве испытательных машин в основном используются двигатели европейских производителей.

Спецификации ACEA объединяют лабораторные и технические требования, предъявляемые различными европейскими производителями транспортных средств к маслам. Спецификации также определяют основные требования к чистоте двигателя, стойкости к старению, противоизносной защите, расходу топлива и выбросу загрязняющих веществ.

В целях обеспечения постоянного роста качества моторных масел ACEA начала применять в декабре 2010 года новые классы ACEA. Классификация ACEA, изданная в 2010 году, определяет минимальные требования всех европейских производителей транспортных средств и двигателей:

- ACEA A/B, ACEA C – масла для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей;
- ACEA E – масла для мощных дизельных двигателей.

Номер года – это год издания соответствующей серии испытаний. Сравнительно «недавний» год указывает на то, что введено новое испытание, параметр испытания или предел значения. В большинстве случаев масло с более новым номером года более качественное и дорогое, нежели масло, которое отвечает старым и устаревшим требованиям. Номер издания (Issue) обновляют без изменения года

только в том случае, если спецификацию редактируют без внесения поправок в технические параметры, влияющие на эффективность масла. На большинстве упаковок масел отсутствует информация об издании спецификации. Эта информация может быть указана в листах описания производителя, которые часто публикуются в Интернете. Производитель должен по меньшей мере суметь предоставить информацию об издании спецификации.

API

API (American Petroleum Institute) – это Американский институт нефти, который выдает классификации API, распространенные в США и Азии. Издание классификаций API происходит аналогично выдаче спецификаций ACEA. В качестве же испытательных машин в основном используются двигатели американских производителей. Система классификации API разделяет моторные масла только на две группы:

- API S – масла для бензиновых двигателей;
- API C – масла для дизельных двигателей.

Обозначение класса API, как правило, состоит из двух букв, первая из которых указывает на тип моторного масла и вторая на соответствие определенному стандарту качества. Чем дальше от начала алфавита находится вторая буква, тем выше качество масла, напр., масло API SJ более низкого качества, чем API SM. Американские производители двигателей не требуют альтернативы классам ACEA A и B, поскольку они не производят высокооборотистые дизельные двигатели для легковых автомобилей – в США не популярны легковые автомобили с дизельным двигателем. Стандарты API регулярно дополняют, а также ужесточают, и вторая буква классификации, в сущности, показывает, каким требованиям к качеству отвечает масло, а также в каком году действовали эти требования.

JASO

JASO – это спецификация и знак качества моторных масел для мотоциклов. Классы качества JASO подразделяются на группы M, требования которой распространяются на масла для четырехтактных двигателей и F, которая действует в отношении масел для двухтактных двигателей.

Масла группы M, в свою очередь, делятся на масла категории MA и MB, различающиеся величиной коэффициента трения, создаваемого в смазываемой муфте сцепления. Масла категории MA характеризуются высоким коэффициентом трения. Они не создают проблем в двигателях мотоциклов с высоким крутящим моментом при сравнительно небольшой муфте сцепления и идеально подходят для муфт сцепления. К классу MB относят масла, которые хотя и выполняют все остальные критерии спецификации JASO, но не достигают достаточно высокого коэффициента трения. Они лишь ограниченно применимы в мотоциклах с «чутким сцеплением».

Самые высокие требования к моторным маслам для четырехтактных двигателей в настоящее время определены стандартом JASO MA-2. Данный класс качества обозначает еще более высокие коэффициенты трения в муфте сцепления и, следовательно, максимальную совместимость с муфтами сцепления даже в случае с двигателями со сверхвысоким крутящим моментом.

Low SAPS

Аббревиатура SAPS образуется от первых букв английских слов Sulphated Ash, Phosphorus и Sulphur, а английское слово low в русском языке означает «низкий». Следовательно, моторное масло с характеристикой low SAPS является маслом, которое содержит минимальное количество сульфатной зольности, фосфора и серы. Поскольку такие масла образуют мало золы, их также называют маслами low ash. Применения моторных масел low SAPS требуют именно современные транспортные средства.

Mid SAPS

Аббревиатура mid образуется от английского слова middle, что в русском языке означает «средний». Таким образом, моторные масла mid SAPS характеризуются средним содержанием сульфатной зольности, фосфора и серы.

SAE

SAE (Society of Automotive Engineers) – это организация, разработавшая классы вязкости, которыми обозначают текучесть масел для четырехтактных двигателей.

Классы вязкости указывают на текучесть масла и его зависимость от температуры, но не связаны напрямую с качеством масла. Первая цифра, за которой обычно следует буква W, показывает текучесть масла при низких температурах, то есть т.н. зимнюю вязкость (Winter). Вторая цифра показывает свойство масла сохранять достаточную густоту и при высоких температурах, то есть вязкость масла при 100 °С.

Чем меньше число зимнего класса (SAE 0W, 5W, 10W и т.д.), тем при более низких температурах масло остается жидким – это облегчает пуск двигателя и защищает холодный двигатель. Чем больше число летнего класса (SAE 30, 40, 50 и т.д.), тем выше вязкость масла при 100-градусной температуре и тем лучше оно сможет защитить двигатель при экстремальных условиях эксплуатации.

Большинство двигателей создано для работы на маслах класса вязкости SAE 10W-40, что является достаточным при погоде от -25 до +40 градусов.

Учитывая климатические условия Эстонии, наиболее распространенными моторными маслами являются масла вязкостью SAE 5W-30; 5W-40 и 10W-40.

ВЯЗКОСТЬ

Вязкость отвечает за способность масла препятствовать износу поверхностей трения за счет образования масляной пленки. Также вязкость характеризует текучесть масла при определенной температуре. Каждое масло имеет индивидуальную зависимость вязкости от температуры. На изменение вязкости в зависимости от температуры влияют подобранные базовое масло и специальные присадки, например улучшители индекса вязкости (ИВ, или VI).

Вязкость HTHS

У современных всесезонных моторных масел с улучшителями ИВ вязкость однако зависит не только от температуры, но и от давления и градиента скорости сдвига. Градиент скорости сдвига получают при делении скорости движущейся детали (м/с) на толщину масляной пленки (м). Чтобы сделать выводы о вязкости используемого масла, уже некоторое время применяют вязкость HTHS (High Temperature High Shear). Данный параметр описывает поведение масла в смазочном отверстии при температуре 150°C и при высоком градиенте скорости сдвига, который типичен для высоких скоростей двигателя.

Для того чтобы всесезонные моторные масла с улучшителями индекса вязкости обеспечивали необходимую смазку также при высоких температурах и скоростях, в категории ACEA C установлены предельные значения вязкости HTHS. Моторные масла, у которых вязкость HTHS составляет менее 3,5 мПа·с, также помогают снизить расход топлива, однако их нельзя применять в двигателях, не предназначенных для таких масел.

ИНДЕКС ВЯЗКОСТИ

Индекс вязкости – это величина, которая характеризует зависимость вязкости от температуры: чем выше индекс вязкости, тем меньше текучесть масла зависит от температуры, т.е тем лучше масло выдерживает низкие и высокие температуры.

Значения индекса вязкости минеральных масел обычно находятся в диапазоне 90–110, у синтетических базовых масел индекс вязкости почти всегда превышает 140. Чем выше индекс вязкости, тем меньше энергии потребуется при холодном пуске двигателя или при низких температурах с такой же номинальной вязкостью масла.

Продолжение следует....

