

Краткий справочник присадок к смазочным материалам

дата публікації: 2017.10.17



Моторное масло превратилось в очень сложный продукт. В его составе применяется точно выверенное сочетание присадок для более эффективной и долговечной работы конкретного типа двигателя. Узнайте все об основных присадках всего за несколько минут.

Почему необходимы присадки к маслам?

В теории базового масла должно быть достаточно для смазки двигателя. Однако на практике все совсем не так. Назовем лишь несколько проблем, которые могут возникнуть:

Масло окисляется. Многие материалы вступают в реакцию с кислородом при контакте в течение определенного времени. Этот процесс называется окислением, и его широко известный пример — образование ржавчины (на железе). Масло также может окисляться, в особенности при более высоких температурах, которые наблюдаются внутри двигателя.

Так как двигатель собирает сажу, пыль и другие частицы, масло быстро загрязняется, что приводит к поломкам или утечкам.

Вязкость колеблется в зависимости от температуры. Как при готовке на плите с оливковым маслом, базовое масло более густое при низкой температуре, и его текучесть повышается при нагреве. Таким образом, базовое масло имеет нужную вязкость летом, но не зимой — или наоборот.

В то же время присадки призваны решить трудности, связанные с усложнением конструкции двигателей в последние 10-15 лет. Под давлением актуальных тенденций уменьшения размеров и повышения эффективности двигателей производители двигателей внесли много инновационных конструктивных особенностей, требующих использования более специфичных смазочных материалов. И здесь на помощь приходят присадки.

Контрольный перечень присадок

В компании Wolf мы разрабатываем новые и инновационные смазочные материалы уже более 60 лет в тесном сотрудничестве с основными поставщиками присадок. Присадки к маслу должны обладать особыми качествами для применения в коммерческих продуктах. Вот несколько наиболее важных характеристик:

- присадки должны полностью и быстро растворяться в базовом масле;
- как правило, не должны растворяться в воде, в противном случае смазка будет вымываться при контакте с водой;
- не вступают в химические реакции с другими присадками или водой;
- должны быть удобны с точки зрения логистики и должны иметь приемлемый класс опасности.

Кроме того, в целях повышения эффективности производители масел отдают предпочтение многоцелевым присадкам. Такие присадки выполняют сразу несколько задач. В чем преимущества использования присадок? Мы представляем вашему вниманию пять основных видов присадок.

5 присадок, которые необходимо знать



Давайте рассмотрим пять основных присадок к маслу.

1. Антиоксиданты

Вероятно, самый распространенный тип присадок. Масло окисляется подобно пищевым продуктам. То есть под действием кислорода из воздуха при более высоких температурах в масле происходит процесс разложения. Антиоксиданты препятствуют этому. Наиболее часто в антиокислительных целях используются дитиофосфаты цинка (или ZDTP).

2. Моющие присадки

Работающий двигатель производит "отходы". Три примера включают:

- отложения, формирующиеся при высокой температуре;
- кислоты, получаемые в процессе сгорания топлива (в особенности при использовании

сернистых смазочных материалов);

- пыль, поступающая снаружи двигателя.

Моющие присадки "очищают" двигатель от этих и других материалов. Они содержат металлические элементы, такие как кальций (Ca), магний (Mg) или барий (Ba), что объясняет, почему они в свою очередь производят золу. Количество образуемой золы обозначается так называемым показателем зольности, который не может превышать установленное законодательством значение.

3. Диспергирующие присадки

Есть такие особые отложения в двигателе, с которыми моющие присадки не справляются. Обычно их называют нагаром. Нагар формируется при низких температурах и при запусках-остановках двигателя. Если не бороться с этими отложениями, они затвердевают и блокируют масляные фильтры и трубопроводы. К счастью, у нас есть диспергирующие присадки. Они поддерживают отложения и другие частицы во взвешенном состоянии, не позволяя им отвердевать. По этой причине масло со временем темнеет. Естественно существует предел насыщения масла такими частицами. По этой причине моторное масло подлежит регулярной замене: масло перенасыщено частицами нагара и других загрязнений. Следуйте рекомендациям производителя автомобиля касательно интервалов замены масла, так как сделать вывод о состоянии масла на основании его цвета на щупе невозможно.

4. Присадки, улучшающие индекс вязкости

Индекс вязкости смазочного материала является важной характеристикой. Раньше для двигателей необходимо было использовать одно масло зимой и другое летом, и это были масла с различной вязкостью. Присадки, улучшающие индекс вязкости, позволяют использовать одно и то же масло всесезонно.

Основные присадки, улучшающие индекс вязкости: полиалкилметакрилаты (PMA), алкена сополимеры и полиизобутилены. Это полимеры с высокой молекулярной массой, то есть они вязкие и густые (как мед). Поэтому их редко продают в чистом виде, чаще в виде масляного раствора.

Одним из недостатков этих полимеров является то, что усилие сдвига, возникающее в частях двигателя,двигающихся с высокой скоростью, может снизить эффективность управления вязкостью. Этот сдвиг приводит к потере вязкости. И конечно, производители отдают предпочтение присадкам, менее склонным к потере вязкости.

Дополнительно присадки, улучшающие вязкость, также могут иметь диспергирующие свойства или могут понижать температуру застывания.

5. Депрессорные присадки (PPD)

Смазочные материалы должны обладать равномерной текучестью, даже при низких температурах. Однако без присадок в масле при низких температурах кристаллизуются частицы парафина — например, вспомните как мутнеет холодное оливковое масло.

Депрессорные присадки препятствуют комкованию таких частиц и уменьшению текучести масла. Как и улучшители текучести депрессорные присадки являются полимерами.

Кроме этих пяти наиболее важных присадок, о которых следует знать, существует множество

других. Например, противоизносные, антикоррозионные и антифрикционные присадки. Мы поговорим о них в другой раз.

Коротко о главном:

В основе каждого смазочного материала лежит базовое масло, остальные 10-30% составляют присадки.

Присадки позволяют избежать окисления, образования сажевых частиц и проблем с изменением вязкости.

5 важные присадки: антиоксиданты, моющие присадки, диспергирующие присадки, улучшители индекса вязкости и депрессорные присадки.

По материалам **Wolf**

"Сучасна Автомайстерня" № 9 (115) 2017

Джерело: