



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)  
АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ ДГТУ

Презентация по  
Предмету

Устройство, ТО и ремонт автомобильного транспорта

На тему:

Полусинтетическое масло

Студент группы 3-12 ЭТЭ

Климушин В.В

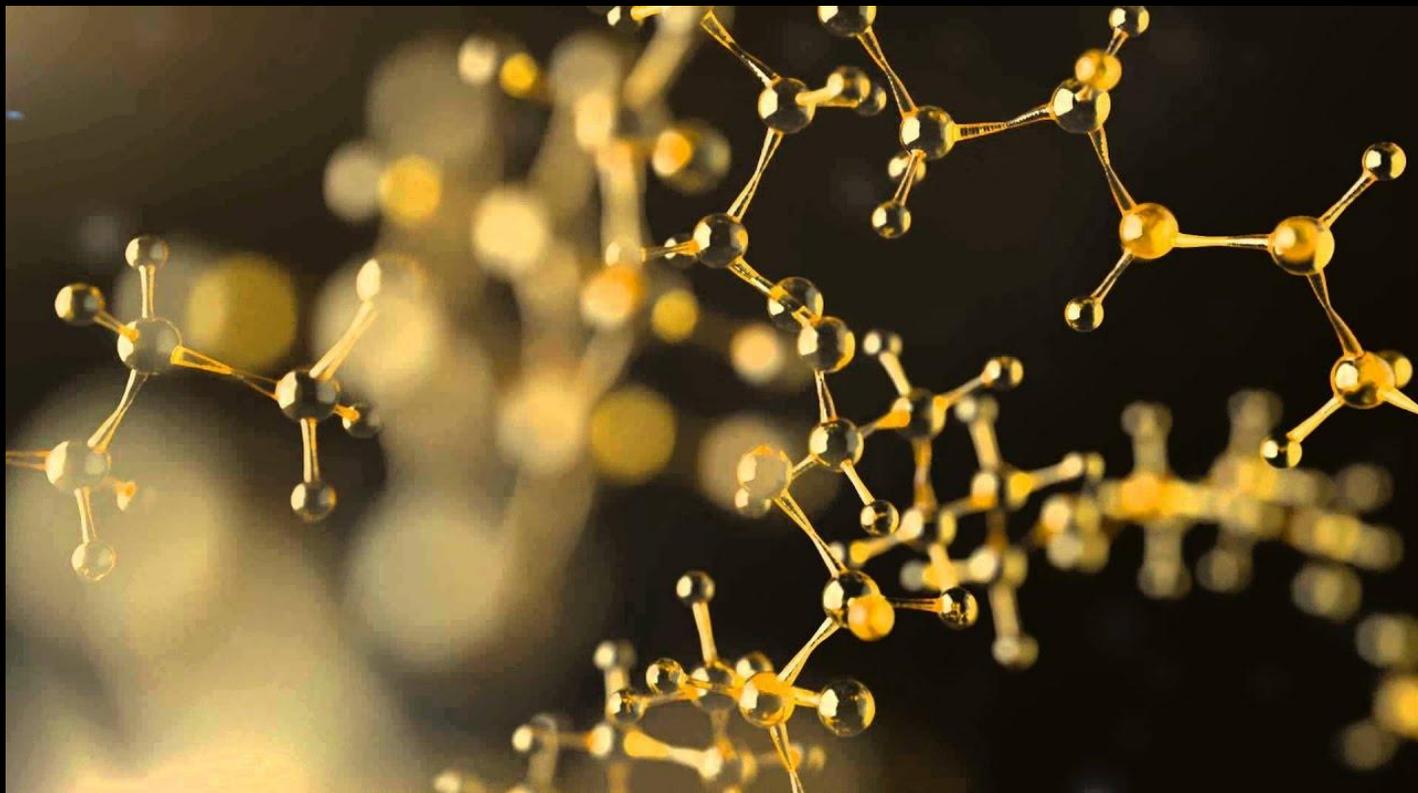
2018 год

# Полусинтетическое масло





Полусинтетическое масло получают при смешивании двух различных основ в следующих пропорциях: 30-50% синтетики и 50-70% минерального масла..



Жесткого регламента, который бы контролировал состав полусинтетических масел, нет. У разных производителей процент базы и синтетических присадок свой, он может колебаться от 20 до 50 %. Поэтому масло имеет худшие показатели вязкости, процента окисления, а также более низкий уровень присадок нежели синтетическое масло. Вследствие этого зимний пуск будет затруднительней, а летом процент угара чуть больше, чем в синтетике. Однако ценовое преимущество неоспоримо.



## Состав полусинтетического масла

Все моторные масла состоят из трех компонентов — базового масла, присадок и полимеров. Это касается и “полусинтетики”, виды которой существенно отличаются между собой. Важно понимать, что около 80% свойств зависит именно от базового масла, и лишь оставшиеся 20% — от используемых присадок.



Присадки делятся на три типа — модифицирующие (изменяющие свойства масла), защитные по отношению к механизму (двигателю), а также защитные по отношению к базовому маслу. Также в некоторые масла добавляют антикоррозионные присадки, детергенты (их задача состоит в очистке стенок деталей от нагара), и дисперсанты (они не дают отдельным частицам масла комковаться). В отдельных марках масла может использоваться до 30 отдельных присадок. Их компоновка напрямую влияет на вязкость, которая является ключевым моментом при выборе марки масла для двигателя автомобиля.



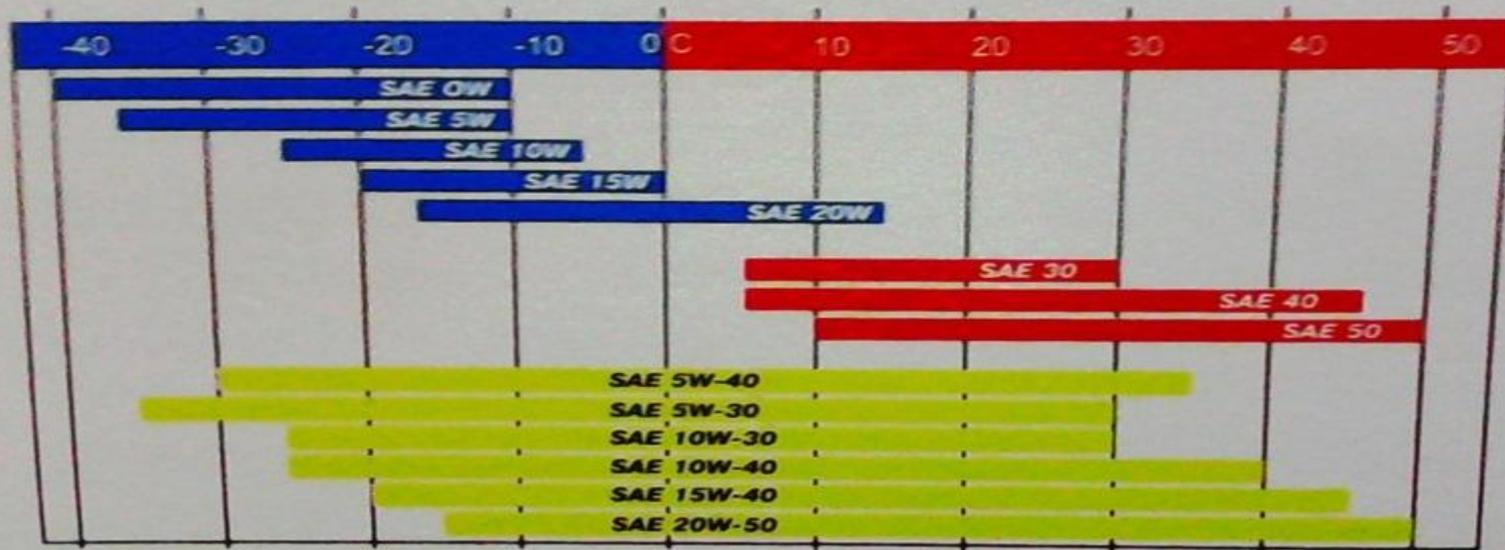
## Вязкость полусинтетического масла

Вязкость — это свойство масла оставаться на поверхности деталей, сохраняя при этом текучесть. Чем меньше вязкость — тем меньше толщина слоя масла на детали. Существует понятие индекса вязкости, который характеризует это явление.



Показатель вязкости характеризуется стандартом SAE J300. Рассмотрим это на примере всесезонных масел. Например, 5W-40. Первое число в маркировке обозначает, до какой минимальной температуры можно использовать масло. Чтобы узнать минимальную рабочую температуру, нужно от первого числа отнять 35 (в нашем примере получаем  $-30^{\circ}\text{C}$ ). Однако это значение во многом условно. Поэтому вам следует отталкиваться от мануала вашего автомобиля, в котором указано, масло с какими характеристиками стоит заливать.

# ДИАПАЗОНЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЗИМНИХ, ЛЕТНИХ И ВСЕСЕЗОННЫХ МАСЕЛ ПО SAE



Второе число в коде масла — это условное обозначение того, насколько остается масло вязким при нагреве. Оно не измеряется в каких-либо величинах. При этом разные марки масел будут иметь различную вязкость. Например, масла с маркировкой 5W-40 и 10W-40 обладают вязкостью в пределах 12...16,3 мм<sup>2</sup>/с при температуре +100°С и минимальной вязкостью 2,9 мПа·с при температуре +150°С. В то же время масла с маркировкой 15W-40, 20W-40 и 25W-40 обладают вязкостью в пределах 12...16,3 мм<sup>2</sup>/с при температуре +100°С и минимальной вязкостью 3,7 мПа·с при температуре +150°С.

Вязкость на напрямую зависит от типа масла. Так, “полусинтетика” отличается от “синтетики” ее более низким уровнем. На основании этого можно сделать выводы, что “синтетика”:



- а) меньше боится низких и высоких температур;
- б) дольше сохраняет свои эксплуатационные характеристики, поэтому менять его надо реже;
- в) обладает большей текучестью и проникающей способностью;
- г) способствует уменьшению потери мощности и расхода топлива;
- д) лучше подойдет для форсированных двигателей (бензиновых и дизельных);
- е) эффективна при запуске холодного двигателя.



Однако полусинтетическое масло стоит дешевле и подходит для большинства дешевых и средних автомобилей. Поэтому его целесообразно использовать в случае, если вы не хотите переплачивать за “синтетику”.



## Маркировка полусинтетических масел

Полусинтетические масла маркируются точно так же, как и минеральные или синтетические. А именно, в обозначении присутствует стандарт SAE, API, ACEA и допуск производителей.



Существует еще один стандарт — API. В соответствии с ним масла маркируются двумя буквами — S и C. S — это бензиновый тип, C — дизельный. Масла для бензиновых двигателей маркируются следующими буквами — A, B, C, D, E, F, G, H, J, L, M, N. Чем выше буква по алфавиту, тем для более жестких условий эксплуатации может использоваться масло. Дизельные — A, B, C, D, D-II, E, F, G, H, I, J). На сегодняшний день популярными классами масел являются SJ, SL, SM и CF, CG, CH, CJ. Также практикуется маркировка, обозначающая универсальное масло. Например, SL/CH. Если масло энергосберегающее, его дополнительно маркируют буквами ЕС.



Очень часто на упаковке масла можно встретить стандарт ACEA — Ассоциации европейских производителей автомобилей. В соответствии с ним масла делятся на три категории:

A/B — для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей;

S — для автомобилей оснащены катализатором;

E — для дизельных двигателей грузовиков.

За буквами идет цифра, которая означает уровень эксплуатационных характеристик данного масла (от 1 до 5). Через дефис иногда пишут год утверждения стандарта.

КОНЕЦ

