

API - для бензиновых двигателей

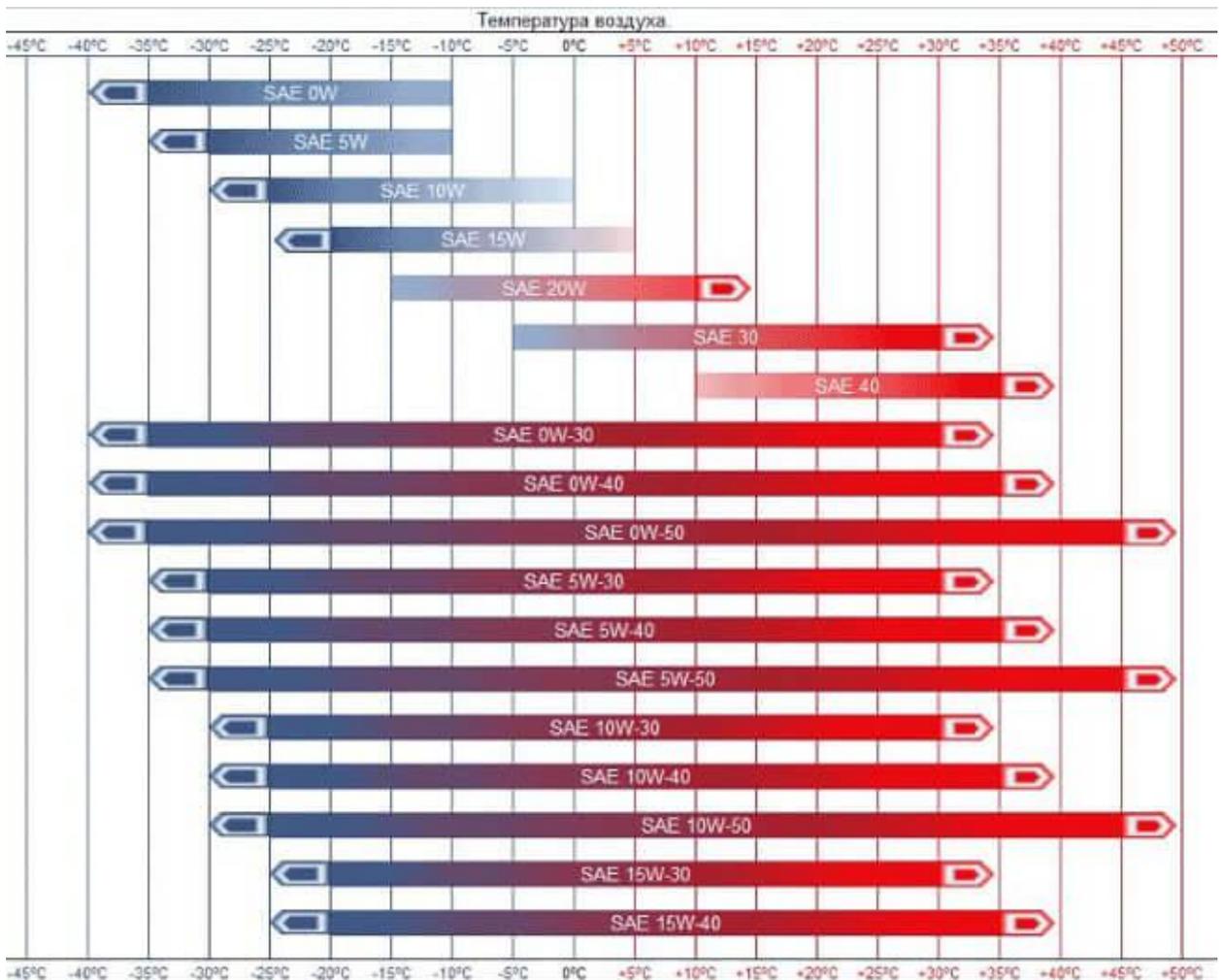
SG	<p>Высокофорсированные двигатели с турбонаддувом (Годы выпуска автомобилей 1989-1993). Лицензированная категория, утвержденная в 1988 году. Выдача лицензий прекращена в конце 1995 года. Масла предназначены для двигателей моделей 1993 года и старше, питаемых неэтилированным бензином с оксигенатами. Удовлетворяют требованиям, выдвигаемым к маслам для дизельных двигателей категории API CC и API CD. Имеют более высокую термическую и противоокислительную стабильность, улучшенные противоизносные свойства, уменьшенную склонность к образованию отложений и шлама. Масла API SG заменяют масла категорий API SF, SE, API SF/CC и API SE/CC.</p>
SH	<p>(устар). Действует только если совмещается с действ. классами для дизельных двигателей. Высокофорсированные перспективные автомобили с высоким турбонаддувом (Годы выпуска автомобилей до 1996). Лицензированная категория, утвержденная в 1992 году. На сегодняшний день категория является условно действующей и может быть сертифицирована только как дополнительная к категориям API C (например API AF-4/SH). По требованиям соответствует категории ILSAC GF-1, но без обязательного энергосбережения. Масла данной категории предназначены для бензиновых двигателей моделей 1996 года и старше. При проведении сертификации на энергосбережение, в зависимости от степени экономии топлива присваивались категории API SH/EC и API SH/ECII.</p>
SJ	<p>Для всех используемых моделей (1996г.). Категория утверждена 06.11.1995, лицензии стали выдаваться с 15.10.1996. Масла данной категории предназначены для всех используемых в настоящее время бензиновых двигателей и полностью заменяют масла всех существовавших ранее категорий в более старых моделях двигателей. Максимальный уровень эксплуатационных свойств. Возможность сертификации по категории энергосбережения API SJ/EC.</p>
SL	<p>Для автомобилей 2004 года или раньше. Отличаются стабильностью энергосберегающих свойств, пониженной летучестью, удлиненными интервалами замены. API планировал разработать проект PS-06 как следующую категорию API SK, но один из поставщиков моторных масел в Корее использует сокращение "SK" как часть своего корпоративного имени. Для исключения возможной путаницы буква "K" пропускается для следующей категории "S".</p>
SM	<p>Для всех автомобилей находящихся в наст. время в эксплуатации. Введен 30 ноября 2004. Обладает улучшенными свойствами против окисления, формирования отложений, защиты от износа и эксплуатации при низких температурах в течение всего срока службы масла. Некоторые масла из этой категории могут также соответствовать последним спецификациям ILSAC и/или квалифицироваться как энергосберегающие.</p>
SN	<p>Наиболее современная градация, представлена в октябре 2010 года. Предусматривает лучшую на сегодняшний день защиту от высокотемпературных отложений на поршнях, образование шлама, совместимость с материалами уплотнений. Обеспечивает экономию топлива и сбережение ресурса двигателя, совместимость с системами контроля вредных выбросов в выхлопе и защиту двигателей, работающих на этанолосодержащем топливе вплоть до E85 (марка такого топлива, где содержится 85% этанола и 15% бензина).</p>
EC	Энергосберегающие масла.
RC	Ресурсосберегающие масла.

API - для дизельных двигателей

CD	Высокофорсированные двигатели с высоким наддувом, работающие в тяжелых условиях на высокосернистом топливе (Годы выпуска автомобилей с 1955). Категория введена в 1955 году. Типичная категория масел для дизельных двигателей с турбонаддувом и без, для которых требуется эффективный контроль за накоплением продуктов износа. Допускается применение топлива с повышенным содержанием серы. Масла содержат присадки предотвращающие образование высокотемпературных отложений и предохраняющие подшипники от коррозии. Соответствует требованиям MIL-L-2104C/D.
CD +	Категория создана для удовлетворения требованиям японских автопроизводителей. Масла обладают повышенной устойчивостью к окислению, загущению (под влиянием накопления сажи) и повышенной защитой клапанного механизма от износа.
CD - II	Категория введена в 1987 году. Масла данной категории предназначены для двухтактных дизельных двигателей. Эффективно подавляют износ и образование шлама. Соответствует всем требованиям категории API CD.
CE	(От этой и выше - устар.) Высокофорсированные перспективные двигатели с высоким турбонаддувом, работающие в тяжелых условиях, может использоваться вместо масел классов CC и CD (Годы выпуска автомобилей 1987). Категория введена в 1987 году. Масла предназначены для форсированных и мощных дизельных двигателей с турбонаддувом и без, работающих как при малых оборотах и больших нагрузках, так и при больших оборотах и больших нагрузках. Заменяет масла категорий API CC и CD в более старых двигателях.
CF	Категория введена в 1994 году. Масла предназначены для внедорожной техники, для двигателей с распределенным впрыском, включая двигатели работающие на топливе с содержанием серы более 0,5% от массы. Масла данной категории эффективно подавляют образование нагара на поршнях и коррозию медных сплавов подшипников. Заменяет масла категории API CD в более старых двигателях.
CF - 2	Улучшенные характеристики, используется вместо CD-II для двухтактных двигателей (Годы выпуска автомобилей с 1994). Категория введена в 1994 году. Масла предназначены для высоконагруженных двухтактных дизельных двигателей. Эффективно подавляют износ цилиндров и залегание (закоксование) поршневых колец. Заменяет масла категории API CD-II в более старых моделях.
CF - 4	Для высокоскоростных, четырехтактных двигателей с турбонаддувом, используется вместо масел класса CE (Годы выпуска автомобилей с 1990). Категория введена в 1990 году. Масла предназначены для высокоскоростных мощных четырехтактных дизельных двигателей с турбонаддувом и без него, устанавливаемых на мощных магистральных тягачах. Отвечают всем требованиям качества категории API CE и, кроме того, обладают меньшим расходом на угар и меньшей склонностью к нагарообразованию на поршнях. При согласовании с требованиями категории API SG (API CF-4/SG), могут быть применены для бензиновых двигателей легковых и малых грузовых автомобилей. Отвечают повышенным требованиям по токсичности отработанных газов. Заменяет масла категории API CE в более старых двигателях.
CG - 4	Для четырехтактных двигателей, работающих в тяжелых условиях, может использоваться вместо масел CD, CE и CF-4 (Годы выпуска автомобилей с 1995). Категория представлена в 1995 году. Масла предназначены для высоконагруженных, высокоскоростных, четырехтактных дизельных двигателей грузовых автомобилей магистрального типа использующих топливо с содержанием серы менее 0,05% от массы и немагистрального типа (содержание серы может достигать 0,5% от массы). Эффективно подавляют образование высокотемпературного нагара на поршнях, износ, пенообразование, окисление, образование сажи (эти свойства необходимы для двигателей новых магистральных тягачей и автобусов). Категория создана для удовлетворения требованиям стандартов США по токсичности отработанных газов (редакция 1994 года). Заменяет масла категорий API CD, API CE и API CF-4. Основным недостатком, ограничивающим применение масел данной категории в мире, является относительно большая зависимость ресурса масла от качества применяемого топлива.
CH - 4	Проектное название API PC-7. Категория представлена 1 декабря 1998 года. Масла данной категории предназначены для высокоскоростных, четырехтактных двигателей выполняющих требования жестких стандартов 1998 года по токсичности отработанных газов. Отвечают высочайшим требованиям не только американских, но и европейских производителей дизельных двигателей. Специально сформулированы для применения в двигателях, использующих топливо с содержанием серы до 0,5% от массы. В отличие от категории API CG-4, допускается применение дизельного топлива с содержанием серы более 0,5%, что является важным преимуществом в странах, в которых распространены высокосернистые топлива (Южная Америка, Азия, Африка). Масла удовлетворяют повышенным требованиям по уменьшению износа клапанов и уменьшению образования нагара. Заменяют масла категорий API CD, API CE, API CF-4 и API CG-4.
CI - 4	Введен в 2002. Для высокоскоростных 4-тактных двигателей разработанных в соответствии с требованиями стандарта 2002 года по эмиссии выхлопных газов. Для двигателей с рециркуляцией выхлопных газов. Для использования с топливами с < 0.5% серы. Замещает CD, CE, CF-4, CG-4, и GH-4.

Классификация моторных масел по вязкости SAE

Класс по SAE	Низкотемпературная вязкость		Высокотемпературная вязкость $\text{мм}^2/\text{с}$, при 100 °C	
	Проворачивание	Прокачиваемость		
0W	-35 °C	-40 °C	3.8	—
5W	-30 °C	-35 °C	3.8	—
10W	-25 °C	-30 °C	4.1	—
15W	-20 °C	-25 °C	5.6	—
20W	-15 °C	-20 °C	5.6	—
25W	-10 °C	-15 °C	9.3	—
20	—	—	5.6	< 9.3
30	—	—	9.3	< 12.6
40	—	—	12.6	< 16.3
50	—	—	16.3	< 21.9
60	—	—	21.9	26.1



Соответствие ILSAC относительно API

Категория ILSAC	Год введения	Категория API	Описание
ILSAC GF-1	Устарела	SH	Соответствует требованиям качества классификации API SH; классы вязкости SAE 0W-XX, SAE 5W-XX, SAE 10W-XX; где XX — 30, 40, 50, 60
ILSAC GF-2	1996	SJ	Соответствует требованиям качества по классификации API SJ, к классам GF-1 добавляются дополнительно SAE 0W-20, 5W-20
ILSAC GF-3	2001	SL	Соответствует классификации API SL. Отличается от GF-2 и API SJ существенно лучшими антиокислительными и противоизносными свойствами, а также улучшенными показателями испаряемости. Классы ILSAC GF-3 и API SL во многом схожи, но масла класса GF-3 обязательно являются энергосберегающими.
ILSAC GF-4	2004	SM	Соответствует классификации API SM с обязательными энергосберегающими свойствами. Классы вязкости SAE 0W-20, 5W-20, 0W-30, 5W-30 и 10W-30. Отличается от категории GF-3 более высокой стойкостью к окислению, улучшенными моющими свойствами и меньшей склонностью к образованию отложений. Кроме того, масла должны быть совместимыми с катализаторами отработанных газов.
ILSAC GF-5	2010	SN	Соответствует требованиям классификации API SM с более жесткими требованиями к экономии топлива, совместимости с катализаторами, испаряемости, моющим свойствам, стойкости к образованию отложений. Вводятся новые требования по защите систем турбонаддува от образования отложений и совместимости с эластомерами.

По области применения все моторные масла подразделяются на шесть групп – А, Б, В, Г, Д, Е.

Индекс 1 указывает на то, что масло предназначено для бензиновых двигателей, индекс 2 – для дизелей. Универсальные масла не имеют индекса в обозначении.

**Ориентировочное соответствие классов вязкости моторных масел
по ГОСТ 17479.1-85 и SAE J 300**

Класс вязкости по ГОСТ 17479.1-85	Класс вязкости по SAE J 300	Класс вязкости по ГОСТ 17479.1-85	Класс вязкости по SAE J 300
3 ₃	5 W	24	60
4 ₃	10 W	3 ₃ / 8	5 W – 20
5 ₃	15 W	4 ₃ / 6	10 W – 20
6 ₃	20 W	4 ₃ / 8	10 W – 20
6	20	4 ₃ / 10	10 W – 30
8	20	5 ₃ / 10	15 W – 30
10	30	5 ₃ / 12	15 W – 30
12	30	5 ₃ / 14	15 W – 40
14	40	6 ₃ / 10	20 W – 30
16	40	6 ₃ / 14	20 W – 40
20	50	6 ₃ / 16	20 W – 40

**Группы моторных масел по эксплуатационным свойствам по
ГОСТ 17479.1-85**

Группа масел по эксплуатационным свойствам		Рекомендуемая область применения
А		Нефорсированные бензиновые двигатели и дизели
Б	Б1	Малофорсированные бензиновые двигатели, работающие в условиях, способствующих образованию высокотемпературных отложений и коррозии подшипников
	Б2	Малофорсированные дизели
В	В1	Среднефорсированные бензиновые двигатели, работающие в условиях, способствующих окислению масла и образованию всех видов отложений
	В2	Среднефорсированные дизели, предъявляющие повышенные требования к антикоррозионным, противоизносным свойствам масел и склонности к образованию высокотемпературных отложений
Г	Г1	Высокофорсированные бензиновые двигатели, работающие в тяжелых эксплуатационных условиях, способствующих окислению масла, образованию всех видов отложений, коррозии и ржавлению
	Г2	Высокофорсированные дизели без наддува или с умеренным наддувом, работающие в эксплуатационных условиях, способствующих образованию высокотемпературных отложений
Д	Д1	Высокофорсированные бензиновые двигатели, работающие в эксплуатационных условиях, более тяжелых чем для масел группы Г1
	Д2	Высокофорсированные дизели с наддувом, работающие в тяжелых эксплуатационных условиях или когда применяемое топливо требует использования масел с высокой нейтрализующей способностью, антикоррозионными и противоизносными свойствами, малой склонностью к образованию всех видов отложений
Е	Е1	Высокофорсированные бензиновые и дизельные двигатели, работающие в эксплуатационных условиях, более тяжелых, чем для масел групп Д1 и Д2. Отличаются повышенной диспергирующей способностью, лучшими противоизносными свойствами.
	Е2	

**Ориентировочное соответствие групп моторных масел
по эксплуатационным свойствам ГОСТ 17479.1-85 и API**

Группы масел по ГОСТ 17479.1-85	Классификация API	Группы масел по ГОСТ 17479.1-85	Классификация API
А	SB	Г ₁	SE
Б	SC / CA	Г ₂	CC
Б ₁	SC	Д	CD / SF
Б ₂	CA	Д ₁	SF
В	SD / CB	Д ₂	CD
В ₁	SD	Е	CF-4 / SG
В ₂	CB	Е ₁	SG
Г	SE / CC	Е ₂	CF-4