Оптимизация интервалов замены моторных масел

ООО «АЙМОЛ РУС»

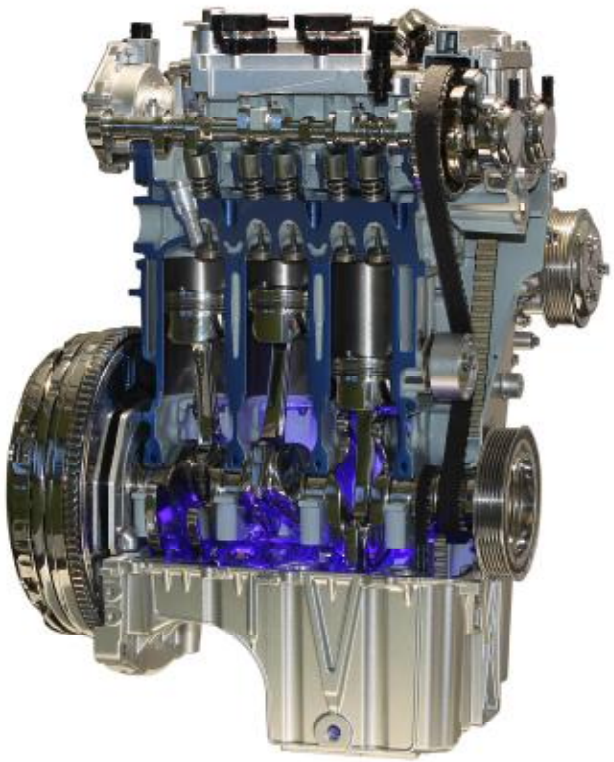
Москва 2012 г.

Современные тенденции автомобилестроения:

- Уменьшение объема масляной системы
- Повышение рабочих температур масла в двигателе
- Активное использование турбированных двигателей
- Увеличение скорости циркуляции масла
- Использование маловязких сортов масел
- Экологические требования

Год	1950	1980	2012
Удельная мощность, л.с. на 1л масла	9	26	45
Интервалы замены масел, км	2000	7500	15000-30000

Нагрузка на моторное масло увеличилась за последние 60 лет в 30-60 раз!!!



Двигатель Ford Ecoboost 1.0 125 л.с.

Рекомендованные интервалы замены моторных масел в Европе*:

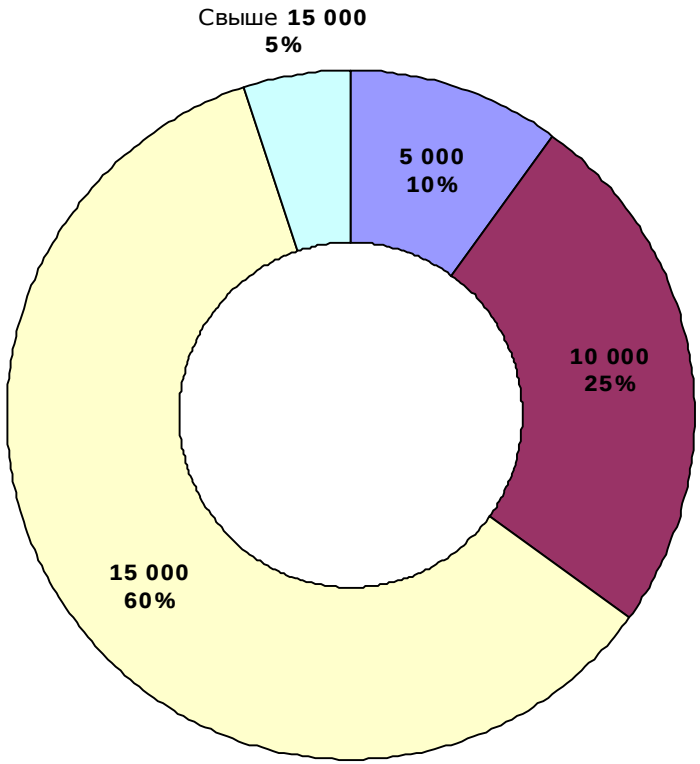
	Бензин	Дизель
Audi	30 000	30 000
BMW	Датчик	Датчик
Chevrolet	15 000	15 000
Chrysler/Jeep/Dodge	12 000	20 000
Ford	15...50 000	15...50 000
Hyundai	15...30 000	20...30 000
Jaguar	24 000	26 000
KIA	15...30 000	15...30 000
Land Rover	20...26 000	20...26 000
Mercedes Benz	Датчик	Датчик
Mitsubishi	20 000	15 000
Opel	30 000	30 000
Porsche	30 000	30 000
Renault	15...30 000	15...30 000
Volkswagen	15...30 000	15...30 000
Volvo	15...30 000	15...30 000

*Журнал **Trans Aktuell Spezial 18, 2012**

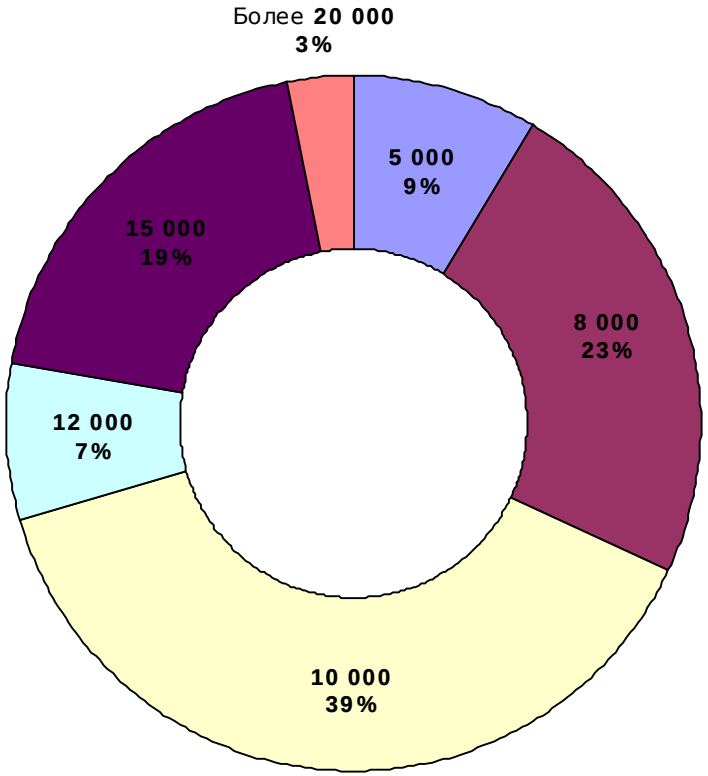
Факторы, уменьшающие интервалы замены:

- пыльные дороги – **5%** пробега
- низкое качество топлива –от **20** до **50%**
- длительная работа при низких температурах – **5%**
- поездки на короткие расстояния **(**городские условия**) – 10%**
- частая**/**длительная работа на холостом ходу – **10%**
- редкое использование автомобиля – **5%**
- буксировка прицепа – **5%**
- езда с максимальными оборотами **(**спортивный режим**) –20%**

Интервалы замены масел автолюбителями, км

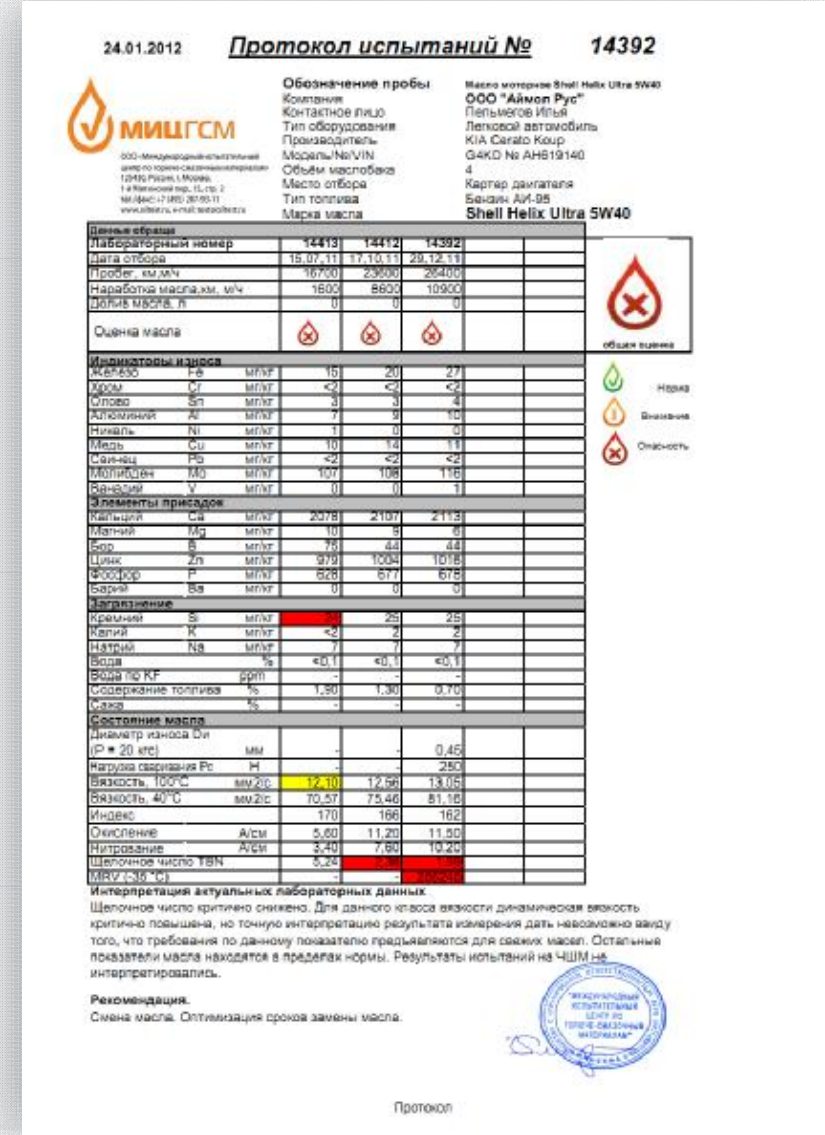


Гарантийная техника



Постгарантийная техника

Окисление масла → **Падение щелочного числа** → Рост вязкости масла → Ухудшение прокачиваемости → Масляное голодание → Сухое трение → Износ деталей двигателей → Дорогостоящий ремонт



24.01.2012 **Протокол испытаний № 14392**

МИЦГСМ

Обозначение пробы	Масло моторное Shell Helix Ultra 5W40
Компания	ООО "Аймол Рус"
Контактное лицо	Пельмегов Илья
Тип оборудования	Легковой автомобиль
Производитель	KIA Cerato Koup
Модель №/VIN	G4KD № AH619140
Объём маслобака	4
Место отбора	Картер двигателя
Тип топлива	Бензин АИ-95
Марка масла	**Shell Helix Ultra 5W40**

Данные образца						
Лабораторный номер			14413	14412	14392	
Дата отбора			15.07.11	17.10.11	29.12.11	
Пробег, км,м/ч			16700	23600	26400	
Наработка масла,км, м/ч			1600	8600	10900	
Доливы масла, л			0	0	0	
Оценка масла			⊗	⊗	⊗	
Индикаторы износа						
Железо	Fe	мг/кг	15	20	27	
Хром	Cr	мг/кг	<2	<2	<2	
Олово	Sn	мг/кг	3	3	4	
Алюминий	Al	мг/кг	7	9	10	
Никель	Ni	мг/кг	1	0	0	
Медь	Cu	мг/кг	10	14	11	
Свинец	Pb	мг/кг	<2	<2	<2	
Молибден	Mo	мг/кг	101	108	116	
Ванадий	V	мг/кг	0	0	1	
Элементы присадок						
Кальций	Ca	мг/кг	2078	2107	2113	
Магний	Mg	мг/кг	10	8	6	
Бор	B	мг/кг	75	44	44	
Цинк	Zn	мг/кг	979	1004	1018	
Фосфор	P	мг/кг	628	617	675	
Барий	Ba	мг/кг	0	0	0	
Загрязнение						
Кремний	Si	мг/кг	[illegible]	25	25	
Калий	K	мг/кг	<2	2	2	
Натрий	Na	мг/кг	7	7	7	
Вода		%	<0,1	<0,1	<0,1	
Вода по KF		ppm	-	-	-	
Содержание топлива		%	1,90	1,30	0,70	
Сажа		%	-	-	-	
Состояние масла						
Диаметр износа Dv (P = 20 кгс)		мм	-	-	0,45	
Нагрузка сваривания Pc		Н	-	-	250	
Вязкость, 100°C		мм2/с	12,10	12,56	13,05	
Вязкость, 40°C		мм2/с	70,57	75,46	81,16	
Индекс			170	166	162	
Окисление		А/см	5,60	11,20	11,50	
Нитрование		А/см	3,40	7,60	10,20	
Щелочное число TBN			5,24	[illegible]	[illegible]	
MRV (-35 °C)			-	-	[illegible]	

Общая оценка

Норма

Внимание

Опасность

Интерпретация актуальных лабораторных данных

Щелочное число критично снижено. Для данного класса вязкости динамическая вязкость критично повышена, но точную интерпретацию результата измерения дать невозможно ввиду того, что требования по данному показателю предъявляются для свежих масел. Остальные показатели масла находятся в пределах нормы. Результаты испытаний на ЧШМ не интерпретировались.

Рекомендация.

Смена масла. Оптимизация сроков замены масла.

Протокол

Более 50% автовладельцев находятся в зоне риска из-за несвоевременной смены масла

- Автомобиль **Mercedes Benz ML 350**
- Общий пробег **90 000** км
- Наработка масла с последней замены **15 000** км
- Выход из строя натяжителя цепи
- Очень большое количество отложений
- Сгустки масла
- Износ шеек и постелей распредвалов, характерные для сухого трения, потертости на вкладышах
- Общая стоимость ремонта**-???**

25.04.2012 **Протокол испытаний № 20815**

МИЦГСМ

Обозначение пробы	Аварийная
Компания	Техцентр Л-Авто
Контактное лицо	bmwservice.livejournal.com
Тип оборудования	Легковой автомобиль
Производитель	Mercedes-Benz
Модель/№ VIN	Mercedes-Benz ML 350
Объём масло бака	-
Место отбора	картер
Тип топлива	бензин
Марка масла	не установлена

Данные образца							
Лабораторный номер			20815				
Дата отбора			-				
Пробег, км,м/ч			90000				
Наработка масла,км, м/ч			15000				
Долив масла, л			0				
Оценка масла							
Индикаторы износа							
Железо	Fe	мг/кг	135				
Хром	Cr	мг/кг	4				
Олово	Sn	мг/кг	3				
Алюминий	Al	мг/кг	19				
Никель	Ni	мг/кг	0				
Медь	Cu	мг/кг	31				
Свинец	Pb	мг/кг	4				
Молибден	Mo	мг/кг	91				
Ванадий	V	мг/кг	0				
Элементы присадок							
Кальций	Ca	мг/кг	1641				
Магний	Mg	мг/кг	55				
Бор	B	мг/кг	39				
Цинк	Zn	мг/кг	968				
Фосфор	P	мг/кг	693				
Барий	Ba	мг/кг	0				
Загрязнения							
Кремний	Si	мг/кг	53				
Калий	K	мг/кг	<2				
Натрий	Na	мг/кг	-				
Вода		%	<0,1				
Вода по KF		ppm	-				
Содержание топлива		%	-				
Сера	S	%	-				
Состояние масла							
Вязкость, 100°C		мм2/с	-				
Вязкость, 40°C		мм2/с	-				
Индекс			-				
Окисление		А/см	-				
Нитрирование		А/см	-				
Щелочное число TBN			-				
Кислотное число TAN			-				
NOACK			-				
Присадки, масляная эт.			-				

Норма
Внимание
Опасность
общая оценка

Интерпретация актуальных лабораторных данных
* - Измерение произвести невозможно, т.к. проба представляет собой труднорастворимый сгусток пластичной консистенции. Обнаружено критичное накопление железа, содержание алюминия и меди критично повышено. Содержание кремния превышает предельное значение, возможной причиной может являться негерметичность системы воздухоподачи или неправильная работа воздушного фильтра.

Рекомендация.
Смена масла. Устранение неисправностей, промывка системы.

Протокол

Mercedes Benz ML 350

Интерпретация актуальных лабораторных данных
* - Измерение произвести невозможно, т.к. проба представляет собой труднорастворимый сгусток пластичной консистенции. Обнаружено критичное накопление железа, содержание алюминия и меди критично повышено. Содержание кремния превышает предельное значение, возможной причиной может являться негерметичность системы воздухоподачи или неправильная работа воздушного фильтра.

Рекомендация.
Смена масла. Устранение неисправностей, промывка системы.

Факторы, уменьшающие интервалы замены:

- пыльные дороги – **5%** пробега
- низкое качество топлива –от **20** до **50%**
- длительная работа при низких температурах – **5%**
- поездки на короткие расстояния **(**городские условия**) – 10%**
- частая**/**длительная работа на холостом ходу – **10%**
- редкое использование автомобиля – **5%**
- буксировка прицепа – **5%**
- езда с максимальными оборотами **(**спортивный режим**) –20%**

Разница в содержании серы в бензинах Европы и России доходит до 50 раз!

Основная часть топлива, производимая в России на данный момент соответствует классам **2** и **3** по ГОСТ Р **51105-97** и технического регламента № **118** по качеству автомобильных бензинов.

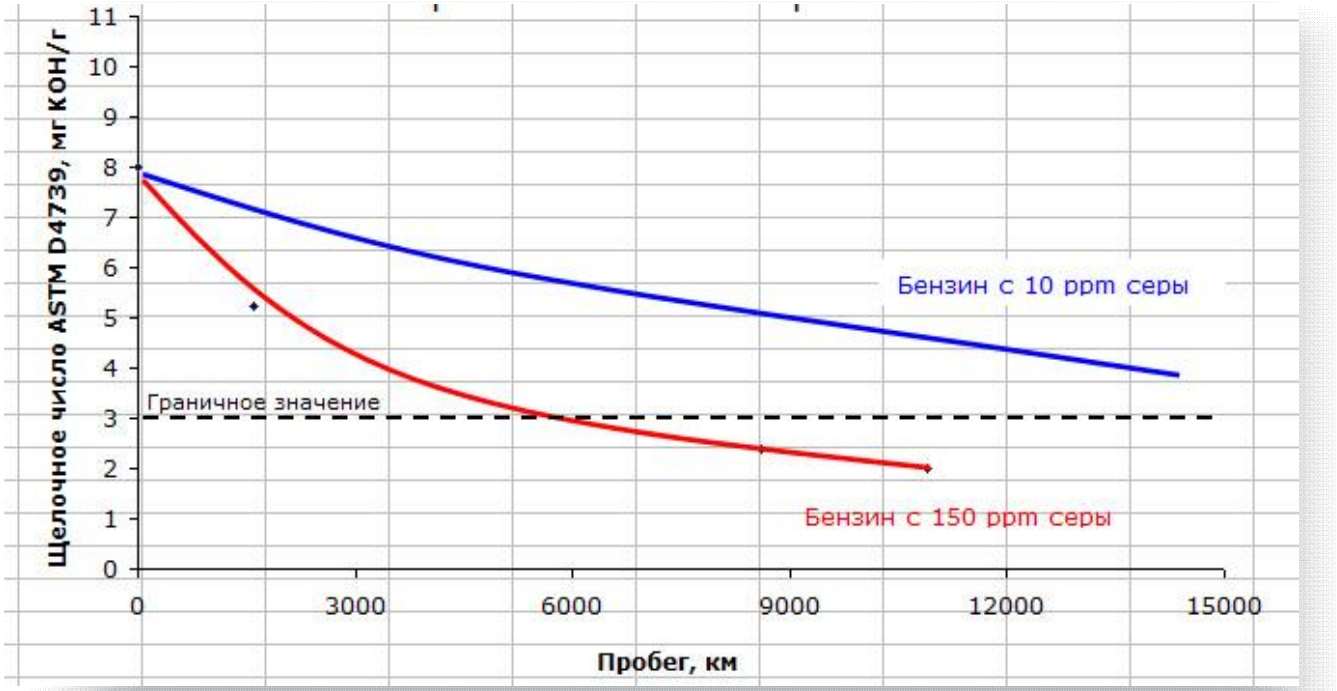
В таких бензинах содержание серы в топливе доходит до 500 ppm (0.050%).

В Европе с **2004** года действует директива **EN 228,** где законодательно прописано содержание серы в бензинах не более **10 ppm (0.001%).**

Разница в содержании серы в бензинах Европы и России доходит до 50 раз!

Стандарт	Содержание серы в бензине	Срок действия	Интервалы замены моторного масла
EN 228-2004	**0.001% (10 ppm)**	**Действует**	**Увеличенные**
ГОСТ **2084-77**	**0,100% (1000 ppm)**	Отменен	Сокращенные
ГОСТ Р **51105-97**	Класс **2 - 0.050% (500 ppm)**	Действует	Сокращенные
	Класс **3- 0.015% (150 ppm)**		Сокращенные
	Класс **4 - 0.005% (50ppm)**		Стандартные
	Класс **5- 0.001% (10 ppm)**		Увеличенные
Постановление Правительства Москвы от 28 декабря 2004г N952-ПП	**0,015% (150 ppm)**	**Действует**	**Сокращенные**
Технический регламент **N 118** на бензин от **27** февраля **2008** г.	**Класс 2 - 0.050% (500 ppm)**	Действует до **31** декабря **2012**	Сокращенные
	Класс **3- 0.015% (150 ppm)**	Действует до **31** декабря **2014** г	Сокращенные
	Класс **4 - 0.005% (50ppm)**	Действует до **31** декабря **2015**	Стандартные
	Класс **5- 0.001% (10 ppm)**		Увеличенные
ГОСТ Р **51866-2002**	Вид **I- 0.015% (150 ppm)**	Действует	Сокращенные
	Вид **II- 0.005% (50 ppm)**		Стандартные
	Вид **III- 0,001% (10 ppm)**		Увеличенные

Зависимость щелочного числа масла ACEA A3/B4 5W-40 при использовании различных топлив



AIMOL Streetline 5W-40

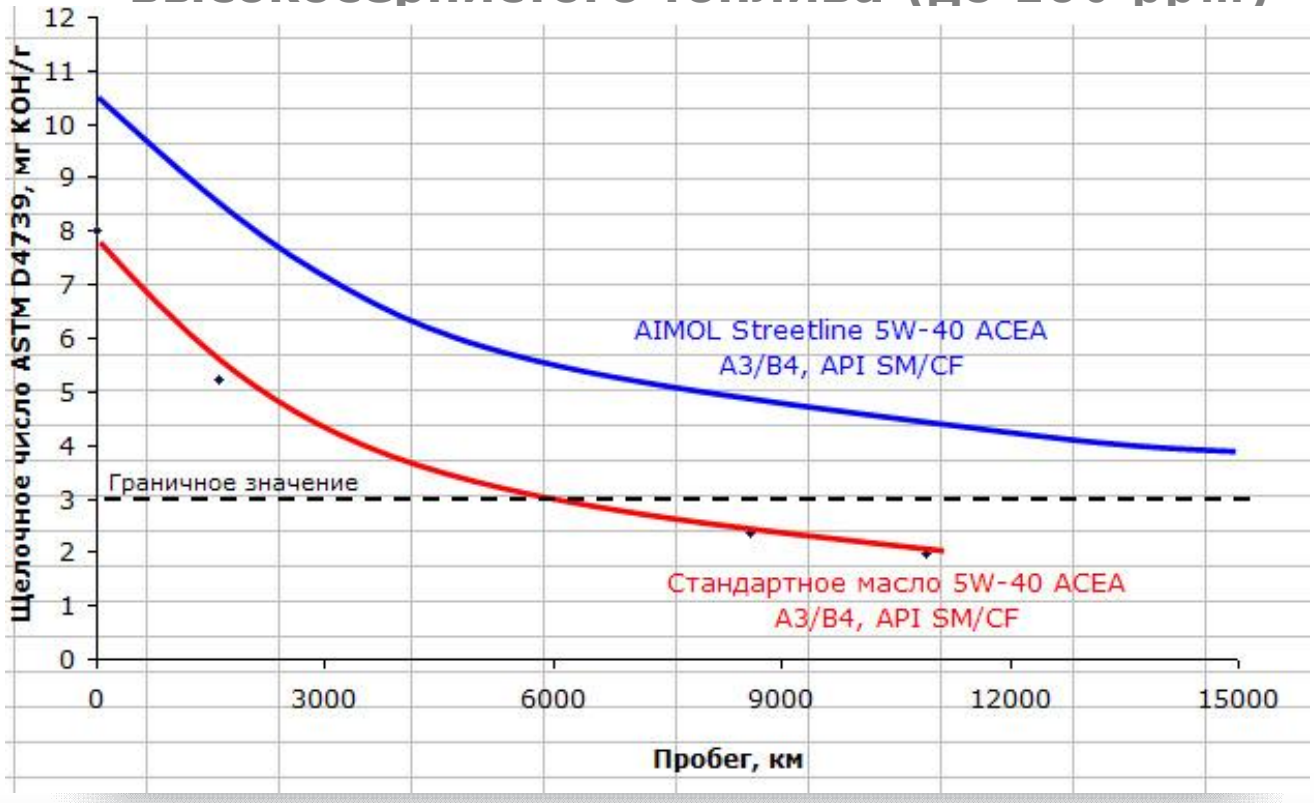
Компания AIMOL стала первой компанией, которая комплексно подошла к вопросу сохранения высоких интервалов замены в регионах с достаточно высоким содержанием серы в топливе.

AIMOL Streetline 5W-40

В начале 2012 года компания выпустила специальное синтетическое масло AIMOL Streetline 5W-40 с повышенным значением щелочного числа (10,5 мг КОН/г по методу ASTM D4739)

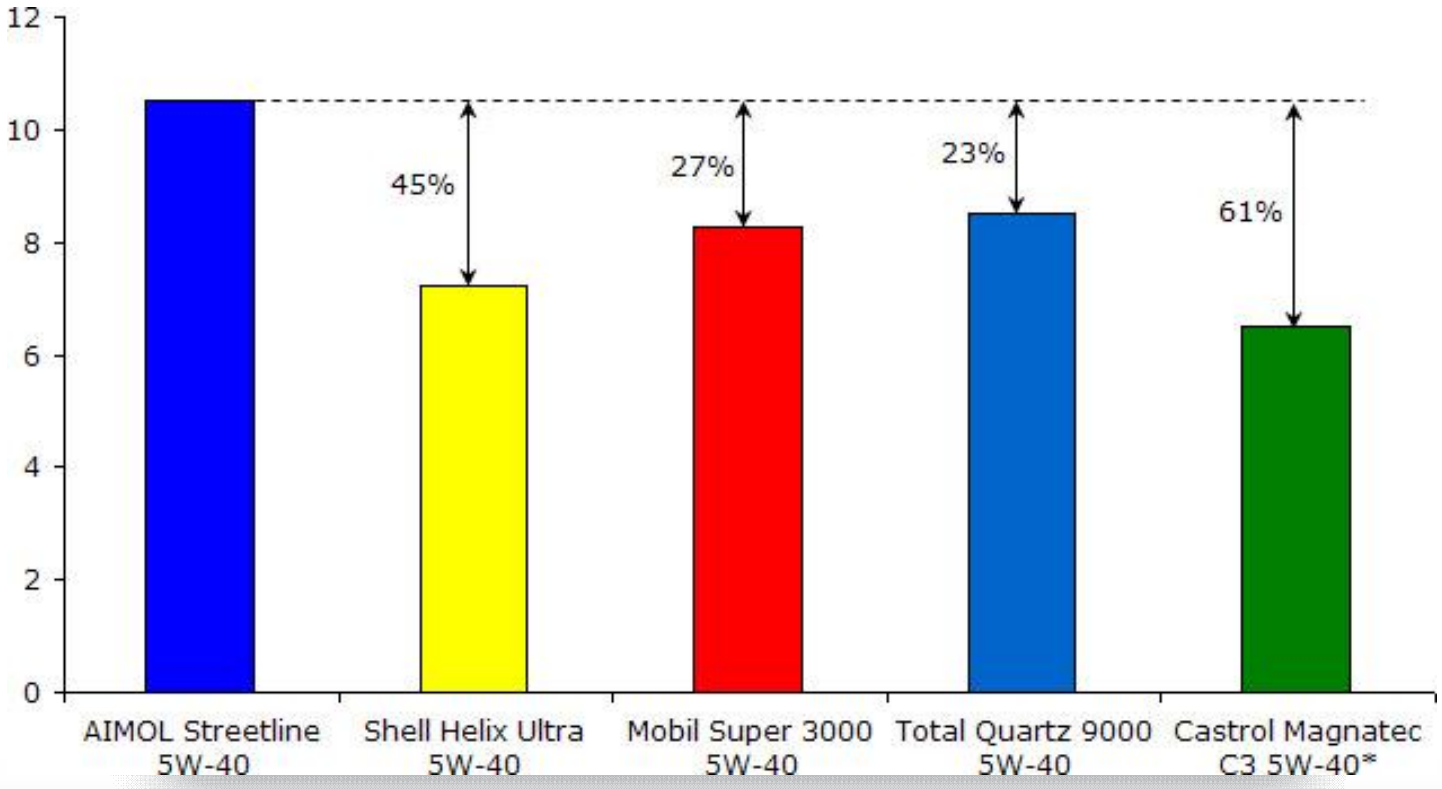
AIMOL Streetline 5W-40

Зависимость щелочного числа масел при использовании высокосернистого топлива (до 150 ppm)



AIMOL Streetline 5W-40

Щелочное число по ASTM D4739, мг КОН/г



AIMOL Streetline 5W-40

- более длительное сохранение моторным маслом своих моющих характеристик
- более эффективная нейтрализация коррозионно-агрессивных продуктов, образующихся при сгорании наших небезупречных бензинов
- снижается степень окисления масла
- снижается степень нитрования
- сохраняется вязкость масла в установленном диапазоне

Инновационный продукт AIMOL Streetline 5W-40 сохраняет установленные производителем интервалы замены в условиях применения топлива с повышенным содержанием серы.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!