

**PEMCO®**

# Смазочные материалы



**PEMCO®**

# Содержание

- 1) Завод изготовитель
- 2) Состав смазочных материалов
- 3) Подбор продукта (допуски, спецификации)
- 4) Трансмиссионные масла
- 5) Охлаждающие жидкости

# История SCT Lubricants

**1962 г.** – создана Клайпедская нефтебаза

**1993 г.** – PEMCO Kuras зарегистрировано как предприятие по производству масел

**1994 г.** – 8 марта на этом предприятии произведен первый продукт – моторное масло M-8B

**2004 г.** – компания приобретена АО SCT VERTRIEBS GMBH



# UAB SCT Lubricants

**ТЕРРИТОРИЯ** 10 га.

**ПЕРСОНАЛ** 140 чел

**ПЛОЩАДЬ ПОМЕЩЕНИЙ** 35 000 кв.м

**ЁМКОСТНОЙ ПАРК** 30 000 000 л

**ПРОДАЖИ В МЕСЯЦ** 6 000 000 л



# Производство

**Три новейшие мешалки**

**Производственная мощность до 700 т.  
масла в день**

**Современная система дозирования и  
технология смешивания**

**Полностью компьютеризированная  
система управления**



## Улучшения 2012 года

**Открыт цех по производству  
пластиковой тары, производственная  
мощность 500 т. в месяц**



**Увеличена лаборатория по анализу  
сырья, готовой и отработанной  
продукции.**



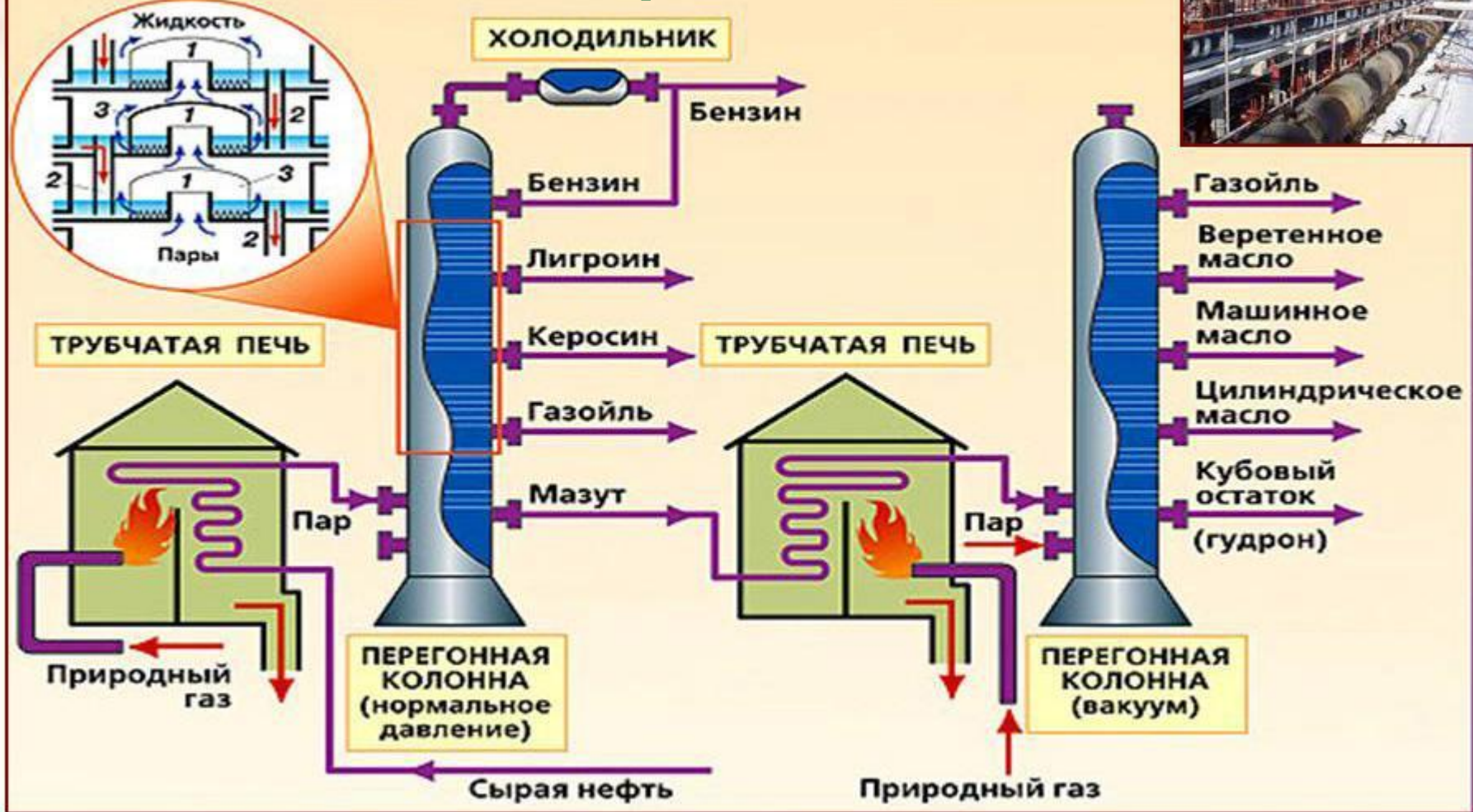
# Производство







# Дистилляция нефти



**Производители базовых масел**

**Самых крупных только 5  
компаний (более 90% рынка):**

**ExxonMobil**

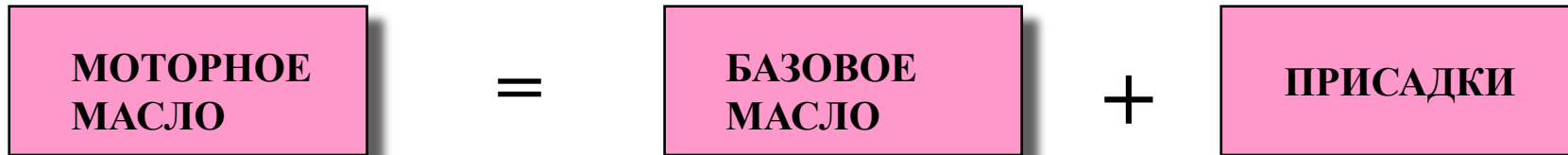
**Shell**

**Petro Canada**

**Shevron-Texaco**

**TotalFinaElf**

# Состав моторных масел



## БАЗОВЫЕ МАСЛА

МИНЕРАЛЬНЫЕ	ГИДРОКРЕКИНГОВЫЕ	ПОЛУСИНТЕТИЧЕСКИЕ	СИНТЕТИЧЕСКИЕ
ВАКУУМНАЯ ПЕРЕГОНКА МАЗУТА С ПОСЛЕДУЮЩИМ РАФИНИРОВАНИЕМ	ГИДРОКРЕКИНГ МИНЕРАЛЬНОГО МАСЛА	СМЕСЬ МИНЕРАЛЬНОГО И СИНТЕТИЧЕСКОГО БАЗОВЫХ МАСЕЛ	НАПРАВЛЕННЫЙ СИНТЕЗ <i>ПОЛИАЛЬФАОЛЕФИНЫ ПОЛИИЗОБУТИЛЕН ПОЛИЭФИРЫ ПОЛИГЛИКОЛИ</i>

## Три основные типа присадок:

*(Хотя многие присадки способны выполнять несколько функций)*

- **Модификаторы (вязкостные, депрессорные, регуляторы набухания уплотнений)**  
Модифицируют характеристики базового масла, делая их более приемлемыми для условий работы масла в двигателе
- **Присадки для защиты масла (антиокислители, деактиваторы металлов, противопенный агент)**  
Защищают масло от старения, тем самым продливают его срок службы
- **Присадки для защиты поверхностей деталей (противоизносные и противозадирные, ингибиторы коррозии, детергенты, дисперсанты, модификаторы трения)**  
Защищают металлические поверхности от коррозии, изнашивания и снижают трение

**Производители пакетов присадок**

**Самых крупных только 5  
компаний (более 90% рынка):**

**Lubrizol**

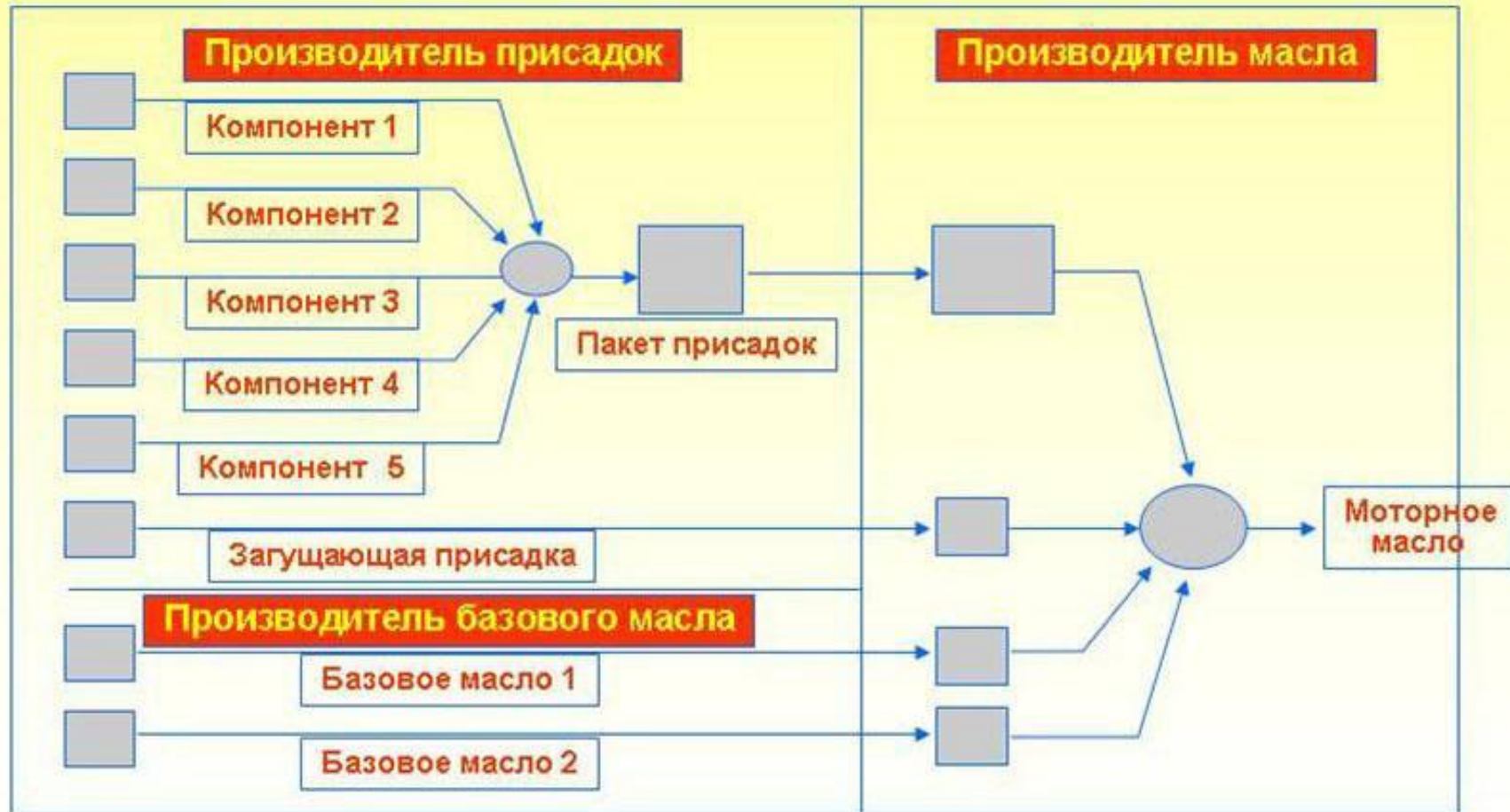
**Infineum (Exxon/Shell)**

**Chevron-Oronite**

**Afton (former Ethyl)**

**RohMax**

# Схема производства моторного масла



## Какие основные обозначения используются для подбора масел?

При подборе моторных масел для любой техники используют 2 основных параметра:

1. Вязкость масла (SAE, ISO, ГОСТ)  
определяет температурные диапазоны применения масла
2. «Качественный» показатель:
  - Международные классификации API, ACEA, ISO
  - Допуски/спецификации производителей техники (Volvo, MB, VW...)

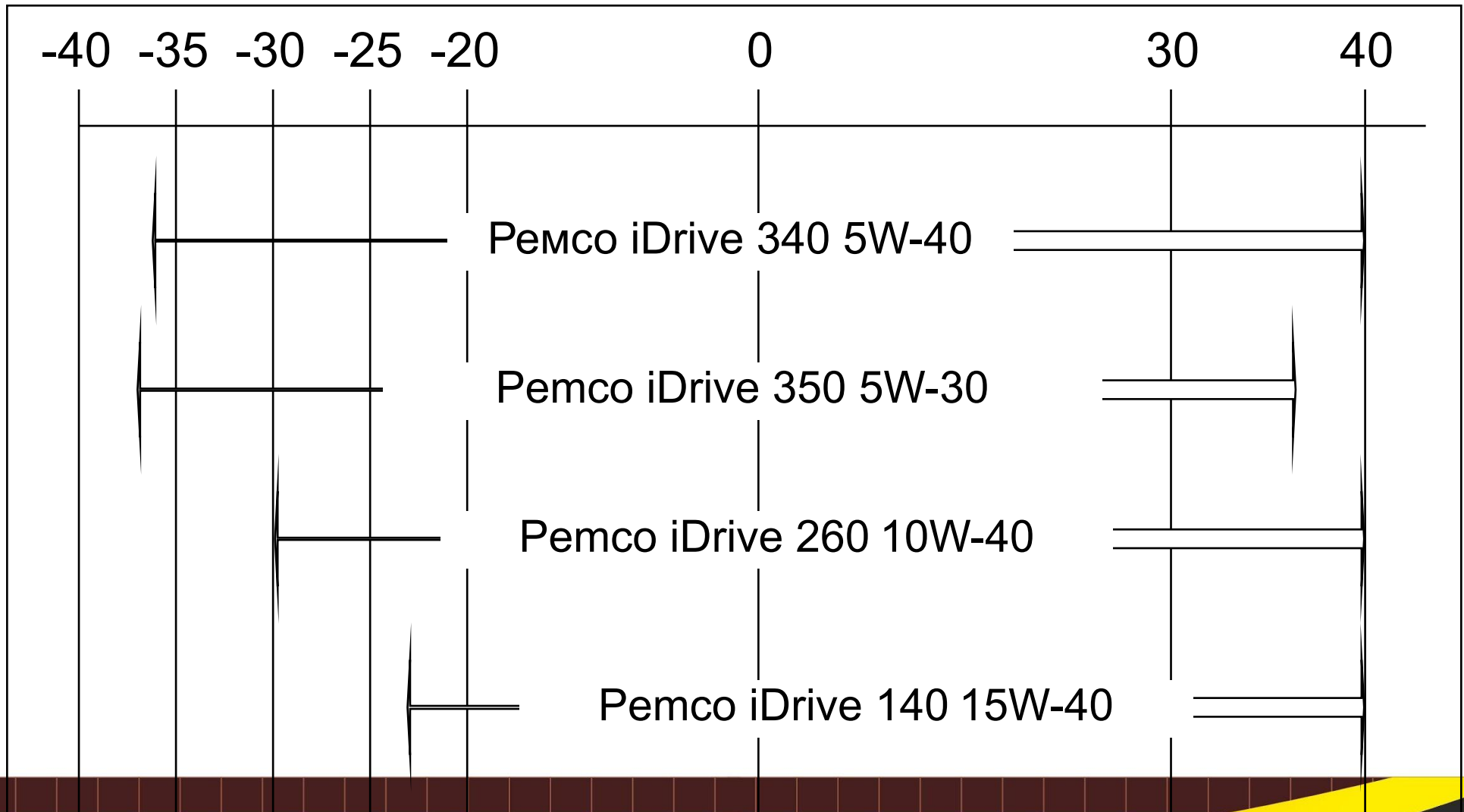
## SAE - классы вязкости

Класс вязкости	Динамическая вязкость, сПз, не выше, при $^{\circ}\text{C}$		Кинематическая вязкость, $\text{мм}^2/$ при $100^{\circ}\text{C}$ с,		Динамическая вязкость, сПз, не ниже, при $150^{\circ}\text{C}$ и $10^6 \text{ }^{-1}$ с
	имитация холодного пуска (CCS)	прокачивае- мость	не ниже	не выше	
0W	6200	60000	3.8	-	-
5W	<del>6500</del> -35	<del>60000</del> 40	3.8	-	-
10W	<del>7000</del> -30	<del>60000</del> 35	4.1	-	-
15W	<del>7000</del> -25	<del>60000</del> 30	5.6	-	-
20W	<del>9500</del> -20	<del>60000</del> 25	5.6	-	-
25W	<del>13000</del> 15	<del>60000</del> 20	9.3	-	-
20	при -10	при -15	5.6	<9.3	2.6
30	-	-	9.3	<12.5	2.9
40	-	-	12.5	<16.3	2.9*
40	-	-	12.5	<16.3	3.7**
50	-	-	16.3	<21.9	3.7
60	-	-	21.9	26.1	3.7

<sup>1</sup> 0W-40, 5W-40, и 10W-40 классы.    <sup>2</sup> 15W-40, 20W-40, 25W-40, и 40 классы.



# Температурные диапазоны применения



## Спецификации: что это такое?

Спецификации отражают реальные условия, которые предъявляются к смазочным материалам в процессе их эксплуатации и делятся:

- ▶ Физические и химические требования
- ▶ Требования к моторным тестам

### **Спецификации, выпускаемые организациями:**

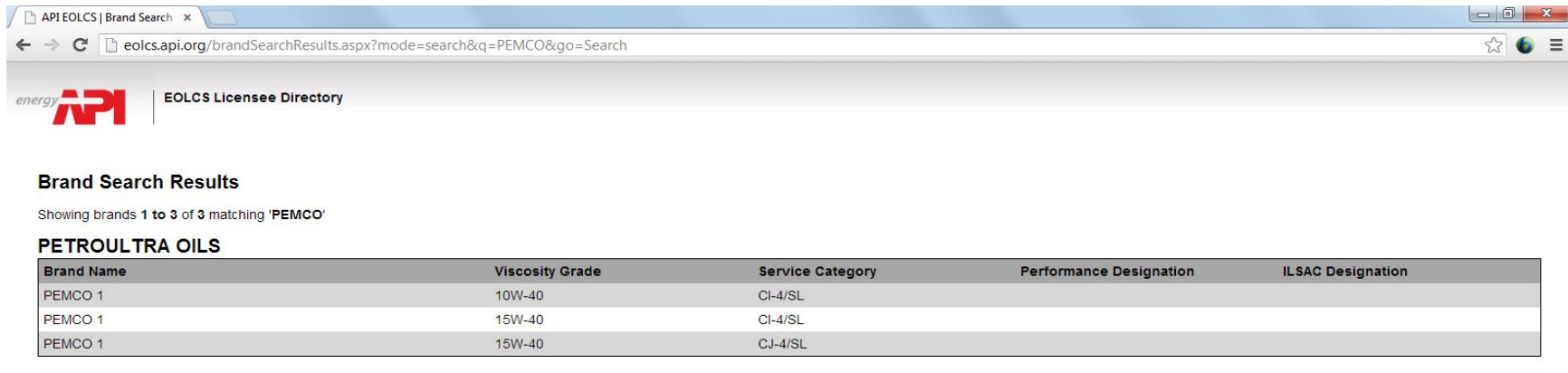
- ▶ **Промышленные спецификации:** *ACEA, API, ILSAC, JASO...*
- ▶ **OEMs:** *Volkswagen, Daimler Chrysler, BMW, etc.*
- ▶ **Военные спецификации:** *NATO, US Army*

**Различие между спецификациями может быть очень значительным.**

## Общее деление

- **Спецификации делятся на:**
  - **Применение:**
    - Бензиновые или дизельные двигатели
    - Новые или старые двигатели
  - **Назначение:**
    - Service Fill (гарантийное обслуживание)
    - Factory Fill (первая заливка)
  - **Условия эксплуатации:**
    - Стандартные или тяжелые условия эксплуатации
    - Обычный или увеличенный интервал замены
    - Энергосберегающие свойства или нет

# API



API EOLCS | Brand Search x  
 eolcs.api.org/brandSearchResults.aspx?mode=search&q=PEMCO&go=Search

energy **API** | EOLCS Licensee Directory

**Brand Search Results**  
 Showing brands 1 to 3 of 3 matching 'PEMCO'

**PETROULTRA OILS**

Brand Name	Viscosity Grade	Service Category	Performance Designation	ILSAC Designation
PEMCO 1	10W-40	CI-4/SL		
PEMCO 1	15W-40	CI-4/SL		
PEMCO 1	15W-40	CJ-4/SL		

© Copyright 2011 American Petroleum Institute

- American Petroleum Institute
- API выпускает спецификации с 1947 года и в настоящее время также учитывает рекомендации International Lubricant Standardization and Approval Committee (ILSAC)
- **API:**
  - API „S”: бензиновые двигатели: API SA...SN
  - API „C”: дизельные двигатели: API CA....CJ-4

# Спецификации по API

## S-Service (Легковые а/м)

до 1964	<b>SC</b>	Противоизносная присадка
1964-1968	<b>SD</b>	Несколько присадок
1969-1972	<b>SE</b>	Сбалансированный пакет присадок
1973-1988	<b>SF</b>	Стойко к некачественному бензину
1989-1994	<b>SG</b>	Для жестких условий эксплуатации
1995-1996	<b>SH</b>	Для жестких условий эксплуатации
1997-2000	<b>SJ</b>	Энергосберегающие свойства
2001-2003	<b>SL</b>	Увеличенный срок эксплуатации
2004-2009	<b>SM</b>	Повышенная стойкость к окислению
2010	<b>SN</b>	Усиленные противоизносные характеристики

## C-Commercial (Грузовые а/м)

до 1961	<b>CB</b>	Высокое содержание серы в топливе
1961-1983	<b>CC</b>	Работа в тяжелых условиях
1983-1990	<b>CD</b>	Работа в тяжелых условиях
До 1990	<b>CE</b>	Двигатели с турбиной
С 1990	<b>CF</b>	Двигатели с турбиной
С 1994	<b>CG-</b>	Для жестких условий эксплуатации
С 1998	<b>CH-</b>	Высокие нормы токсичности
С 2002	<b>CI-4</b>	С турбиной и клапаном EGR
С 2004	<b>CI-4</b>	С турбиной и клапаном EGR Повышенные нормы токсичности
С 2006	<b>CJ-4</b>	Нормы токсичности с 2007 года

## Европейские спецификации

Причины создания:

- стремление преодолеть разрозненность требований
- отличия от США:
  - в конструкции двигателей
  - в напряженности движения
  - в законодательстве по защите окружающей среды

# ACEA

- ❑ **Association des Constructeurs Europeens d'Automobile**
- ❑ **Существует с января 1996**
- ❑ **Заменила спецификации ССМС**

Определяет минимальные эксплуатационные требования к маслам для гарантийного использования

На сегодняшний день, членами ACEA являются следующие производители автомобилей: Daimler-Crysler - Mercedes-Benz, BMW, VW-Audi, Porsche, Volvo, Rolls-Royce, Rover, Ford-Europe, GM-Europe, Renault, SAAB-Scania, Fiat, RVI, Iveco, MAN, DAF.

OEM предъявляет свои дополнительные требования.

**ACEA:**

<b>ACEA „А”</b>	<b>бензиновые двигатели</b>
<b>ACEA „В”</b>	<b>дизельные легковые двигатели</b>
<b>ACEA „С”</b>	<b>бензиновые и дизельные двигатели с катализаторами</b>
<b>ACEA „Е”</b>	<b>тяжелая дизельная техника</b>

## Классификация ACEA 2004

Европейская ассоциация производителей автомобилей (ACEA) с конца 2004 года ввела новую классификацию моторных масел, существенно отличающуюся от предшествующей.

Главные отличия следующие:

прежние классы **A** (масла для бензиновых двигателей) и **B** (масла для дизелей легковых автомобилей, фургонов, микроавтобусов) объединены в один новый класс **A/B**, который распространяется на универсальные масла, предназначенные для применения во всех названных двигателях (**A1/B1-04, A3/B3-04, A3/B4-04, A5/B5-04**)

введен новый класс **C** на масла, совместимые с катализаторами обезвреживания отработавших газов и сажевыми фильтрами (**C1-04, C2-04, C3-04**)

из класса **E** (масла для тяжелых грузовиков) исключены две категории и введены две новые (**E2-96, выпуск 5, E4-99, выпуск 3, E6, E7**)

В значительной мере обновление классификации **ACEA** обусловлено введением в 2005 году новых ужесточенных требований Euro-4 по токсичности отработавших газов и необходимостью обеспечения длительной работы агрегатов их обезвреживания. Классификация **ACEA** 2004 года подразделяет масла на одиннадцать категорий.



## Одобрения производителей



### Допуски моторного масла BMW

BMW Longlife-98 — Моторные масла для специальных бензиновых двигателей с 1998 г. Увеличенный интервал замены (до 15 тыс. км.).

Соответствие стандарту ACEA A3/B3.

BMW Longlife-01 — Моторные масла для специальных бензиновых двигателей с 09/2001 г. выпуска с увеличенными интервалами замены масла. Соответствие стандарту ACEA A3/B3.

BMW Longlife-01 FE — Бензиновые двигатели выпущенные после 2001 г. Спецификация для двигателей, в которых допускается использование маловязких масел с целью экономии топлива (например, бензиновые двигатели с Valvetronic).

BMW Longlife-04 — Допуск введен в 2004 г. для моторных масел, допущенных к применению в современных двигателях автомобилей BMW. Эти масла рекомендуются для всех дизельных двигателей с сажевым фильтром.

## ДОПУСКИ МОТОРНОГО МАСЛА ДЛЯ МВ

МВ 229.1 — Моторные масла для легковых автомобилей с дизельными и бензиновыми моторами, выпущенными с 1998-го по 2002-й год. Этот стандарт превосходит требования ACEA A3/B3.

МВ 229.3 — Моторные масла для легковых автомобилей с увеличенным интервалом замены (до 30 тыс. км.). Масла не применяются в двигателях с сажевыми фильтрами, превосходят требования стандартов ACEA A3/B4.

МВ 229.31 — Масла LA (low ash) для двигателей легковых автомобилей и микроавтобусов, с сажевыми фильтрами. В частности для W211 E200 CDI, E220 CDI. Минимальное содержание сульфатной золы (до 0,8%). Допуск введен 07.2003 г. На его основе в 2004 г. был разработан класс ACEA C3.

МВ 229.5 — Масла для двигателей легковых автомобилей с увеличенным интервалом замены, соответствующие повышенным требованиям по экологии и превосходящие требования стандартов ACEA A3/B4. Эта категория масел обеспечивает экономию топлива на 2%. Не применяется в двигателях с сажевыми фильтрами.

МВ 229.51 — Моторные масла для современных бензиновых и дизельных двигателей с сажевыми фильтрами. Масла этого допуска, предусматривают увеличенный интервал замены (20 тыс. км.) Соответствие требованиям ACEA A3/B4 и C3. Все масла этой категории изготовлены на синтетической либо полусинтетической основе. Допуск введен в 2005 г.

## Допуски моторного масла VW/Audi/Seat/Skoda (VAG)

VW 500.00 — Всесезонное энергосберегающее моторное масло для бензиновых и дизельных двигателей без наддува (SAE 0W-40, 5W-40, 10W-40).

Соответствие требованиям ACE A3-96.

VW 501.01 — Моторное масло для применения в бензиновых и дизельных двигателях с непосредственным впрыском.

Соответствие требованиям ACEA A2.

VW 502.00 — Моторное масло для бензиновых двигателей с непосредственным впрыском. Соответствие требованиям ACEA A3.

VW 503.00 — Моторное масло для бензиновых двигателей произведенных с 05/1999 г. Увеличен интервал обслуживания (до 30 тыс. км.). Превышает требования 502. 00 (HTHS 2,9 мПа/с).

VW 503.01 — Масло для нагруженных бензиновых двигателей с увеличенным интервалом обслуживания, например, Audi S3, TT (HTHS > 3,5 мПа/с).

VW 504.00 — Масло для бензиновых и дизельных двигателей с увеличенным интервалом обслуживания, включая дизельные двигатели с сажевым фильтром и без дополнительных присадок в топливе.

VW 505.00 — Масла для дизельных моторов легковых авто с турбонаддувом и без. Базовые характеристики соответствуют требованиям ACEA B3.

VW 505.01 — Масла с вязкостью SAE 5W-40 для дизельных двигателей с насос — форсункой (Pumpe — Demse).

VW 506.00 — Моторные масла для дизельных двигателей с турбонаддувом после 05/1999 г. Увеличен сервисный интервал (до 50 тыс. км.). Соответствие требованиям ACEA B4.

VW 506.01 — Моторное масло для дизельных двигателей с насос — форсункой и увеличенным сервисным интервалом. Соответствие требованиям ACEA B4.

VW 507.00 — Масла для бензиновых и дизельных двигателей с увеличенным сервисным интервалом, включая дизельные двигатели с сажевым фильтром и без дополнительных присадок в топливе. Альтернатива – VW 505.01, VW 506.00, VW 506.01. Исключение двигатели R5 TDI (2,5 л) и V10 TDI (5 л), требующие только VW 506.01.

## DAIMLER

Daimler AG - 70546 Stuttgart  
UAB SCT Lubricants

	Telefon/Phone +49 7 11 17-	Telefax/Fax +49 7 11 17-	Hauspost-Code/ Internal Code
	24801	59756	C401
Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom/ Your reference	Unser Zeichen, unsere Nachricht vom/ Our reference		Name E-Mail
03.07.2010	EP/MDV F 13506		Mrs Fuchs
			Datum/Date
			08.12.2010

### MB-Approval Certificate

#### MB-Approval for: Engine Oil "Pemco SemisynthPlus 10W40 SL/CF "

Rebrand to OS197324, Lubrizol Limited  
MB-BeVo-Sheet: 229.1, Oil-Code: OS197324, SAE-Grade: 10W-40  
New Approval - Rebrand

Dear Sir or Madam,

The operating fluid shown above complies with the requirements of the Mercedes-Benz Specifications for Operating Fluids, sheet 229.1 and is therefore approved for use in Mercedes-Benz vehicles and assemblies. The application range is shown and explained on the sheet 223.2. Our other requirements, e.g. SAE grades, capacities, change intervals etc. must also be observed.

MB-Approval is valid with date of this certificate. The validity period is limited to the validity period of the above mentioned original and will expire in 5 years at the latest. New approvals have to be applied for in good time.

A 2 litre sample of each formulation (including all SAE grade variants) must be retained at all times, and can be called upon by Daimler AG at any given moment. We will advise the address.

Sincerely  
Daimler AG



i.V. Kreitmann



i.V. Dr. Keppeler

13506 *any*

## VOLKSWAGEN

AKTIENGESELLSCHAFT

VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT 38436 WOLFSBURG DEUTSCHLAND

Sudheimer Car Technik-Vertriebs GmbH  
Herr Glaser  
Feldstraße 154

22880 Wedel / Hamburg

08.05.11  
1437-pa-jb  
9-73432  
9-78095

IHRE ZEICHEN  
IHRE NACHRICHT  
UNSERE ZEICHEN  
DURCHWAHL,  
TELEFAX  
E-MAIL

15.06.2011

DATUM

### Motoröl

Sehr geehrter Herr Glaser,

die Untersuchungen des Motorenöls

**PEMCO IDRIVE 340 SAE 5W-40 SL/CF (Öl-Code: IME11519A)**

haben ergeben, daß das genannte Produkt sowohl die Anforderungen unserer VW-Norm 502 00 als auch der VW-Norm 505 00 erfüllt. Es ist damit für die Verwendung in unseren Otto- und Dieselmotoren einschließlich der Motoren mit Abgasurholader gemäß den Angaben in den Betriebsanleitungen unserer Produkte geeignet.

Damit auch für Kunden und Werkstätten die Freigabe ersichtlich ist, sollten die Gebinde mit dem Vermerk

**"freigegeben nach VW-Norm 502 00 und VW-Norm 505 00"**

gekennzeichnet werden.

Wir weisen darauf hin, daß diese Freigabe nach 36 Monaten erlischt. Die Erfüllung der zu diesem Zeitpunkt gültigen VW-Norm ist dann erneut nachzuweisen.

Die Gebühr für diese Freigabe beträgt € 3 000,-.

Mit freundlichen Grüßen

VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT  
38436 WOLFSBURG  
DEUTSCHLAND  
TELEFON +49 53 61-9-0  
TELEFAX +49 53 61-9-282 82  
WWW.VOLKSWAGEN.DE

EHRNÜBERZENDER DES  
AUFSICHTSRATS:  
KLAUS LIENSEN

VORSITZENDER DES AUFSICHTSRATS:  
FERDINAND PIECH

VOESTAND:  
MARTIN WINTERKORN -  
VOESITZENDER

FRANCISCO J. GARCIA SANZ  
JOCHIM HEIZMANN  
HORST NEUMANN  
HANS DIETER PÖTSCH

VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT  
SITZ: WOLFSBURG  
AMTSGERICH BRAUNSCHWEIG  
HRB 100484



i.V.  
Dr. Beyersdorf



i.A.  
Panzer

<b>PEMCO iDrive 350 5W-30</b>	<b>PEMCO iDrive 340 5W-40</b>	<b>PEMCO iDrive 260 10W-40</b>	<b>PEMCO iDrive 214 (Diesel) 10W-40</b>	<b>PEMCO iDrive 140 15W-40</b>
ACEA A3/B3/B4/C3	ACEA A3/B3/B4	ACEA A3/B4	ACEA E3/B3/A3	
API SM/CF	API SL/CF	API SN/CF	API CH-4/SL	API SL/CF
VW 504.00/507.00	VW 500.00/505.00		VW 500.00/505.00	
MB 229.51		MB 229.1	MB 228.3/229.1	
BMW LL-04				

# Одобрения производителей ГА

## ■ Volvo VDS-3



**Базовое  
требование**

**Эксплуатационные  
испытания:**

3 грузовика;  
пробег 300,000 km

**ACEA E5**

Для двигателей  
Euro-3  
интервал замены  
60,000 km

## • Scania



**SCANIA**

**Базовое  
требование**

**Эксплуатационные  
испытания:**

3 грузовика;  
пробег 240,000 km

**ACEA E3-96**

Для двигателей серии  
DSC12  
интервал замены  
120,000 km

Предпочтительный  
класс вязкости по SAE  
5W-40 или 10W-40



Спецификации ограничивают уровень полировки цилиндров, износ, общую чистоту двигателя и расход масла.

## VOLVO VDS-3

- VDS-3
- Спецификация на моторные масла, применяемые во всех дизельных двигателях Euro-3 грузовых автомобилей Volvo, отвечающих европейским требованиям 2001 года по токсичности отработанных газов.
- Базовые требования:
  - - вязкости SAE 5W-30, 5W-40, 10W-30, 10W-40 или 15W-40 (другие вязкости требуют дополнительного соглашения с Volvo Truck Corporation);
  - - качество не ниже ACEA E5; Дорожные испытания:
- Для проведения дорожных испытаний (VDS-2 Field Trial) используются три грузовых автомобиля Volvo с 12-ти литровыми двигателями TD 123 или D12. Дистанция тестового пробега не менее 300 000 км, с интервалами замены масла через каждые 60 000 км. На протяжении всего теста контролируется расход масла и топлива и берутся пробы масла через 15 000, 30 000, 45 000 и 60 000 км на протяжении интервалов замены. По результатам лабораторных испытаний проб масла не допускается:
  - - изменение вязкости при 100 C (V) свыше диапазона:
    - $9 < V < 140\%$  от свежезалитого масла (для SAE XW-30)
    - $12 < V < 140\%$  от свежезалитого (для SAE XW-40);
  - - уменьшение общего щелочного числа не менее 4 мгКОН/г или менее половины начального значения;
  - а также проводится контроль содержания металлических частиц износа и элементов присадок.
- По окончании пробега проводится оценка состояния двигателя при которой лимитируются следующие параметры:
  - -чистота поршней (СЕС MO2 A78);
  - - износ поршневых колец;
  - - степень полировки стенок цилиндров;
  - - радиальный ход клапана;
  - - износ и коррозия подшипников.
- В случае соответствия всем требованиям спецификации, после согласования с Volvo Truck Corporation, компания поставщик масла имеет право представлять продукт как "VDS-2 Oil".



# Допуски MAN, VOLVO

MAN Nutzfahrzeuge AG  
Geschäftseinheit Motoren - Werk Nürnberg

MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft Vogelwehstraße 33 90441 Nürnberg

Sudheimer Car Technik Vertriebs GmbH  
Herr P. Glaser  
Felstrasse 154  
22880 Wedel

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Hausruf	Unser Telefax	Unsere Zeichen	Nürnberg
		0911/420-2532	0911/420-1928	MTWV, gey-ja	16.07.2009

**Approval according to** M 3275  
**Start of approval:** 09.07.2007  
**End of approval:** 08.07.2011  
**Marketing area:** worldwide

Dear Sirs

we are pleased to inform you that the super high performance diesel engine oil bearing the designation

**Pemco Diesel G-4 15W40**

has been approved by MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft under the MAN approval No.

**TUC 6512/07 for SAE 15W-40**

This approval is limited and will automatically expire after this period, unless an extension has been applied for in good time by the maker or supplier.

The approval will expire before the end of this period

if the approved formula has been changed

if negative fields results are recorded.

Yours faithfully

MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft

i.V. i.A.

Vorsitzender des Aufsichtsrates: Hakan Samuelson  
Vorstand: Arlon Wiermann (Vorsitzender), Peter Enchtreineke,  
Dr. Georg Fritzsche-Reyhofen, Lars Wiroso  
Sitz der Gesellschaft: München  
Commerzbank Aktiengesellschaft, Dachau BLZ 700 400 41 Konto 1450900  
Sparkasse München BLZ 701 500 00 Konto 89104400  
Registriergericht: Amtsgericht München HRB 86 963 | USt-IdNr: DE81125281  
Ein Unternehmen der MAN Gruppe

MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft  
Postfach 44 02 58 - 90207 Nürnberg  
Vogelwehstraße 33 90441 Nürnberg  
Telefon +49 911 420-0 oder -Durchwahl  
Telefax +49 911 446522  
Wagenladungen: Nbg.-RfM  
Lkw-Sendungen: Nbg. - Vogelwehstr. 33  
Internet: www.man-mn.com

Form No. 0206 (10/07) GHD

## VOLVO

Volvo Technology Corporation  
Fuels and Lubricants

### VDS-3 approval request

#### Data supplied by requesting company

Brand name:	Pemco Diesel G-4 15W40
Oil code:	OS175388
Viscosity grade:	15W40
Marketing company:	Sudheimer Car Technik Vertriebs GmbH
Marketing area:	Europe, Asia, Commonwealth of Independent States
Core DI (%):	14% Lubrizol 4986
Booster 1 (%):	7.5% Lubrizol 7077
Booster 2 (%):	0.2% Lubrizol 6662
Viscosity modifier:	
Base oil 1:	ExxonMobil 150N APE
Base oil 2:	ExxonMobil 600N APE
Other approvals:	ACEA A3/B3, A3/B4, E7-04 API CI-4, SL OEM 2007 1/2/6/7/8 DHD-1 MAN 3275 MB228.3/229.1 RLD

**Date:** 2009 07 07

**Submitted by** Renata Zubaite / UAB "SCT Lubricants"

#### Return approval to:

Name: Renata Zubaite  
Fax #: +370 46 341891  
e-mail: renata@sct.lt

#### Volvo response

**Approved (yes/no):** Yes

**Approval date:** August 20th, 2009 Approval # VDS3-09-1124

**Validity** Two years from date above  
Reapproval needed by August 20 - October 20, 2011.

**Signed** Volvo Technology Corporation  
Fuels and Lubricants

Bengt Otterholm  
Lubricants Coordinator

# PEMCO DIESEL G-4 15W40

		<i>Made in EU</i> UAB SCT Lubricants Silutes pl. 119, 95112 Klaipeda Lithuania	
<b>DIESEL G-4 15W40 SHPD</b> Truck diesel engine oil			
SAE 15W-40; API CI-4/SL; ACEA E7/A3/B4; MB 228.3 MAN 3275 VOLVO VDS-3 Renault RLD-2; Mack EO-M Plus			
CAT ECF-1-a; CUMMINS CES 20078; DETROIT DIESEL 93K215; DEUTZ DQC-III-05			
<p>Vengti patekimo ant odos ir įakis. Dirbti su apsauginėmis pirštinėmis. Patekus į akis, arba burną nedelsiant praplauti su vandeniu, o būtinybei esant kreiptis į gydytoją (staigiai). Patekus ant odos nupieškite vandeniu su muilu. Užsotai alyva tam skirtose vietose, nepilti į kanalizaciją arba vandens tekinius.</p> <p>Избегайте попадания масла на открытые участки тела. Работайте в защитных перчатках. При попадании в глаза и рот немедленно промойте водой и при необходимости обратитесь к врачу. Для удаления с кожного покрова используйте мыло. Утилизируйте отработанное масло в специально отведенных местах. Не сливайте в канализацию, почву и водоемы.</p>	<b>Date: 2013.05.22</b> <b>Batch No: B-5400</b>		<b>Netto: 17,8 kg</b> <b>Brutto: 18,68 kg</b>
	 4 036021 166599		<b>Volume: 20 L</b> <b>GSF20PEM01562</b>

PEMCO UHPD G-10 5W-40	PEMCO UHPD G-7 BLUE 10W-40	PEMCO UHPD G-6 ECO 10W-40	PEMCO UHPD G-9 NANO 10W-40	PEMCO UHPD G-5 10W-40	PEMCO UHPD G-4 15W-40
ACEA E4	ACEA E6/E7	ACEA E4/E7	ACEA E7/A3/B4	ACEA E7/A3/B4	ACEA E7/A3/B4
API CF	API CI-4	API CI-4/CF	API CI-4/CF/CH-4/CG -4/SL	API CI-4/CF/CH-4/C G-4/SL	API CI-4/CF-4/CG-4/ SL
MAN 3277	MAN 3477 MAN 3277 + CRT	MAN 3277	MAN 3275	MAN 3275	MAN 3275
MB 228.5	MB 228.51	MB 228.5	MB 228.3 MB 229.1	MB 228.3 MB 229.1	MB 228.3 MB 229.1
Renault RXD	Renault RXD	Renault RLD-2 Renault RXD	Renault RLD-2	Renault RLD-2	Renault RLD-2
Scania LDF		Scania LDF-2			
Volvo VDS-3	Volvo VDS-3	Volvo VDS-3	Volvo VDS-3	Volvo VDS-3	Volvo VDS-3
Cummins CES 20077,20076, MACK EOM+	CAT ECF-1-a Deutz DQC III-05	Deutz DQC IV-05, III-05	Cummins CES 20077,20076, MACK EOM+Deutz DQC IV-05, III-05	Cummins CES 20077,20076, MACK EOM+Deutz DQC IV-05, III-05	Cummins CES 20077,20076, MACK EOM+Deutz DQC IV-05, III-05

# ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

## 1. Повышенное образование сажи

При накоплении  $>5\%$  сажи в масле может происходить слипание ее частиц (коагуляция). **Масло должно диспергировать сажу и сохранять стабильную вязкость.**

## 2. Большое количество серы в ДТ, которая при сгорании в присутствии воды образует серную кислоту

Каждое моторное масло характеризуется определенным запасом щелочных свойств – щелочным числом (ЩЧ)

## Расход масла

У разных производителей нормативы несколько отличаются.

Volvo – тоже в зависимости от условий, в среднем 0,3-0,4%

Mercedes-Benz – ок. 0.3%

Российские автопроизводители – от 0.1 до 0.4%

Азия – ок. 0.2%

Пример:

0.3% при расходе ДТ ок. 12л/100 км – значит 3.6 л масла на 10.000 км – **ЭТО НОРМА!!!!**

## Расход масла – возможные объективные причины

1. Обычно объем масла между min и max метками на щупе – до 30% от объема заливки.
2. Чаще уровень масла начинает резко падать к концу интервала замены.
3. При увеличении интервала замены естественно «увеличится» расход масла.
4. При смене типа/марки масла чаще расход повышается – связано с лучшими/другими моющими-диспергирующим свойствами масла. Обычно расход стабилизируется через 2 замены.
5. «Повышенное» внимание водителя.
6. Воровство ☺

# Трансмиссионные масла и ЖИДКОСТИ



# Применение трансмиссионных масел

## Коробка передач

- Коробка передач передает крутящий момент от двигателя к колесам, обеспечивая их вращение с различной скоростью (маневренность)
- Позволяет автомобилю двигаться задним ходом
- Существуют два основных типа:  
ручная (механическая) и автоматическая

## Дифференциал

- Позволяет ведущим колесам вращаться с различной скоростью



## Трансмиссионные масла

- API



Audi



- **GL-4** Для механических КПП и винтовых конических и гипоидных передач,

имеющих малое смещение осей, работающих при умеренных нагрузках. В настоящее время эти масла являются основными и для синхронизированных передач, особенно в Европе.

- **GL-5** Масла для наиболее загруженных передач, работающих в суровых условиях. Содержат до 6,5 % эффективных противозадирных и других многофункциональных присадок. Основное предназначение — для гипоидных передач, имеющих значительное смещение осей. Применяются как универсальные

## SAE J 309 (классы вязкости)

Класс вязкости	Максимальная температура при вязкости 150000сП, °С	Кинематическая вязкость при 100 °С, сСт, min	Кинематическая вязкость при 100 °С, сСт, max
<b>70W</b>	<b>-55</b>	<b>4.1</b>	-
<b>75W</b>	<b>-40</b>	<b>4.1</b>	-
<b>80W</b>	<b>-26</b>	<b>7.0</b>	-
<b>85W</b>	<b>-12</b>	<b>11.0</b>	-
<b>80</b>	-	<b>7.0</b>	<b>&lt;11.0</b>
<b>85</b>	-	<b>11.0</b>	<b>&lt;13.5</b>
<b>90</b>	-	<b>13.5</b>	<b>&lt;18.5</b>
<b><u>110</u></b>	-	<b><u>18.5</u></b>	<b><u>&lt;24.0</u></b>
<b>140</b>	-	<b>24.0</b>	<b>&lt;32.5</b>
<b><u>190</u></b>	-	<b><u>32.5</u></b>	<b><u>&lt;41.0</u></b>
<b>250</b>	-	<b>41.0</b>	

## Спецификации трансмиссионных масел

### Армейские спецификации

- MIL-L-2105 эквивалентна API GL-4
- MIL-L-2105B эквивалентна API GL-5
- MIL-L-2105D для всесезонных масел GL-5
- MIL-PRF-2105E то же, что MIL-L-2105D плюс требования MT-1

## Трансмиссионные масла PEMCO

1. PEMCO iPoid 595 75W90  
API GL5/GL4 MIL-L-2105 D
2. PEMCO iPoid 589 80W90  
API GL5 MIL-L-2105 D
3. PEMCO iPoid 548 80W90  
API GL4 MIL-L-2105
4. PEMCO Hypoid 85W140  
API GL 5 MIL-L-2105 D

## АКПП

Ключевое отличие АКПП от МКПП – использование планетарной группы передач, которые позволяют изменять передаточное число.

**TASA (Type A Suffix A) - PEMCO iMATIC 410**

**Dexron® IID (D - номер) - PEMCO iMATIC 420**

**Dexron® III (F, G, H - номер) - PEMCO iMATIC 430**

**Multi ATF - PEMCO iMATIC 450**

**VW TL 52 162 - PEMCO iMATIC 452**

## Требования к охлаждающим жидкостям

- Хорошая теплопроводность
- Высокая удельная теплоемкость
- Сохранение жидкого состояния в широком диапазоне температур (от -40 до +120°C)
- Защита от коррозии различных металлов и сплавов
- Совместимость с уплотнениями
- Нейтрализация кислотности
- Предотвращение образования отложений
- Химическая стабильность

Автомобильные охлаждающие жидкости в настоящее время условно делят на три группы в зависимости от состава присадок, обеспечивающих противокоррозионную защиту деталей системы охлаждения:

- **Силикатные** (нестойки при смешивании с жесткой водой)
- **Карбоксилатные** (органические - OAT), содержат только соли органических кислот
- **Гибридные (HOAT)** – в качестве ингибитора коррозии содержат как силикатные, так и присадки на основе органических кислот (OAT)

Конкретный химический состав каждой из этих групп разрабатывается с учетом конструкционных материалов, используемых в двигателе, и его форсированности.

Цвет антифриза не является эксплуатационной характеристикой охлаждающей жидкости и может изменяться в зависимости от производителя.

## Состав охлаждающей жидкости

- 50% – 70% Вода  
(хорошая теплопроводность)

- 30% – 50% Антифриз

90% - 95% гликоля

5% - 10% ингибиторов:

- ингибиторы коррозии
- стабилизаторы
- пассиваторы
- противопенный агент



**PEMCO®**

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**



**PEMCO®**