

Национальный Исследовательский Томский Политехнический Университет  
Кафедра Химической технологии топлива и Химической кибернетики



# Классификация товарных нефтепродуктов

**«Введение в химмотологию»**

**Киргина Мария Владимировна  
ассистент каф. ХТТ и ХК**

# ● План



**1.** Принципы классификации

**2.** Классификация по ГОСТ 28576-90 (ISO 8681-86)

**3.** Классификация по назначению

**3.1.** Моторные топлива

**3.2.** Энергетические топлива

**3.3.** Нефтяные масла

**3.4.** Углеродные и вяжущие материалы

**3.5.** Нефтехимическое сырье

**3.6.** Нефтепродукты специального назначения



# ● Принципы классификации

## Международная организация по стандартизации (ИСО/ISO)



International  
Organization for  
Standardization

- **ACEA** – Ассоциация европейских изготовителей автомобилей;
- **API** – Американский институт нефти;
- **ASTM** – Американская ассоциация испытаний и материалов;
- **ATC** – Технический комитет изготовителей присадок к нефтепродуктам в Европе;
- **ATIEL** – Техническая ассоциация европейских производителей смазочных материалов;
- **CEC** – Европейский координационный совет;
- **CCMC** – Комитет изготовителей автомобилей общего рынка;
- **DIN** – Немецкие промышленные нормы;
- **ILSAC** – Международный комитет по стандартизации и одобрению смазочных материалов;
- **ISO** – Международная ассоциация по стандартизации;
- **IP** – Институт нефти (Англия);
- **NLGI** – Национальный институт смазок (США);
- **SAE** – Общество инженеров-автомобилистов.

В РФ систему классификации нефтепродуктов и смазочных материалов определяет **ГОСТ 28576-90 (ISO 8681-86)**



# ● ГОСТ 28576-90

**ГОСТ 28576-90 Нефтепродукты и смазочные материалы.  
Общая классификация. Обозначение классов.**

*Классификация по области применения:*

Класс	Продукты
<b>F</b>	Топлива
<b>S</b>	Растворители и сырье для химической промышленности
<b>W</b>	Парафины
<b>L</b>	Смазочные материалы, индустриальные масла и родственные продукты
<b>B</b>	Битумы



# ● ГОСТ 28576-90

**ГОСТ 28549.0-90 (ИСО 6743-0-81) Смазочные материалы, промышленные масла и родственные продукты (класс L).  
Классификация групп.**

## 18 групп

**ГОСТ 28577.0-90 (ИСО 8216-0-86) Нефтепродукты.  
Топлива (класс F). Часть 0. Общая классификация.**

## 5 групп



# ● ГОСТ 28549.0-90

**ГОСТ 28549.0-90 (ИСО 6743-0-81) Смазочные материалы, промышленные масла и родственные продукты (класс L).**

**Классификация групп.**

Группа	Область применения
<b>A</b>	Открытые системы смазки
<b>B</b>	Смазывание литейных форм
<b>C</b>	Зубчатые передачи
<b>D</b>	Компрессоры (включая холодильные машины и вакуумные насосы)
<b>E</b>	Двигатели внутреннего сгорания
<b>F</b>	Шпиндели, подшипники и сопряженные с ними соединения
<b>G</b>	Направляющие скольжения
<b>H</b>	Гидравлические системы
<b>M</b>	Механическая обработка металлов
<b>N</b>	Электроизоляция
<b>P</b>	Пневматические инструменты
<b>Q</b>	Системы терморегулирования
<b>R</b>	Временная защита от коррозии
<b>T</b>	Турбины
<b>U</b>	Термическая обработка
<b>X</b>	Области, требующие применения пластичных смазок
<b>Y</b>	Прочие области применения
<b>Z</b>	Цилиндры паровых машин

# ● ГОСТ 28577.0-90

## ГОСТ 28577.0-90 (ИСО 8216-0-86) Нефтепродукты. Топлива (класс F). Часть 0. Общая классификация.

Группа	Характеристика
<b>G</b>	Газообразные топлива. Газообразные топлива нефтяного происхождения, в основном, состоящие из метана и (или) этана
<b>L</b>	Сжиженные газообразные топлива. Газообразные топлива нефтяного происхождения, состоящие в основном из пропана и пропена и (или) бутана и бутена
<b>D</b>	Дистиллятные топлива. Топлива нефтяного происхождения, исключая саженистые нефтяные газы и топлива. Они включают бензины, керосины, газойли и дизельные топлива. Тяжелые дистилляты могут содержать небольшие количества остатков
<b>R</b>	Остаточные топлива. Нефтяные топлива, содержащие остаточные фракции процесса перегонки
<b>C</b>	Нефтяные коксы. Твердые топлива нефтяного происхождения, состоящие в основном из углерода, полученные в процессе крекинга



# ● Обозначение по ГОСТ 28576-90

**ИСО – класс – категория – число (если есть)**

*Пример обозначения нефтепродукта по данной классификации:*

**ИСО-L-G-68**

**класс**  
(смазочные материалы)

**категория**  
(группа смазочных материалов для направляющих скольжения)

**число**  
(класс вязкости по ИСО)



# ● ГОСТ ISO 8681-2013

**ГОСТ ISO 8681-2013 Нефтепродукты и смазочные материалы. Метод классификации. Определение классов.**

*Планируется ввести в действие с 01.01.2015 г.*



- **Классификация по назначению**

**Товарные нефтепродукты**

**Моторные топлива**

**Энергетические топлива**

**Нефтяные масла**

**Углеродные и вяжущие материалы**

**Нефтехимическое сырье**

**Нефтепродукты специального назначения**

# ● Моторные топлива

*Классификация по принципу работы двигателя:*

**Автомобильные бензины**

**Авиационные бензины**

**Реактивные топлива**

**Дизельные топлива**

**60%** всех  
нефтепродуктов



# ● Моторные топлива

**Моторное топливо** – это светлые нефтепродукты, применяемые для сжигания в двигателях.

Топливо	Область применения
Автомобильные бензины	Двигатели, устанавливаемые на автомобилях и малой технике (мотоциклы, маломерные суда, газонокосилки и т.д.)
Авиационные бензины	Самолеты с поршневым двигателем
Реактивные топлива	Реактивные самолеты
Дизельные топлива	Дизельные двигатели, устанавливаемые на автомобилях, тракторах, скоростных речных и морских судах



# ● Энергетические топлива

Котельные

Газотурбинные



**Котельное топливо** – жидкое топливо, применяемое в стационарных котельных установках, на морских и речных судах и в промышленных печах различного назначения.



- нефтяной мазут;
- продукты полукоксования горючих сланцев и каменных углей.



## ● Энергетические топлива

**Газотурбинное топливо** – углеводородные газы или жидкое нефтяное топливо, используемые в качестве топлива для газотурбинных стационарных (ТЭЦ) и транспортных (локомотивы, автомобили, суда) установок.



дистилляты, получаемые при перегонке нефти, переработке продуктов крекинга, дистилляты замедленного коксования мазутов.

- более высокая вязкость и более тяжелый фракционный состав чем у ДТ;
- строгие требования к зольности и содержанию ванадия.



# ● Нефтяные масла

**Нефтяные масла** – жидкие смеси высококипящих углеводородов (300-600 С), главным образом алкилнафтяных и алкилароматических, получаемые переработкой нефти.

*Классификация по способу производства:*

**дистиллятные**, получаемые вакуумной перегонкой мазутов;

**остаточные**, получаемые из деасфальтизированных масляных гудронов;

**компаундированные.**



# ● Нефтяные масла

*Классификация по области применения:*

Смазочные

Несмазочные



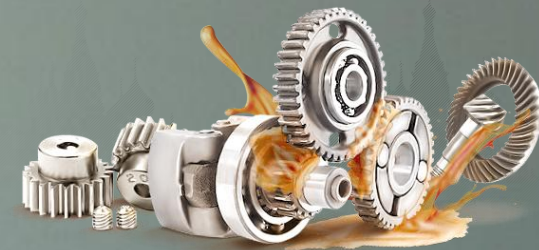
**Смазочные масла** применяются для уменьшения силы трения и снижения износа трущихся поверхностей узлов механизмов и машин.

**Несмазочные масла** применяются в качестве рабочих жидкостей, а не для смазки.



# ● Смазочные масла

*Классификация по области применения:*



## **Моторные**

для смазки поршневых и реактивных двигателей.

## **Трансмиссионные и осевые**

для смазки автомобильных и тракторных трансмиссий и шеек осей железнодорожных вагонов и тепловозов.

## **Энергетические масла**

(турбинные, компрессорные и цилиндровые)  
для смазки энергетических установок и машин.

## **Индустриальные масла**

для смазки станков, машин и механизмов различного промышленного оборудования.



# ● Индустриальные масла

*Классификация по значению вязкости:*



## **Легкие**

швейное, сепараторное, вазелиновое, приборное, веретенное.

## **Средние**

для средних режимов скоростей и нагрузок

## **Тяжелые**

для смазки кранов, буровых установок, оборудования мартеновских печей, прокатных станов.



## ● Несмазочные масла

**Несмазочные (специальные) масла**  
предназначены для:

- применения в качестве **рабочих жидкостей** в тормозных системах, в пароструйных насосах и гидравлических устройствах;
- применения в качестве **электроизолирующей среды** в трансформаторах, конденсаторах, маслонаполненных электрокабелях (*трансформаторное, конденсаторное, гидравлическое, вакуумное* масла);
- к несмазочным маслам также относятся **вазелиновое, медицинское и парфюмерное** масла и **смазочно-охлаждающие жидкости**.





# ● Углеродные и вяжущие материалы

получают вакуумной перегонкой нефти и последующим окислением остатков перегонки нефти.

**Нефтяные коксы**

**Битумы**

**Нефтяные пеки**





# ● Нефтяные коксы

**Нефтяные коксы** (углерод нефтяного происхождения) – твердый остаток, получаемый при коксовании нефтяного сырья.

Марка кокса	Технология изготовления	Область применения
<b>КНПС-СМ</b>	Коксование в кубах смолы пиролиза	Производство углеродных конструкционных материалов специального назначения
<b>КНПС-КМ</b>		Производство углеродных конструкционных материалов
<b>КНГ</b>	Коксование в кубах нефтяных остатков	Производство графитированной продукции
<b>КЗГ</b>	Замедленное коксование (кокс с кусками размером 8...250 мм)	
<b>КЗА</b>		
<b>КНА</b>	Коксование в кубах нефтяных остатков	Производство алюминия
<b>КЗО</b>	Замедленное коксование (коксовая мелочь с кусками размером до 8 мм)	Производство абразивов и другой продукции

# ● Нефтяные пеки

**Нефтяные пеки** – твердые или вязкие черные остатки образующиеся при пиролизе нефти.

## *Виды:*

- связующие
- пропитывающие,
- брикетные,
- волокнообразующие,
- специальные.

## *Применяются:*

- в производстве гидроизоляционных материалов, пекового электродного (беззольного) кокса, топливных брикетов;
- в дорожном строительстве, для изготовления толя, рубероида;
- при изготовлении лаков для окраски металлоконструкций и др.;
- используются в качестве исходного сырья для получения углеродных волокон.



# ● Битумы

**Битумы** – остаточные продукты переработки нефти, имеющие твердую или вязкую консистенцию.

*Классификация по способу производства:*

**окисленные**, получаемые окислением кислородом воздуха гудронов и крекинг-остатков;

**остаточные**, получаемые глубоким отгоном масляных фракций из гудрона.

*Классификация по назначению:*

**дорожные**

**строительные**

**кровельные**



# ● Нефтехимическое сырье

## Ароматические углеводороды

бензол, толуол, ксилолы, нафталин и др.

## Сырье для пиролиза

- нефтезаводские и попутные нефтяные газы,
- прямогонные бензиновые фракции,
- олефинсодержащие газы.

## Парафины и церезины

- жидкие (получаемые карбамидной и адсорбционной депарафинизацией нефтяных дистиллятов),
- твердые (получаемые при депарафинизации масел).





# ● Нефтепродукты специального назначения

## Термогазойль

сырье для производства технического углерода

## Консистентные смазки

антифрикционные, защитные и уплотнительные

## Осветительный керосин

## Присадки, деэмульгаторы

## Элементарная сера

## Водород

