

# ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

*МДК 01.02 Автомобильные эксплуатационные материалы*

## **Раздел 1. Топливосмазочные материалы**

### **Тема: Автомобильные бензины**

#### **Урок № 11. Свойства топлив**

#### **Марки бензинов и их характеристики**

Учебник А.А.Геленов, В.Г. Спирин «Автомобильные Эксплуатационные Материалы», стр. 9 – 17

Учебник Н.Б. Кириченко «Автомобильные Эксплуатационные Материалы», стр. 3

Учебное пособие В. Б. Джехиров «Автомобильные Эксплуатационные Материалы», Введение стр. 3

Учебное пособие Ю. П. Макушев «Автомобильные Эксплуатационные Материалы», Введение стр. 4

# ТОПЛИВА АВТОМОБИЛЕЙ

- В автомобилях, в качестве топлива могут применяться :
- Бензины,
- Дизельное топливо,
- Сжиженные нефтяные газы,
- Сжатые природные газы.



# Топливом для ДВС могут служить бензины, «Газ», «Солярка»

Окислителем при горении топлива является кислород атмосферного воздуха. В качестве *жидкого топлива* для двигателя используют продукты переработки нефти — бензин и дизельное топливо, представляющие собой смеси различных углеводородов.

Могут применяться и другие виды топлива — *сжатый и сжиженный газы*;



# Требования к топливам ДВС

К топливам предъявляют следующие *требования*:

- 1) максимальное содержание химической энергии в единице объема и полнота выделения теплоты;
- 2) минимальное образование токсичных продуктов;
- 3) надежная подача топлива и высококачественное смесеобразование в широком диапазоне изменения внешних условий, на всех режимах работы двигателя, включая пуск;
- 4) минимальная склонность к образованию нагара и коррозионно-агрессивных продуктов сгорания;
- 5) высокая термическая стабильность и хорошие моющие свойства;
- 6) стабильность свойств при хранении и транспортировании;
- 7) отсутствие механических примесей и воды;
- 8) возможно малая пожароопасность;
- 9) приемлемая стоимость.



# Свойства топлив делятся на физико-химические и эксплуатационные.



*Физико-химические* свойства характеризуют состояние и состав топлива: плотность, поверхностное натяжение, вязкость, фракционный и химический состав.



*Эксплуатационные* свойства отражают необходимые энергетические, экономические и экологические показатели двигателей и надежность их работы (воспламеняемость, испаряемость, антидетонационные свойства, пусковые и низкотемпературные качества).

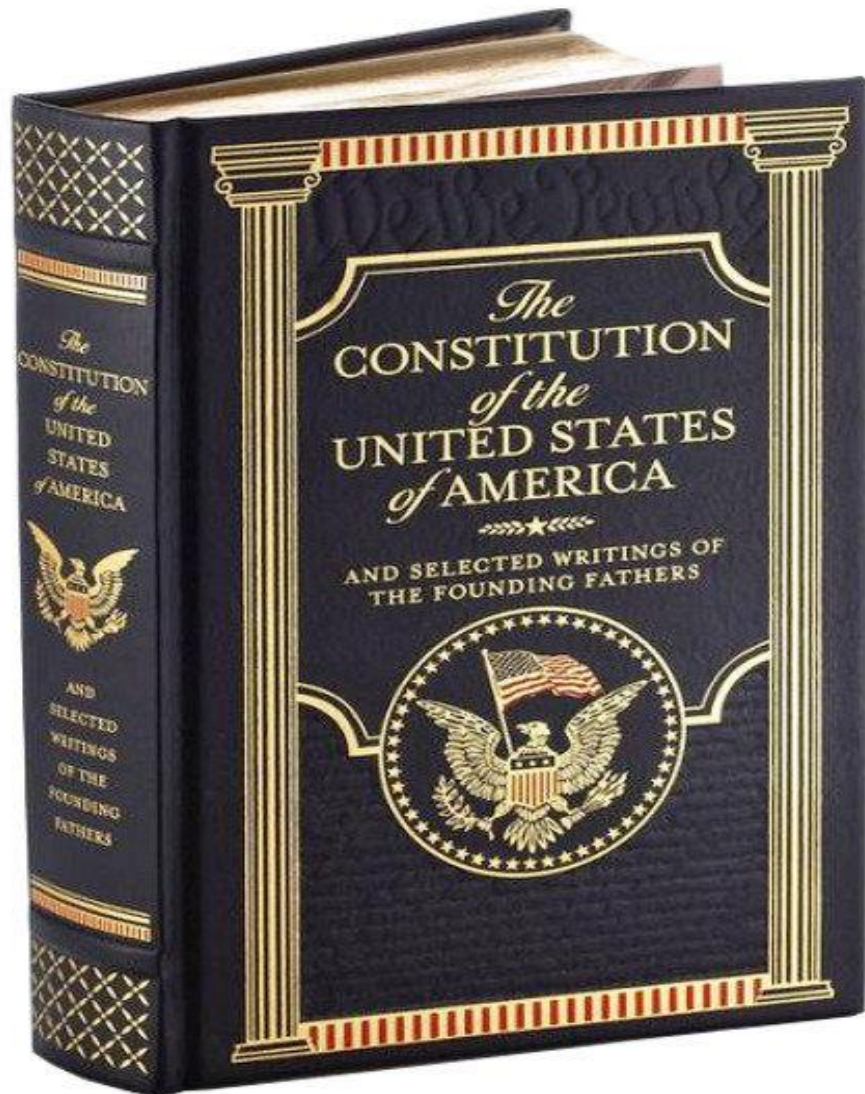


**Бензины** для автомобильных двигателей представляют собой смеси углеводородов, которые выкипают в диапазоне температур 40...200 °С.





# Согласно какому документу выпускаются в РФ бензины?



## ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИФТОМ

 ОТКРЫВАНИЕ И УДЕРЖАНИЕ ДВЕРЕЙ В ОТКРЫТОМ СОСТОЯНИИ	 ЗАКРЫВАНИЕ ДВЕРЕЙ	 КНОПКА ВЫБОРА ЭТАЖА
 ОТМЕНА ВСЕХ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ ПРИКАЗОВ	 ВЫЗОВ ДИСПЕТЧЕРА В ЭКСТРЕМНЫХ СЛУЧАЯХ	 ИНДИКАТОР ПЕРЕГРУЗКИ КАБИНЫ

Нажмите кнопку вызова кабины. Если вызов принят, кнопка останется в нажатом положении или загорится световой индикатор.	При перевозке ребенка в коляске возьмите его на руки, войдите в кабину, а затем ввезите коляску.
После автоматического открывания дверей убедитесь, что кабина находится перед вами, а уровень пола кабины совпадает с уровнем пола площадки.	При выходе сначала выведите пустую коляску, а затем выйдите с ребенком на руках.
Войдя в кабину, нажмите кнопку нужного этажа (1) и кнопку "ХОД", если она предусмотрена. Двери закрываются автоматически, и кабина приходит в движение.	Первыми в кабину входят взрослые, а затем дети возрастом до 12 лет.
Если кабина остается неподвижной и горит индикатор перегрузки, необходимо уменьшить загрузку кабины.	Дети из кабины выходят первыми, за ними - взрослые.
Если кабина остается неподвижной, нажмите кнопку (или "СТОП"). Двери откроются. Если и повторно пустить лифт не удалось, нажмите "ВЫЗОВ" и ждите ответа диспетчера.	Детям не следует заходить в лифт с незнакомыми людьми.
Если кабина остановилась между этажами, нажмите кнопку (1) нужного этажа. Если движение не возобновилось, сообщите диспетчеру и выполните его указания.	Собаку перевозите в наморднике, все время придерживайте животное или возьмите на руки.

### КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ

 КУРИТЬ В ЛИФТЕ	 ПЕРЕГРУЖАТЬ ЛИФТ И ПРЫГАТЬ В КАБИНЕ	 ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЛИФТОМ ПРИ ЗАДЫМЛЕНИИ КАБИНЫ, ЗАПАХЕ ГАРИ, ВО ВРЕМЯ ПОЖАРА ИЛИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ
 ОТКРЫВАТЬ ДВЕРИ ШАХТЫ, ПРОНИКАТЬ В ШАХТУ	 ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЛИФТОМ ДЕТЯМ ДО 12 ЛЕТ БЕЗ СОПРОВОЖДЕНИЯ ВЗРОСЛЫХ	 ПЕРЕВОЗИТЬ ВЗРЫВООПАСНЫЕ, ЛЕГКО ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ, ЯДОВИТЫЕ ВЕЩЕСТВА

В РФ бензин производится на основании ГОСТ 2084-77, ГОСТ Р 51105-97 и ГОСТ Р 51866-2002, а также по ТУ 0251-001-12150839-2015 Бензин АИ 92,95 (Альтернативный).

Таблица. Основные показатели качества автомобильных бензинов

Показатели		Бензины по ГОСТ Р51105-97				Бензины по ГОСТ Р51866-2002		
		Нормаль-80 (АИ-80)	Регуляр-92 (АИ-92)	Премиум-95 (АИ-95)	Супер-98 (АИ-98)	Регуляр Евро-92 (АИ-92)	Премиум Евро-95 (АИ-95)	Супер Евро-98 (АИ-98)
Октановое число, не менее	по моторному методу	76	83	85	88	83	85	88
	по исследовательскому методу	80	92	95	98	92	95	98
Содержание свинца, г/дм <sup>3</sup> , не более		0,010				0,005		
Содержание смол, мг/100см <sup>3</sup> , не более		5,0				5,0		
Массовая доля серы, %, не более		0,05				0,015		
Объемная доля бензола, %, не более		5,0				1,0		
Плотность при 15°С, г/дм <sup>3</sup>		700–750	725–780			720–775		
Внешний вид		Чистый, прозрачный				Чистый, прозрачный		

Что означают цифры в марке бензинов?



Цифры в марке бензина характеризуют его *антидетонационные свойства*, которые оценивают *октановым числом (ОЧ)*.



# Что такое детонация?



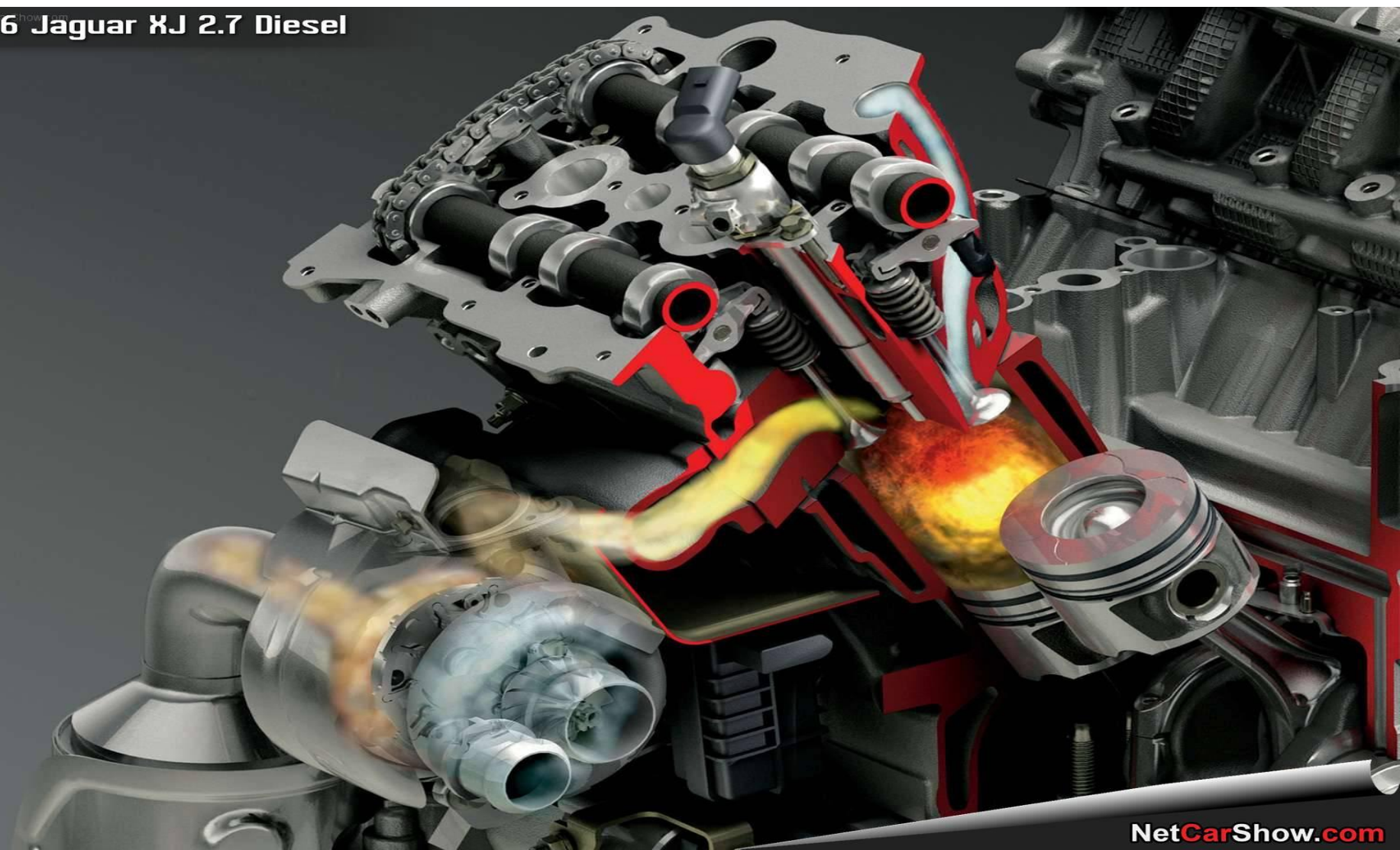
рис. 1

# Что такое «ОКТАНОВОЕ ЧИСЛО»



«ОКТАНОВОЕ ЧИСЛО» - оно численно равно процентному содержанию в смеси изооктана с  $ОЧ = 100$  и  $n$ -гептана с  $ОЧ = 0$ , которая имеет такую же детонационную стойкость, как и испытываемый бензин.

2006 Jaguar XJ 2.7 Diesel



Октановое число оценивают по моторному методу в единицах ОЧМ и по исследовательскому методу в единицах ОЧИ.  $ОЧИ > ОЧМ$  на 8... 12 единиц. Эту разницу называют *чувствительностью* бензина к октановому числу



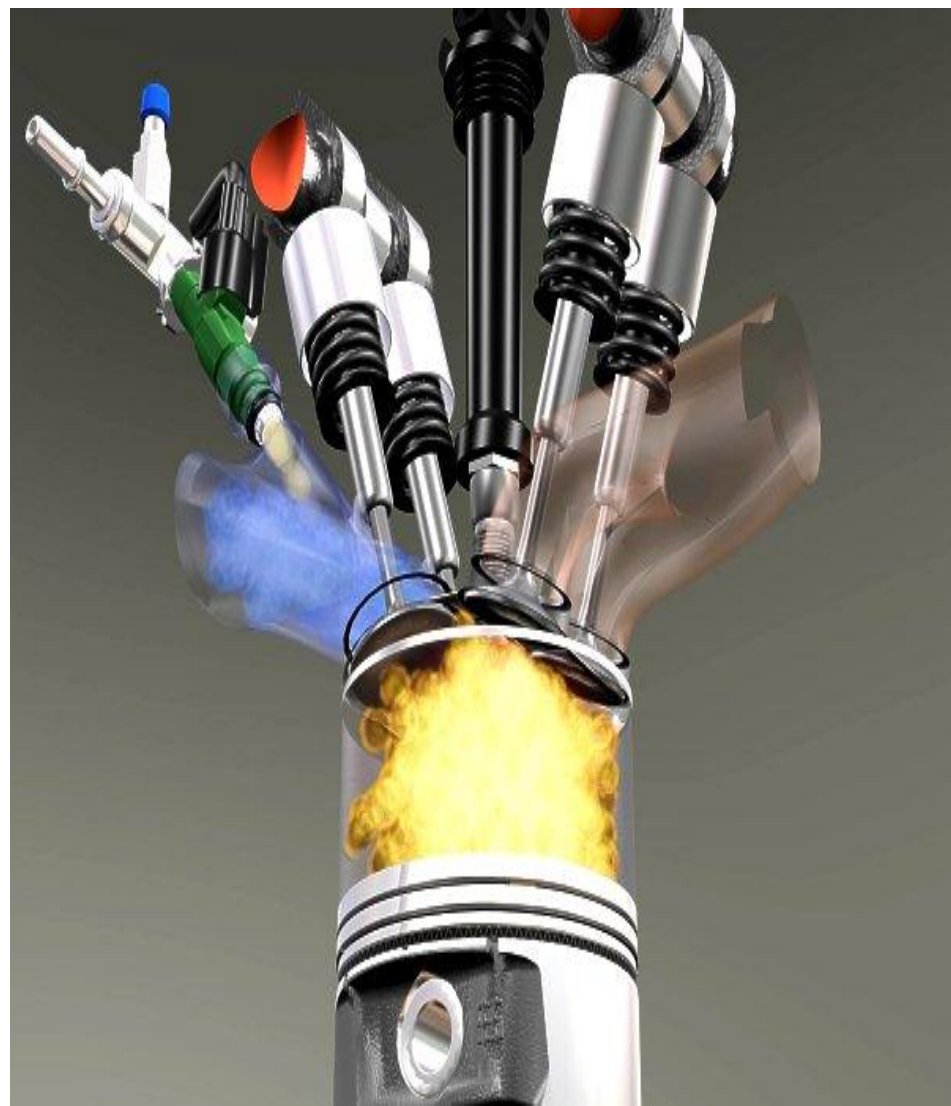


# Октановое число бензина повышают добавкой.....

**Октановое число бензина повышают добавкой в него низкокипящих высокооктановых углеродов или кислородосодержащих веществ — метилового спирта, метилтретбутилового эфира и других антидетонационных присадок (тетраэтилсвинца и тетраметилсвинца, а также металлокарбонатов, алкилгалогенидов).**

Применение присадок на основе свинца ограничено в эксплуатации из-за их токсичности.

**При увеличении степени сжатия и диаметра цилиндра необходимо использовать топливо с большим октановым числом.**



# КАКИЕ МАРКИ БЕНЗИНОВ В РФ?



« Нормаль-80 », « Регуляр-92 »,  
« Премиум-95 » и « Супер-98 »

VMakeevke.COM

Всё о Макеевке и не только...



VMakeevke.COM

VMakeevke.  
com  
BMakeevke.

# Что такое бензин ?



**Бензин** - продукт переработки нефти представляющий собой смесь углеводородов - горючее с низкими детонационными характеристиками, которая выкипает при температурах от 40 до 200 °С.



**Для чего предназначены бензины ?**



**Бензины** предназначены для применения в поршневых двигателях внутреннего сгорания с принудительным воспламенением (от искры).



Какие существуют эксплуатационные свойства бензина?

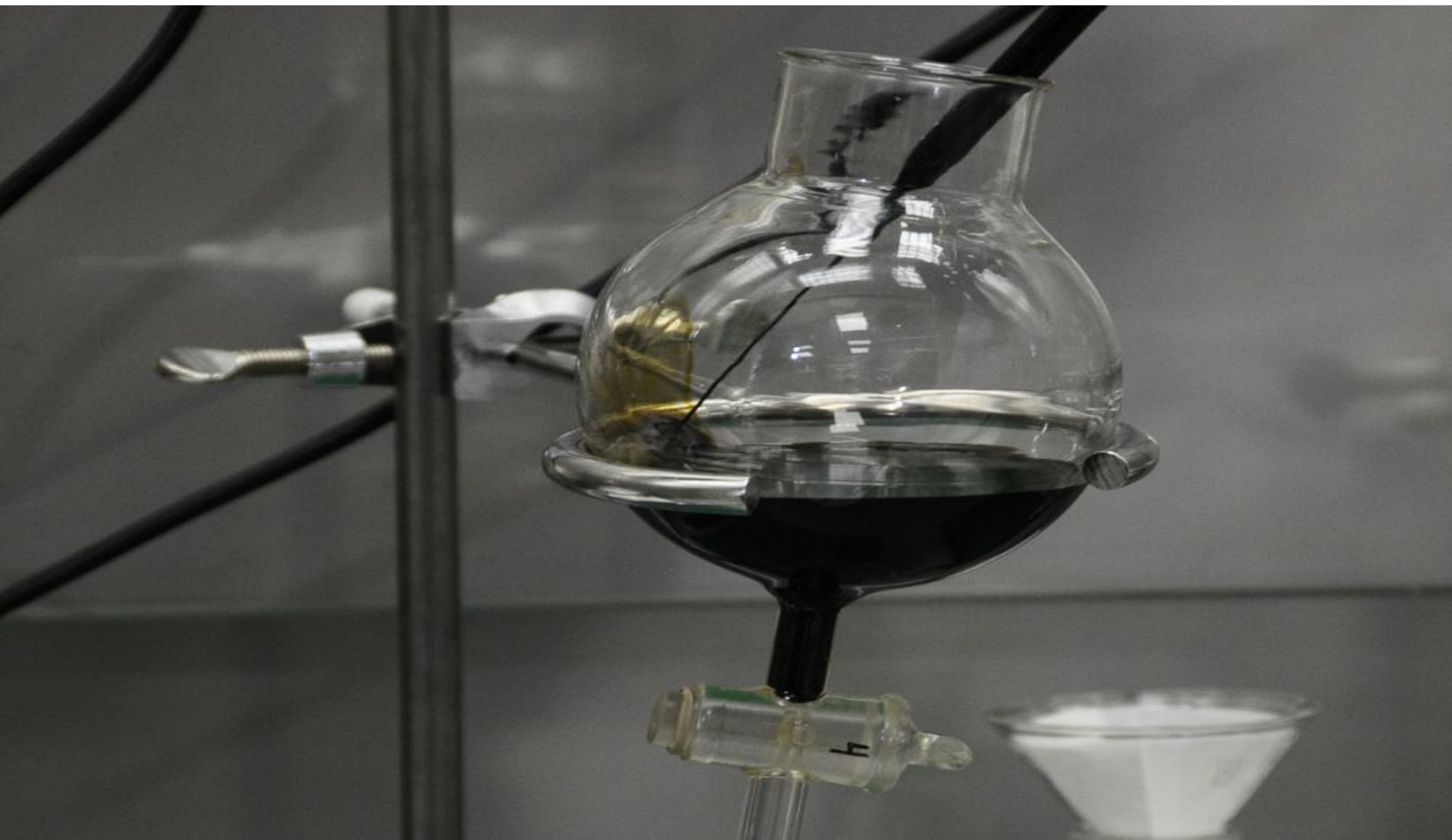




# Испаряемость бензина – что это?



*Испаряемость бензинов* определяется их  
фракционным составом и давлением насыщенных  
паров



На что влияет испаряемость?



# Испаряемость влияет на..... пусковые свойства двигателя при низких температурах



**Испаряемость влияет на..... на склонность к образованию паровых пробок в системе питания при высоких температурах, а также на приемистость двигателя**



Испаряемость влияет на пусковые свойства двигателя при низких температурах, на склонность к образованию паровых пробок в системе питания при высоких температурах, а также на приемистость двигателя



# Что такое – прокачиваемость бензина?



Прокачиваемость - склонность к образованию отложений, коррозионная активность являются важными эксплуатационными свойствами бензинов.





На что влияет прокачиваемость бензина?



Прокачиваемость, коррозионная активность - склонность к образованию отложений, являются важными эксплуатационными свойствами бензинов



# Прокачиваемость бензина влияет на... работу ДВС



# THE END

