

Российский Государственный университет нефти и газа им. Губкина

Презентация на тему “Нефть и товарные нефтепродукты”

Нефть

– это природная маслянистая горючая жидкость со специфическим запахом, состоящая в основном из сложной смеси углеводородов различной молекулярной массы и некоторых других химических соединений. Относится к каустобиолитам (ископаемое топливо).



*Нефть

По химическому составу и происхождению нефть близка к природным горючим газам и озокериту. Эти ископаемые объединяют под общим названием петролиты. Петролиты относят к ещё более обширной группе так называемых каустобиолитов – горючих минералов биогенного происхождения, которые включают также другие ископаемые топлива (торф, бурые и каменный уголь, антрацит, сланцы).



Озокерит



Торф



Сланец



Антрацит

Средний элементарный состав нефти

Органическая масса	98 %
Углерод	83%
Водород	13%
Кислород, азот	0,2- 0,3%
Сера	0,1-0,7%
Ванадий, никель...	0,03%

Распределение мировых разведанных ресурсов нефти по крупным регионам

<i>Мир, регионы</i>	<i>Ресурсы, млрд. т</i>
Весь мир	150,0
С Н Г	9.0
Зарубежная Европа	2.8
Зарубежная Азия	106.7
Африка	7.8
Северная Америка	5.9
Латинская Америка	17.5
Австралия	0.3

Первые десять стран по разведанным ресурсам нефти

<i>Страна</i>	<i>Ресурсы, млрд. т</i>
Саудовская Аравия	43.1
Ирак	16.7
ОАЭ	16.2
Кувейт	15.7
Иран	14.9
Венесуэла	10.7
Мексика	8.5
Россия	6.7
США	3.8
Ливия	3.8

Сорта нефти

Не секрет, что «черное золото» может иметь различное качество (состав), зависящий в первую очередь от места добычи. Следовательно, деление нефти на сорта является обязательным условием. При этом каждый из сортов имеет уникальный состав в отношении содержания серы, групп алканов и прочих примесей.

Основные сорта:

- * 1) Одним из основных сортов нефти, цена которого является основополагающей для более чем 70% всего оборота нефти (в том числе и в России) является **Brent**. Ценился этот сорт во многом благодаря пониженному содержанию серы.
- * 2) На территории США «балом» правит другая марка - **WTI (West Texas Intermediate)**. По качеству она не сильно отстает от Брент (содержание серы не превышает 0,5%). Данный сорт активно применяется для изготовления бензина.
- * 3) Все большим спросом пользуется арабский сорт нефти - **Arab Light**. Ее добывачей занимается одна из самых крупных компаний в Саудовской Аравии - **Saudi Aramco**.
- * 4) Еще один сорт нефти - **Basra Light**. Его месторождения находятся в Ираке. Сорт считается одним из базовых при формировании цены на другие марки «черного золота», который добывается в «Персидском» регионе.
- * 5) **Kuwait Export Crude** - одна из наиболее качественных марок нефти, что делает ее великолепным «исходником» для изготовления базовых масел высокого качества, а также ряда нефтепродуктов, при про



Нефтедобыча

- это подотрасль нефтяной промышленности, занимающаяся добычей природного полезного ископаемого – нефти.

По способам подъема современные методы добычи флюидов или скважинной жидкости(в том числе нефти) делятся на:

1. Фонтан (выход флюида осуществляется за счёт пластового давления)
2. Газлифт
3. Установка электроцентробежного насоса (УЭЦН)
4. ЭВН установка электро-винтового насоса (УЭВН)
5. ШГН (штанговые насосы), часто с приводом от наземного станка-качалки



УЭЦН



УЭВН



ШГН

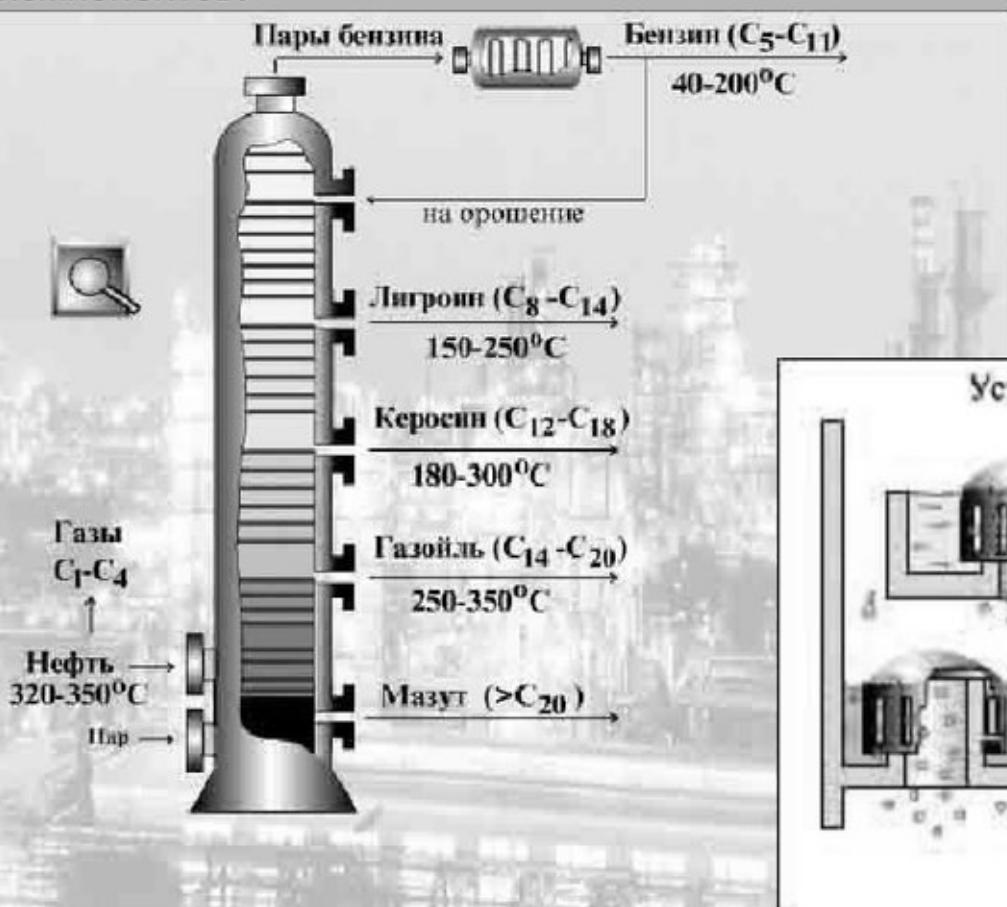
Нефтеперерабатывающий завод

— промышленное предприятие, основной функцией которого является переработка нефти в бензин, авиационный керосин, мазут, дизельное топливо, смазочные масла, смазки, битумы и т.д.



Перегонка нефти

— разделение нефти на составные части (фракции) по их температурам кипения в целях получения товарных нефтепродуктов или их компонентов.



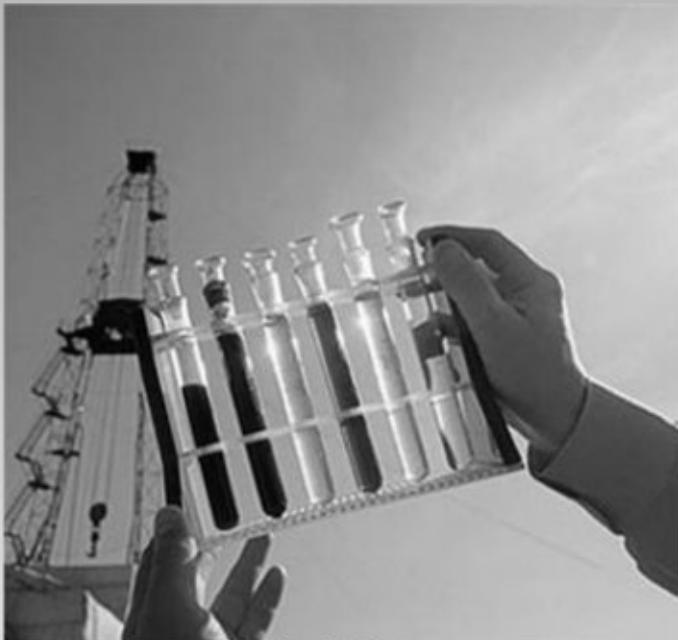
Нефтепродукты

— это смеси углеводородов и некоторых их производных, а также индивидуальные химические соединения, получаемые при переработке нефти и используемые в качестве топлив, смазочных материалов, электроизоляционных сред, растворителей, дорожных покрытий, нефтехимического сырья и для других целей. Значительная часть нефтепродуктов представляет собой смеси отдельных углеводородных компонентов, содержащие различные добавки и присадки, улучшающие свойства нефтепродуктов и повышающие стабильность их эксплуатационных характеристик.



*Нефтепродукты

Товарные нефтепродукты не должны содержать сероводород. Он вызывает коррозию и обладает токсичностью. Обычно для удаления сероводорода и других активных сернистых соединений базовые фракции, на основе которых получают товарный ассортимент, обрабатывают 2 - 15 % - ным водным раствором натриевой щелочи, которая затем частично регенерируется в процессе окисления кислородом воздуха или электролиза.



Виды товарных нефтепродуктов:

1. Все виды топлива
2. Масла
3. Гудрон
4. Пластмассы
5. Синтетические волокна
6. Синтетические каучуки

* Виды ТНП

1)

Топлива (газообразные и жидкые) составляют одну из главных групп Н. К ним относятся различные продукты переработки газов нефтяных попутных (газовый бензин (компонент автомобильных бензинов), пропан-бутановая фракция (моторное и коммунально-бытовое топливо), изобутан (сырьё для получения высокооктановых компонентов моторных топлив), газы нефтепереработки, бензин, керосин, мазут. Основное количество топлива составляет моторное топливо, применяемое в двигателях внутреннего сгорания (поршневых, реактивных, газотурбинных). Эта обширная группа составляет около 63% от всех Н. Для получения моторного топлива используют в основном продукты прямой перегонки нефти (бензиновые, лигроиновые и др. фракции), а также продукты вторичных процессов переработки нефти. Все нефтяные топлива, кроме котельного (в качестве которого используется мазут), подвергаются очистке.



***Виды ТНП**

2) Масла нефтяные составляют вторую по объёму и значению группу Н. Это главным образом смазочные масла. Важную группу масел представляют электроизоляционные масла и технологические масла. Получают масла в основном вакуумной перегонкой мазута и деасфальтизацией масляных гудронов(тяжёлых остатков от перегонки нефти). Важнейшими показателями эксплуатационных свойств масел являются вязкость, индекс вязкости, стабильность против окисления, смазочная способность, температура вспышки и застывания.



***Виды ТНП**

3) Нефтяные технические битумы составляют третью по объёму производства группу товарных Н., имеющих широкое применение в народном хозяйстве: дорожные, строительные битумы. Технические битумы получают концентрацией (вакуумной перегонкой) и окислением (продувкой воздухом) остатков от перегонки нефти, содержащих большое количество асфальтосмолистых и тяжёлых гетероциклических соединений.



*Виды ТНП

4) Значительную группу Н. составляют так называемые твёрдые углеводороды: парафины, церезины, вазелины, петролатумы, озокериты и др.. Их получают разделением и очисткой продуктов, выделяемых при депарафинизации нефтяных фракций, а также путём переработки природных озокеритов. Используют твёрдые углеводороды в медицине, пищевой, электротехнической, бумажной, резиновой промышленности, для производства пластичных смазок и др. целей.



Церецин

***Виды ТНП**

5) Товарными Н. являются также различные растворители, нефтяной кокс, сажа, деэмульгаторы и прочие нефтепродукты, получаемые путём разделения фракций пиролиза нефти (бензол, нафталин, зелёное масло и др.), применяются в основном как нефтехимическое сырьё. В качестве химического сырья используются также газы нефтепереработки и многие др. продукты термической и катализитической переработки нефти.



Химические способы переработки нефти и нефтепродуктов.

1. Термический крекинг
2. Каталитический крекинг
3. Пиролиз нефти
4. Риформинг

*Крекинг – высокотемпературная переработка нефти и её фракций с целью получения, как правило, продуктов меньшей молекулярной массы – моторного топлива, смазочных масел и т. п., а также сырья для химической и нефтехимической промышленности.

*Риформинг – это промышленный процесс переработки бензиновых и лигроиновых фракций нефти с целью получения высококачественных бензинов и ароматических углеводородов.

Термический крекинг

1. Цель термического крекинга: получение термических бензинов, непредельных жидких углеводородов.
2. Сырье: соляровая фракция, мазут, керосин.
3. Условия: $t=470-550$
4. $P=2-7$ МПа

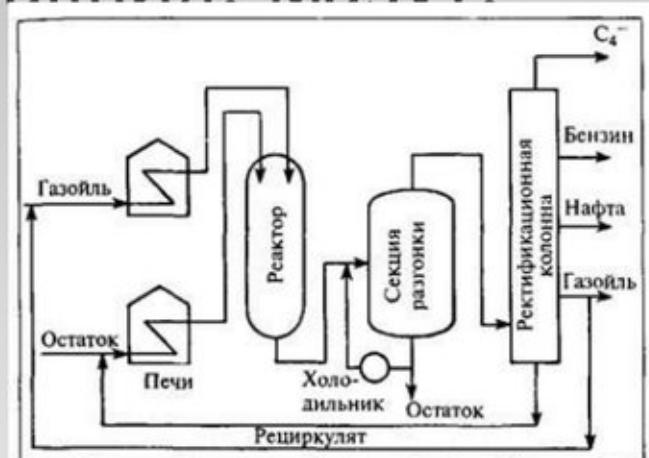


Рис. 10.2. Установка термического крекинга.

Катализитический крекинг

1. Цель крекинга: получение качественного бензина.
2. Сырье: керосин и газойль
3. Условия: $t=450-500$
4. Катализатор: природные алюмосиликаты
5. Давление: атмосферное

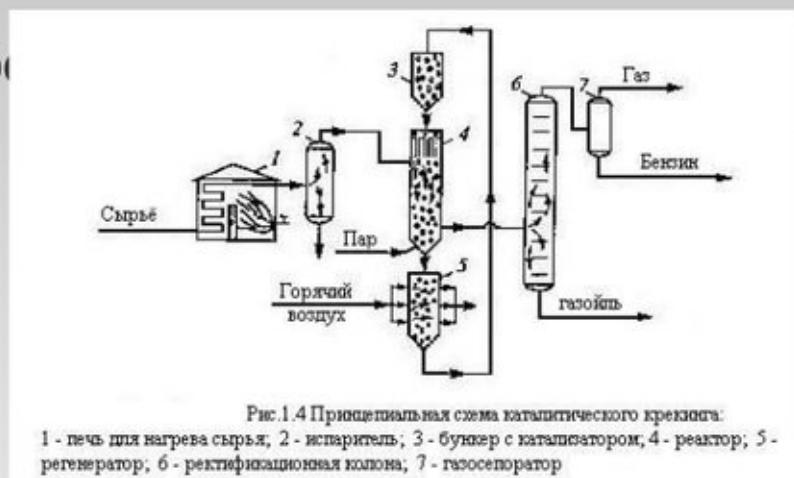
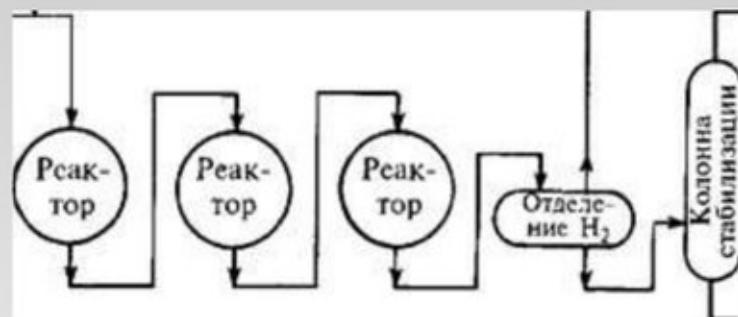


Рис.1.4 Принципиальная схема катализитического крекинга:
1 - печь для нагрева сырья; 2 - испаритель; 3 - бункер с катализатором; 4 - реактор; 5 - регенератор; 6 - ректификационная колонна; 7 - газосепаратор

Риформинг нефтепродуктов

1. Цель: получение высококачественных бензинов, ароматических углеводородов.
2. Сырье: мазут, керосин
3. $t=500$
4. Давление: 1-5 Мпа



*Разновидности бензина

1) Автомобильные бензины

Автомобильные бензины подразделяются на летние и зимние (в зимних бензинах содержится больше низкокипящих углеводородов).

Основные марки автомобильных бензинов ГОСТ Р 51105-97:

Нормаль-80; Регуляр-92; Премиум-95; Супер-98

2) Авиационные бензины

3) Бензины-растворители

4) Экстракционные бензины применяются для экстракции растительных масел, извлечения жира из костей, никотина из махорочного листа, как растворитель в резиновой и лакокрасочной промышленности.

5) Нафта - бензины для нефтехимии.

Популярность видов топлива

По доле присутствия на АЗС крупных городов



по данным tmc.ru

Конец.

Спасибо за внимание!