

НЕФТЕПРОДУКТЫ

Выполнили :
Коновалов М.
Лебедев А.
Группа ТА-14-07

НЕФТЕПРОДУКТЫ

■ **Нефтепродукты** — смеси углеводородов, а также индивидуальные химические соединения, получаемые из нефти и нефтяных газов.

■ ОСНОВНЫЕ ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ:

- ✓ Сжиженный нефтяной газ
- ✓ Нефтяные масла
- ✓ Смазочные материалы
- ✓ Парафин
- ✓ Пластмассы
- ✓ Асфальт
- ✓ Дизельное топливо
- ✓ Мазут
- ✓ Бензин
- ✓ Керосин
- ✓ Электроизоляционные среды
- ✓ Растворители и др.

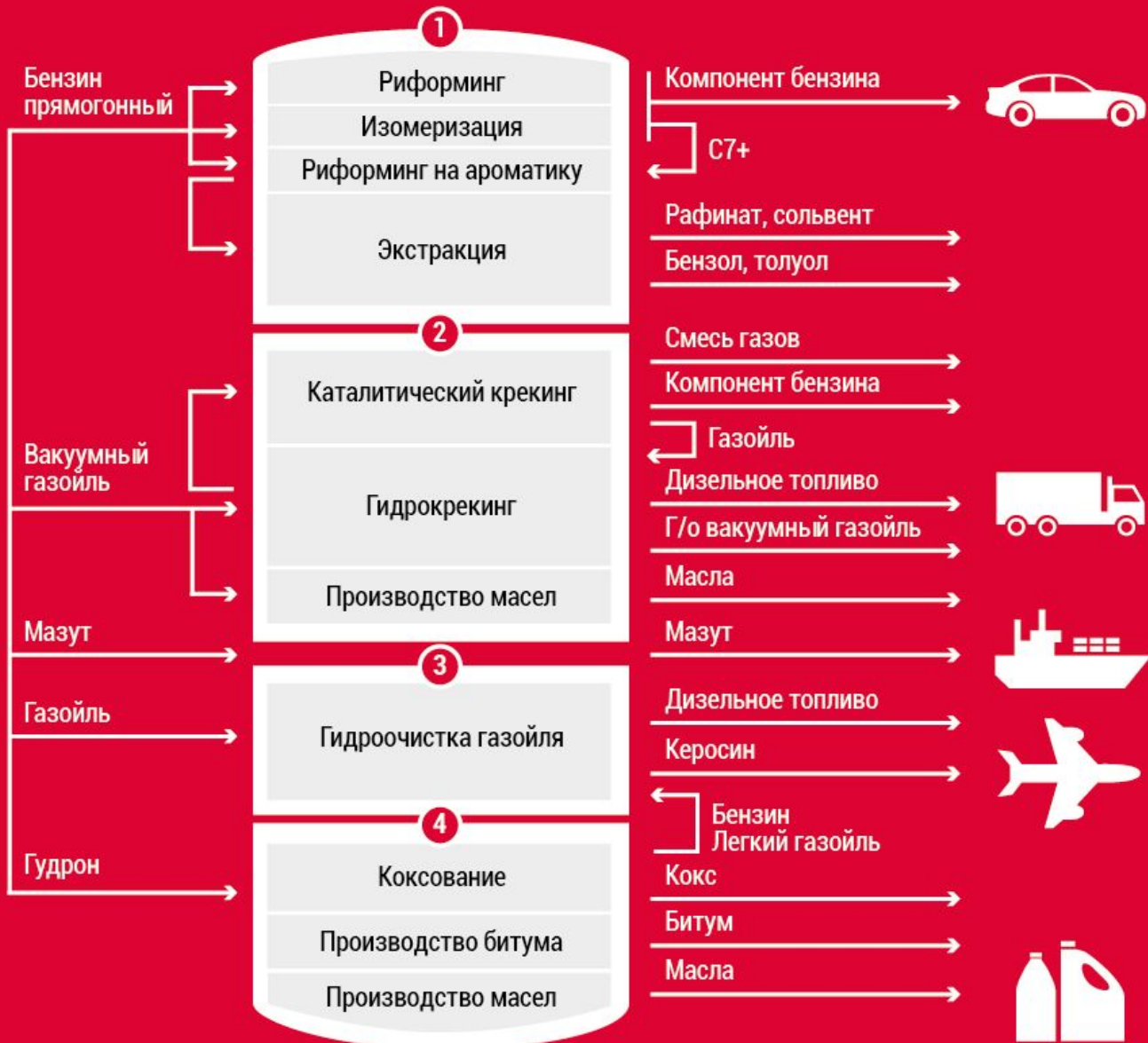


ПОЛУЧЕНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Первичные процессы переработки (атмосферная перегонка, вакуумная дистилляция) не предполагают химических изменений нефти и представляют собой физическое разделение на фракции. Целью вторичных процессов переработки является химическая модификация молекул углеводородов, входящих в состав нефти. Продукты первичной переработки разделяются на фракции по температурным пределам их кипения и плотности, а не по хим. составу (из-за большого количества соединений)



Первичная переработка нефти



1 Производство компонентов бензина 2 Облагораживание дистиллятов 3 Конверсия ВГО 4 Конверсия гудрона

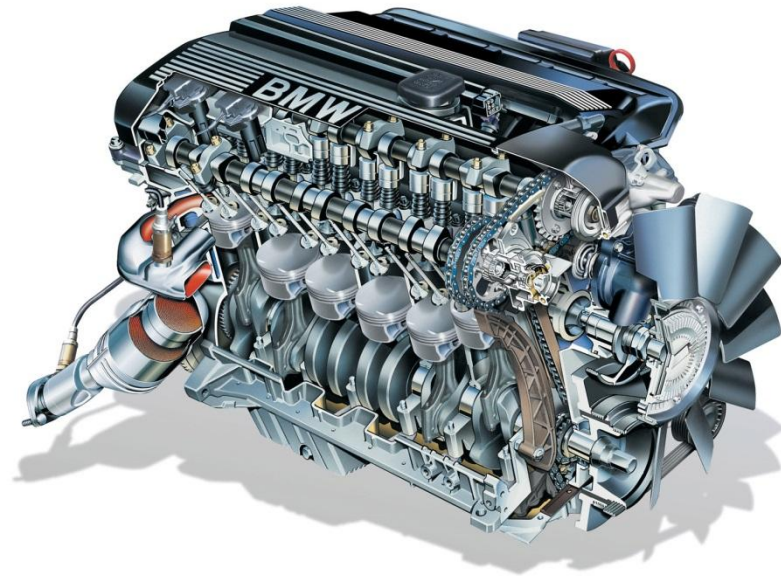
В настоящее время перегонка нефти осуществляется в виде непрерывного процесса в атмосферно-вакуумных трубчатых установках, основными аппаратами которых является ректификационная колонна.

Нефть, нагретая до 350 С в печи, поступает в среднюю часть нижней секции колонны, работающей под атмосферным давлением. При этом ее бензиновая, керосиновая и другие фракции, кипящие в интервале температур от 40 до 300С оказываются перегретыми по отношению к нефти и поэтому сразу превращаются в пар. Пары этих фракций устремляются вверх, а мазут стекает вниз.

МОТОРНЫЕ ТОПЛИВА

- **Моторное топливо** – жидкое или газообразное горючее, используемое в ДВС (поршневых, реактивных, газотурбинных)
- **Бензины** применяют в двигателях с внешним смесеобразованием и воспламенением горючей смеси от электрической искры.
- **Дизельные топлива** применяют в двигателях с воспламенением от сжатия,

При сжатии воздуха в 17-20 раз его темп. Достигает 500-600С и впрыскиваемое топливо под давлением 50МПА и более прогревается, окисляется кислородом воздуха и самовоспламеняется,



БЕНЗИН

Бензины – это наиболее легкие фракции нефти (35-215С).

Бесцветная легковоспламеняющаяся жидкость.

Принято разделять по использованию:

Газовые - первые выкипающие фракции бензина(40-50С), которые входят в состав пусковых жидкостей, применяемых для облегчения запуска ДВС при низких температурах.

Бензины растворители - фракции бензина прямой перегонки (70-120), применяют в резиновой, лакокрасочной промышленности.

Авиационные - фракции выкипающие до 160С

Автомобильные - до 200С



СВОЙСТВА БЕНЗИНА

- Бензины имеют высокую *летучесть* и *температуру вспышки* в пределах 20-40 °С. *Температура кипения* бензинов находится в интервале от 30 до 200 С. Температура застывания - ниже -60 С. При сгорании бензинов образуется вода и углекислый газ. При концентрациях паров в воздухе 70—120 г/м³ образуются взрывчатые смеси.
- Фракционный состав бензинов характеризуется температурами перегонки 10, 50, 90% и температурой конца кипения
- Испаряемость – одна из главных качеств бензинов, способность переходить из жидкого состояния в газообразное. Автомобильные бензины должны обладать такой испаряемостью, чтобы обеспечивались легкий пуск двигателя (особенно зимой), его быстрый прогрев, полное сгорание топлива, а также исключалось образование паровых пробок в топливной системе;
- Содержание серы предопределяет коррозионную активность бензинов.

Автомобильные бензины в силу своих физико-химических характеристик должны обладать следующими свойствами:

- Однородность смеси;
- Плотность топлива - при +20 С должна составлять 690...750 кг/м³;
- Небольшую вязкость
- Испаряемость
- Высокое октановое число (детонационная стойкость)
- Низкотемпературные свойства - способность бензина выдерживать низкие температуры;
- Сгорание бензина. Под "сгоранием" применительно к автомобильным двигателям понимают быструю реакцию взаимодействия углеводородов топлива с кислородом воздуха с выделением значительного количества тепла.

ОКТАНОВОЕ ЧИСЛО

- Для улучшения эксплуатационных свойств бензинов производители повышают их **октановое число**. Это достигается путем добавления к бензинам некоторых высокооктановых компонентов.
- **Октановое число** – показатель детонационных свойств моторного топлива. Детонацией называют такой характер горения, при котором воспламенение горючей смеси происходит в нескольких точках цилиндра или по всему объему сразу.
- **Октановое число** – наиболее важная характеристика бензина. Если октановое число бензина равно 95, то это означает, что он детонирует как смесь 95% изооктана и 5% гептана. Октановое число бензина после первичной перегонки нефти обычно не превышает 70. По этому для повышения качества низкосортных бензинов помимо компаудирования используют антидетонаторы (до 0,3%).



ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО

- Дизельные топлива – фракции нефти, выкипающие при 230-360 С и занимающие промежуточное положение между керосином и соляровым маслом. Дизельное топливо должно иметь самовоспламеняемость ($t_{св} = 250-300$ С) обеспечивающую устойчивую работу двигателя.
- Качество дизельного топлива оценивается по следующим показателям:
 - цетановое число
 - температура вспышки – это температура до которой необходимо нагреть д.т. в закрытом тигле, чтобы его пары образовывали с воздухом взрывчатую смесь, воспламеняющуюся при поднесении к ней открытого огня.
 - температура помутнения – это минимальная температура при кот. топливо теряет прозрачность и однородность.
 - температура застывания характеризует потерю подвижности топлива. При помутнении топлива забиваются фильтры, а при застывании теряется его подвижность в топливопроводах и двигатель прекращает работу.



ЦЕТАНОВОЕ ЧИСЛО

- Цетановое число - это условная количественная характеристика воспламенительных свойств диз. топлива, численно равная процентному содержанию хорошо воспламеняемого цетана (углеводородной жидкости, ц.ч. Которой принимается за 100) в его смеси с плохо воспламеняемым А-метилнафталином. Чем выше ц.ч., тем лучше воспламеняемость топлива и меньше жесткость сгорания, от которой зависят экономичность двигателя, вибрации и стуки. Минимальное допустимое цетановое число составляет от 40 до 50.



НЕФТЯНЫЕ МАСЛА

- **Нефтяные масла** — жидкие смеси высококипящих (высокомолекулярных) углеводородов (температур а кипения 300—600 °С), главным образом алкилнафтоновых и алкилароматических, получаемые переработкой нефти.
- Основное назначение нефтяных масел состоит в том, чтобы снизить трение между твердыми поверхностями движущихся частей различных механизмов, станков, двигателей, машин и тем самым предотвратить их износ. При наличии масляной смазки сухое трение металлических поверхностей заменяется трением слоев вязкой жидкости между собой.



КЛАССИФИКАЦИЯ НЕФТЯНЫХ МАСЕЛ

Существует две основные системы классификации масел нефтяных.

- По способу производства масла делят на:
- дистиллятные, получаемые вакуумной перегонкой мазутов;
- остаточные, получаемые из деасфальтизированных масляных гудронов,
- компаундированные

По областям применения масла разделяются на:

- моторные масла
- реактивные масла
- трансмиссионные масла
- индустриальные масла
- цилиндровые масла (для паровых машин)
- электроизоляционные масла
- технологические масла

СВОЙСТВА НЕФТЯНЫХ МАСЕЛ

Для каждого вида масел разработан и строго нормируется стандартами перечень физико-химических свойств, зависящий от условий использования.

Существует, однако, ряд характеристик, относящихся практически ко всем нефтяным масел:

- Вязкость (или внутреннее трение) - диапазон колебания вязкостей товарных масел очень велик — от 2,0 — 2,5 сст при 100 °С у лёгких индустриальных масел до 60 — 70 сст у тяжёлых цилиндрических.
- Температура застывания может быть от 17 °С у тяжёлых цилиндрических до минус 45—60 °С у некоторых моторных и индустриальных
- Малая зольность
- Высокая стойкость к окислению