Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Средняя общеобразовательная школа № 3"

***Реферат***

***на тему: "Нефть"***

**Выполнила: Рыбалкина Дарья**

**Ученица 10 Б класса**

**Проверила: Мухамадиева А.З.**

Стерлитамак

2008 г.

## Метаморфозы

Привычно называя нефть "чёрным золотом", мы не всегда задумываемся над тем, насколько верно это ставшее уже штампом определение. А между тем нефть и в самом деле важнейшее полезное ископаемое. Это настоящая кладовая природы, главная "стратегическая жидкость" наших дней, на протяжении всего ХХ в. нередко ссорившая и мирившая целые государства. Знакомство человека с ней состоялось несколько тысячелетий назад.

Упоминания о сочащейся из горных пород коричневой либо тёмно-бурой маслянистой жидкости со специфическим запахом встречаются в трудах древних историков и географов - Геродота, Плутарха, Страбона, Плиния Старшего.

Уже в те давние времена люди научились использовать "каменное масло" (лат. petroleum), как назвал нефть Агрикола. Наиболее широкое применение в древности нашли тяжёлые нефти - твёрдые либо вязкие вещества, которые сейчас называют асфальтами и битумами.

Асфальт издавна использовали при мощении дорог, для промазывания стенок водных резервуаров и днищ кораблей. Вавилоняне смешивали его с песком и волокнистыми материалами и приняли при сооружении зданий.

Жидкая нефть в Египте и Вавилоне употреблялась в качестве дезинфицирующей мази, а также как бальзамирующее вещество. Народы Ближнего Востока использовали её в светильниках вместо масла. А византийцы обстреливали вражеские корабли горшками, наполненными смесью нефти и серы, как зажигательными снарядами. Это грозное оружие вошло в историю под названием "греческий огонь".

Однако лишь в ХХ столетии нефть стала основным сырьём для производства топлива и множества органических соединений.

Под действием ряда бактерий происходит разложение органических веществ и выделяется водород, необходимый для превращения органического материала в нефть…

Академиком Н.Д. Зелинским, профессором В.А. Соколовым и рядом других исследователей большое значение в процессе нефтеобразования придавалось радиоактивным элементам. Действительно, доказано, что органические вещества под действием альфа-лучей распадаются быстрее и при этом образуются метан и ряд нефтяных углеводородов.

Академик Н.Д. Зелинский и его ученики установили, что большую роль в процессе нефтеобразования играют катализаторы.

В более поздних работах академик Зелинский доказал, что входящие в состав животных и растительных остатков пальмитовая, стеариновая и другие кислоты при воздействии хлористого алюминия в условиях сравнительно невысоких температур (150-4000) образуют продукты, по химическому составу, физическим свойствам и внешнему виду похожие на нефть. Профессор А.В. Фрост установил, что вместо хлористого алюминия - катализатора, отсутствующего в природе, - его роль в процессе нефтеобразования играют обыкновенные глины, глинистые известняки и другие породы, содержащие глинистые минералы.

## Перегонка нефти

При постепенном нагревании нефти можно последовательно выделять продукты, у которых температура кипения будет все выше и выше. Соединения, кипящие в определенных интервалах температур, объединяются в группы - фракции.

Перегонкой нефти занимались уже в Средние века в Закавказье, на Западной Украине, в Малой Азии. А пионерами тут были, по-видимому, древние арабы, которые использовали получаемые таким образом нефтепродукты в качестве осветительного "масла". Первую в мире заводскую нефтеперегонную установку соорудил в начале ХVIII в., когда появилась необходимость в горючем для бытовых керосиновых ламп. Первое время в них просто заливали нефть, Больше всего ценились так называемые легкие нефти, содержащие в основном углеводороды с низкой температурой кипения. Но их не хватало, и с каждым годом все острее становилась потребность в других нефтепродуктах с аналогичными свойствами.

В 1823 г. на Северном Кавказе, в районе города Моздока, была сооружена промышленная установка для перегонки нефти. В Англии подобный процесс начали осваивать лишь с 1848 г. по технологии, предложенной инженером Джеймсон Янгом. А в 1853 г. канадский химик и геолог Абрахам Геснер получил патент на производство из нефти топлива, которое он назвал керосином.

Первое подробное исследование перегонки нефти было произведено американским химиком Бенджамином Саллиманом, а первую в США промышленную установку построили в 1859 г. в городе Титусвилл (штат Пенсильвания).

Сначала в таких установках использовали перегонный куб, а в середине 80-х гг. ХIХ в. на смену ему пришли кубовые батареи, Если в куб после завершения цикла перегонки нужно было заливать новую порцию нефти, то батареи действовали непрерывно подача нефти в них шла постоянно.

Первый завод для очистки нефти был построен в России на Ухтинском нефтяном промысле. В период царствования Елизаветы Петровны. В Петербурге и в Москве тогда для освещения пользовались свечами, а в малых городах и в деревнях - лучинами. Но уже и тогда во многих церквях горели "неугасимые" лампады. В лампады наливалось гарное масло, которое было не чем иным, как смесью очищенной нефти с растительным маслом.

С появлением ламп увеличился спрос на керосин.

***Шаг первый. Термический крекинг.***

С появлением в конце 19 века двигателей внутреннего сгорания, топливом для которых служил бензин, начался настоящий нефтяной бум. Стремительно расширяющийся парк автомобилей, самолетов требовал все больше и больше горючего, представляющего собой низкокипящие легкие углеводороды нефти. Между тем бензин тогда получали путем простой перегонки сырой нефти (он так и назывался - прямогонный), и его не хватало, да и качества он был невысокого.

Начался поиск новых процессов превращения фракций прямой перегонки нефти в бензин. В конце концов исследования показали, что при нагревании нефти до 450 - 550 С под давлением в несколько атмосфер часть тяжелых углеводородов расщепляется, превращаясь в более легкие, как правило неопределенного строения, При этом ароматические и насыщенные циклические углеводороды, имеющие длинные боковые цепи, теряют их. В результате продуктом перегонки оказывается широкий спектр углеводородов, из которых основную часть составляет бензиновая фракция.

В 1913 году американец Уильям Бертон разработал технологию термического крекинга. Первая промышленная установка, основанная на этом методе, была создана компанией "Стэндард Ойл" в 1916 г. Так дешевые тяжелые фракции стали источником бензина, и эффективность использования "черного золота" возросла, Если в 1909 г. из 100 литров перерабатываемой нефти получали только 11 л бензина, то 1929 г. - уже 44 л.

***Шаг второй. Каталитический крекинг.***

Совершенствование двигателей внутреннего сгорания требовало бензина, который обладал бы надежной детонационной стойкостью - не взрывался при сжатии внутри камеры. Такой показатель характеризуется октановым числом: чем оно выше, тем лучше детонационная стойкость, при термическом же крекинге октановое число: чем оно выше, тем лучше детонационная стойкость, При термическом же крекинге октановое число получающегося бензина было невысоким, да и выход горючего оставлял желать лучшего.

Решение было найдено после открытия франко - американским инженером и автогонщиком Эженом Гудри (1892 - 1962) в 1936 г. процесса крекинга углеводородов на катализаторе, Таким катализатором оказался алюмосиликат - соединение, содержащее смесь оксидов алюминия и кремния, Используя его при переработке тяжелых газойлей и мазута, можно увеличить выход бензина и легких газойлей до 80%.

Несмотря на то что основу как термического, так и каталитического крекинга составляет разрушение сложных органических молекул до более простых, происходящие при этом реакции и получаемые продукты существенно различаются. При каталитическом крекинге большие углеводородные молекулы распадаются на части под действием не только температуры, но и катализатора, благодаря которому процесс идет при более низкой температуре (450 - 500 С). При этом, в отличие от термического крекинга, образуется больше изомерных разветвленных углеводородов, а значит, повышается октановое число бензина; алициклические углеводороды превращаются в ароматические (происходит так называемая ароматизация нефти). Качество, в том числе детонационная стойкость, бензина, полученного методом каталитического крекинга, значительно повышается.

Первые установки каталитического крекинга были созданы компаниями "Сан Ойл" и "Сокони - Вккум"

К концу 30 - х гг. в Соединенных Штатах, а после Второй мировой войны - в нашей стране и в Европе этот процесс стал одним из основных.

Сначала катализаторами крекинга служили обыкновенные природные глины, Затем они были заменены синтетическими аморфными алюмосиликатами, которые использовались вплоть до начала 70 -х гг. А позднее на смену им пришли катализаторы на основе цеолитов - кристаллических, не аморфных силикатов. Ныне известно более 100 модификаций таких промышленных катализаторов.

***Шаг третий. Риформинг.***

Потребность в высококачественным топливе для транспорта стимулировала разработку еще одного процесса "облагораживания" бензиновых фракций. Было установлено, что октановое число бензина тем выше, чем больше в нем содержится ароматических углеводородов.

В основе нового технологического процесса, ставшего мощным рывком вперед, лежит открытая и исследованная в 20 -х годов Н.Д. Зелинским реакция ароматизации насыщенных углеводородов в присутствии катализаторов на основе благородных металлов. Металлы платиновой группы совершают настоящие чудеса: в их присутствии насыщенные углеводороды при повышенных температурах превышаются в изоалкены и циклические алканы (нафтены), а последние - в соответствующие ароматические соединения.

Благодаря катализатором доля ароматических соединений в смеси улеводородов возрастает с 10 до 60% Такой каталитический процесс переработки фракций перегонки нефти получил название **риформинга**.

Первые промышленные установки каталитического риформинга появились в конце 40 - х гг. в США. В них использовали катализаторы, состоящие из оксидов молибдена и алюминия. Сейчас применяются катализаторы, содержащие платину, а процесс получил название платформинга. Хотя платина стоит недёшево, все расходы компенсируются высоким выходом ароматических соединений; кроме того, платиновый катализатор стабильнее прочих.