**Содержание**

Введение

I. Первичная переработка нефти

1. Вторичная перегонка бензиновой и дизельной фракции

1.1 Вторичная перегонка бензиновой фракции

1.2 Вторичная перегонка дизельной фракции

II. Термические процессы технологии переработки нефти

2. Теоретические основы управления процессами замедленного коксования и коксования в слое теплоносителя

2.1 Процессы замедленного коксования

2.2 Коксование в слое теплоносителя

III. Термокаталитические и термогидрокаталитические процессы технологии

переработки нефти

3. Гидроочистка керосиновых фракций

IV. Технологии переработки газов

4. Переработка нефтезаводских газов – абсорбционно-газофракционирующие установки (АГФУ) и газофракционирующие (ГФУ) установки

4.1 Газофракционирующие установки (ГФУ)

4.2 Абсорбционно-газофракционирующие установки (АГФУ)

Заключение

Список используемой литературы

**Введение**

Нефтяная промышленность сегодня - это крупный народнохозяйственный комплекс, который живет и развивается по своим закономерностям. Что значит нефть сегодня для народного хозяйства страны? Это: сырье для нефтехимии в производстве синтетического каучука, спиртов, полиэтилена, полипропилена, широкой гаммы различных пластмасс и готовых изделий из них, искусственных тканей; источник для выработки моторных топлив (бензина, керосина, дизельного и реактивных топлив), масел и смазок, а также котельно-печного топлива (мазут), строительных материалов (битумы, гудрон, асфальт); сырье для получения ряда белковых препаратов, используемых в качестве добавок в корм скоту для стимуляции его роста.

В настоящее время нефтяная промышленность Российской Федерации занимает 3 место в мире. Нефтяной комплекс России включает 148 тыс. нефтяных скважин, 48,3 тыс. км магистральных нефтепроводов, 28 нефтеперерабатывающих заводов общей мощностью более 300 млн. т/год нефти, а также большое количество других производственных объектов.

На предприятиях нефтяной промышленности и обслуживающих ее отраслей занято около 900 тыс. работников, в том числе в сфере науки и научного обслуживания - около 20 тыс. человек.

Промышленная органическая химии прошла длинный и сложный путь развития, в ходе которого ее сырьевая база изменилась кардинальным образом. Начав с переработки растительного и животного сырья, она затем трансформировалась в угле- или коксохимию (утилизирующую отходы коксования угля), чтобы в конечном итоге превратиться в современную нефтехимию, которая уже давно не довольствуется только отходами нефтепереработки. Для успешного и независимого функционирования ее основной отрасли - тяжелого, то есть крупномасштабного, органического синтеза был разработан процесс пиролиза, вокруг которого и базируются современные олефиновые нефтехимические комплексы. В основном они получают, а затем и перерабатывают низшие олефины и диолефины. Сырьевая база пиролиза может меняться от попутных газов до нафты, газойля и даже сырой нефти. Предназначавшийся вначале лишь для производства этилена, этот процесс теперь является также крупнотоннажным поставщиком пропилена, бутадиена, бензола и других продуктов.

Нефть - наше национальное богатство, источник могущества страны, фундамент ее экономики.

технология переработка нефть газ

**I. Первичная переработка нефти**

**1. Вторичная перегонка бензиновой и дизельной фракции**

*Вторичная перегонка -* разделение фракций, полученных при первичной перегонке, на более узкие погоны, каждый из которых затем используется по собственному назначению.

На НПЗ вторичной перегонке подвергаются широкая бензиновая фракция, дизельная фракция (при получении сырья установки адсорбционного извлечения парафинов), масляные фракции и т.п. Процесс проводится на отдельных установках или блоках, входящих в состав установок АТ и АВТ.

Перегонка нефти – процесс разделения ее на фракции по температурам кипения (отсюда термин «фракционирование») – лежит в основе переработки нефти и получения при этом моторного топлива, смазочных масел и различных других ценных химических продуктов. Первичная перегонка нефти является первой стадией изучения ее химического состава.

Основные фракции, выделяемые при первичной перегонке нефти:

1. *Бензиновая фракция* – нефтяной погон с температурой кипения от н.к. (начала кипения, индивидуального для каждой нефти) до 150-205 0С (в зависимости от технологической цели получения авто-, авиа-, или другого специального бензина).

Эта фракция представляет собой смесь алканов, нафтенов и ароматических углеводородов. Во всех этих углеводородах содержится от 5 до 10 атомов С.

2. *Керосиновая фракция* – нефтяной погон с температурой кипения от 150-180 0С до 270-280 0С. В этой фракции содержатся углеводороды С10-С15.

Используется в качестве моторного топлива (тракторный керосин, компонент дизельного топлива), для бытовых нужд (осветительный керосин) и др.

3. *Газойлевая фракция* – температура кипения от 270-280 0С до 320-3500С. В этой фракции содержатся углеводороды С14-С20. Используется в качестве дизельного топлива.

4. *Мазут* – остаток после отгона выше перечисленных фракций с температурой кипения выше 320-350 0С.

Мазут может использоваться как котельное топливо, или подвергаться дальнейшей переработке – либо перегонке при пониженном давлении (в вакууме) с отбором масляных фракций или широкой фракции вакуумного газойля (в свою очередь, служащего сырьем для каталитического крекинга сцелью получения высокооктанового компонента бензина), либо крекингу.

5. *Гудрон* - почти твердый остаток после отгона от мазута масляных фракций. Из него получают так называемые остаточные масла и битум, из которого путем окисления получают асфальт, используемый при строительстве дорог и т.п. Из гудрона и других остатков вторичного происхождения может быть получен путем коксования кокс, применяемый в металлургической промышленности.

**1.1 Вторичная перегонка бензиновой фракции**

Вторичная перегонка бензинового дистиллята представляет собой либо самостоятельный процесс, либо является частью комбинированной установки входящей в состав нефтеперерабатывающего завода. На современных заводах установки вторичной перегонки бензинового дистиллята предназначены для получения из него узких фракций. Эти фракции используют в дальнейшем как сырье каталитического риформинга — процесса, в результате которого получают индивидуальные ароматические углеводороды — бензол, толуол, ксилолы, либо бензин с более высоким октановым числом. При производстве ароматических углеводородов исходный бензиновый дистиллят разделяют на фракции с температурами выкипания: 62—85°С (бензольную), 85—115 (120) °С (толуольную) и 115 (120)—140 °С (ксилольную).

Бензиновая фракцияиспользуется для получения различных сортов моторного топлива. Она представляет собой смесь различных углеводородов, в том числе неразветвленных и разветвленных алканов. Особенности горения неразветвленных алканов не идеально соответствуют двигателям внутреннего сгорания. Поэтому бензиновую фракцию нередко подвергают термическому риформингу, чтобы превратить неразветвленные молекулы в разветвленные. Перед употреблением эту фракцию обычно смешивают с разветвленными алканами, циклоалканами и ароматическими соединениями, получаемыми из других фракций, путем каталитического крекинга либо риформинга.

Качество бензина как моторного топлива определяется его октановым числом. Оно указывает процентное объемное содержание 2,2,4-триметилпентана (изооктана) в смеси 2,2,4-триметилпентана и гептана (алкан с неразветвленной цепью), которая обладает такими же детонационными характеристиками горения, как и испытуемый бензин.

Плохое моторное топливо имеет нулевое октановое число, а хорошее топливо-октановое число 100. Октановое число бензиновой фракции, получаемой из сырой нефти, обычно не превышает 60. Характеристики горения бензина улучшаются при добавлении в него антидетонаторной присадки, в качестве которой используется тетраэтилсвинец (IV), Рb(С2Н5)4. Тетраэтилсвинец представляет собой бесцветную жидкость, которую получают при нагревании хлорэтана со сплавом натрия и свинца:

При горении бензина, содержащего эту присадку, образуются частицы свинца и оксида свинца (II). Они замедляют определенные стадии горения бензинового топлива и тем самым препятствуют его детонации. Вместе с тетраэтилсвинцом в бензин добавляют еще 1,2-дибромоэтан. Он реагирует со свинцом и свинцом (II), образуя бромид свинца (II). Поскольку бромид свинца (II) представляет собой летучее соединение, он удаляется из автомобильного двигателя с выхлопными газами. Бензиновый дистиллят широкого фракционного состава, например от температуры начала кипения и до 180 °С, насосом прокачивается через теплообменники и подается в первый змеевик печи, а затем в ректификационную колонну. Головной продукт этой колонны — фракция н. к. — 85 °С, пройдя аппарат воздушного охлаждения и холодильник, поступает в приемник. Часть конденсата насосом подается как орошение на верх колонны, а остальное количество — в другую колонну. Снабжение теплом нижней части колонны осуществляется циркулирующей флегмой (фракция 85— 180 °С), прокачиваемой насосом через второй змеевик печи и подается в низ колонны, Остаток с низа колонны направляется насосом в другую колонну.

Уходящие с верха колонны, пары головной фракции (н. к. — 62 °С) конденсируются в аппарате воздушного охлаждения; конденсат, охлажденный в водяном холодильнике, собирается в приемнике. Отсюда конденсат насосом направляется в резервуар, а часть фракции служит орошением для колонны. Остаточный продукт — фракция 62— 85 °С — по выходе из колонны снизу направляется насосом через теплообменник и холодильники в резервуар. В качестве верхнего продукта колонны получают фракцию 85—120 °С, которая, пройдя аппараты, поступает в приемник. Часть конденсата возвращается на вверх колонны в качестве орошения, а балансовое его количество отводится с установки насосом в резервуар.

Фракция 120—140°С отбирается из внешней отпарной колонны, снизу насосом. Эта фракция после охлаждения в теплообменнике и аппаратах поступает в резервуар.

Нижний продукт колонны — фракция 140— 180 °С — также направляется в резервуар насосом через теплообменник и аппараты.

Тепло, необходимое для работы отгонных секций ректификационных колонн, сообщается соответственно кипятильниками. Внешняя отпарная секция обслуживается кипятильником. В кипятильники соответствующие рециркуляты подаются насосами. Теплоносителем для кипятильников является водяной пар.

В каждой ректификационной колонне по 60 тарелок.

Материальный баланс установки зависит от потенциального содержания узких фракций в бензиновом дистилляте, а также от четкости ректификации.

**1.2 Вторичная перегонка дизельной фракции**

Эта фракция переработки нефти известна под названием дизельного топлива. Часть ее подвергают крекингу для получения нефтезаводского газа и бензина. Однако главным образом газойль используют в качестве горючего для дизельных двигателей. В дизельном двигателе зажигание топлива производится в результате повышения давления. Поэтому они обходятся без свечей зажигания. Газойль используется также как топливо для промышленных печей.

Газойлевые фракции - используются в производстве технического углерода (сажи), как компонент котельного топлива, а после гидроочнстки - для приготовления дизельных и газотурбинных топлив. Крекинг-остаток - направляется на установки замедленного коксования для производства кокса, применяется как компонент котельного топлива.

Фракции, полученные из малосернистого сырья, могут быть использованы как тяжелое котельное топливо (мазут Ml00 малосернистый), другие фракции - как компоненты котельных топлив. Газойлевая фракция с глухой тарелки колонны откачивается горячим насосом ( производительностью до 50 м3 / ч) в печь легкого сырья для глубокого крекинга, где нагревается до более высоких температур, чем тяжелое сырье в печи. Далее продукты крекинга из обеих печей входят в верхнюю часть выносной реакционной камеры, где поддерживается давление 2 - 2 5 МПа. Продукты реакции снизу камеры направляются в испаритель высокого давления, работающий при давлении 0 8 - 1 0 МПа, где производится разделение продуктов крекинга на паровую и жидкую фазы. Регулировка давления и его снижение производится с помощью редукционного клапана, установленного на линии перетока продуктов крекинга из выносной реакционной камеры в испаритель высокого давления. Жидкая фаза в виде тяжелого крекинг-остатка самотеком поступает в испаритель низкого давления, где за счет уменьшения давления из него происходит выделение паров газойлевых фракций, которые через проход в глухой тарелке попадают в верхнюю часть колонны и вступают в контакт с исходным сырьем, подаваемым в верхнюю часть. Некоторое количество несконденсировавшихся в колонне паров и газов конденсируется и охлаждается в холодильнике, затем собираются в сборнике-газосепараторе, откуда насосом возвращается в верхнюю часть колонны в виде орошения.

Газойлевая фракция 195 - 270 С может быть использована (с учетом ее химического состава) как компонент низкозастывающего дизельного топлива. Фракция 270 - 420 С используется как сырье для технического углерода, а остаточная фракция, выкипающая выше 420 С - в качестве компонента сырья коксования или котельного топлива.

**II. Термические процессы технологии переработки нефти**

**2. Теоретические основы управления процессами замедленного коксования и коксования в слое теплоносителя**

*Коксование* - квалифицированная переработка тяжёлых нефтяных остатков, как первичной, так и вторичной переработки, с получением нефтяного кокса, применяемого для производства электродов, используемых в металлургической промышленности, а также дополнительного количества светлых нефтепродуктов. В отличие от ранее описанных процессов, коксование является термическим процессом, не использующим катализатор.

Коксование – это разложение при высокой температуре без доступа воздуха твердых и жидких горючих ископаемых с образованием летучих веществ и твердого остатка - кокса. Последний находит широкое применение в различных отраслях народного хозяйства. Сырьем для коксования - в основном, является [каменный уголь](http://www.chemport.ru/chemical_encyclopedia_article_1526.html), в значительно меньших масштабах перерабатывают другие горючие ископаемые, а также высококипящие остаточные продукты дистилляции нефти, каменноугольный [пек](http://www.chemport.ru/chemical_encyclopedia_article_2779.html) и т.д.

**2.1 Процессы замедленного коксования**

Среди термических процессов наиболее широкое распространение в нашей стране и за рубежом получил процесс замедленного коксования, который позволяет перерабатывать самые различные виды тяжелых нефтяных остатков (ТНО) с выработкой продуктов, находящих достаточно квалифицированное применение в различных отраслях народного хозяйства.

*Замедленное коксование* – это непрерывный процесс, осуществляемый при температуре около 500°С и давлении, близком к атмосферному. Сырьё поступает в змеевики технологических печей, в которых идёт процесс термического разложения, после чего поступает в камеры, в которых происходит образование кокса. На установках сооружается 4 коксовые камеры, работающие попеременно. Камера в течении суток работает в режиме реакции, заполняясь коксом, после чего в течение суток осуществляются технологические операции по выгрузке кокса и подготовке к следующему циклу.

Кокс из камеры удаляется при помощи гидрорезака, представляющего собой бур с расположенными на конце соплами, через которые под давлением 150 атм. подаётся вода, которая раздробляет кокс.  
Раздробленный кокс сортируется на фракции, в зависимости от размера частиц.

Сверху коксовых камер уходят пары продуктов и поступают на ректификацию. Светлые фракции, полученные при коксовании, характеризуются низким качеством из-за большого содержания олефинов и поэтому желательно их дальнейшее облагораживание.  
Выход кокса составляет порядка 25% при коксовании гудрона, выход светлых фракций - около 35%.

Достоинства замедленного коксования - высокий выход малозольного кокса. Из одного и того же количества сырья, этим методом можно получить в 1,5-1,6 раза больше кокса, чем при непрерывном коксовании. Поэтому замедленное коксование применяют, как правило, для производства нефтяного кокса.

*Установка замедленного коксования* предназначена для получения крупнокускового нефтяного кокса, который используется в производствах цветных металлов, кремния, абразивных материалов, в электротехнической промышленности.

В качестве сырья на установках используют тяжёлые нефтяные остатки, такие как гудрон, мазут, крекинг-остатки, тяжёлая смола пиролиза.

В качестве побочных продуктов на установке замедленного коксования получают углеводородный газ, бензиновую фракцию и газойлевые дистилляты. Полученные газойлевые фракции и бензин коксования перед дальнейшим использованием необходимо подвергнуть гидрооблагораживанию из-за повышенного (по сравнению с прямогонными дистиллятами) содержания непредельных и гетероорганических соединений.

Процесс основан на термолизе тяжелых нефтяных остатков в течение достаточно длительного времени при повышенных температурах (до 500° С), в результате которого образуются легкие фракции крекинга и продукт уплотнения – кокс.

Режим работы коксовой камеры составляет 48 часов: 24 часа коксовая камера заполняется коксом, и в течение 20-22 часов осуществляется выгрузка кокса из коксовых камер при помощи струи воды под высоким давлением (до 14 МПа).

Технологические схемы установок замедленного коксования включают в себя следующие основные блоки:

* *Нагревательный* (сюда относится конвекционная секция печи установки, нижняя секция ректификационной колонны, где происходит нагрев продуктами коксования, радиантная секция печи);
* *Реакционный* (представляет собой две/четыре полые камеры, работающие попеременно, где непосредственно происходит процесс замедленного коксования тяжёлых нефтяных остатков);
* *Фракционирующий* (разделение полученных лёгких фракций коксования: газ, бензин, газойль);
* *Блок механической обработки кокса*, его выгрузки, сортировки и транспортировки.

**2.2 Коксование в слое теплоносителя**

Процессы коксования в слое теплоносителя имеют существенное преимущество перед процессом замедленного коксования: Сырье, предварительно нагретое в теплообменнике, контактирует в реакторе с нагретым и находящимся во взвешенном состоянии инертным теплоносителем (обычно порошкообразный кокс с размером частиц до 0,3 мм, реже более крупные гранулы) и коксуется на его поверхности в течение 6-12 мин.

Образовавшийся кокс и теплоноситель выводят из зоны реакции и подают в регенератор (коксонагреватель). В последнем слой теплоносителя поддерживается во взвешенном состоянии с помощью воздуха, в токе которого выжигается до 40% кокса, а большая его часть направляется потребителю. Благодаря теплоте, выделившейся при выжигании части кокса, теплоноситель нагревается и возвращается в реактор. Для перемещения теплоносителя используется пневмотранспорт частиц кокса, захватываемых потоком пара или газа. Дистиллятные фракции и газы выводят из реактора и разделяют так же, как при замедленном коксовании. Типичные параметры процесса: температура в теплообменнике, реакторе и регенераторе 300-320, 510-540 и 600-620 °С соответственно, давление в реакторе и регенераторе 0,14-0,16 и 0,12-0,16 МПа соответственно, соотношение по массе сырье теплоноситель = (6,5-8,0).

Коксование в кипящем слое используют для увеличения производства светлых нефтепродуктов. Кроме того, сочетание непрерывного коксования с газификацией образующегося кокса, может быть применено для получения дизельных и котельных топлив.

**III. Термокаталитические и термогидрокаталитические процессы технологии переработки нефти**

**3. Гидроочистка керосиновых фракций**

*Гидроочистка* — процесс химического превращения веществ под воздействием [водорода](http://ru.wikipedia.org/wiki/Водород) при высоком давлении и температуре. Гидроочистка нефтяных фракций направлена на снижение содержания сернистых соединений в товарных нефтепродуктах. Побочно происходит насыщение [непредельных углеводородов](http://ru.wikipedia.org/wiki/Углеводороды), снижение содержания смол, кислородсодержащих соединений, а также [гидрокрекинг](http://ru.wikipedia.org/wiki/Гидрокрекинг) молекул углеводородов. Гидроочистки подвергаются следующие фракции нефти:

1. Бензиновые фракции (прямогонные и каталитического крекинга);

2. [Керосиновые](http://ru.wikipedia.org/wiki/Керосин) фракции; 3. Дизельное топливо; 4. Вакуумный газойль; 5. Моторные масла. *Гидроочистка* [керосиновых](http://ru.wikipedia.org/wiki/Керосин) *фракций* направлена на снижение содержания серы и смол в реактивном топливе. Сернистые соединения и смолы вызывают коррозию топливной аппаратуры летательных аппаратов и закокcовывают форсунки двигателей. Одновременно снижается коррозионная агрессивность топлив и уменьшается образование осадка при их хранении. Типичным сырьем при гидроочистке керосиновых дистиллятов являются фракции 130—240 и 140— 230°С прямой перегонки нефти. Однако при получении некоторых видов топлив, верхний предел выкипания может достигать 315°С. Целевым продуктом процесса является гидроочищенная керосиновая фракция, выход которой может достигать 96—97% (масс.).

Керосиновая фракция 120—230 (240) °С используется как топливо для реактивных двигателей, при необходимости подвергается демеркаптанизации, гидроочистке; фракцию 150—280 или 150—315 °С из малосернистых нефтей используют как осветительные керосины, фракцию 140—200 °С — как растворитель (уайт-спирит) для лакокрасочной промышленности.

**IV. Технологии переработки газов**

**4. Переработка нефтезаводских газов – абсорбционно-газофракционирующие установки (АГФУ) и газофракционирующие установки (ГФУ)**

**4.1 Газофракционирующие установки (ГФУ)**

На НПЗ для разделения нефтезаводских газов применяются преимущественно 2 типа газофракционирующих установок, в каждый из которых входят блоки компрессии и конденсации: ректификационный - сокращенно ГФУ, и абсорбционно-ректификационный АГФУ.

*Назначение ГФУ* – получение индивидуальных легких углеводородов или углеводородных фракций высокой чистоты из нефтезаводских газов. Газофракционирующие установки (ГФУ) подразделяются по типу перерабатываемого сырья на ГФУ предельных и ГФУ непредельных газов.

*Сырье и продукция.*

Сырье поступает на ГФУ в газообразном и жидком (головки стабилизации) виде. На ГФУ предельных газов подаются газы с установок первичной перегонки, каталитического риформинга, гидрокрекинга, на ГФУ непредельных газов – с установок термического и каталитического крекинга, коксования.

*Продукцией ГФУ* *предельных газов* являются узкие углеводородные фракции:

* **Этановая** – применяется как сырье пиролиза, в качестве хладагента, на установках депарафинизации масел, выделения параксилола и др.;
* **Пропановая** – используется как сырье пиролиза, бытовой сжиженный газ, хладагент;
* **Изобутановая** – служит сырьем установок алкилирования и производства синтетического каучука;
* **Бутановая** – применяется как бытовой сжиженный газ, сырье производства синтетического каучука; в зимнее время добавляется к товарным автомобильным бензинам для обеспечения требуемого давления паров;
* **Изопентановая** – служит сырьем для производства изопренового каучука, компонентом высокооктановых бензинов;
* **Пентановая** – является сырьем для процессов изомеризации и пиролиза.

На *ГФУ непредельных газов* выделяются следующие фракции:

* **Пропан-пропиленовая** – применяется в качестве сырья для установок полимеризации и алкилирования, производства нефтехимических продуктов;
* **Бутан-бутиленовая** – используется в качестве сырья установок полимеризации, алкилирования и различных нефтехимических производств.

В блоке ректификации ГФУ из углеводородного газового сырья сначала в деэтанизаторе извлекают сухой газ, состоящий из метана и этана.

На верху колонны поддерживают низкую температуру подачей орошения, охлаждаемого в аммиачном конденсаторе-холодильнике.

Кубовый остаток деэтанизатора поступает в пропановую колонну, где разделяется на пропановую фракцию, выводимую с верха этой колонны, и смесь углеводородов С4 и выше, направляемую в бутановую колонну. Ректификатом этой колонны является смесь бутанов, которая в изобутановой колонне разделяется на изобутановую и бутановую фракции.

Кубовый продукт колонны подается далее в пентановую колонну, где в виде верхнего ректификата выводится смесь пентанов, которая в изопентановой колонне разделяется на н-пентан и изопентан.

Нижний продукт колонны - фракция С6 и выше - выводится с установки. На АГФУ сочетается предварительное разделение газов на легкую и тяжелую части абсорбционным методом с последующей их ректификацией.

**4.2 Абсорбционно-газофракционирующие установки (АГФУ)**

*Конденсационно-ректификационный метод* заключается в частичной или полной конденсации газовых смесей с последующей ректификацией конденсатов. При необходимости продукты подвергаются дополнительной очистке от меркаптанов раствором щелочи.

Для деэтанизации газов каталитического крекинга на установках АГФУ используется фракционирующий абсорбер. Он представляет собой комбинированную колонну абсорбер-десорбер. В верхней части фракционирующего абсорбера происходит абсорбция, то есть поглощение из газов целевых компонентов (С3 и выше), а в нижней - частичная регенерация абсорбента за счет подводимого тепла. В качестве основного абсорбента на АГФУ используется нестабильный бензин каталитического крекинга. Для доабсорбции унесенных сухим газом бензиновых фракций в верхнюю часть фракционирующего абсорбера подается стабилизированный бензин. Абсорбер оборудован системой циркуляционных орошений для съема тепла абсорбции. Тепло в низ абсорбера подается с помощью «горячей струи». С верха фракционирующего абсорбера выводится сухой газ (С1-С2), а с низа вместе с тощим абсорбентом выводятся углеводороды С3 и выше.

Деэтанизированный бензин, насыщенный углеводородами С3 и выше, после подогрева в теплообменнике подается в стабилизационную колонну, нижним продуктом которого является стабильный бензин, а верхним - головка стабилизации. Из нее (иногда после сероочистки) в пропановой колонне выделяют пропан-пропиленовую фракцию. Кубовый продукт пропановой колонны разделяется в бутановой колонне на бутан-бутиленовую фракцию и остаток (С5 и выше), который объединяется со стабильным бензином.

**Заключение**

Технологические установки перегонки нефти предназначены для разделения нефти на фракции и последующей переработки или использования их как компоненты товарных нефтепродуктов. Они составляют основу всех НПЗ. На них вырабатываются практически все компоненты моторных топлив, смазочных масел, сырье для вторичных процессов и для нефтехимических производств. От их работы зависят ассортимент и качество получаемых компонентов и технико-экономические показатели последующих процессов переработки нефтяного сырья.

Компоненты, полученные после первичной переработки обычно не используются как готовый продукт. Легкие фракции проходят дополнительно крекинг, реформинг, гидрогенизационное облагораживание, целью которых является получение невысокой ценой наибольшего объема конечных продуктов с наиболее точными удовлетворительными качественными показателями. Тяжелые фракции после перегонки перерабатывают дополнительно на битумных, коксующих и других установках.

В результате первичной перегонки нефти при атмосферном давлении получаются следующие продукты:

* Сжиженный углеводородный газ, состоящий в основном из пропана и бутана.
* Бензиновая фракция.
* Керосиновая фракция.
* Дизельная фракция.
* Мазут.

**Список используемой литературы**

1. Коршак А. А., Шаммазов А. М.: «Основы нефтегазового дела», издательство «Дизайнполиграфсервис», 2005. – 544с.

2. Шаммазов А. М. и др.: «История нефтегазового дела России», Москва, «Химия», 2001. – 316 с.

3. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: «ГИЛЕМ», 2002. – 671с.;

4. Ахметов С. А. и др. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: Учебное пособие / С. А. Ахметов, Т. П. Сериков, И. Р. Кузеев, М. И. Баязитов; Под ред С. А. Ахметова. – СПб.: Недра,2006. – 868 с.

5. Капустин В. М. Основные каталитические процессы переработки нефти /В.М. Капустин, Е.А. Чернышева. – М.: Калвис, 2006. – 116 с.

6. Мановян А. К. Технология переработки природных энергоносителей. – М.: Химия, КолосС, 2004. – 456 с.

7. Магарил Р.З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти: учебное пособие. – М.: КДУ, 2008. – 280 с.

8. Смидович Е.В. Технология переработки нефти и газа. Ч.2-я. -М.: Химия, 1980. – 376с.