**Оглавление**

Введение……………………………………………………………2

Способы добычи нефти……………………………………………3

 Фонтанный способ……………………………………………..3

 Газлифтный способ…………………………………………….5

 ЭЦН………………………………………………………………7

 ЭВН………………………………………………………………8

Переработка нефти……………………………………………….….8

 Первичные процессы……………………………………………8

 Вторичные процессы……………………………………………9

Транспортировка нефти……………………………………………..11

Заключение…………………………………………………………...13

Список используемой литературы……………………………….....15

**Введение**

**Нефть** (греч. ναφθα, или через тур. *neft*, от персидск. *нефт*; восходит к аккад. *напатум* — вспыхивать, воспламеняться) — горючая маслянистая жидкость, являющаяся смесью углеводородов, красно-коричневого, иногда почти чёрного цвета, хотя иногда встречается и слабо окрашенная в жёлто-зелёный цвет и даже бесцветная нефть, имеет специфический запах, распространена в осадочной оболочке Земли; на сегодня — одно из важнейших для человечества полезных ископаемых.

Нефтедобыча — отрасль экономики, занимающаяся добычей природного полезного ископаемого — нефти. Нефтедобыча — сложный производственный процесс, включающий в себя геологоразведку, бурение скважин и их ремонт, очистку добытой нефти от воды, серы, парафина и многое другое.

Россия обладает одним из самых больших в мире потенциалов топливно-энергетических ресурсов. На 13% территории Земли, в стране, где проживает менее 3% населения мира, сосредоточено около 13% всех мировых разведанных запасов нефти. Так как Россия богата нефтяными запасами, то существует определённые механизмы добычи нефти, её переработки и транспортировки.

По способам современные методы добычи флюидов или скважинной жидкости (в т.ч. нефти) делятся на:

- фонтан (выход флюида осуществляется за счет разности давлений)

- газлифт

- установка электро-центробежного насоса (УЭЦН)

- ЭВН установка электро-винтового насоса (УЭВН)

- ШГН (штанговые насосы)

- другие

**Способы добычи нефти**

**Фонтанный способ добычи нефти.** Фонтанная эксплуатация скважин, как уже отмечалось выше, является одним из наиболее эффективных способов добычи нефти, особенно на новых площадях. Поскольку он не требует дополнительных затрат энергии на подъем жидкости, а при его применении используют исключительно энергетические ресурсы пласта, фонтанный способ добычи нефти, кроме того, является наиболее дешевым. Он обладает рядом преимуществ по сравнению с другими способами эксплуатации скважин, таких как:

-простота **оборудования скважины**;

-отсутствие подачи энергии **в скважину** с поверхности;

-возможность регулирования режима **работы скважины** в широких пределах;

-удобства выполнения исследований скважин и пласта с применением практически всех современных методов;

-возможность дистанционного управления **скважиной;**

-значительная продолжительность **межремонтного периода работы (МРП)** скважины и др.

Геолого-физические условия **нефтяных месторождений**, из которых добывается нефть и газ, различны. Они отличаются глубиной залегания продуктивного пласта, характеристикой и устойчивостью нефтегазоводонасыщенных пород, пластовыми температурой, продуктивностью пласта и т.д.

**Схема оборудования фонтанной сква­жины:**

*1* - пласт; 2 – интервал перфорации; *3* - штуцер забойный; *4 –* отсекатель; 5 – колонная головка; *6, 8* - манометры; 7 – лубрикатор; 9-77, 75 – задвижки; *12 –* устьевой штуцер; *13 –* крестовина; *14 -*катушка; *16 —* импульсная линия; *17 —* НКТ; 78 -пакер; *19 –* воронка башмачная; *20 -*колонна обсадная

В зависимости от этих факторов выбирается схема оборудования фонтанной скважины. Общая схема оборудования фонтанной скважины приведена на рис. 1.2. Основными элементами схемы являются: колонная головка 5, фонтанная арматура с лубрикатором 7 для проведения различных операций в работающей скважине, насосно-компрессорные трубы *17.* Возможна установка пакера 75 или башмачной воронки *19* для устранения пульсирующей работы фонтанного подъемника. В высокопродуктивных пластах НКТ оборудуются скважинными отсекателями *4* для аварийного отключения. На фонтанной арматуре устанавливаются штуцер, предохранительные клапаны, пробоотборные устройства, приборы контроля.

**Газлифтный способ добычи нефти.**

При газлифтном способе эксплуатации недостающая энергия подается с поверхности в виде энергии сжатого газа по специальному каналу.

**Газлифт** подразделяется на два типа: компрессорный и бескомпрессорный. При **компрессорном газлифте** для сжатия попутного газа применяются компрессоры, а при бескомпрессорном газлифте используется газ газового месторождения, находящийся под давлением, или из других источников.

**Газлифт** относительно других механизированных способов эксплуатации скважин имеет ряд преимуществ:

возможность отбора значительных объемов жидкости с больших глубин на всех этапах разработки месторождения при высоких технико-экономических показателях;

-простота скважинного оборудования и удобство его обслуживания;

-эффективная эксплуатация скважин с большими искривлениями ствола;

-эксплуатация скважин в высокотемпературных пластах и с большим газовым фактором без осложнений;

-возможность осуществления всего комплекса исследовательских работ по контролю за работой скважины и **разработкой месторождения**;

-полная автоматизация и телемеханизация процессов добычи нефти;

-большие **межремонтные периоды работы скважин** на фоне высокой надежности оборудования и всей системы в целом;

-возможность одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов и более при надежном контроле за процессом;

-простота борьбы с отложением парафина, солей и коррозионными процессами;

-простота работ по подземному текущему ремонту скважины, восстановлению работоспособности подземного оборудования для подъема продукции скважины.

Недостатками **газлифта** по традиции считаются высокие начальные капитальные вложения, фондоемкость и металлоемкость. Эти показатели, во многом зависящие от принятой схемы обустройства промысла, ненамного превышают показатели при насосной добыче [2, 9-14 и др.].

Оборудование **газлифтных скважин** состоит из наземной и подземной частей.

Наземное оборудование **газлифтных скважин** практически не отличается от оборудования для фонтанных. Арматура устанавливается на устье первых, аналогична фонтанной арматуре и имеет то же назначение – герметизация устья, подвеска подъемных труб и возможность осуществления различных операций по переключению направления закачиваемого газа, по промывке скважины и т.д.

Для газлифтных скважин нередко используют фонтанную арматуру, остающуюся после прекращения фонтанирования. Часто применяют специальную упрощенную и более легкую арматуру. При интенсивном отложении парафина арматуру устья дополнительно оборудуют лубрикатором, через который в НКТ на проволоке спускают скребок для механического удаления парафина с внутренних стенок труб.

Кроме того, скважина оборудуется устьевым клапаном-отсекателем для перекрытия скважины при достижении ею производительности заданного предела.

**ЭЦН** (Электрический центробежный насос)- наиболее широко распространенный в России аппарат механизированной добычи нефти.

ЭЦН — центробежный насос. ЭЦН — погружной насос Необходимость эксплуатации ЭЦН в скважине накладывает ограничения на диаметр насоса. Большинство применяемых центробежных насосов для добычи нефти не превышает 103 мм (5А габарит насоса). В то же время длина ЭЦН в сборе может достигать 50 м. Основными параметрами определяющими характеристики работы насоса являются: номинальный дебит или производительность (м3/сут) развиваемый напор при номинальном дебите (м) частота вращения насоса (об/мин)

**Глубинные (скважинные) штанговые насосы (ГШН)** являются наиболее распространенным видом насосов, предназначенных для подъема жидкости из нефтяных скважин.

## Конструктивные особенности

* Насосы состоят из цельного неподвижного цилиндра с удлинителями, подвижного плунжера, нагнетательного и всасывающего клапанов и замка.
* Удлинители навертываются на цилиндр по одному с каждой стороны. Наличие удлинителей позволяет выдвигать плунжер из цилиндра при работе насоса, при этом предотвращаются отложения на внутренней поверхности цилиндра, что исключает заедание плунжера и создает благоприятные условия при проведении ремонта.
* Детали насосов, находящиеся под напряжением, изготовлены из высоколегированных сталей и сплавов, что обеспечивает длительную безотказную работу насосов.
* Герметичность посадки насосов, резьбовых соединений, полная взаимозаменяемость всех деталей насоса обеспечены высокой точностью их изготовления.
* По присоединительным размерам и резьбам все насосы модифицированы под отечественное скважинное оборудование.

**ЭВН установка электро-винтового насоса (УЭВН)**

УЭВН – вертикальный электронасосный агрегат с винтовым (сдвоенным) скважинным погружным насосом.

**Переработка нефти**

Цель переработки нефти (**нефтепереработки**) — производство нефтепродуктов, прежде всего, различных топлив (автомобильных, авиационных, котельных и т. д.) и сырья для последующей химической переработки

## Первичные процессы

Первичные процессы переработки не предполагают химических изменений нефти и представляют собой ее физическое разделение на фракции.

**Подготовка нефти**

Нефть поступает на НПЗ в подготовленном для транспортировки виде. На заводе она подвергается дополнительной очистке от механических примесей, удалению растворённых лёгких углеводородов (С1-С4) и обезвоживанию на электрообессоливающих установках (ЭЛОУ).

### Атмосферная перегонка

Нефть поступает в ректификационные колонны на атмосферную перегонку (перегонку при атмосферном давлении), где разделяется на несколько фракций: легкую и тяжёлую бензиновые фракции, керосиновую фракцию, дизельную фракцию и остаток атмосферной перегонки — мазут. Качество получаемых фракций не соответствует требованиям, предъявляемым к товарным нефтепродуктам, поэтому фракции подвергают дальнейшей (вторичной) переработке.

Материальный баланс атмосферной перегонки западно-сибирской нефти

### Вакуумная дистилляция

Вакуумная дистилляция — процесс отгонки из мазута (остатка атмосферной перегонки) фракций, пригодных для переработки в моторные топлива, масла, парафины и церезины и другую продукцию нефтепереработки и нефтехимического синтеза. Остающийся после этого тяжелый остаток называется гудроном. Может служить сырьем для получения битумов.

## Вторичные процессы

Целью вторичных процессов является увеличение количества производимых моторных топлив, они связаны с химической модификацией молекул углеводородов, входящих в состав нефти, как правило, с их преобразованием в более удобные для окисления формы.

По своим направлениям, все вторичные процессы можно разделить на 3 вида:

* Углубляющие: каталитический крекинг, термический крекинг, висбрекинг, замедленное коксование, гидрокрекинг, производство битумов и т.д.
* Облагораживающие: риформинг, гидроочистка, изомеризация и т.д.
* Прочие: процессы по производству масел, МТБЭ, алкилирования, производство ароматических углеводородов и т.д.

### Риформинг

Риформингу подвергаются бензиновые фракции с пределами выкипания 85-180°С[1]. В результате риформинга бензиновая фракция обогащается ароматическими соединениями и его октановое число повышается примерно до 85. Полученный продукт (риформат) используется как компонент для производства автобензинов и как сырье для извлечения ароматических углеводородов.

### Гидроочистка

### Каталитический крекинг

Сырьем для каталитического крекинга служат атмосферный и легкий вакуумный газойль, задачей процесса является расщепление молекул тяжелых углеводородов, что позволило бы использовать их для выпуска топлива. В процессе крекинга выделяется большое количество жирных (пропан-бутан) газов, которые разделяются на отдельные фракции и по большей части используются в третичных технологических процессах на самом НПЗ. Основными продуктами крекинга являются пентан-гексановая фракция (т. н. газовый бензин) и нафта крекинга, которые используются как компоненты автобензина. Остаток крекинга является компонентом мазута.

### Гидрокрекинг

Гидрокрекинг — процесс расщепления молекул углеводородов в избытке водорода. Сырьем гидрокрекинга является тяжелый вакуумный газойль (средняя фракция вакуумной дистилляции). Главным источником водорода служит газ риформинга. Основными продуктами гидрокрекинга являются дизельное топливо и т. н. бензин гидрокрекинга (компонент автобензина).

### Коксование

### Процесс получения нефтяного кокса из тяжелых фракций и остатков вторичных процессов.

### Изомеризация

Процесс получения изоуглевородов (изопентан, изогексан) из углеводородов нормального строения. Целью процесса является получение сырья для нефтехимического производства (изопрен из изопентана) и высокооктановых компонентов автомобильных бензинов.

### Алкилирование

**Алкилирование** — введение алкила в молекулу органического соединения. Алкилирующими агентами обычно являются алкилгалогениды, алкены, эпоксисоединения, спирты, реже альдегиды, кетоны, эфиры, сульфиды, диазоалканы.

**Транспортировка нефти**

Большинство нефтепромыслов находится далеко от мест переработки или сбыта нефти, поэтому быстрая и экономичная доставка «черного золота» жизненно важна для процветания отрасли.

Самым дешевым и экологически безопасным способом транспортировки нефти являются **нефтепроводы**. Нефть в них движется со скоростью до 3 м/сек под воздействием разницы в давлении, создаваемой насосными станциями. Их устанавливают с интервалом в 70-150 километров в зависимости от рельефа трассы. На расстоянии в 10-30 километров в трубопроводах размещают задвижки, позволяющие перекрыть отдельные участки при аварии. Внутренний диаметр труб, как правило, составляет от 100 до 1400 миллиметров. Их делают из высокопластичных сталей, способных выдержать температурные, механические и химические воздействия. Постепенно все большую популярность обретают трубопроводы из армированного пластика. Они не подвержены коррозии и обладают практически неограниченным сроком эксплуатации.

Нефтепроводы бывают подземными и наземными. У обоих типов есть свои преимущества. Наземные нефтепроводы легче строить и эксплуатировать. В случае аварии значительно легче обнаружить и устранить повреждение на трубе, проведенной над землей. В то же время подземные нефтепроводы менее подвержены влиянию изменений погодных условий, что особенно важно для России, где разница зимних и летних температур в некоторых регионах не имеет аналогов в мире. Трубы можно проводить и по дну моря, но поскольку это сложно технически и требует больших затрат, большие пространства нефть пересекает при помощи танкеров, а подводные трубопроводы чаще используют для транспортировки нефти в пределах одного нефтедобывающего комплекса.

Идею использования трубопроводов для перекачки нефти и нефтепродуктов предложил великий русский ученый Д. И. Менделеев. Он объяснил основные принципы строительства и привел аргументы в пользу этого вида транспорта.

Различают три вида нефтепроводов. Промысловые, как понятно из названия, соединяют скважины с различными объектами на промыслах. Межпромысловые ведут от одного месторождения к другому,  магистральному нефтепроводу или просто относительно удаленному промышленному объекту, находящемуся за пределами исходного нефтедобывающего комплекса. Магистральные нефтепроводы прокладывают для доставки нефти от месторождений до мест перевалки и потребления, к которым, в том числе, относятся нефтебазы, нефтеналивные терминалы, нефтеперерабатывающие заводы.

**Современные танкеры** – это гигантские суда. Впечатляющие размеры объясняются экономическим «эффектом масштаба». Стоимость перевозки одного барреля нефти на морских судах обратно пропорциональна их размерам. Кроме того, число членов экипажа большого и среднего танкера примерно одинаково. Поэтому корабли-гиганты значительно сокращают расходы компаний на транспортировку. Однако не все морские порты в состоянии принять у себя супер-танкер. Для таких гигантов нужны глубоководные порты. Так, например, большинство российских портов из-за ограничений по фарватеру не способно принимать танкеры с дедвейтом более 130-150 тысяч тонн.

Еще один вид транспортировки нефти – **по железной дороге**. Это быстрый всесезонный способ. В нашей стране его используют, чтобы доставить нефть из Западной Сибири на Дальний Восток, Южный Урал и в страны Центральной Азии. Из Урала нефть везут на Запад, на Северный Кавказ и в Новороссийск. Однако для доставки «черного золота» по железной дороге требуется в 10 раз больше трудозатрат, чем для ее транспортировки по нефтепроводам. Поэтому даже в странах с разветвленной железнодорожной сетью этот способ перевозки нефти является второстепенным.

**Заключение**

История нефтяной индустрии России насчитывает уже более 130 лет. За это время нефть стала чем-то неотделимым от России (сначала в образе царской России, затем СССР и на конец Российской Федерации). Менялся облик страны, менялся режим, народ, его идеи цели и чаяния, вместе с ними менялась и нефтедобывающая отрасль, претерпевая взлеты и падения, триумфы и крахи.

Сегодня значение нефти России трудно переоценить. Большинство самых богатых людей и компаний работающих в РФ так или иначе связаны с нефтью. Она же приносит значительную прибыль стране и позволяет решать экономические, социальные и (как видим) политические проблемы.

Нефть для России важна – это факт. Однако, у каждой медали есть обратная сторона. Ни для кого не тайна что Россия находится в зависимости от этого сырья. На сегодняшний день, дальнейшее экономическое (и не только) будущее России во многом определяется не ее успехами в высоких технологиях и конкурентно способностью на международных рынках ее товаров, а мировыми ценами на нефть.

В январе-сентябре 2010 года в России объем добыч нефти вырос в годовом выражении на 2,4% - до 420 млн. тонн, что является рекордной величиной за всю новейшую историю страны. По итогам текущего года показатель может составить 504,8 млн. тонн, в октябре среднесуточный объем добычи составил 1,4 млн. тонн, что является рекордным значением за последние 20 лет. Такая положительная динамика роста добычи нефти связана с мерами государственной поддержки в отрасли, а также с введением крупных инфраструктурных проектов. Также льготные ставки экспортной пошлины на нефть позволили начать освоение Ванкорского, Талаканского и Верхнечонского месторождений, а также эксплуатацию нефтепровода Восточная Сибирь-Тихий океан.

Теперь главное не столкнуться с проблемой неразвитости инфраструктуры по транспорту нефти, ограничивающей возможности для сбыта дополнительно добываемых объемов нефти. Итогом этого может стать замедление темпов роста добычи и экспорта нефти в результате инвестиционных решений добывающих компаний, направленных на сдерживание добычи ввиду ограниченности возможностей инфраструктуры.

**Используемая литература**

Учебники:

#  1) Щуров В.И. Технология и техника добычи нефти. Учебник для вузов - 3 изд.-2009 г. Изд. «Альянс»

Сайты:

1. http://www.ngfr.ru/about.html - Нефть,газ и фондовый рынок
2. http://www.barrell.ru/ - Происхождение и добыча нефти.Как и где образуется нефть.
3. http://ru.wikipedia.org/wiki/ - Википедия. Свободная энциклопедия.
4. http://mirnefti.ru/ - Мир нефти.