



# Дегазация нефти

ВЫПОЛНИЛ:

БАРАНОВ ДЕНИС СЕРГЕЕВИЧ (03-908)

# Дегазация нефти

Дегазация нефти - удаление из добываемой нефти растворённых в ней низкомолекулярных углеводородов - метана, этана и частично пропана, а также сероводорода, азота и углекислого газа.

# Дегазация нефти

- ▶ Когда сырая нефть извлекается из земли, связанный с ней газ является вторичным продуктом и необходимо отделить газ от нефти перед транспортировкой и поставкой нефти для дальнейшей переработки.
- ▶ Дегазация сырой нефти представляет собой процесс удаления растворенных низкомолекулярных углеводородов - метана, этана и частично пропана, а также сероводорода, азота и двуокиси углерода.

## Почему это важно?

- ▶ Дегазация осуществляется с целью уменьшения потерь бензиновых фракций от испарения когда давление снижается газом.
- ▶ Дегазация также осуществляется для обеспечения однофазного нефти для транспортировки, а также для повышения эффективности насосных агрегатов.
- ▶ Дегазация сырой нефти осуществляется в полевых условиях путем ступенчатого снижения давления нефть в сепараторах, поступающих из скважины, и деления его на жидкую (нефть, вода) и газовую фазы на каждом этапе.



# Методы дегазации

- ▶ Существуют различные способы отделения газа от нефти на месторождении, которые могут различаться в зависимости от вида транспортировки. Удаление попутного газа осуществляется путем разделения и стабилизации.
- ▶ Разделение газа из сырой нефти происходит под
  1. принципами гравитационных сил,
  2. инерционных сил (импульсов) и
  3. за счет селективного смачивания нефть (коалесценции).

# Метод разделения по принципу гравитационной силы

- ▶ Гравитационная сила используется путем уменьшения скорости, так что капли жидкости могут оседать в предусмотренном пространстве.
- ▶ Гравитационное разделение происходит в сосудах высокого давления, которые разделяют поток смешанной фазы на газовую и жидкую фазы, которые относительно свободны друг от друга.
- ▶ Гравитационные сепараторы часто классифицируются по их геометрической конфигурации и по их функции.
- ▶ Гравитационные сепараторы классифицируются как «двухфазные», если они отделяют газ от общего потока жидкости и «три фазы», если они также разделяют поток жидкости на ее сырое масло и богатые водой фазы.

# Коалесценция

- ▶ Очень маленькие капельки, такие как туман, не могут быть разделены практически гравитацией.
- ▶ Однако их можно объединить, чтобы сформировать более крупные капли, которые будут выделяться.
- ▶ Импульс капель заставляет их сталкиваться с другими капельками или с коалесцирующим устройством, образуя более крупные капли.
- ▶ Затем они могут выделяться из газовой фазы из-за влияния силы тяжести.



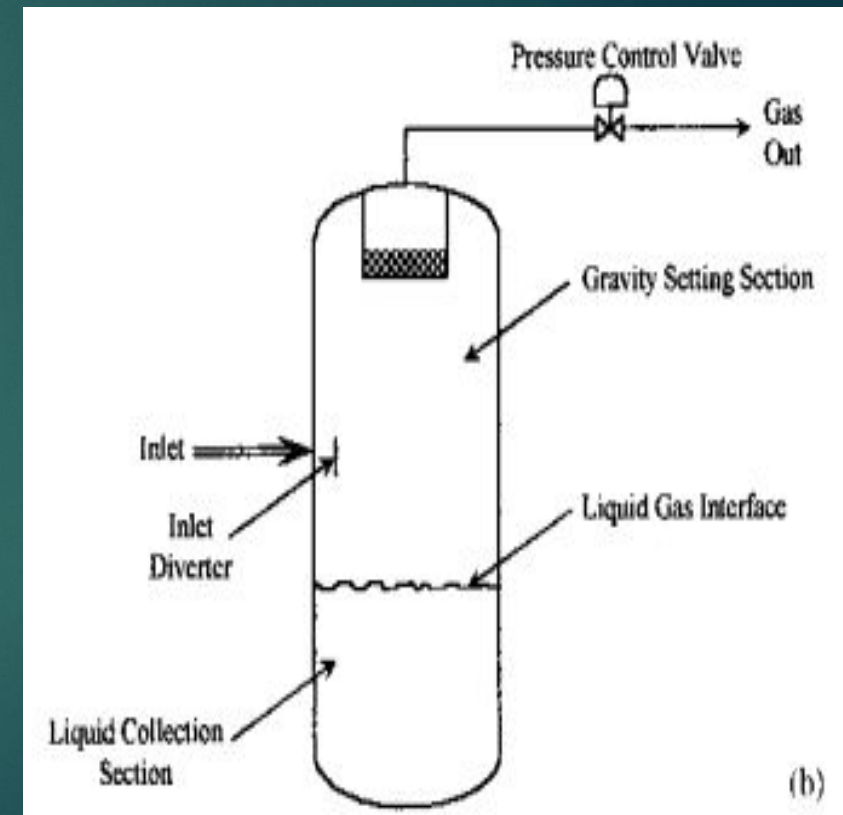
# Дегазация сырой нефти методом стабилизации

- ▶ Стабилизацией сырой нефти или конденсата является удаление легких компонентов из углеводородной жидкости для снижения давления паров до желаемого уровня.
- ▶ Процесс стабилизации также приводит к уменьшению количества промежуточных углеводородных компонентов (пропана и бутана), которые вспыхивают в парообразном состоянии, увеличивая объем жидкости.
- ▶ Хотя разделение с последующим выветриванием в резервуаре-хранилище не является наиболее эффективным методом стабилизации, он часто является наиболее экономичным методом.
- ▶ Стабилизация имеет экономическую ценность, поскольку его можно легко хранить и транспортировать более выгодно.



# ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СЕПАРАТОРЫ

- ▶ Вертикальный сепаратор представляет собой сосуд с его цилиндрическими осями, перпендикулярными к земле, который используется для отделения нефти, газа и воды от потока продукции.
- ▶ Этот сосуд может быть двухфазным или трехфазным сепаратором.
- ▶ Основными принципами работы любого сепаратора являются гравитационная сегрегация и центробежное разделение.



# Теория разделения газа и нефть

Легкая группа, состоящая из  $\text{CH}_4$  (метан) и  $\text{C}_2\text{H}_6$  (этан)

Промежуточная группа, состоящая из двух подгрупп: группа пропан / бутан ( $\text{C}_3\text{H}_8$  /  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ) и группа пентан / гексан ( $\text{C}_5\text{H}_{12}$  /  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ).

Тяжелая группа, которая является основной частью сырой нефти идентифицируется как  $\text{C}_7\text{H}_{16}$ .

При проведении процесса разделения нефти и газа основной целью является достижение следующих целей:

- ▶ отделить легкие газы  $\text{C}_1$  и  $\text{C}_2$  от нефти
- ▶ максимизировать извлечение тяжелых компонентов промежуточной группы в сырую нефть
- ▶ сохраните компоненты тяжелой группы в жидком продукте