

# Технологическая установка Л-24-6.

Презентацию выполнил:  
Студент группы №118  
Ситников Семён

# Назначение установки.

- Установка гидроочистки дизельного топлива Л 24-6 предназначена для повышения качества прямогонных дизельных и керосиновых фракций, путем каталитического гидрирования органических соединений серы, азота и кислорода.

# Состав установки по блокам.

- Установка Л-24-6 состоит из следующих технологических блоков:
- реакторный блок I и II потоков
- блок стабилизации гидрогенизата I и II потоков
- блок очистки углеводородных газов
- блок регенерации раствора МДЭА
- блок стабилизации бензина и очистки газа стабилизации бензина

# Предназначение блоков установки.

- **реакторный блок I и II потоков** – очистка от сернистых, азотистых и других соединений
- **блок стабилизации гидрогенизата I и II потоков** – выделение из нестабильного гидрогенизата растворенных углеводородных газов, сероводорода, паров воды и бензина с получением стабильного товарного продукта;
- **блок очистки углеводородных газов** – очистка углеводородного газа от сероводорода раствором метилдиэтанолamina (МДЭА);

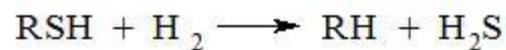
# Предназначение блоков установки.

- **блок регенерации раствора МДЭА** – отпарка сероводорода из насыщенного раствора МДЭА;
- **блок стабилизации бензина и очистки газа стабилизации бензина** – отпарка серо-водорода и легких углеводородов из нестабильного бензина, очистка углеводородного газа от сероводорода раствором МДЭА.

# Теоретические основы процесса гидроочистки.

- Процесс гидроочистки основывается на реакциях гидрогенизации, в результате которых органические соединения серы, кислорода и азота превращаются в углеводороды с выделением сероводорода, воды и аммиака.

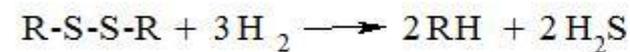
# Гидрирование сернистых соединений



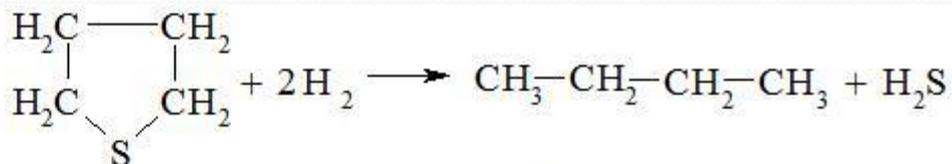
меркаптаны



сульфиды

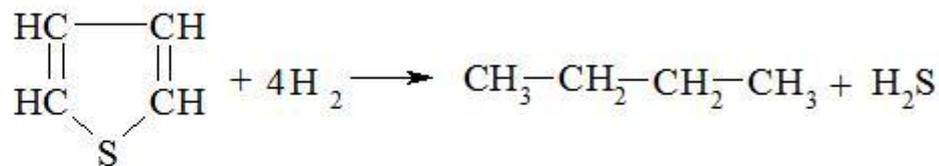


дисульфиды



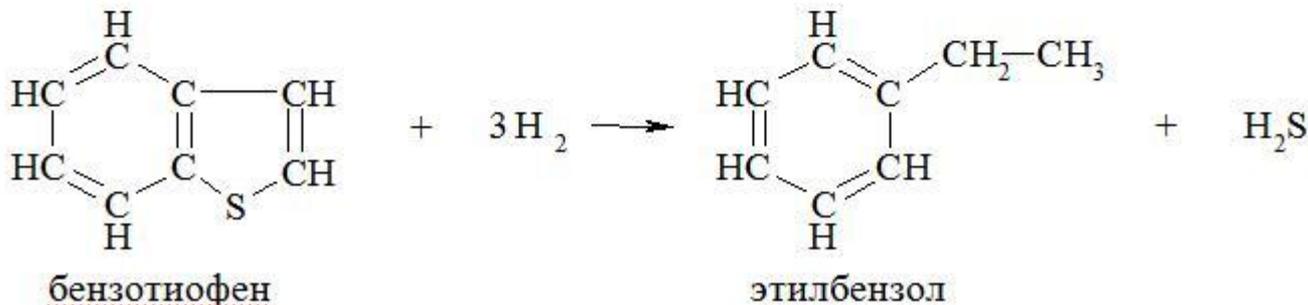
тиофан

н-бутан



тиофен

н-бутан

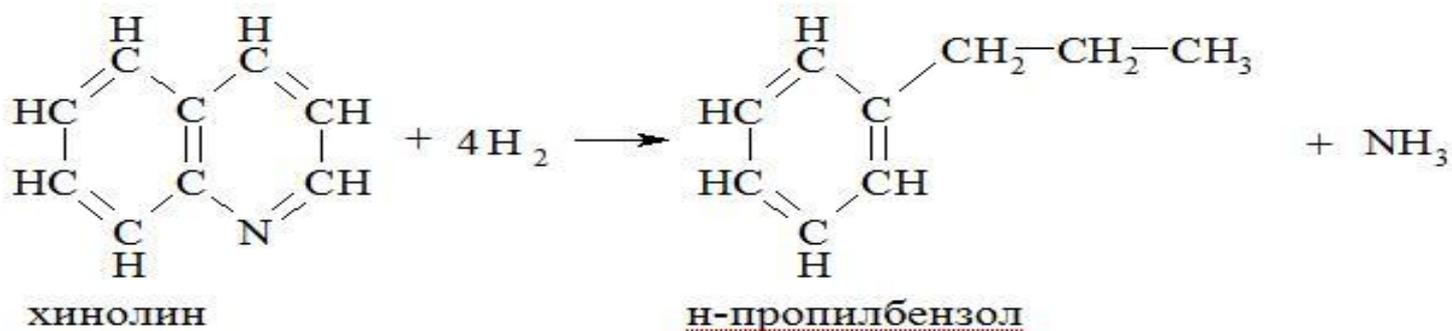
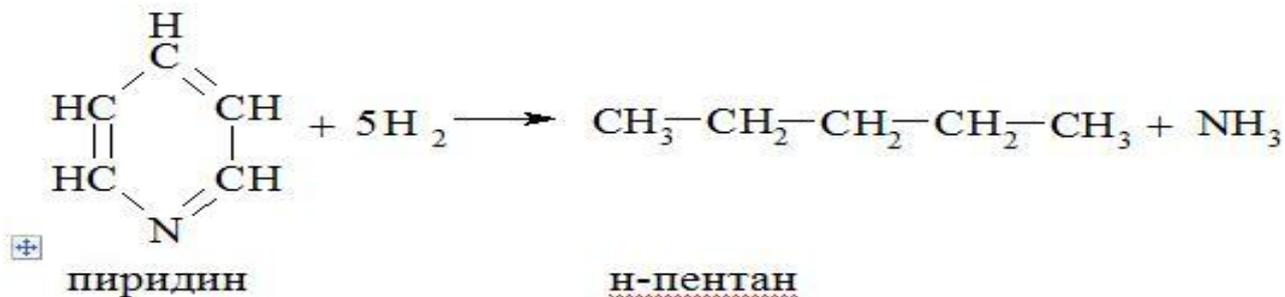
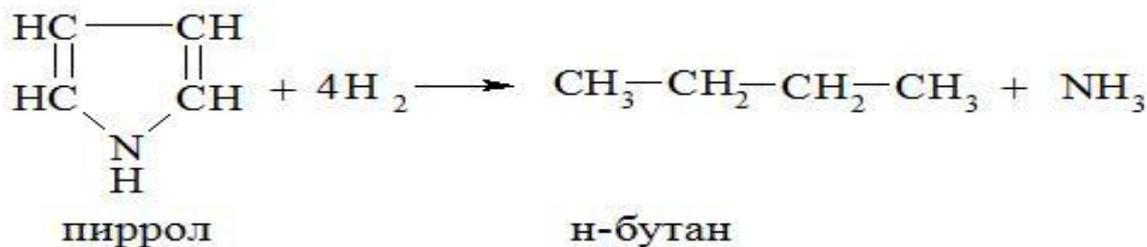


бензотиофен

этилбензол



# Гидрирование азотсодержащих соединений



# Нормы технологического режима.

- **Расход сырья на установку от Н-101/1,2:**
- 60 ÷ 150 м<sup>3</sup>/ч
- **Расход свежего ВСГ на установку:**
- не более 15000 м<sup>3</sup>/ч
- **Концентрация водорода в свежем ВСГ:**
- не менее 75 % об.

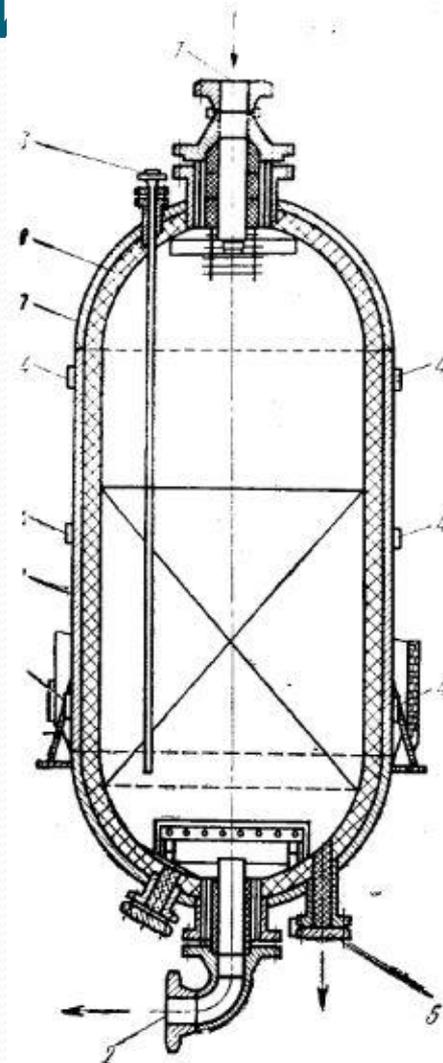
# Лабораторный контроль.

Фракция 200-360 °С

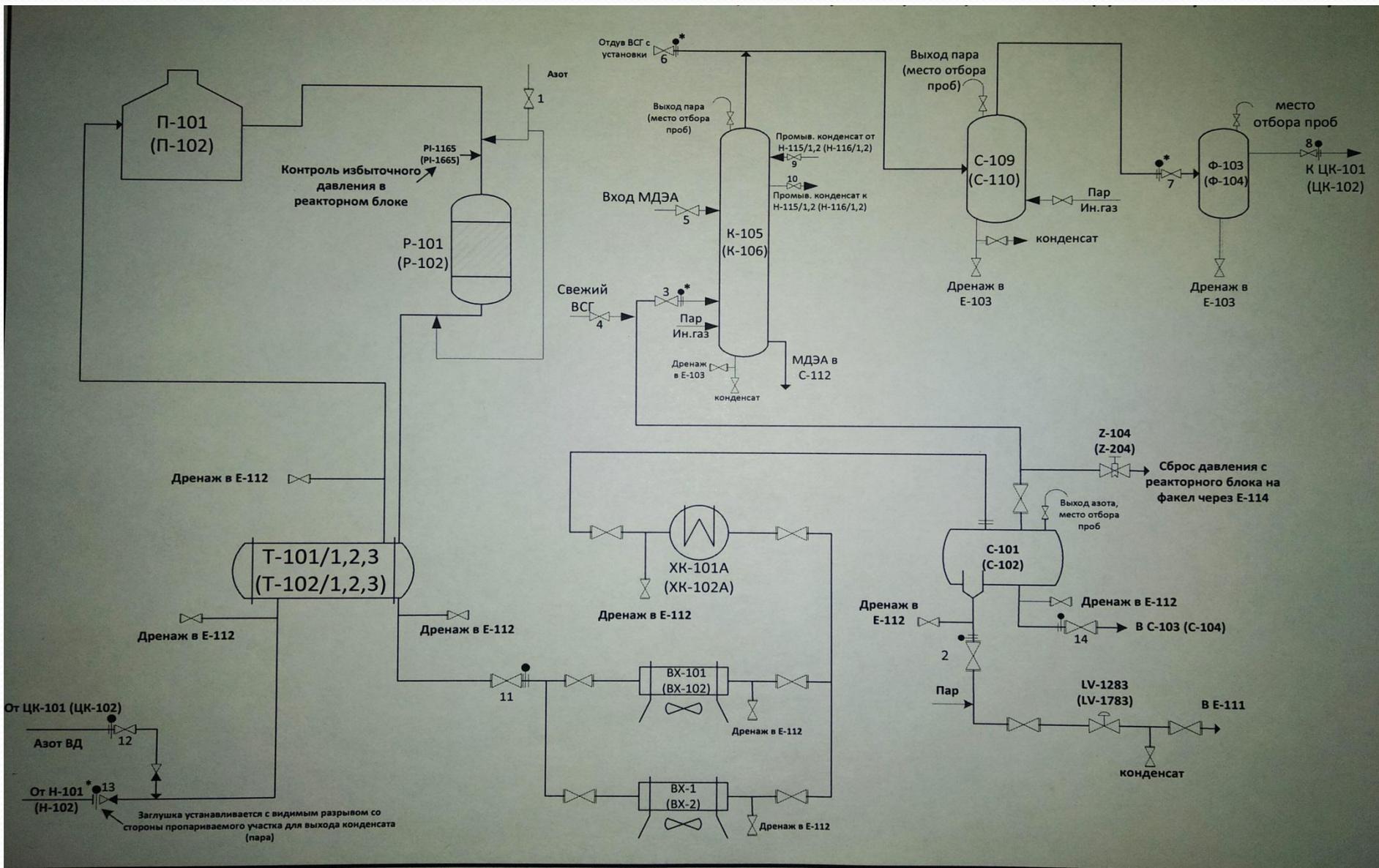
- Температура застывания: 1 раз в квартал 8 числа
- Содержание сероводорода: 2 раза в год в 8 мая и 8 ноября
- Фракционный состав: 1 раз в 2-е суток в 1<sup>00</sup>  
(нечётные дни)

# Реактор гидроочистки

Параметры	
Давление, МПа	2,19—4,41
Температура, °С	360-400
Объемная скорость подачи сырья, ч <sup>-1</sup>	не более 1.0
Кратность циркуляции водородсодержащего газа, нм3/м3 сырья	не менее 150
Катализатор	Алюмоникельмолибденовый



# Схема реакторного блока



# Описание схемы

Сырье из промпарка поступает на прием насосов Н-107/1,2 (Н-108/1,2), далее нагревается водяным паром низкого давления в теплообменнике Т-107 (Т-108) и подается в колонну деаэрации К-101 (К-102). В колонне деаэрации К-101 (К-102) из сырья отдувается кислород, отдув производится водородсодержащим газом (ВСГ), поступающим из абсорбера К-105 (К-106). Водородсодержащий газ из колонны К-101 (К-102) поступает в сепаратор С-107 (С-108), где отделяется от унесенной жидкости, после чего направляется в линию отдува водородсодержащего газа в топливную сеть завода.

После деаэрации сырье проходит через фильтры Ф-101/1,2 (Ф-102/1,2) и насосами Н-101/1,2 (Н-102/1,2) подается на смешение с очищенным циркуляционным водородсодержащим газом, поступающим с нагнетания компрессора ЦК-101 (ЦК-102). Газосырьевая смесь поступает в межтрубное пространство теплообменника Т-101/1-3 (Т-102/1-3), где нагревается теплом газопродуктовой смеси из реактора Р-101 (Р-102), затем догревается в печи П-101 (П-102) до необходимой температуры, после чего поступает в реактор гидроочистки Р-101 (Р-102). В реакторе гидроочистки Р-101 (Р-102) осуществляется гидрирование сернистых, азотистых и кислородсодержащих соединений.

# Описание схемы

Газопродуктовая смесь последовательно охлаждается в Т-101/1-3 (Т-102/1-3) газосырьевой смесью, затем поступает на охлаждение в воздушные холодильники ВХ-101, ВХ-1 (ВХ-102, ВХ-2), водяной холодильник ХК-101а (ХК-102а) и далее в сепаратор высокого давления С-101 (С-102). В сепараторе С-101 (С-102) газопродуктовая смесь разделяется на неочищенный водородсодержащий газ, нестабильный гидрогенизат и промывочную воду с аммонийными солями. Промывочная вода с аммонийными солями из сепаратора С-101 (С-102) выводится в сборную емкость кислой воды Е-111. Неочищенный циркуляционный водородсодержащий газ из сепаратора С-101 (С-102) поступает в нижнюю часть абсорбера К-105 (К-106) для очистки от сероводорода раствором МДЭА, с массовой долей МДЭА 25÷45 % масс. Циркуляционный газ после очистки в абсорбере через сепаратор С-109 (С-110) и фильтры Ф-103/1,2 (Ф-104/1,2) возвращается на прием компрессора ЦК-101 (ЦК-102).

Регенерированный раствор амина подается в верхнюю часть абсорбера К-105 (К-106) насосом Н-113/1,2.

# Описание схемы

Насыщенный сероводородом раствор амина стекает в нижнюю часть абсорбера и направляется в сепаратор С-112 для отделения от унесенных углеводородов.

Очищенный циркуляционный ВСГ из абсорбера К-105 (К-106) поступает на прием компрессора ЦК-101 (ЦК-102) через сепаратор С-109 (С-110), фильтр Ф-103/1,2 (Ф-104/1,2), предварительно смешиваясь со свежим ВСГ

ВСГ антипомпажного контура охлаждается в водяном холодильнике Х-105 (Х-106) и подается в сепаратор С-109 (С-110).

Свежий водородсодержащий газ поступает на установку Л-24/6 с установки Л-24-10/2000 или из линии з81 избытка ВСГ с установок каталитического риформинга.

Свежий водородсодержащий газ проходит очистку от хлора в адсорбере К-112, смешивается с циркуляционным ВСГ и через сепаратор С-109 (С-110) и фильтры Ф-103/1,2 (Ф-104/1,2) поступает на прием компрессора ЦК-101 (ЦК-102).

# Катализаторы используемые при гидроочистке.

Катализатор NR 626

- Производитель: фирма Axens
- Форма частиц: экструдаты светло-зеленого цвета в форме трилистника
- Размер частиц: 1,6 или 2,5 мм
- Насыпная плотность: 840-850 кг/м<sup>3</sup>

# Используемая литература

Регламент установки Л-24/6

Баннов П. Г. Процессы переработки нефти. Часть I.

Лекции по предмету «Ведение технологического режима».