Введение

Технологическая схема установки ЭЛОУ–АВТ–7 выбрана таким образом, чтобы при дальнейшем углублении переработки обеспечить сырьем установки базового Комплекса нефтехимических и нефтеперерабатывающих заводов.

Схемой предусмотрена одна технологическая линия, включающая в себя:

* блок нагрева нефти до ЭЛОУ;
* блок электрообессоливания и электрообезвоживания сырой нефти (ЭЛОУ);
* блок нагрева нефти после ЭЛОУ
* блок отбензинивания и атмосферная перегонка нефти;
* блок вакуумной перегонки мазута;
* блок вакуумсоздающей системы;
* блок печей;
* блок сероочистки углеводородного газа и газов разложения;
* блок энергоносителей;
* вспомогательные блоки (дренажные емкости, факельный сепаратор, аварийная емкость, емкость антифриза для охлаждения насосов, емкость промывной жидкости; емкости раствора щелочи, деэмульгатора, ингибитора коррозии, нейтрализатора, ресивер воздуха КиА).

Расчетная мощность по сырью секции ЭЛОУ-АВТ-7 составляет 7 млн. тонн/год. Диапазон устойчивой работы секции составляет 60 – 115 % от номинальной производительности. Число часов работы секции 8160 часов в год. На установке вырабатывается:

* Углеводородный газ, используемый в качестве топлива;
* Нестабильная прямогонная бензиновая фракция НК–150 0С, – выводится с установки на гидроочистку нафты;
* Керосиновая фракция 150–220 0С или 150–233 0С. Керосиновая фракция направляется на гидроочистку керосина или используется как компонент котельного топлива;
* Легкая дизельная фракция 220–320 0С или 233–320 0С. Дизельная фракция направляется на гидроочистку или используется как компонент котельного топлива. После ввода установки гидрокрекинга используется совместно с вакуумным газойлем в качестве ее сырья;
* Дизельная фракция 320–350 0С, – направляется на гидроочистку, используется как компонент котельного топлива, после ввода установки гидрокрекинга используется совместно с вакуумным газойлем в качестве ее сырья;
* Вакуумный газойль 350–520 0С, – до ввода в эксплуатацию установки гидрокрекинга (этап 1а) направляется на продажу, после ввода установки гидрокрекинга используется в качестве её сырья (этап 1b);

Гудрон фр. > 520 0С, – до ввода в эксплуатацию завода глубокой переработки нефти направляется на установку висбрекинга для получения компонента котельного топлива и далее на продажу, после ввода завода глубокой переработки нефти используется в качестве сырья установки гидрокрекинга гудрона [1].

 Описание технологической схемы производства

 Обессоленная и обезвоженная нефть потоками подается в теплообменники поз.1. Нагрев нефти после блока ЭЛОУ осуществляется в пластинчатых теплообменниках. Для защиты пластинчатых теплообменников от механических примесей и сохранения режима теплообмена предусмотрены сетчатые фильтры.
 После подогрева в теплообменниках нефть с температурой 232/247 0С поступает в отбензинивающую колонну поз.2

Пары легких газов, бензиновых фракций, острого орошения и воды выводятся с верха колонны поз.1 и поступают в аппараты воздушного охлаждения поз.3 где конденсируются и охлаждаются до температуры 600С.

Для защиты от коррозии шлемового трубопровода отбензинивающей колонны и конденсационного оборудования в газовый поток шлемовой трубы подают нейтрализатор и ингибитор коррозии. Далее верхний продукт колонны поз.1 доохлаждается в водяном холодильнике поз.4 и с температурой 52оС поступает в рефлюксную емкость поз.5, где разделяется на бензин и воду. Углеводородный газ из рефлюксной емкости поз.5 направляется на сепорацию.

Бензиновая фракция НК150оС из рефлюксной емкости поз.5 забирается насосом поз.6 часть подается на 1–ую верхнюю тарелку колонны поз.2 в качестве острого орошения, а балансовое количество охлаждается в водяном холодильнике поз.7 до температуры 40оС, смешивается с бензином колонны поз.10 и выводится с установки.

Отбензиненная нефть из куба колонны поз.2 откачивается насосом поз.8 в печь поз.9, и далее с температурой 340-360оС поступает в атмосферную колонну поз.10.

Пары, выводимые с верха колонны поз.10, конденсируются и охлаждаются до температуры 60оС в аппаратах воздушного охлаждения поз.11

Далее конденсат и углеводородный газ охлаждаются в водяном холодильнике поз.12 до температуры 40оС и поступают в рефлюксную емкость поз.13 где происходит разделение конденсата на бензин и воду, а углеводородный газ направляется на сепарацию.

Бензиновая фракция НК-150оС из рефлюксной емкости поз.13 насосом поз.14 частично подается на 1–ую верхнюю тарелку колонны C0402 в качестве острого орошения, а балансовое количество охлаждается в водяном холодильнике поз.15 до температуры 40оС выводится с установки.

Из атмосферной колонны C0402 осуществляется вывод трех фракций в виде боковых погонов:

- фракции 150–220 (233)0С (прямогонная керосиновая фракция, компонент керосина технического),

- фракции 220(233)–3200С (дизельная фракция, компонент печного топлива),

- фракции 320–3500С ( дизельная фракция, компонент печного топлива).

Фракции 150–220 (233)0С, 220(233)–3200С, 320–3500С поступают в соответствующие колонны – стриппинги .

Фракция 150–220 (233)0С выводится двумя потоками с двух сторон 13-ой тарелки колонны поз.10 и поступает на 1-ю (верхнюю) тарелку стриппинга поз.15

Сверху стриппинга поз.15 легкие фракции и водяной пар выводятся в колонну С0402 под 12-ю тарелку. В куб стриппинга поз.15 подается перегретый водяной пар для отпарки легких фракций и получения фракции 150–220 (233)0С с заданной температурой вспышки.

Фракция 150–220 (233)0С с низа стриппинга поз.15 насосом поз.16 с температурой 1570С/1550С выводится с установки на дальнейшее охлаждение.

Фракция 220 (233)-320оС выводится двумя потоками с двух сторон 25-ой тарелки (из карманов 24 –ой тарелки) колонны поз.10 и поступает на 1-ю (верхнюю) тарелку стриппинга поз.17

 Сверху стриппинга поз.17 легкие фракции и водяной пар выводятся в колонну поз.10 под 23-ю тарелку.
 Фракция 220 (233)-320оС с низа стриппинга поз.17 насосом поз.18 с температурой 232оС /238оС выводится с установки на дальнейшее охлаждение.

Фракции 320-350оС с 35-ой тарелки (из карманов 34-ой тарелки) атмосферной колонны выводится на 1-ю тарелку стриппинга поз.19. Сверху легкие фракции и водяной пар выводятся в колонну поз.10 под 33-ю тарелку.

В куб стриппинга поз.19 подается перегретый водяной пар для отпарки легких фракций и получения фракции 320-350оС с заданной температурой вспышки.

Фракции 320-350оС из стриппинга поз.19 насосом поз.20 выводится с установки на дальнейшее охлаждение.
 Атмосферный остаток (мазут) из куба колонны поз.10 с температурой 325оС/ 341оС насосом поз.21 направляется в блок теплообмена и выводится с установки.

Принципиальная технологическая схема атмосферной перегонки нефти изображена на рисунке 2.1.

