

**ПРОБЛЕМЫ НЕФТЕДОБЫЧИ, НЕФТЕХИМИИ, НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ
И ПРИМЕНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ**

УДК 665.752, 665.753.4

А. А. Евстифеев, Ф. Р. Гариева

РЕКОНСТРУКЦИЯ УСТАНОВКИ ГИДРОКРЕКИНГА

Ключевые слова: гидрокрекинг, вакуумный газойль, дизельное топливо.

В данной работе предлагается реконструкция установки гидрокрекинга для получения дополнительного количества дизельного топлива и улучшения качества получаемого вакуумного газойля, благодаря строительству дополнительного вакуумного блока. Приведены расчеты в программе AspenHysys, и смоделирована технологическая схема с использованием программы Autocad.

Keywords: *hydrocracking vacuum gas oil, diesel oil.*

This paper proposes a reconstruction of a hydrocracking unit to obtain additional quantities of diesel fuel and improve the quality of the vacuum gas oil, thanks to the construction of additional vacuum unit. The calculations in the program AspenHysys, and modeled using the flow chart of the program Autocad.

В данное время установка гидрокрекинга на предприятии выпускает вакуумный газойль, который по ряду характеристик не соответствует требованиям, предъявляемым к качеству сырья каталитического крекинга. В связи с этим было предпринято решение по строительству нового вакуумного блока, который позволит получать вакуумный газойль с требуемыми показателями и получать дополнительное количество дизельного топлива.

Допустимым сырьем для комплекса каталитического крекинга является вакуумный газойль с температурой выкипания 5 % не ниже 340°С. Предприятие выпускает вакуумный газойль, который характеризуется более легким фракционным составом.

Для усовершенствования установки гидрокрекинга были рассмотрены следующие варианты:

1. Замена внутреннего устройства в фракционирующей колонне и части периферийного оборудования.
2. Строительство дополнительного вакуумного блока.

Первый вариант был бы менее затратным в экономическом плане, но в таком случае потребуются замена значительного объема периферийного оборудования. Наиболее предпочтительным является вариант строительства нового вакуумного блока.

В рамках нового блока планируется использование следующего оборудования:

- вакуумная колонна;
 - печь с пароперегревателем;
 - барометрическая емкость;
 - воздушный холодильник;
 - теплообменник нагрева сырья
- циркуляционным орошением и дизельной фракцией;
- насосы.

В ходе выполнения работы были проведены технологические расчеты вакуумного блока в

программе AspenHysys (рис. 1), и была смоделирована P&IDсхема в программе Autocad.

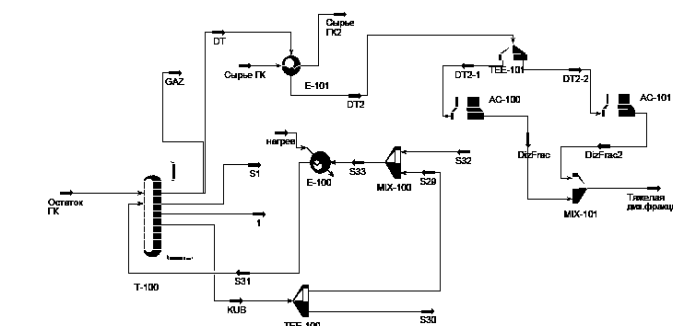


Рис. 1 - Технологический расчет вакуумного блока в программе AspenHysys

Был осуществлен расчет материального баланса действующей установки и установки после реконструкции. Анализ полученных данных свидетельствует, об увеличении выхода дизельного топлива, иснижении выхода вакуумного газойля, соответствующего нормам.

Разработана P&ID-схема вакуумного блока в программе Autocad, которая широко используется при проектировании химических и нефтехимических производств [1-2]. В ней отражаются аннотации всего оборудования и его маркировка, а также все потоки, связанные с данным блоком (рис. 2-4).

Гидроочищенный газойль с куба существующей колонны по новому трубопроводу поступает в вакуумную колонну. В колонну подается перегретый пар из печи. В вакуумной колонне из газойля отбирается дополнительное количество дизельной фракции, которая насосом выводится на установку гидроочистки средних дистиллятов или в парк смешения. Регулируя расход водяного пара в куб вакуумной колонны можно изменять отбор дизельной фракции и ее качество.

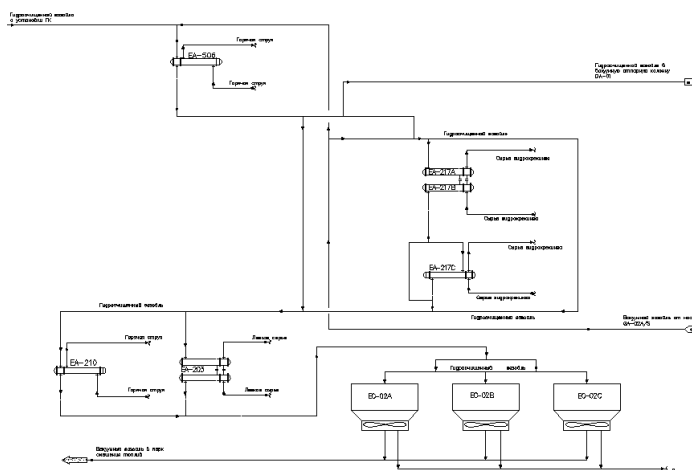


Рис. 2 - P&ID - схема вакуумного блока установки гидрокрекинга

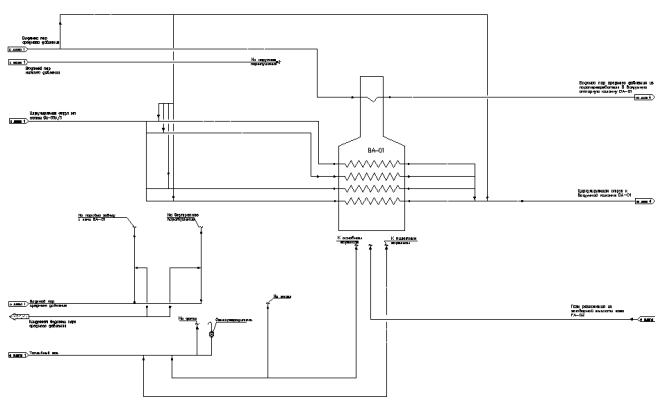


Рис. 3 - Продолжение P&ID - схемы вакуумного блока установки гидрокрекинга

Сконденсировавшаяся вода откачивается в емкость либо на установку отпарки кислых стоков. Вакуумный газойль с куба колонны насосом направляется в новую печь, где нагревается до температуры порядка 360°C и возвращается в существующую схему теплообмена.

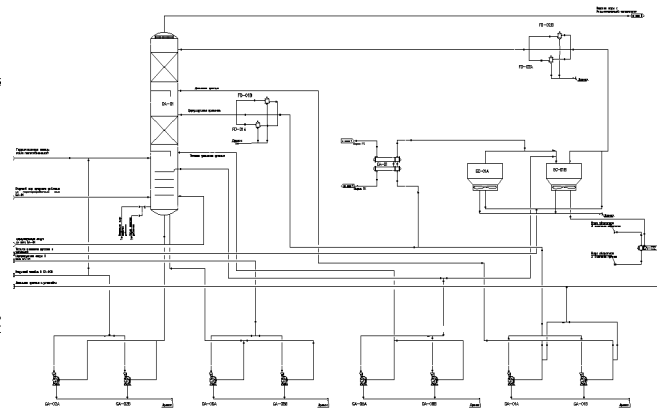


Рис. 4 – Продолжение P&ID - схемы вакуумного блока установки гидрокрекинга

Такой способ введения вакуумного блока позволяет подвести требуемое количество тепла в ребойлеры и теплообменники подогрева сырья при минимальной нагрузке на новую печь. В схеме сохраняется возможность вывода газойля после первой колонны по существующей схеме теплообмена на случай остановки вакуумного блока.

Таким образом, в данной работе предложен способ улучшения качества вакуумного газойля и получения дополнительной дизельной фракции путем строительства нового вакуумного блока.

Литература

1. Иванова Л.С., Илалдинов И.З. Проектирование установки гидроочистки дизельного топлива// Вестник КГТУ. -2013. №7. – С. 229-231.
2. Бойкова К.И., Гариева Ф.Р. Повышение эффективности установки АГФУ// Вестник КГТУ. -2013. №16. – С. 208-209.