

## Аннотация

Дипломный проект посвящен разработке основного оборудования

и модернизации узла гидроочистки сернистых нефтепродуктов.

Выполнено описание: технологического процесса узла ,основного

и вспомогательного оборудования, технологические и механические расчеты для колонны, теплообменника и насоса.

Выбраны и дано обоснование выбора конструкционных материалов,

произведены расчеты на прочность и устойчивость элементов оборудования.

Разработаны сборочные чертежи колонны, теплообменника, насоса

и детализировка насоса.

В дипломном проекте произведена замена насадки типа «Спрейпак»

на клапанные тарелки.

Разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Выполнено экономическое обоснование проекта и приведены технико –экономические показатели принимаемого решения.

Предложенные в проекте технические решения могут быть использованы при проектировании, реконструкции и модернизации узла гидроочистки сернистых нефтепродуктов.

Гидроочистка сернистых нефтепродуктов производства №2 базируется на технологии сероочистки керосиновой фракции и фракции газойля с применением катализатора «SYNCAT». Проект разработан фирмой «ABB Lummus Global Inc.», США и ОАО «Гипрокаучук», г.Москва.

Мощность гидроочистки сернистых нефтепродуктов производства №2 составляет 2,17 млн. тонн/год по сырью. Вырабатывается:

- гидроочищенный газойль 1522 тыс. т/год.

- гидроочищенная керосиновая фракция 610 тыс. т/год.

- нефтя гидроочистки газойля и керосиновой фракции 12 тыс. т/год.

- сера 33 тыс. т/год.

В проекте принята отдельная гидроочистка керосиновой фракции и газойля с получением гидроочищенной керосиновой фракции с содержанием сернистых соединений до 0,1% и гидроочищенный газойль с содержанием сернистых соединений до 0,05%, что соответствует мировым стандартам.

Сырьём для получения гидроочищенного газойля являются фракции 180 - 240°C и 240-290°C и частично 290 - 360°C установки ЭЛОУ-АВТ-7.

Сырьём для получения гидроочищенной керосиновой фракции являются фракции 140 - 180°C, 180 - 240°C установки ЭЛОУ-АВТ-7.

Гидроочистка керосиновых фракции и газойля осуществляется на установках секции 200, 300 методом каталитического гидрирования водородом серосодержащих соединений. Водород на установку гидроочистки поступает с установки получения водорода секции 100.

Цех № 04 является одним из структурных подразделений производства №2.

Ввод в эксплуатацию - 2002 год.

Сырьё установки - газойль, поступает из товарно-сырьевого парка (т. 3200) или непосредственно с ЭЛОУ-АВТ-7. Жидкие углеводороды после смешения поступают в стриппер газойля поз. DA-301.

Стриппер поз. DA-301 фракционирует сырьё на кислый газ гидроочистки газойля, нефть гидроочистки газойля и гидроочищенный газойль. Для отпарки лёгких углеводородов непосредственно в стриппер

подаётся водяной пар высокого давления из секции 100 с помощью регулятора расхода поз.FCA-144.

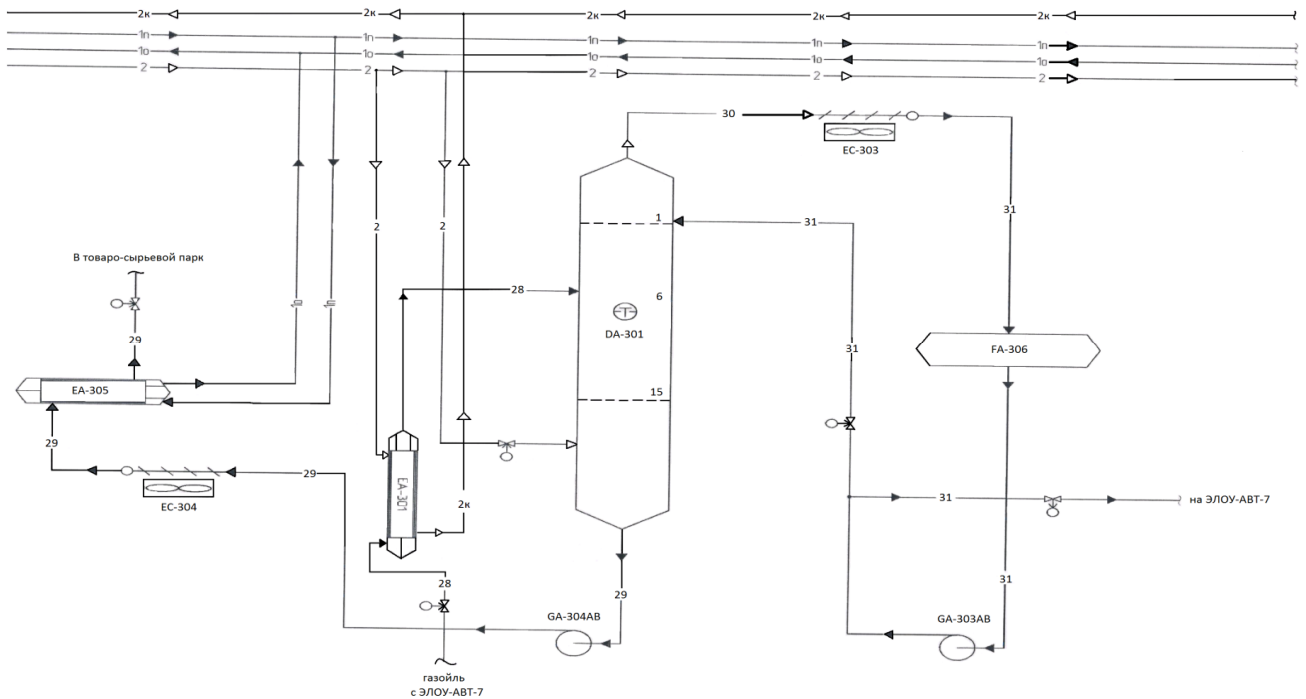
Погон из верхней части стриппера поз.DA-301 поступает на конденсацию и охлаждение в конденсатор воздушного охлаждения поз.EC-303 и далее в ёмкость поз.FA-306, где жидкие углеводороды отделяются от кислой воды. Часть сконденсированных углеводородов из ёмкости поз.FA-306 насосом поз.GA-303A/B подаётся в качестве орошения на верхнюю тарелку стриппера поз.DA-301, а оставшаяся часть (нафта гидроочистки газойля) с помощью регулятора уровня поз.LCA-157 выводится на ЭЛОУ-АВТ-7 или ТСП.

Расход орошения стриппера поз.DA-301 стабилизируется регулятором поз.FCA-143 с коррекцией по температуре верха стриппера поз.TICA-142. Кислый газ гидроочистки газойля из ёмкости поз.FA-306 направляется для очистки от сероводорода на аминовую абсорбцию низкого давления (секция 350). Давление в ёмкости поз.FA-306 и для верхнего погона стриппера поз.DA-301 поддерживается регулятором поз.PCA-149 на линии всаса компрессора поз.GB-351 путем изменения его производительности.

При минимально допустимом уровне углеводородов в ёмкости поз.FA-306 блокировка поз.LSA-159 останавливает электродвигатель насоса поз.GA-303A,B и закрывает электроздвижки поз.XV-163 и поз.XV-164 соответственно на всасе и нагнетании насоса.

Кубовая жидкость (гидроочищенный газойль) из стриппера поз.DA-301 откачивается насосом поз.GA-304A,B затем проходит холодильник воздушного охлаждения поз.EC-304, концевой холодильник поз.EA-305, охлаждаемый оборотной водой, и собирается в коагуляторе поз.FA-310, где отделяется вода от гидроочищенного газойля.

Гидроочищенный газойль с температурой 40°C выводится за границу установки на действующий склад.



Рассчитано и спроектировано оборудование узла гидроочистки сернистых нефтепродуктов цеха №04 завода "ТАНЕКО".

Выполнены технологические и механические расчеты следующего оборудования:

- ректификационная колонна поз.DA-301;
- кипятильника поз.EA-305;
- насос поз.GA-303.

Разработаны сборочные чертежи следующего оборудования: ректификационной колонны, кипятильника, насоса и их сборочных единиц.

Разработаны мероприятия, касающиеся вопросов безопасности жизнедеятельности. Разработана схема автоматизации технологического процесса.

Данным проектом предложена модернизация в следующем направлении. Для обеспечения более качественной очистки газойля предлагается установить клапанные тарелки вместо насадки.

Экономический расчет проекта показал, что в результате замены уменьшается себестоимость единицы продукции и возрастает годовая прибыль.