# Введение

В настоящее время жизнедеятельность человека невозможно представить без использования нефтепродуктов. Конечные продукты нефтепереработки встречаются на каждом шагу. Это топливо, пластмассы, резиновые изделия и множество других продуктов жизнедеятельности. Прежде чем получить конечный продукт добытое сырье проходит долгий путь, который включает в себя:

-транспортировку нефти на нефтеперерабатывающие заводы;

-подготовку нефти к первичной переработке;

-первичная переработка нефти;

-вторичная переработка нефти;

-очистка нефтепродуктов;

В нашей лабораторной работе будет рассматриваться технологический процесс первичной переработки нефти, будет подобрано оборудование для автоматизации, разработана функциональная схема и заказная спецификация.

Описание технологического процесса

Добытая нефть представляет собой смесь различных углеводов, которые имеют разный молекулярный вес, температуру кипения, сернистые, кислородные и азотистые органические соединения.

Головным процессом на каждом нефтеперерабатывающем заводе является первичная [перегонка нефти](http://coolreferat.com/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%B0_%D0%BD%D0%B5%D1%84%D1%82%D0%B8).

Первичная переработка нефти производится с целью разделения ее на отдельные группы углеводородов или фракции. Разделение нефти на фракции основано на различии температур кипения и испарения различных углеводородов или групп углеводородов и осуществляется путем перегонки (испарения) из смеси компонента с более низкой температурой кипения. В результате получают большой ассортимент нефтепродуктов и полупродуктов.

Простейшей схемой первичной перегонки нефти является атмосферная трубчатая установка (AT). Из сырой нестабильной нефти извлекают компоненты светлых нефтепродуктов — бензина, керосина, дизельных топлив. Остатком атмосферной перегонки является мазут. Он подвергается вакуумной перегонке. При этом получают вакуумные газойле или масляные фракции и тяжелый остаток — гудрон. Для получения из мазута вакуумных газойлей или масляных фракций сооружают атмосферно-вакуумные установки (АВТ). Получаемые на них газойлевые, масляные фракции и гудрон используют в качестве сырья процессов последующей (вторичной) переработки их с получением топлив, смазочных масел, кокса, битумов и других нефтепродуктов.

Процессы первичной обработки нефти включают в себя удаление воды и солей из нефти, разделение нефти на фракции для последующей переработки или использования в виде товарной продукции.

У нас имеется шесть сигналов измерения расхода. Для них возьмем Камерный расходомер Тирэс-НП . Расходомер Тирэс-НП широко применяется для измерения расхода различных нефтепродуктов, в том числе жидкостей с высокой вязкостью: мазут, нефть, нефть с содержанием воды, бензин, керосин, дизельное топливо, сжиженный газ, масло и др. Применяется практически в любой отрасли промышленности.

В качестве датчиков температур возьмем датчики фирмы ОВЕН ДТС055 100П  .Их будет 3. Предназначены для температурных измерений твердых, жидких и газообразных сред, неагрессивных к защитной арматуре и материалу чувствительного элемента (ЧЭ) датчика.

Датчики давления также возьмем от ОВЕН учитывая, свойства измеряемой среды. Это будет датчик ПД100 модели 121. Для вязких и загрязненных сред . Датчики ПД100 модели 121, 141 предназначены для непрерывного преобразования избыточного, вакуумметрического, избыточно-вакуумметрического давления и уровня измеряемой среды в унифицированный сигнал постоянного тока 4…20 мА. Присоединение «открытый сенсор» позволяет производить измерение сильнозагрязнённых, высоковязких, коксующихся сред.

Для индикации наличия факела в печи возьмем фотоэлектродный сигнализатор пламени ФЭСП-2р . Предназначен для контроля и сигнализации наличия пламени запальника и пламени горелки.

Осуществляет преобразование сигналов от фоторезистора и от электродного датчика пламени в дискретные выходные сигналы.

Для регулирования и показаний расхода нефти и давления газа на шкафу будем использовать измеритель-регулятор от фирмы ОВЕН ТРМ 1 .

Характеристики

* Универсальный вход для подключения широкого спектра датчиков температуры, давления, влажности, расхода, уровня и т. п.
* Регулирование входной величины:

- двухпозиционное регулирование.

- аналоговое П-регулирование.

* Цифровая фильтрация и коррекция входного сигнала, масштабирование шкалы для аналогового входа
* Вычисление и индикация квадратного корня из измеряемой величины (например, для регулирования мгновенного расхода)
* Выходной сигнал тока 4...20 мА для регистрации измеренной величины (модификация по типу выхода И)
* Возможность управления трехфазной нагрузкой (модификация по типу выхода С3)
* Универсальный источник питания. Позволяет запитывать прибор как от источника переменного напряжения 90…264В (номинал 220В), так и от источника постоянного напряжения 20…375В (номинал 24В).
* Встроенный источник питания 24 В для активных датчиков, выходных аналоговых устройств (ЦАП) и др.
* Программирование кнопками на лицевой панели прибора
* Сохранение настроек при отключении питания
* Защита настроек от несанкционированных изменений.

# Для показаний и сообщения об предельных значениях давлений, температур и расхода нефти возьмем прибор УКТ38 измеритель 8-канальный с аварийной сигнализацией от фирмы ОВЕН Устройство контроля температуры восьмиканальное с аварийной сигнализацией ОВЕН УКТ38-Щ4.

УКТ38 измеритель 8-канальный с аварийной сигнализацией предназначено для контроля температуры, давления, влажности, уровня или другой физической величины в нескольких зонах одновременно (до 8-ми) и аварийной сигнализации о выходе любого из контролируемых параметров за заданные пределы, а также для регистрации измеренных параметров на ПК.

ОВЕН УКТ38 применяется в качестве аварийного сигнализатора в многозонных печах в пищевой, металлургической и других отраслях промышленности.

Характеристики

* Контроль температуры или другой физической величины (давления, влажности, уровня и т. п.) в нескольких зонах одновременно (до 8-ми)
* Восемь входов для подключения датчиков:
- термопреобразователей сопротивления типа ТСМ и ТСП 50/100, Pt100;
- термопар ТХК, ТХА, ТНН, ТЖК, ТПП(S), ТПП(R);
- датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 0(4)...20 мА, 0...5 мА или напряжения 0...1 В.
* Подключение к разным входам датчиков разных типов из числа приведенных в списке для одной модификации
* Сигнализация «АВАРИЯ ОБЪЕКТА» о выходе любой из контролируемых величин за заданные пределы
* Сигнализация «АВАРИЯ ДАТЧИКА» при обрыве или коротком замыкании датчика
* Два выходных реле для включения аварийной сигнализации или аварийного отключения установки
* Индикация измеренных величин и заданных для них уставок на двух встроенных индикаторах
* Программирование кнопками на лицевой панели прибора
* Сохранение заданных параметров при отключении питания
* Регистрация контролируемых параметров на ЭВМ через адаптер сети ОВЕН АС2 по интерфейсу RS-232