

ФУНКЦИИ И ЦЕЛИ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ПОПУТНЫХ НЕФТЯНЫХ ГАЗОВ

Нуфтуллина Назерке Ибрагимовна

магистрант, Казахский национальный технический университет имени К. И. Сатпаева,
Казахстан, г. Алматы

В настоящее время проблемы экологии приобрели крайне острый характер. Проблемы, связанные с вредоносными выбросами в атмосферу продуктов нефтехимической индустрии, являются одними из самых актуальных. Очистные сооружения большей части производственных компаний уже не соответствуют международным эталонам по допустимым промышленным выбросам. Например, попутный нефтяной газ, который поступает с каждой добытой тонной нефти в объемах от десяти до тысячи м³, всегда был и остается значительной помехой для всех нефтеперерабатывающих заводов. Наиболее простым методом избавления от этого газа стало факельное сжигание. Но экологические проблемы, появляющиеся от многочисленных горящих факелов, имеют более глобальный характер, и принуждают не только нефтедобывающие компании, а целые страны принимать самые действенные меры по его разумной утилизации без больших расходов.

Главные разрабатываемые и используемые технологии очистки природного газа от сероводорода:

- хемосорбционные процессы, которые основаны на химической реакции сероводорода и углекислого газа с активной частью абсорбирующего вещества;
- процессы физической абсорбции, в которых извлечение кислого компонента происходит за счет его растворимости в органических поглотителях;
- комбинированные процессы, используют одновременно химические и физические поглотители;
- окислительные процессы, которые основаны на необратимом разложении поглощенного сероводорода в серу;
- адсорбционные процессы, где извлечение компонентов газа производится твердыми поглотителями — адсорбентами.

Процесс очистки природного газа от соединений серы выбирается в зависимости от многих факторов, важнейшими из которых являются: состав и характеристики сырьевого газа, необходимая степень очистки и область применения товарного газа, наличие и характеристики энергетических ресурсов, производственные отходы и др.

Изучение мировой практики, накопленной в области очистки природных газов, показывает, что основные процессы для обработки больших потоков газа - абсорбционные с использованием химических и физических абсорбентов и их сочетания.

Информационной моделью объекта управления (ОУ) является совокупность регламентированных для него измеряемых технологических параметров, а также требуемой информации о положении и состоянии средств воздействия на процесс (СВП), которые характеризуют его поведение и состояние.

Информационная модель разрабатывается составлением полного перечня измеряемых и контролируемых параметров для заданного объекта управления, установления вида и места отображения.

Технические средства автоматизации выбираются исходя из функций информационной системы управления. Отборные устройства, первичные и нормирующие преобразователи, вторичные преобразователи являются каналами измерения технологических параметров.

Выбор приборов осуществляется в соответствии техническим характеристикам параметров среды (давление, диаметр трубопровода, температура и т.д.) в местах установки датчиков, вторичных приборов. Для обеспечения точности номинальные значения измеряемых параметров должны находиться во второй половине выбираемого диапазона измерений, тем временем классы точности датчиков должны не более 0,5.

Для визуального представления характеристик контрольно-измерительных оборудований, следует сравнить расходомеры ведущих фирм. Основным критерием анализа является сравнение приборов, основанных на одном принципе измерения и одного класса. Приборы подбираются на основании сравнения шести основных критериев:

- Точность. Показывает на сколько это устройство точно показывает измерения.
- Футеровка. Она нужна для защиты рабочего участка сенсора от рабочей среды.
- Размер. Диаметр тубы, где возможен монтаж прибора.
- Электроды сенсора, с них снимается сигнал передающийся в трансмиттер.
- Коммуникация (протокол передачи данных).
- Минимальная проводимость. Это величина проводимости рабочей среды, которая необходима для точного измерения.

Автоматизированная система управления технологическим процессом центральной перекачивающей станции предназначена для осуществления нижеуказанных функций:

- контроль параметров технологических процессов нефтеподготовки;
- управление основными технологическими оборудованиями, входящими в состав очистки газа;
- решение задач автоматического регулирования, защиты от аварий;
- визуализация хода технологического процесса станции с отображениями поступающих значений;
- выдача предупреждений и сообщений об авариях;
- персональный компьютер;
- обмен по каналам передачи предприятия технологической информацией между АСУ ТП очистки газа и СУ удаленным узлом учета газа.

Системой предусматривается возможность воздействия оператора очистки газа в ход технологического процесса через подачи команд с автоматизированного рабочего места оператора-технолога, организованного на базе компьютера.

Цели создания системы автоматизированного управления технологическим процессом (АСУ ТП) очистки газа:

- комплексная автоматизация технологических объектов, которые входят в состав очистки

газа;

- создание на базе АСУ ТП малолюдной и безлюдной технологий и получение планового объема товарной продукции при минимальных эксплуатационных затратах;
- создание автоматизированной системы контроля, регулирования, противоаварийной защиты, сбора, передачи и обработки информации, построенной по многоуровневому распределенному принципу используя программируемые контроллеры, персональные компьютеры, а также средства связи и передачи информации;
- повышение надежности и безопасности (в том числе экологической) работы всех технологических комплексов и предотвращения аварийных ситуаций;
- осуществление контроля и учета материальных и энергетических ресурсов;
- формирование оперативных сводок и отчетных документов о ходе технологического процесса ЦПС.

Список литературы:

1. Лукас. В.А. Теория автоматического управления – М.: Недра, 2001;
2. Чиликин М.Г., Сандлер А.С. Общий курс электропривода. – М.: Энергоиздат, 1981;
3. Федоров А.А., Старкова Л.Е. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования. – М.: Энерго- издат, 1987;
4. Исакович Р.Я., Логинов В.И., Попадью В.Е. Автоматизация производственных процессов нефтяной и газовой промышленности. – М: Недра, 1983;
5. Кузнецов А.А., Кагерманов С.М., Судаков Е.Н. Расчеты процессов и аппаратов нефтеперерабатывающих промышленности, «Химия», 1974;
6. Сулейменов Б.А., Кошимбаев Ш.К. Дипломное проектирование 2009.