

2. Бурмистрова А.П., Горохова И.В., Дорохин М.П. [Справочник Надежность ЭРИ] – 2002.

Научный руководитель: Е.В. Кравченко, к.т.н., доцент, каф. АТП ЭНИН ТПУ.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЛЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ПЛОЩАДКА №1» ОБЪЕКТА
«НОВО-ЧАСЕЛЬСКОЕ. УПН. КНС.»**

Т.В. Рябова
Томский политехнический университет
ЭНИН, АТП, группа 5Б2В

С давних времен человек стремится освободить себя от непосредственного выполнения функций управления технологическими процессам, отдавая предпочтения автоматизированным системам управления. Уже в древней Греции создавались свои автоматизированные системы управления, например, автоматическое открывание дверей в храм, движение куколок – марионеток и др.

На сегодняшний день невозможно себе представить технологические процессы без автоматизированной системы управления. Они встречаются и в быту и на производстве. С усложнением технических систем, автоматизация осуществляет не только задачи по управлению объектами, но и анализирует функционирование объекта и системы управления, а так же принимает решения по его улучшению.

Система автоматизации предназначена для реализации функций автоматизированного управления технологическим процессом, а также для эффективной защиты и своевременной остановки технологического процесса при угрозе аварии и ее локализации по заданным алгоритмам.

На каждый объект проектирования выдается свое индивидуальное задание на разработку частей проекта (ЗРЧП), в котором указана вся информация о проекте (название, шифр, ГИП), вся информация о ЗРЧП, документы, этапы рассмотрения ЗРЧП в принимающих отделах. По выданному заданию, разрабатываются и проектируются развернутые схемы автоматизации по выданному объекту.

Основной целью работы над проектом являлось изучение типовых технических решений по проектированию автоматизированных

систем управления, применение навыков в проектной разработке схем автоматизации.

Главная задача состояла в разработке схемы автоматизации для «Технологической площадки №1». Для этого было получено ЗРЧП, так же технологическая схема установки подготовки нефти (УПН).

В соответствии с ГОСТ 21.408 и ГОСТ 21.208, а так же со Стандартом компании, была разработана автоматизированная схема для «Технологической площадки №1».

Данная технологическая площадка состоит из из 2-х входных сепараторов (ВС-1,2), 2-х нефтегазовых сепараторов (НГС-1,2), 2-х газосепараторов высокого давления (ГС-1/1,2), коллектора распределения газа от ГС-1/1,2.

Рассмотрим автоматизированную систему на примере ГС-1/1,2, приведенную на рисунке 1.

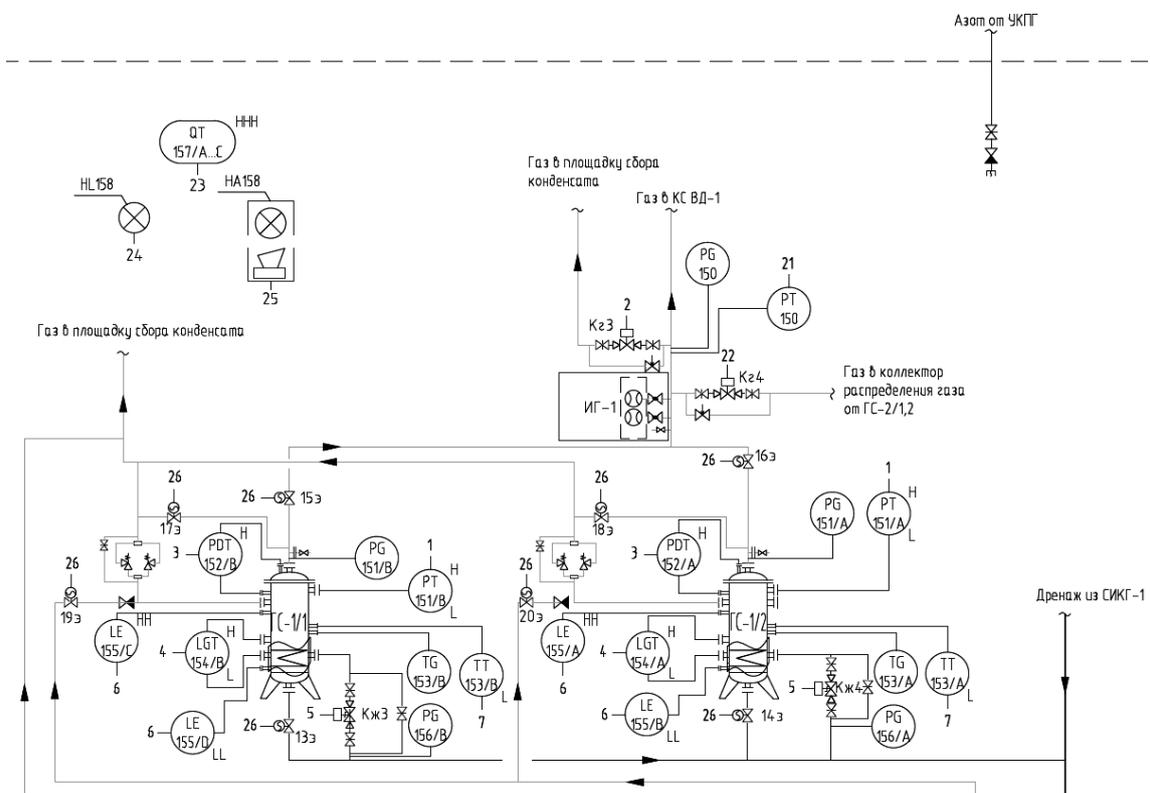


Рис. 1. Часть узла автоматизированной технологической схемы «Технологическая площадка №1»

Как видно из рисунка 1, по всему технологическому трубопроводу установлены измерительные приборы. Датчики измеряемого параметра, установленные дистанционно, позволяют увеличить количество собираемой информации для более эффективного управления технологическим процессом. С помощью приборов с дистанционной передачей сигнала оператор может анализировать текущие значения технологических параметров всего объекта (давление в технологиче-

ской линии, уровень в аппаратах объекта, состояние запорной арматуры с пневмо- или электроприводом и т.д.) и при необходимости с АРМа управлять всем технологическим процессом (пуск насосов, открытие задвижек и т.д.).

В таблице 1 указан перечень измеряемых и управляемых параметров для газосепараторов ГС-1/1,2.

Таблица 1 – Перечень измеряемых и управляемых параметров ГС-1/1,2

№	Наименование параметра	Функции системы					
		Измерение	Сигнализация состояния	Предупредительная сигнализация	Аварийная сигнализация	Управление	Регулирование
1	Давление в аппарате	+		+			+
2	Температура жидкости	+		+			
3	Уровень жидкости	+		+	+		
4	Аварийный уровень жидкости				+		
5	Запорная арматура		+			+	+

Этот перечень составляется по уставкам, заданным в ЗРЧП, и отображается внизу чертежа в виде «подвала». В «подвале» условно отображают шкафы автоматики – на данной схеме автоматизации шкаф РСУ (распределительная система управления) и шкаф ВП. Шкафы телемеханики предназначены для сбора информации со всего оборудования. Основная его функция управление системой и механизмами. В шкафах располагаются вторичные приборы, которые преобразуют входной сигнал в токовый или сигнал типа «сухой контакт», контроллеры, блок питания, пусковая аппаратура.

В результате, было принято участие в работе над текущим объектом «Ново-Часельское. УПН, КНС», так же в разработке и проектировании различных схем автоматизации, в составлении перечня КИП на схемах автоматизации, в выдаче закладных конструкций на узлы заборной арматуры (УЗА).

В ходе разработки были изучены типовые технические решения по проектированию автоматизированных систем управления. Полученные знания будут использованы в дальнейшей работе по проекти-

рованию и исследованиях по улучшению методов автоматизации и повышения эффективности работы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. ГОСТ 21.408-2013 Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов. – М.: Стандартинформ, 2014. – 38 с.
2. ГОСТ 21.208-2013 Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. – М.: Стандартинформ, 2013. – 32 с.
3. Стандарт Компании ОАО «НК «Роснефть» № ПЗ-04 СД-0038 «Автоматизированные системы управления технологическими процессами нефтегазодобычи. Требования к функциональным характеристикам». – М.: ОАО «НК «Роснефть», 2014. – 28 с.

Научный руководитель: С.В. Шидловский, д.т.н., профессор, кафедры АТП ЭНИН ТПУ.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ГОРЕЛКАМИ ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА ПТВМ-50

О.Е. Ляховская

Томский политехнический университет
ЭНИН, АТП, группа 5Б2В

Пиковые источники теплоты являются важнейшим элементом современных систем теплоснабжения. Источники пиковой тепловой мощности предназначены для обеспечения расчетной тепловой нагрузки в наиболее холодные периоды года, когда основное теплофикационное оборудование полностью загружено и не может обеспечить требуемые параметры теплоносителя.

Задача обеспечения безопасной эксплуатации и повышения эффективности работы энергетических котлов актуальна для многих предприятий. Экономически верным решением этой задачи является реконструкция системы газоснабжения котла и системы управления его горелками.

Внедрение автоматизированной системы управления горелками обеспечивает:

- приведение системы газоснабжения котла в соответствие “Правилам безопасности систем газораспределения и газопотребления” ПБ12-529-03;