

Волжский политехнический институт
(филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

**Выпускная квалификационная работа бакалавра на
тему:**

**«Разработка автоматизированной системы управления
технологическим процессом ректификации изобутан-
изобутиленовой фракции»**

Выполнила: Смирнова Мария Игоревна
Руководитель: Савчиц Артем Вячеславович

2018 г.



Цель:

- внедрение автоматизированных систем управления, которые обеспечат повышение производительности и качества труда работников за счет автоматизации функций сбора, обработки и хранения информации, оперативности и обоснованности принятых решений по управлению технологическим процессом.



Задачи:

- проанализировать научно-техническую литературу и патенты и выявить особенности и недостатки технологического процесса;
- разработать математическую модель и изучить устройство и принцип работы объекта управления;
- разработать систему управления, которая позволит повысить технологичность производства, подобрать технические средства и решения для осуществления проекта.

Управляющее устройство Modicon Quantum

- частота синхронизации: 266 MHz;
- кол-во стоек: 2 - местный стойка(и);
- кол-во дискретных входов/выходов: неограничено;
- число аналоговых вх/вых.: не ограничено;
- служба обмена данными: Ethernet роутер



Микропроцессорные преобразователи Метран-286

- Выходной сигнал 4-20 мА/HART
- Цифровая передача информации по HART-протоколу
- Использование 2-х-проводных токовых линий для передачи сигналов
- Диапазон измеряемых температур: -50...500 С
- Климатическое исполнение: -40 до 70 С



Датчик давления Метран-150

- Диапазоны измеряемых давлений: минимальный 0-0,025 кПа; максимальный 0-68 МПа
- Выходные сигналы: 4-20 мА с HART-протоколом;
- Диапазон температур окружающей среды от -40 до 85° С; от -55 до 85°С (опция)
- Взрывозащищенное исполнение вида "искробезопасная цепь" и "взрывонепроницаемая оболочка"



Вихревой расходомер Rosemount 8800D

- Динамический диапазон - 38:1
- Выходной сигнал - 4-20 мА, HART®, 4-20 мА, HART® и импульсный выход с возможностью масштабирования, FOUNDATION™ fieldbus
- Рабочая температура - от -200°С до 427°С
- Диапазон температур окружающей среды от -40 до 85°С; от -55 до 85°С



Уровнемер Rosemount 5300

- Измеряемые среды: жидкие (нефть, темные и светлые нефтепродукты, вода, сжиженные газы, кислоты и др.), сыпучие (пластик, зольная пыль, цемент, песок, сахар, злаки и т. д.)
- Диапазон измерений: от 0,1 до 50 м
- Выходные сигналы: 4-20 мА с цифровым сигналом на базе протокола HART®, Foundation™ Fieldbus и Modbus®
- Наличие взрывозащищенного исполнения



Частотный преобразователь Schneider ATV61HD30Y

- специальная область применения продукта - Насосное и вентиляционное оборудование
- мощность двигателя, кВт - 22 кВт 3 фазы при 500 В, 30 кВт 3 фазы при 690 В
- АО1 ток, задаваемый программным способом, диапазон аналогового выхода 0...20 мА
- температура окружающей среды при -25...70 °С



Электрические приводы клапанов Baumann MV-1020

- Встроенный сервоусилитель / позиционер; Импульс переменного или постоянного тока (опция): принимает стандартный входной сигнал 4-20 мА; сухое замыкание контактов
- Средняя температура рабочей среды: от -40 до 65 °С
- Двигатель привода: стандартный, взрывозащита CSA для класса I, раздел 1, группы C и D; защита от пыли и взрыва для класса II, раздел 1, группы E, F, G.



Многоканальный источник питания постоянного тока Метран-664

- Выходное напряжение 24В постоянного тока
- Схема электронной защиты от перегрузки и короткого замыкания
- Удовлетворяет спецификациям HART протокола по уровню шумов
- Монтаж на DIN-рейку
- Электромагнитная совместимость по группе исполнения III ГОСТ Р 50746-2000



Повышение уровня
автоматизации
представляет
собой важную
производственную
задачу.

Спасибо за внимание!

