

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

На правах рукописи

Белов Роман Анатольевич

**Разработка электронной системы учета расхода воды и кон-
троля давления в промышленных сетях холодного
водоснабжения.**

Направление подготовки
11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника»

АВТОРЕФЕРАТ
МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ



2019

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре
государственный университет».

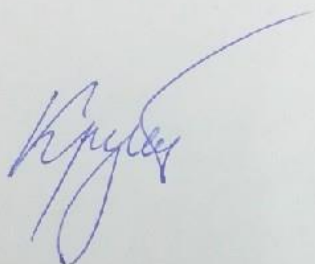
Научный руководитель:



кандидат технических наук, доцент

Марушенко Сергей Григорьевич

Рецензент



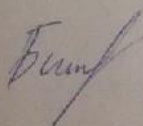
Менеджер по поддержке производ-
ства УАО «Талес АВС Франция
САС».

Круговой Роман Николаевич

Защита состоится «28» июня 2019 года в 9 часов 00 мин на заседании Государственной экзаменационной комиссии по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» в Комсомольском-на-Амуре государственном университете по адресу: 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, корпус 3, аудитория 311.

Автореферат разослан июня 2019 г.

Секретарь ГЭК



А. А. Биткина

Общая характеристика работы

Актуальность темы. Система водоснабжения представляет собой совокупность инженерных устройств и сооружений для получения природной воды, хранение ее запасов, транспортировке к месту потребления, очистки полученной воды до нужного качества. Проект системы холодного водоснабжения составляется параллельно с системой канализации. Система водоснабжения должна соответствовать санитарным нормам, экономическим и техническим требованиям. В итоге актуальность заключается в экономии ресурсов, а именно холодной воды.

Новизна магистерской диссертации заключается в разработке алгоритма управления контроля давления, основываясь на информации о давлении в трубопроводе и расходе воды.

Цель и задачи магистерской диссертации: Исследовать и разработать электрическую систему учета и контроля давления в сетях холодного водоснабжения предприятия КнААЗ, основанную на новой элементной базе. Для этого необходимо выполнить следующие задачи:

- анализ расхода воды и месторасположение точек забора;
- сбор и анализ материала по сетям водоснабжения КнААЗ;
- разработать алгоритм управления контроля давления;
- Разработать принципиальную электрическую схему системы.

Теоретическая и практическая значимость работы: Разрабатываемое устройство будет использоваться на заводе Филиал ПАО "Компания "Сухой" "КнААЗ им. Ю.А. Гагарина" в городе Комсомольске-на-Амуре. За счёт установки ПЛК ОВЕН станет доступно контролирование давления в трубопроводе, что приведет к снижению потерь. В то же время, станет возможным оперативное самостоятельное управление давлением в трубопроводе оператором.

Личный вклад автора: Мною был проведен анализ существующих систем для контроля давления в сетях водоснабжения; были разработаны и реализованы схмотехнические решения, позволяющие осуществлять все необходимые измерения, контроль; подобран перечень элементов для реализации требуемого функционала.

Характеристика объекта и предмета исследования: Объектом являются станции трубопровода, предметом – давление и расход воды в трубопроводе.

Характеристика методологического аппарата:

- Методика сбора информационных сигналов;
- Методы расчета электрических параметров;
- Программная среда разработки Codesys.

В разрабатываемой системе используются модули ввода/вывода. В качестве устройства сбора и передачи данных используется ПЛК ОВЕН160.

Предполагаемое внедрение (использование результатов магистерской диссертации): магистерская диссертация выполняется по заявке предприятия КнААЗ, результаты магистерской диссертации в виде конструкторской документации будут переданы представителю от предприятия.

Структура и объем работы

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы. Работа изложена на 78 странице и содержит 34 рисунка.

Содержание работы

В введении обосновывается актуальность темы, формируется цель диссертационной работы, приводятся её основные теоретические и практические результаты.

В первой главе делается краткий обзор и анализ существующих решений, а именно рассматриваются какие бывают датчики, расходомеры. Каким образом измерить давление и какие системы уже существуют.

Вторая глава содержит описание разрабатываемыми мной структурной функциональной, принципиальной схемы. Выбор оборудования и написание блок-схемы программы.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:

1 Белов, Р.А Разработка электронной системы учета расхода воды и контроля давления в промышленных сетях холодного водоснабжения./ Р.А. Белов, С.Г. Марущенко // Научно-техническое творчество аспирантов и студентов : материалы 48-й научн.-технич. конф. студентов и аспирантов, Комсомольск-на-Амуре, 10-21 апреля 2018 г. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2018.

2 Белов, Р.А Разработка электронной системы учета расхода воды и контроля давления в промышленных сетях холодного водоснабжения / Р.А. Белов, С.Г. Марущенко // в сборнике материалов II Всероссийской национальной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований», Комсомольск-на-Амуре, 8-12 апреля 2019 г. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2019.