

Действие ультразвуковых уровнемеров основано на измерении времени прохождения импульса ультразвука от излучателя до поверхности жидкости и обратно. Анализируя принцип работы можно сказать, что при кипячении или заливе новой порции жидкости нестабильно себя будут вести гидростатический, буйковый и емкостной датчики уровня, т.к. волнения, повышения давления в жидкости и образование пузырьков сильно влияют на работу этих датчиков.

В ходе лабораторной работы необходимо будет выявить класс точности датчиков, анализируя показания четырех датчиков, при разной наполненности бака и сравнивая эти показания с уровнем в мерной трубке. Так же будет анализироваться показания датчиков при внешнем воздействии. В частности, в мерную емкость будет нагоняться воздух, посредством компрессора, вследствие- показания датчиков изменяться. В ходе работы будет необходимо выявить причину изменения показания уровнемеров и предложить способы устранения данного изменения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.А. Денисевич, С.Н. Ливенцов, Е.В. Ефремов Методы контроля технологических параметров ядерных энергетических установок. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2014. -88 с.
2. А.В. Вильнина, А.Д. Вильнин, Е.В. Ефремов современные методы и средства измерения уровня в химической промышленности. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2010. -84 с.

РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО КУРСУ «МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»

Л. Д Кожуховская, А. А. Денисевич

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: ladygoth999@mail.ru

В современной промышленности широко используются датчики расхода и уровня для промышленного измерения и контроля уровня жидкости или сыпучих веществ, расположенных в хранилищах, технологических аппаратах и прочих ёмкостях. Использование данных приборов позволяет автоматизировать управление и контроль за некоторыми технологическими процессами, что значительно снижает влияние человеческого фактора. Благодаря этому существенно повышается производительность труда, качество производимой продукции и, что очень важно, - оптимизируется расход сырья. Для разработки данного лабораторного стенда были использованы такие датчики расхода жидкости, как ротаметр и расходомеры переменного и постоянного перепада давления.

Целью данной работы является изучение устройства, ознакомиться с устройством и принципом работы ротаметра, расходомеров переменного и постоянного перепадов давления и построить тарировочные графики.

В данной работе была произведена пуско-наладка стенда, а также разработано методическое пособие для данного лабораторного стенда. В процессе пуско-наладочных работ были откалиброваны расходомеры. Лабораторный стенд полностью функционирует.

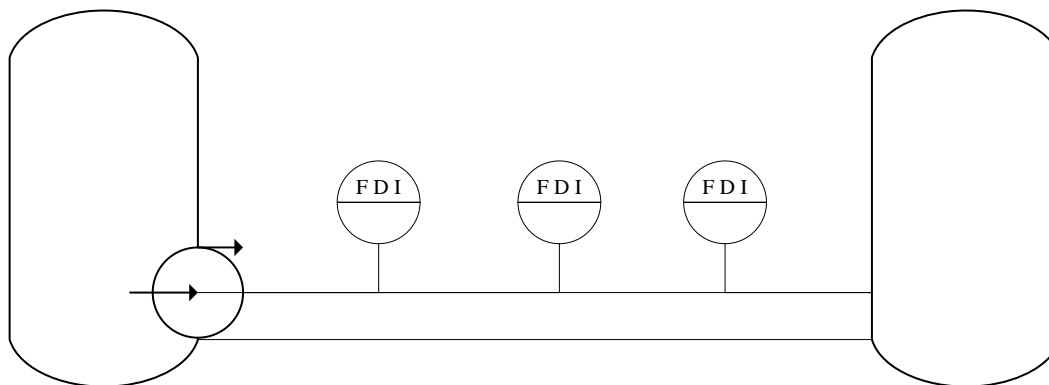


Рисунок 1. Функциональная схема автоматизации лабораторного стенда.

В результате данной работы можно сделать вывод, что рассмотрение основ технологии измерения и методов измерения таких технологических параметров ядерных энергетических установок, как температура, давление, расход и уровень, на основе которых работают современные контрольно-измерительные приборы, позволяет нам использовать наши знания в технологическом процессе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. А. Денисевич, С. Н. Ливенцов, Е. В. Ефремов, Методы контроля технологических параметров ядерных энергетических установок : учебное пособие; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 87 с.: ил. — Библиогр.: с. 86

УМНЫЙ ДОМ ЗА 10\$

Я. А. Кондрашев В.А. Курочкин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: carloskane@mail.ru

Представляемая разработка позволяет производить управление с Android, iOS или Windows устройств, как вручную, так и по заданным алгоритмам, всей бытовой электроникой, оборудованной инфракрасными пультами дистанционного управления.

Устройство включает в себя модуль беспроводной связи (bluetooth), микроконтроллер, инфракрасный (ИК) передатчик для управления бытовой электроникой и ИК приемник для обучения новым командам. Для охвата стандартов передачи различных фирм используются ИК диоды на длины волн (860-960)нм.

В качестве микроконтроллера на начальном этапе для отработки алгоритма используется платформа Arduino nano [1] с подключенным к ней bluetooth модулем [2], датчиком температуры, влажности и освещенности. Таким образом готовое изделие получается размером со спичечный коробок.

Программа для микроконтроллера позволяет подключаться по bluetooth к носимым гаджетам и производить с ними обмен данными [3]. Все коды управления бытовыми устройствами хранятся в клиентском приложении, что позволяет автоматически и своевременно обновлять базу кодов.

В результате получаем устройство, которое объединяет в себе все пульты дистанционного управления, т.е. является универсальным пультом, а API распознавания голоса позволяет использовать в клиентском приложении функцию голосового управления.