

Изменение производительности насоса с учетом реального водопотребления позволяет экономить до 20...40 % энергозатрат на перекачку воды.

Список использованных источников

1. Водоснабжение // <https://ru.wikipedia.org/водоснабжение> (дата обращения: 10.10.2022).

2. Виды потребления воды// <https://prom-water.ru/articles/vidy-potrebleniya-vody> (дата обращения: 10.11.2022).

3. Гируцкий, И.И. Физическое моделирование различных вариантов водоснабжения с оценкой энергозатрат /И.И. Гируцкий, А.Н. Ермаков, Д.Д. Слимаков//статьи научно-технической конференции.

«Автоматизация: проблемы, идеи, решения» (АПИР-27), 9–11 ноября 2022 года, Тульский государственный университет, РФ.

**Жур А.А., ст. преподаватель,
Павловский В.А., ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», Минск, Республика Беларусь
ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПОДГОТОВКА
СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ»**

Автоматизация производства является одним из приоритетных направлений. Для эксплуатации, проектирования и разработки автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами, будущим специалистам необходимо, изучить современные средства автоматизации.

Дисциплина «Эксплуатация систем автоматизации» формирует базу знаний для решения задач по разработке, наладке и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов.

Персонал, осуществляющий эксплуатацию систем автоматизации, должен обладать высокой квалификацией, уметь разрабатывать монтажные схемы, выбирать оборудование и производить наладку и эксплуатацию систем автоматизации.

Для выполнения практических и лабораторных занятий по дисциплинам «Эксплуатация систем автоматизации» и «Монтаж средств автоматики» разработан универсальный лабораторный стенд «Исследования электромагнитных расходомеров», который предназначен для монтажа и программно-аппаратной наладки электромагнитных расходомеров и средств автоматики.

Лабораторный стенд включает сборно-разборный металлический каркас, перфорированную панель для монтажа открытой электропроводки и установки электромагнитного расходомера с платой имитации выходного сигнала первичного преобразователя расходомера, а также для установки монтажной панели и дополнительного электроизмерительного оборудования и датчиков конечного положения.

Общий вид лабораторного стенда показан на рисунке 1.

Монтажная панель предназначена для установки на ней электрооборудования и устройств управления. На ней устанавливается блок питания, дин рейки для монтажа электрических компонентов, кабель каналы для прокладки монтажных проводов, клеммы для подключения внешнего оборудования (датчиков, исполнительных механизмов и т.д.).



Рисунок 1 – Лабораторный стенд «Исследование электромагнитных расходомеров»

Блок питания предназначен для обеспечения контроллера, дополнительных модулей контроллера, промежуточных реле и других средств автоматизации постоянным напряжением на 24 В. Программируемый логический контроллер AL2-14MR-D устанавливается

на Din рейке. Имеет 8 дискретных или аналоговых входов, 6 релейных выходов, дисплей и разъем для подключения интерфейса RS232, для программирования контроллера.

Контроллер подключен к персональному компьютеру с программным обеспечением для программирования контроллера.

Плата имитации сигнала первичного преобразователя расхода позволяет устанавливать средний объем или массовый расход жидкости. Сигнал с платы поступает на вход измерительно-вычислительного блока. Использование расходомер-счетчика электромагнитного РСМ-05 с платой имитации расхода позволяет производить настройку и подготовку расходомера к эксплуатации.

Набор перечисленного оборудования используется при проведении лабораторно-практических работ по монтажу, программно-аппаратной наладке и эксплуатации систем автоматизации.

Основной задачей наладки средств и систем автоматизации является доводка их к требованиям, изложенным в технической документации. При выполнении автономной наладки средств автоматики производится: проверка правильности монтажа и работы каждого компонента. Настраивается взаимосвязь между такими компонентами системы, как сигнализация, блокировка, защита и управление. Осуществляется подготовка к тестированию и тестирование в индивидуальном режиме, по результатам которого корректируются параметры настройки составляющих. Производится автономная наладка электромагнитного расходомера с использованием имитации входного сигнала.

Разработанный лабораторный стенд может использоваться для проведения лабораторных работ по дисциплинам «Эксплуатация систем автоматизации» и «Монтаж средств автоматики», а также проведения аппаратно-программной наладки систем автоматизации с использованием оборудования стенда.

Список использованных источников

1. Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования / Н.В. Грунтович, – Минск: Новое знание; М., ИНФА-М, 2013. – 271 с.
2. Жур, А.А. Монтаж средств автоматики. : Лабораторный практикум / А.А. Жур, – Минск: БГАТУ.2017. – 152 с.
3. Жур, А.А. Эксплуатация систем автоматизации. : Лабораторный практикум / А.А. Жур, В.А. Павловский – Минск: БГАТУ. – 2021. – 128 с.