

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ИДЕНТИФИКАЦИИ ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Павловский В.А., Мякинник Е.Е., Н.М. Матвейчук, к.ф.-м.н.,
А.Г. Сеньков, к.т.н., доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, РБ

Аннотация. Использование современных методов и средств для идентификации объекта управления.

Введение. Хорошо настроенная система автоматического регулирования позволяет значительно снизить расход ресурсов и повысить качество протекания технологического процесса. Решение задачи выбора оптимальных настроек регулятора основывается на характеристиках объекта управления. Наиболее полное представление об объекте управления дают характеристики, полученные экспериментально, например, переходная функция. При обработке переходной функции можно получить частные динамические характеристики и математическое описание объекта управления.

Основная часть. В рамках лабораторных работ проводится идентификация объекта представляющего собой металлический ящик с размещённым внутри нагревательным элементом. Для достижения цели – повышения качества идентификации объекта управления, решались следующие задачи:

- 1) Исключение ошибок на этапе снятия экспериментальных данных.
- 2) Повышение скорости и точности подбора аппроксимирующих зависимостей с использованием возможностей компьютера для обработки информации.

Известно, что наибольшее число ошибок допускается при записи показаний приборов вручную и их переписывании. Эти операции исключаются при передаче их техническим средствам в виде самописцев или регистраторов. В лабораторных условиях была использована установка, представленная на рисунке 1.

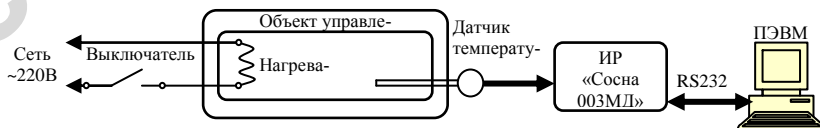


Рисунок 1. Лабораторная установка

В состав установки входит измеритель-регулятор «Сосна 003МД» с температурным измерительным входом и цифровым интерфейсом RS 232, датчик температуры, персональный компьютер с интерфейсом RS 232 и установленным программным обеспечением для записи данных простирающих от измерителя-регулятора в файл.

Поскольку полученные данные представлены в виде файла на диске в цифровом виде их дальнейшая обработка ведется с использованием всех возможностей персонального компьютера для анализа информации с использованием специализированного программного обеспечения.

Заключение и выводы. Эксплуатация установки позволила существенно повысить качество выполняемых лабораторных работ студентами и формированию знаний в области идентификации объекта управления. Используемые методы могут быть эффективны и в условиях промышленного производства.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДАТЧИКА ВЛАЖНОСТИ

Павловский В.А., С.В. Куль

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, РБ

Введение. Измерение влажности почвы или субстрата при выращивании овощных культур в защищенном грунте позволяет более эффективно использовать полив растений для повышения их продуктивности. Недостаточность полива приводит к снижению урожайности. Избыток полива приводит к снижению урожайности, увеличению расхода воды и удобрений. Поиск доступных и эффективных средств контроля влажности почвы является актуальной задачей.

Основная часть. В разделе датчиков [1] для контроллера Arduino предлагается датчик влажности почвы по весьма привлекательной цене без детального описания. Один экземпляр этого изделия был исследован в рамках студенческой научно-исследовательской работы с целью определения его возможностей и вариантов практического использования.

Для достижения цели исследований решались следующие задачи: