Типовой комплект учебного оборудования «Управление технологическим оборудованием на основе релейно-контактных устройств» УТО-012-30ЛР-01



Стенд лабораторный УТО-012-30ЛР-01 «Управление технологическим оборудованием на основе релейно-контактных устройств» с учебно-методическими материалами может быть использован для проведения лабораторных работ по курсам «Пневматический привод и средства автоматики», «Электротехника и электроника» «Основы электроавтоматики» и других дисциплин. Одновременно работы проводятся с группой 2...3 обучаемых человека.

Стенд позволяет изучать способы управления технологическим оборудованием при помощи релейно-контактных устройств и промышленного микроконтроллера.

В процессе работы стенда моделируется процесс перемещения модели заготовки (пластиковый ролик) по системе транспортировочных желобов. Координаты и наклон желобов, изменяются перемещением штоков пневмоцилиндров ПЦ1…ПЦ5.

Закон перемещения модели заготовки определяется, создаваемыми в процессе выполнения лабораторных работ, релейно-контактными схемами, либо программой промышленного микроконтроллера.

Информационно-измерительная система стенда позволяет определять давления в точках системы, объемный расход воздуха и положения рабочих органов (штоки пневмоцилиндров).

Состав:

- Стенд лабораторный УТО-012-30ЛР-01 «Управление технологическим оборудованием на основе релейно-контактных устройств»;
- Компрессор переносной;
- ПЭВМ (ноутбук) с установленной программой сбора и обработки данных;
- Набор проводов со штекерами для быстрой сборки электрических схем;
- Описание лабораторных работ;
- Руководство по эксплуатации стенда;
- Паспорт.

Основные технические характеристики:

- род тока - однофазный;
- напряжение, В - 220;
- потребляемая мощность, не более кВт - 1,3;

Габаритные размеры, не более, мм:

- длинна - 1200;
- глубина - 480;
- высота - 700;
- масса с компрессором, не более, кг - 50.

Лабораторные работы:

1. Изучение работы пневматических распределителей. Схемы включения распределителей с электромагнитным управлением. Пневмораспределители моностабильные и бистабильные.
2. Схемы управления пневматическим цилиндром двустороннего действия с применением распределителей.
3. Реализация логической функции «Да» электроконтактными устройствами с помощью электромагнитных реле при электрическом входном сигнале.
4. Реализация логической функции («НЕ») электроконтактными устройствами с помощью электромагнитных реле при электрическом входном сигнале . Сборка схем.

5. Реализация логической функции «ИЛИ» электроконтактными устройствами с помощью электромагнитных реле при электрическом входном сигнале . Реализация логической функции при использовании нескольких электрических входных сигналов. Сборка схем.
6. Реализация логической функции «И» электроконтактными устройствами с помощью электромагнитных реле при электрическом входном сигнале . Реализация логической функции при использовании нескольких электрических входных сигналов. Сборка схем.
7. Разработка электрических схем на основе электроконтактных управляющих устройств (электромагнитные реле) с применением логических операций в различных сочетаниях с выходными пневматическими исполнительными устройствами. Сборка схем.
8. Реализация «самоподхвата» в электрических схемах с применением управляющих электроконтактных устройств (электромагнитные реле). Сборка схем.
9. Синтез многоконтактных электрических систем управления с применением электроконтактных управляющих устройств (электромагнитные реле). Реализация на стендах электрических систем управления. Сборка схем.
10. Работа электрического реле времени.
11. Применение электрического реле времени в схемах управления исполнительными механизмами. Сборка схемы.
12. Изучение аналоговых датчиков давления: схемы включения в систему и их программирование.
13. Управление пневматическими приводами по давлению с использованием датчиков давления (без компьютера).
14. Изучение способов измерения расхода воздуха с использованием расходомера. Подключение к воздушной и электрической схеме. Программирование расходомера.

15. Управление пневматическими приводами с использованием логических функций, построенных по результатам измерения расхода (без компьютера).
16. Изучение основ программирования промышленного контроллера. Аналогия с релейными схемами. Реализация логических опреаций. Схема включения контроллера в систему.
17. Реализация логической функции «Да» с помощью промышленного микроконтроллера.
18. Реализация логической функции «НЕ» с помощью промышленного микроконтроллера.

19. Реализация логической функции «ИЛИ» с помощью промышленного микроконтроллера.
20. Реализация логической функции «И» с помощью промышленного микроконтроллера.
21. Разработка электрических схем с помощью промышленного микроконтроллера с применением логических операций в различных сочетаниях с выходными пневматическими исполнительными устройствами. Сборка схем.
22. Реализация «самоподхвата» в схемах управления с помощью промышленного микроконтроллера.
23. Реализация на стенде системы управления с помощью промышленного микроконтроллера. Сборка схем.
24. Синтез сложной систем управления с помощью промышленного микроконтроллера.
25. Реализация на стенде сложной системы управления с помощью промышленного микроконтроллера. Сборка схем.
26. Работа электрического реле времени (в составе стенда) в схеме управления реализованной с помощью промышленного микроконтроллера.
27. Применение электрического реле времени с задержкой включения по фронту реализованного с помощью промышленного микроконтроллера в схемах управления исполнительными механизмами. Сборка схемы.
28. Применение электрического реле времени с задержкой включения по срезу, реализованного с помощью промышленного микроконтроллера в схемах управления исполнительными механизмами. Сборка схемы.
29. Управление по давлению пневматическими приводами с помощью промышленного микроконтроллера с использованием датчиков давления.
30. Управление пневматическими приводами по давлению с использованием логических функций, построенных по результатам измерения расхода (без компьютера).