



ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени
Н.Г. Славянова»



ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени
Н.Г. Славянова»

Методические указания

для обучающихся по выполнению лабораторных работ

по дисциплине

ОП.08 «Основы автоматике»

профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Рассмотрено на заседании
Предметной цикловой комиссии
«Электрооборудование и электротехнические дисциплины»
Протокол № 8 от 17 марта 2021 г.
Председатель ЦКК
Н.Ф. Никулина

Автор

Мастер производственного обучения
ГБПОУ «ПТК им.Н.Г.Славянова»
Горшков Юрий Геннадьевич

Пермь – 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	3
2	Содержание лабораторных занятий	4
	Лабораторная работа № 1 «Исследование работы датчика скорости»	4
	Лабораторная работа № 2 «Исследование электромагнитного реле»	5
3	Критерии оценки лабораторных работ	6
4	Список источников и литературы	7

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению лабораторных занятий обучающимися по дисциплине ОП.07 «Основы автоматики» предназначены для обучающихся по профессии 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении лабораторных работ по дисциплине ОП.07 «Основы автоматики»

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся закрепить теоретические знания, сформировать необходимые умения и навыки деятельности по профессии, направлены на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

В результате выполнения лабораторных занятий по дисциплине ОП.07 «Основы автоматики» обучающиеся должны:

уметь:

- применять элементы автоматики по их функциональному назначению;
- производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации.

знать:

- основы построения систем автоматического управления;
- элементы схем систем автоматического управления;
- меры безопасности при эксплуатации при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем.

Описание каждого лабораторного занятия содержит: раздел, тему, количество часов, цели работы, материальное обеспечение, что должен знать и уметь обучающийся, теоретическую часть, порядок выполнения работы, контрольные вопросы, учебно-методическое и информационное обеспечение.

На выполнение лабораторных занятий по дисциплине ОП.07 «Основы автоматики» отводится 4 часа.

Содержание лабораторных занятий

Лабораторная работа №1

Раздел: Основные элементы систем автоматики.

Тема: Исследование работы датчика скорости.

Количество часов: 2

Цели: Определение характеристик датчика скорости.

Задачи: Собрать схему испытания датчика скорости.

Материальное обеспечение:

1. Однофазный источник питания – 1 шт.
2. Блок испытания датчика скорости – 1шт.
3. Мультиметр – 1шт.
4. Блок генераторов напряжения – 1 шт.
3. Цифровой измеритель скорости – 1шт.

Порядок выполнения работы: *(содержит задания, ход работы и выводы).*

- 1.Соединить блоки в соответствии с электрической схемой соединений в зависимости от вида датчика, убедившись, что выключатели «сеть» отключены.
2. Проверить собранную схему, предъявить преподавателю.
3. Включить выключатели «сеть».
4. Вращением ручки регулировки выходного напряжения «0...15В» блока генераторов напряжения установить на выходе источника напряжения несколько значений напряжения на электродвигателе.
- 5.Снять значения напряжения на тахогенераторе, измеренные мультиметром при каждом установленном значении напряжения на электродвигателе, замерив при этом скорость двигателя цифровым измерителем скорости
6. Результаты измерений занести в таблицу и построить графики зависимости скорости от напряжения на электродвигателе, вычислив коэффициент передачи тахогенератора.
7. По окончании работы отключить питание блоков, разобрать схему.

Таблица наблюдений.

U двигателя (в)							
U тахогенратора (в)							
Скорость двиг.							

Контрольные вопросы:

1. Что такое тахогенератор.
2. Виды тахогенераторов
3. Типы датчиков скорости
4. Прибор показывающий скорость
5. Пропорциональность шкалы прибора
6. Коэффициент измерения скорости.

Лабораторная работа №2

Раздел: Основные элементы систем автоматики.

Тема: Исследование электромагнитного реле.

Количество часов: 2

Цели: Определение характеристик электромагнитного реле:

1. Рабочее напряжение.
2. Напряжение срабатывания.
3. Напряжение отпускания.
4. Сопротивление обмотки.
5. Коэффициент возврата.
6. Рабочая характеристика реле.

Задачи: Собрать схему испытания электромагнитного реле.

Материальное обеспечение:

Однофазный источник питания – 1 шт.

Регулируемый автотрансформатор – 1 шт.

Мультиметр – 1 шт.

Промежуточное реле– 1 шт.

Порядок выполнения работы: (содержит задания, ход работы и выводы).

1. Соединить блоки в соответствии с электрической схемой соединений в зависимости от вида датчика, убедившись, что выключатели «сеть» отключены.
2. Проверить собранную схему, предъявить преподавателю.
3. Включить выключатели «сеть».
4. Определить характер и число контактных групп, рабочее напряжение и измерить мультиметром в режиме омметра сопротивление обмотки.
5. Вращением ручки автотрансформатора постепенно увеличивать напряжение на катушке реле, зафиксировать напряжение срабатывания.
6. Вращением ручки автотрансформатора постепенно уменьшать напряжение на катушке реле, зафиксировать напряжение отпускания.
7. Вычислить коэффициент возврата.
8. Построить рабочую характеристику реле.

Характер и число контактных групп	
U рабочее (в)	
R обмотки (ом)	
U срабатывания (в)	
U отпускания (в)	
K возврата	

Контрольные вопросы:

1. Принцип действия электромагнитного реле.
2. Классификация реле.
3. Тяговые и временные характеристики.
4. Способы и схемы изменения времени срабатывания и отпускания.

Критерии оценивания лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Список источников и литературы

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шишмарев, В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник. — М.: КноРус, 2019.
2. Шишмарев, В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум: учебно-практическое пособие — М.: КноРус, 2020

Дополнительные источники:

1. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства: учебник для учреждений сред. проф. образования. — 7-е изд., испр. — М.: Академия, 2015.

Интернет-ресурсы:

1. <https://top3dshop.ru/blog/klassifikatsija-stankov-s-chpu.html> (Классификация станков с ЧПУ)
2. <https://tochmeh.ru> (Библиотека ООО «Точмех»)

