

РАЗРАБОТКА ТРЕНАЖЕРА ПО ИЗУЧЕНИЮ ОСНОВ ФИЗИКИ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ НА ОСНОВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ

И.А. Серебряков¹, канд. техн. наук,

Е.Д. Апанель², учащийся

¹*Белорусский национальный технический университет,*

²*УО «Национальный детский технопарк»,*

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В статье описан разработанный и изготовленный тренажер по изучению основ электричества, который может быть полезен при изучении дисциплин, связанных с электрооборудованием сельскохозяйственной техники и грузового автотранспорта.

Abstract: The article describes a developed and manufactured simulator for studying the basics of electricity, which can be useful in studying disciplines related to electrical equipment of agricultural machinery and trucks.

Ключевые слова: электрооборудование, учебный тренажер, учебный стенд.

Keywords: electrical equipment, training simulator, training stand.

Введение

Подготовка специалистов для обслуживания и ремонта современной сельскохозяйственной техники немыслима без понимания ими основ электричества и знаний в области электрооборудования. Для изучения данных материалов учебными планами учреждений высшего образования, учреждений профессионального образования предусмотрены соответствующие дисциплины. Для повышения качества изучения данных дисциплин был разработан и представлен тренажер по изучению основ электричества и электротехники.

Основная часть

Разработанный тренажер представляет собой стенд, на который крепятся таблички с элементами электрических цепей. Основной частью стенда является перфорированная панель размерами 600*800 мм, в отверстия которой входит ответная часть табличек. Каждая табличка отражает собой определенный элемент электрической цепи (резистор, лампочка, предохранитель и т.д.). На каждой табличке есть наклейка, где указано название элемента, его описание, назначение, а также подписаны контактные соединения для его включения в цепь. Элементы соединяются в цепь с помощью маркированных проводов-крокодилов.

Конструкция стенда подразумевает быструю и легкую сборку электрической цепи. Детали, из которых состоит тренажер, не являются дорогостоящими. Стенд удобный и безопасный в эксплуатации, его легко перемещать.

Важным этапом было создание подробной инструкции по использованию тренажера, а также по проведению практических занятий на нем. Она поможет избежать проблем во время его эксплуатации. В настоящий момент разработано 2 учебных модуля для практических занятий на тренажере. Первый учебный модуль по теме «Основы протекания электрического тока», включает в себя таблицу с расшифровкой условных обозначений элементов цепи, правила пользования мультиметром, пример порядка составления электрической цепи, правила ее составления и подключения элементов, а также электрические схемы для сборки на стенде.

Выполнив лабораторную работу в этом модуле, учащийся будет знать условные обозначения элементов цепи, которые используются в тренажере, уметь обращаться с мультиметром и знать, как собирать электрическую цепь таким образом будет подготовлен к выполнению лабораторных работ из модуля Б.

Второй учебный модуль по теме «Устройство автомобильных электрических схем» включает в себя 4 лабораторные работы с более высоким уровнем сложности, по сравнению с модулем А. Лабораторные работы модуля Б:

1. «Предохранители и защита цепей».

Работа с предохранителями способствует закреплению теоретических и практических знаний о принципах защиты электрических цепей от коротких замыканий и перегрузок. Обучающийся будет знать, что такое предохранитель, допустимый ток, токовая характеристика предохранителя.

2. «Принцип работы электромагнитного реле».

Работа с электромагнитным реле поможет ученику усвоить учебный материал по теме взаимодействия магнитного поля и электрического тока, а также закрепить свои знания о том, как создается магнитное поле с помощью тока и влияет на работу устройства. Ученик будет знать, что такое реле, где и для чего оно применяется.

3. «Работа с лампами и светотехникой».

Выполнив данную лабораторную работу, ученик узнает об особенностях работы с автомобильной светотехникой. За занятие необходимо собрать два варианта цепи, включающей в себя реле и автомобильные лампочки разной мощности.

4. «Электронные компоненты электрических цепей».

В данной лабораторной работе изучается проводимость электрического тока диодом и падение напряжения на нем. Также изучаются основы подключения и регулирования тока с помощью транзисторов.

Заключение

Использование тренажера поможет учащимся улучшить усвоение учебного материала, позволит на практике закреплять усвоение тем, связанных с электрооборудованием. Инструкция и комплектация тренажера будут предоставляться всем желающим, что обеспечит его доступность для различных образовательных учреждений. Кроме того, стенд может быть использован в научно-практической работе студентов при прототипировании электрических и электронных компонентов, разработке схем электрооборудования и т.д.

Список использованной литературы

1. Апанель, Е.Д. Разработка тренажера по изучению основ электротехники на основе автомобильных компонентов / И.А. Серебряков, Е.Д. Апанель // Российская наука в современном мире: Сборник статей LXXII международной научно-практической конференции / Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2025. – С. 83–84.

УДК 378.147:621.3

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОМ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

М.А. Прищепов д-р техн. наук, профессор

А.А. Жидович, магистрант,

*УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: Подготовка специалиста по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в объеме знаний и умений соответствующих III-IV разрядам данной профессии и теоретических знаний в объеме 3 курса бакалавриата.

Abstract: Training of a specialist in the profession of an electrician for the repair and maintenance of electrical equipment in the amount of knowledge and skills corresponding to the III-IV categories of this profession and theoretical knowledge in the amount of the 3rd year of a bachelor's degree.

Ключевые слова: опыт, обучение, стажировка, инструктаж.

Keywords: Practice, Training, Internship, Briefing.