

УДК. 378.046.4

Насиба Мардиевна Джсураева

преподаватель кафедры «Физика»

Джизакский политехнический институт,

Узбекистан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ В ПОВЫШЕНИИ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ

Аннотация: В данной статье представлены примеры простых автоматических устройств, которые побуждают учащихся к техническому творчеству. С помощью этого метода даются рекомендации по развитию технического творчества учащихся.

Ключевые слова: автоматическое устройство, техника, творческая способность, датчик, схема, электродвигатель, электромагнит.

USE OF ELEMENTS OF AUTOMATION IN INCREASING THE CREATIVE ACTIVITY OF STUDENTS

Abstract: This article presents examples of simple automatic devices that lead students to technical creativity. Through this method, recommendations are made on the development of technical creativity of students.

Key words: automatic device, technique, creative ability, sensor, circuit, electric motor, electromagnetic.

Введение: В настоящее время научить студентов делать самостоятельные выводы на основе этих знаний, организовывать свое творческое мышление является одной из основных задач студентов. Использование элементов автоматизации весьма эффективно для успешного решения этих задач. Объяснение принципа работы основных элементов автоматики – датчиков, усилителей и реле, а также приведение

примеров их использования на производстве, в различных областях техники повышает эффективность занятий. Приводя примеры простых автоматических устройств и показывая, что учащиеся могут легко изготовить их дома, в учебных мастерских, в физико-технических кружках, можно оживить творческую активность учащихся [1-4]. В данной статье представлены примеры простых автоматических устройств, направляющих учащихся к техническому творчеству.

1. Подключенное к цепи устройство, например электродвигатель (ЭД), может выйти из строя из-за короткого замыкания в электрической цепи (рис. 1). Какую электрическую цепь можно использовать для обнаружения этого состояния по сигнальной лампе? Эту задачу можно решить с помощью простого электромагнита (ЭМ) следующим образом. При подключении переключателя K_1 на рисунке 1 запускается электродвигатель (ЭД) в блоке А. Если в зажимах электродвигателя произошло короткое замыкание и сгорел предохранитель ПР (предоксранит), то через электромагнит протекает большой ток. В результате О-сердечник втягивается в индуктивную катушку и изгибает П-пластины, и включается выключатель K_2 , загорается аварийная лампа ЛА в Б-блоке. Известно, что подобные схемы широко используются при автоматической регулировке, контроле и управлении технологическими процессами. Постановка подобных задач и нахождение их решения повышает творческие способности учащихся, развивает конструктивную и творческую деятельность. В процессе производства можно познакомиться с используемыми в этих процессах элементами автоматизации и областями их использования [4-8].

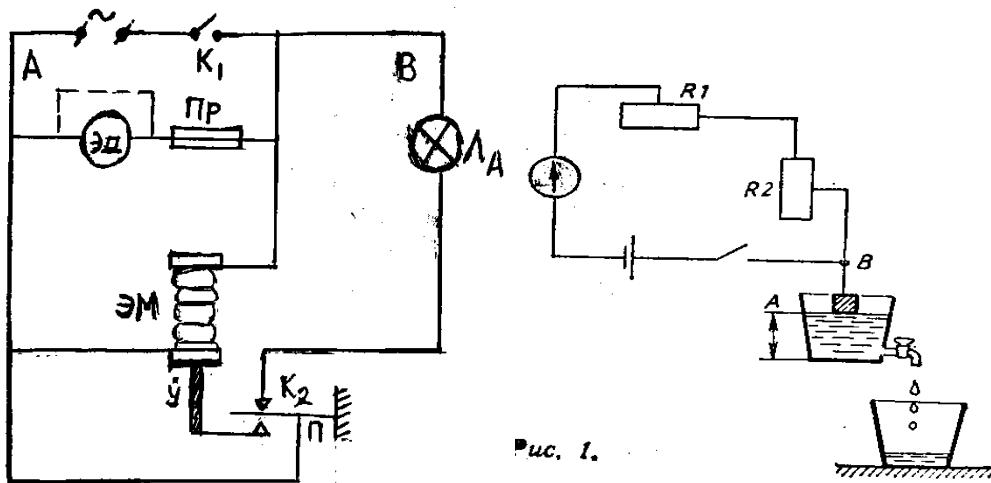


Рис. 1.

2. Определение количества жидкости в закрытой таре.

Краткую теоретическую часть каждого предмета объясняет преподаватель. В нем описывается, к какому разделу курса физики отнесены учебные материалы, элементы изготовленного устройства, принципы работы. В кружках «Физика» и «Технический» по изучению и изготовлению технических устройств решается задача «Определение количества жидкости в закрытых емкостях».

Для выполнения этой задачи используются следующие элементы: 2 электрических резистора-реостата (100 Ом), источник постоянного напряжения 4 В-ЛИП-90 шт., соединительные провода.

Устройство и схема собраны, как показано на рисунке 2. Когда клапан открывается и жидкость начинает течь, клапан перемещается вниз. В это время изменяется сопротивление проволочного реостата R2 и изменяется ток в цепи. Изменение величины тока, показываемого миллиамперметром, эквивалентно изменению количества жидкости в закрытой емкости [5].

Чтобы определить количество жидкости в закрытой емкости, можно выразить силу тока в системе гальванометр-реостат в литрах.

По мере уменьшения количества жидкости в закрытой емкости рычаг реостата R2 перемещается вниз. Сопротивление цепи увеличивается,

ток уменьшается. В этом случае гальванометр, калибранный в литрах, показывает количество расхода жидкости.

3. Изготовление электромеханического устройства, рассчитывающего равные промежутки времени.

Необходимые инструменты для выполнения работ: источник питания - выпрямитель типа ВС-4-12, емкость с краном, несколько лампочек, работающих на напряжение 3,5 В, электрический звонок и соединительные провода [6-8]. Работа устройства основана на последовательном загорании лампочек в результате протекания воды в баке через кран (рис. 2)

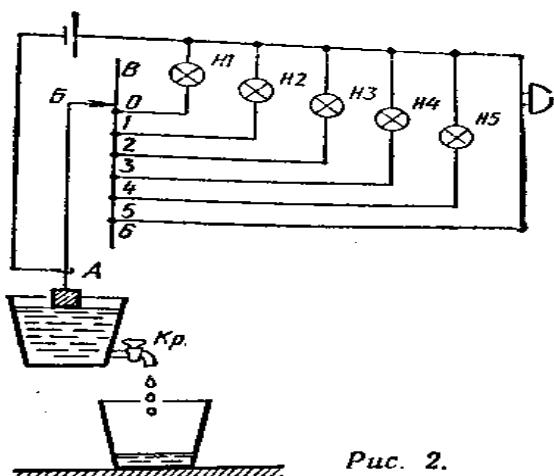


Рис. 2.

Студентам разрешается изготовить устройство по-другому, с модификациями в зависимости от их технического творчества – способностей.

Мы предлагаем собрать вариант, показанный на рисунке 2. В нем один конец металлического провода Г-образной формы прикреплен к экрану, и по мере уменьшения воды он перемещается и касается контактов, при этом лампочки загораются последовательно с одинаковым интервалом времени. Наконец электрический звонок работает. Такие устройства можно использовать для автоматизации школьных звонков и других подобных задач [7-8].

Вывод: На основе данных устройств учащиеся с интересом готовятся к классной деятельности по повышению своих знаний, умений и технического творчества. Они будут иметь понятия об элементах автоматики, датчиках, усилителях, технических устройствах и их элементах. При выполнении таких заданий формируются творческие способности учащихся, повышается интерес учащихся к технике, науке, средствам автоматизации.

Список литературы:

1. Mustafaqulov A.A., Mustafaqulov A.A., Adilov N. Iqtidorli talabalar uchun tabaqalashtirilgan ta’lim. Ta’lim texnologiyalari Jurnalı. №1-2(32-33).2012 y. 66-68 b.
2. Муртазин, Э. Р., Ахмеджанова, У., & угли Абдурахманов, Э. М. (2016). Расчёт мощности ветроэлектродвигателя. Ученый XXI века, (3-1).
3. Axmadjonova, Y., & Axmadjonova, U. (2023). TA’LIM JARAYONIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR. MMIT, 112-113.
4. Juraeva, N. M. (2022). The role of physics clubs in the development of creativity. Экономика и социум, (6-1 (97)), 130-133.
5. Шакарбоев Э., Инатов Х., Мустафакулов А. Две изобретательские задачи по электричеству. Ж.Физика в школе, 1984, №6, с.70.
6. Маматкулов, Б. Х. (2019). Некоторые закономерности развития методики обучения физике. Вестник науки, 3(11), 54-57.
7. Жураева, Н. М., & Ахмаджонова, У. Т. (2021). Использование творческой работы в кругах. Экономика и социум, (3-1 (82)), 552-555.

8. Kh S. M., Mustafakulov A. A. Creative Problems in Electromechanics //Academic Journal of Digital Economics and Stability. – 2021. – C. 695-700.