

При параметрах $U_{\mu 0} = K_{IF} \cdot I_{\text{вых}} = 100 \text{ А в}$, $l = 0,04 \text{ м}$, $a = b = 0,04 \text{ м}$, $\mu = 4000 \text{ Гн/м}$, $\mu_0 = 1,25 \cdot 10^{-6} \text{ Гн/м}$, $R_{\mu 1} = R_{\mu 2} = R_{\mu 3} = R_{\mu 4} = R_{\mu 5} = R_{\mu 6}$ на основе расчета получены следующие значения узловых м.д.с. и магнитного потока (рис. 2).

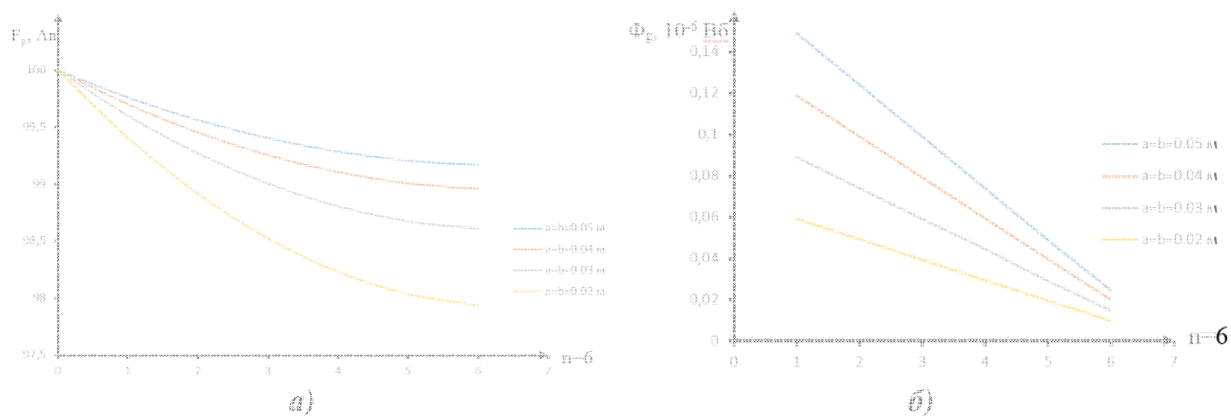


Рис. 2. График изменения м.д.с. (а) и потока (б) на участках цепи преобразования где: a и b – высота и ширина участка цепи преобразования

Разработанная универсальная модель позволяет проанализировать магнитную цепь преобразования с распределенными параметрами, отличающийся наглядностью и высокой формализованностью при формировании зависимостей, представляющие основные характеристики.

Величина выходного напряжения $U_{\text{вых}}$ зависит от перпендикулярности и равномерности пересечения магнитного потока площади ПИО, при этом требуется оптимизировать как магнитные величины м.д.с. и магнитный поток, так и магнитные параметры участков преобразования.

Список литературы

1. Кадалович С. В., Степанкин Л. В. Физика тиристоров. М. : Наука, 1982. 448 с.

УДК 621.383.51

РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ УЧЕБНЫХ ПРИБОРОВ И СТЕНДОВ НА ОСНОВЕ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Ф. Ф. Исаев*, У. Х. Курбанова*, Б. Р. Рахмонов*, Ф. И. Ахунов**

**Ташкентский университет информационных технологий*

им. Мухаммада ал-Хоразмий

(Республика Узбекистан)

***Ташкентский государственный технический университет*

(Республика Узбекистан)

Решение проблем образования и просвещения занимают особое место в развитии современного научно-технического прогресса, формирования сознания и мышления, отвечающих требованиям нашего времени. Ре-

шающим фактором повышения качества образования является обеспечение соответствия качества подготавливаемых кадров требованиям развития науки, техники и технологий, социальных и экономических преобразований в мире.

В настоящее время большое внимание уделяется совершенствованию методики проведения практических занятий, лабораторных работ и совершенствованию самих конструкций учебных приборов и лабораторных стендов.

Разработка и создание современных эффективных наглядных демонстрационных стендов по техническим наукам должны обеспечить подготовку высококвалифицированных специалистов, умеющих решать сложные современные задачи и способных применять на практике современные достижения науки и техники в различных областях народного хозяйства. Следует отметить, что достигнутые в прошлом выдающиеся успехи в области науки, техники, освоения космоса, а также развитие практически всех сфер народного хозяйства, безусловно, является заслугой прикладных технических наук.

Все это требует разработки учебных приборов, практических лабораторных работ, а также демонстрационных стендов по изучению физических явлений в области возобновляемых источников энергии и использования достижений электроники и микропроцессорной техники. При разработке и создании лабораторных работ, учебных приборов и демонстрационных стендов были выбраны оптимальные педагогико-эргономические характеристики и технико-экономические показатели. Конструкции демонстрационных приборов обеспечивают минимальное время на подготовку их к работе – не более 10 мин. Выбор принципа построения, разметки, размеров и оцифровки шкал, а также начертание цифр и знаков разработанных лабораторных приборов и стендов соответствуют требованиям стандартов.

Разработанные новые классы лабораторных приборов и стендов с использованием функциональных возможностей солнечных элементов: «Изучение законов геометрической оптики», «Учебный солнечный элемент», «Изучение последовательно - параллельного соединения солнечных источников энергии», «Демонстрация превращение энергии света в механическую», «Определение коэффициента поглощения света в жидкостях и твердых телах», «Демонстрация и изучение внутреннего фотоэффекта», «Солнечный энергосберегающий светильник» позволяют глубоко и всесторонне освоить учебные предметы по возобновляемым источникам энергии и энергоснабжения в технических отраслях.

Относительная погрешность показаний разработанных лабораторных стендов и приборов не превышает 4 % для фронтальных лабораторных работ и не более 2,5 % для лабораторных практикумов. При создании приборов и установок для качественного считывания показаний приборов, когда важны не абсолютные значения, а сведения об изменении того или иного параметра или тенденция развития процесса, использована стрелочная ин-

дикация. Для проведения более точных измерений используются цифровые измерительные приборы.

Разработанные учебные приборы и стенды дают возможность раскрыть сущность сложных законов физических явлений в энергоснабжении, суть которых сложно объяснить и четко представить с помощью существующих традиционных учебников и учебных пособий.

С помощью разработанных приборов и стендов студенты и учащийся выполняют следующие лабораторные работы:

- изучения строения фотоэлементов (рис. 1);
- изучение, измерение и вычисление параметров, фотоэлементов (рис. 2);
- зависимость параметров фотоэлементов от его строения и формы;
- определение коэффициента полезного действия фотоэлементов;
- зависимость параметров фотоэлементов от светового потока;
- зависимость параметров фотоэлементов от излучения с различными спектрами.

При выполнении лабораторных работ студенты и учащиеся приобретают практические навыки по знанию методов измерения и умению работать с измерительными приборами, измерению различных физических величин, обработки результатов и определению погрешности измерения, анализу полученных результатов и заключению о выполненной работе.

Обобщая проделанную работу можно отметить, что разработанные учебные приборы, лабораторные работы и демонстрационные стенды позволяют: существенно повысить эффективность преподавания; активизировать творческое мышление и познавательную деятельность обучающихся, а также укрепить практические навыки работы; на практике показать функциональные возможности солнечных элементов в плане решения народнохозяйственных и экологических проблем.



Рис. 1. Лабораторный стенд «Учебный солнечный элемент»

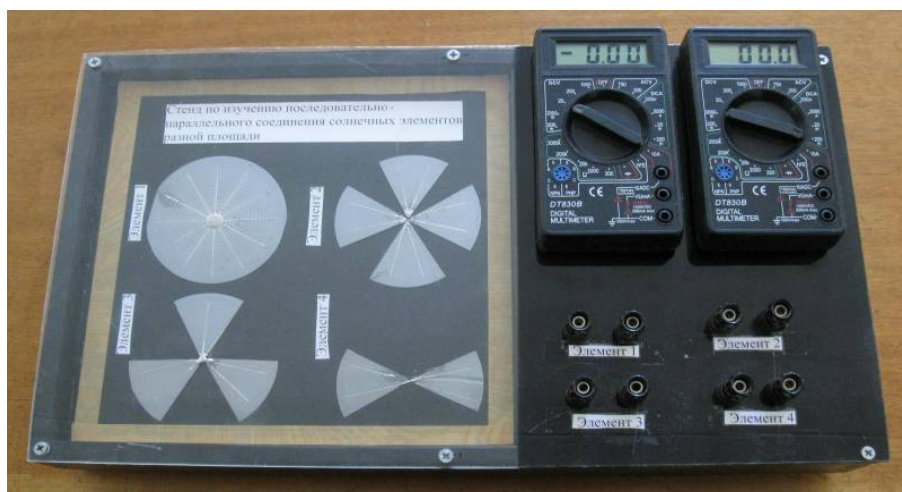


Рис. 2. Лабораторный стенд «Изучение последовательного и параллельного соединения фотоэлементов»

Список литературы

1. Раушенбах Г. Справочник по проектированию солнечных батарей. М. : Энергоатомиздат, 1983. 360 с.
2. Глиberman А. Я. Кремниевые солнечные батареи. М. – Л. : Госэнергоиздат, 1961. 73 с.
3. Wurfel P. Physics of solar cells. Wiley-WCH, 2005. 186 p.

УДК 544.2

ОСОБЕННОСТИ ХЛАДОНОВ КАК СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

*А. Р. Туктарова, А. И. Назарова, А. М. Капизова,
Д. П. Плаксин, А. А. Антипов
Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет*

В данной статье приводятся данные, полученные в результате проведения опроса населения с целью определения степени информированности о хладонах, как средств пожаротушения.

В настоящее время существует огромное количество огнетушащих средств, но мало кто знает о таких средствах пожаротушения, как хладоны. Этот вывод был сделан на основе опроса студентов 1–5 курсов очной формы обучения Астраханского государственного архитектурно – строительного университета. В результате которого выяснилось, что только 15 % опрошенных знают о хладонах, как средств пожаротушения.

Хладон – это название галогензамещенных углеводородов. Огнетушащая способность хладона, как правила, тем выше, чем больше атомов брома, фтора и хлора в молекуле [1].

Активное применение хладонов в замкнутом пространстве ограничена из-за их токсичности. Эффективность огнетушащего действия хладонов максимальна при их использовании в закрытых и ограниченных объемах.