

ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

УДК 004.94

В. П. Беляев, кандидат технических наук, доцент (БГТУ); **Д. Б. Завьялов**, студент (БГТУ)

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ИЗДАНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ МАШИН

В статье рассмотрены принципы комплексного обучения электрооборудованию полиграфических машин на примере высекальной машины в мультимедийной среде Adobe Flash CS5.5. Наглядное усвоение материала достигается работой на виртуальном оборудовании.

In work principles of complex training of electric equipment of printing cars on an example of the die cutting machine gun in the multimedia Adobe Flash CS5.5 environment are realized. Evident assimilation of a material is reached by work on the virtual equipment.

Введение. Успех в образовательном процессе может достигаться развитием информационных и технических средств на основе компьютерных технологий. Одним из приемов обучения выступает электронный мультимедийный продукт по изучаемой дисциплине. При его создании целесообразно следовать некоторым дидактическим принципам, таким как содержательность, доступность, научность, последовательность, наглядность и т. п. Использование мультимедийных программ позволяет при изложении материала дисциплины визуализировать определенные стороны технических процессов, особенно в лабораторном цикле, которые обучающийся не имеет возможности увидеть на физическом объекте. С другой стороны сам физический объект представляется без достаточной детализации, иногда в стилизованном виде, что не дает обучающему действительного представления о нем. Однако в познавательном плане это целесообразно.

Разработанный электронный мультимедийный комплекс на основе Flash-технологии содержит смысловые компоненты, которые обеспечивают доступ обучающемуся к различным информационным средам: к текстовому содержанию дисциплины; электронному лабораторному стенду; системе тестирования. Текстовое содержание дисциплины сопровождается рисунками. Эта часть комплекса выполнена с применением html-формата. С целью формирования доступности указанный комплекс имеет раздел «Порядок выполнения работы», в котором описаны навигационные действия обучающегося по комплексу, чем адаптирует его к любому типу обучающегося. Комплекс обладает определенным интеллек-

туальным уровнем, поскольку предоставляет компьютерную среду, которая анализирует и адекватно реагирует на действия обучающегося; в интерактивном режиме выполняет предписания проведения учебного занятия. Электронное издание имеет традиционную структуру, соответствующую методике построения учебного материала. Выполнение работы предусматривает отчетность, основным аспектом которой является формирование осмысленных выводов [1].

Приемы проектирования электронного мультимедийного стенда. При разработке учебного мультимедийного пособия использовались средства мультимедиа, позволившие включить в текст векторную графику, которая дает возможность студенту лучше усвоить материал. Для создания интерактивной версии учебного пособия был использован пакет Adobe Flash CS5.5, который позволил создать анимационные и статические объекты, а также связать их между собой с помощью языка ActionScript. Каждый компонент, входящий в мультимедийное издание, создается отдельно, имеет уникальное имя в библиотеке объектов. Анимация движения узлов, элементов формировалась фрагментами демонстрационных роликов различной цветовой гаммы (рис. 1).

Навигация по мультимедийному изданию осуществляется символом «Кнопка», для которой прописывается программный код, представляющий собой последовательность функций и команд, выполняющихся при наступлении определенного события. Для написания программного кода используется объектно-ориентированный язык программирования ActionScript встроенный в Adobe Flash CS5.5.

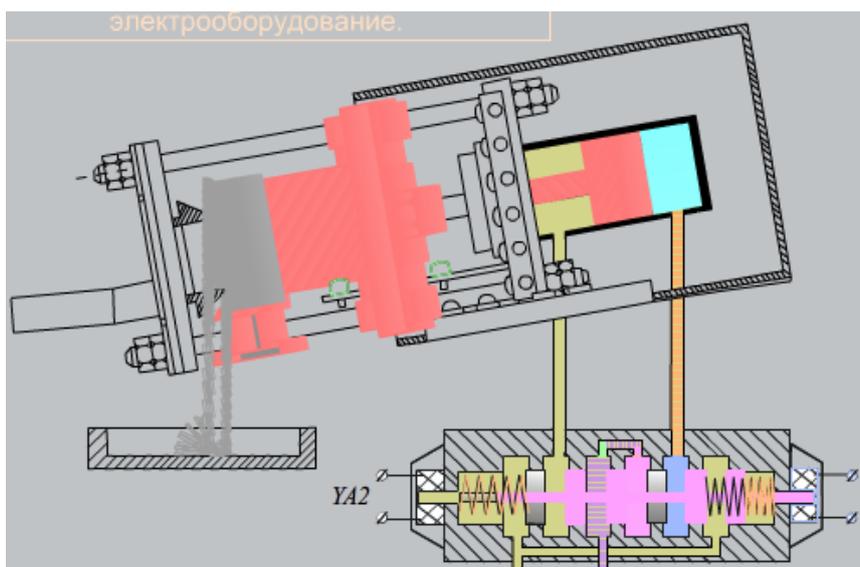


Рис. 1. Кадр с анимацией движения

При этом вместо понятия «объект» чаще используется термин символ (Symbol). Символ представляет собой своеобразный шаблон объекта с определенным набором свойств, хранится в специальной библиотеке (Library) и может быть многократно использован как в одной и той же анимации, так и в нескольких, поэтому объекты, которые используются в анимации неоднократно, были созданы как новые символы. Каждая новая копия символа, называется экземпляром символа (Instance). Экземпляр наследует все свойства самого символа, и между ними устанавливается связь: изменение свойств символа автоматически применяется ко всем его экземплярам. Очевидно, что такой подход существенно экономит силы и время при создании анимации. Механизм символов позволяет сократить и размер анимации: если в нем используется несколько экземпляров символа, то информация о его свойствах не дублируется. Вместе с тем, имеется возможность изменять некоторые свойства конкретного экземпляра, что не влияет на свойства символа-оригинала. Особый тип символа представляет собой кнопка. Она характеризуется двумя специфическими свойствами. Во-первых, кнопка может отображаться по-разному в зависимости от того, в каком из возможных состояний она находится. Во-вторых, пользователь может интерактивно взаимодействовать с кнопкой, используя мышь.

Навигация по электронному мультимедийному стенду. В мультимедийном издании на титульной странице (рис. 2) содержится статическая информация (тема работы) и кнопка с аббревиатурой ЭПМ (электрообору-

дование полиграфических машин). При нажатии на эту кнопку, пользователь переходит в меню мультимедийного пособия (рис. 3). Меню представляет собой набор кнопок, находящихся внизу рабочей области, а также краткое разъяснение о том, куда кнопка вас перенаправит в случае ее нажатия. Для удобства ориентирования по данному пособию активное меню подсвечивается оранжевым цветом. Также можно воспользоваться кнопками в виде «указывающей руки», которые перенаправляют пользователя между сценами. Для более глубокого усвоения материала в данном мультимедийном пособии имеется возможность изучения схем рассмотрения высекального полуавтомата.



Рис. 2. Титульная страница мультимедийного пособия

К ним прилагается также теоретическая часть, которая разъясняет, как работает и в каком случае должен включаться тот или иной элемент схемы (рис. 4). Закрепить ранее полу-

ченную информацию помогает меню «Устройство оборудования».

Оно представлено кнопками с двумя латинскими буквами и включает меню: «Устройство пресса для высечки этикеток», «Гидравлическая и принципиальная электрическая схемы».

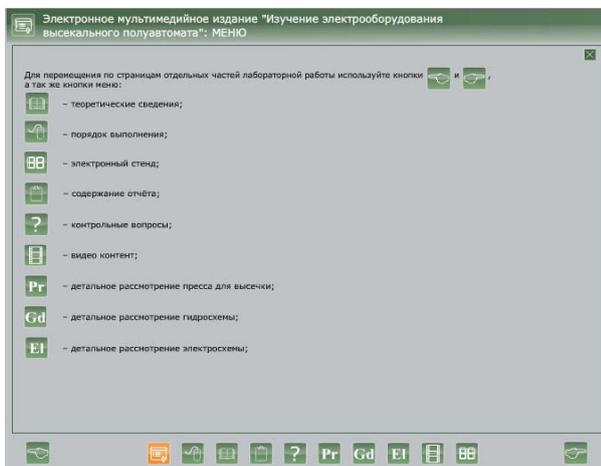


Рис. 3. Меню

На рис. 5 показано меню устройства высекального полуавтомата. В правом углу данного меню располагается список элементов, из которых состоит данное оборудование.

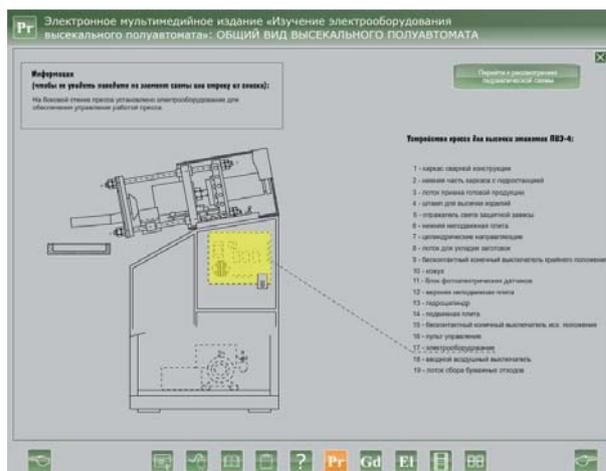


Рис. 5. Меню «Устройство пресса для высечки этикетки»

После изучения теории есть возможность наглядно увидеть, как работает данное оборудование. Для этого требуется использовать меню «Видеоролики» (рис. 6). Для осуществления просмотра видеоконтента используется встроенный видеоплагин со «шкурками», которые позволяют выбрать конфигурацию кнопок навигации видеоролика.

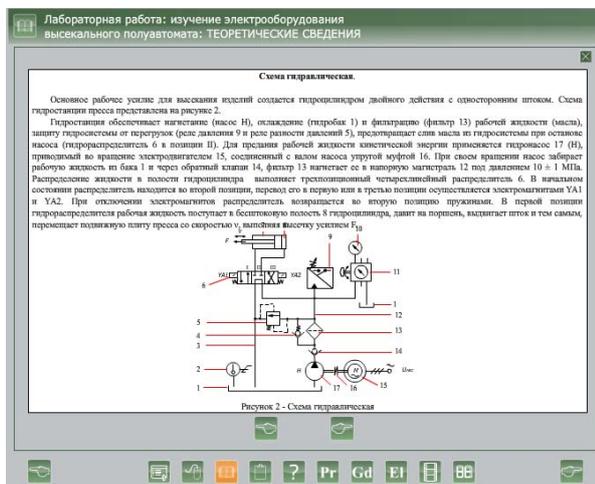


Рис. 4. Меню «Теоретические сведения»

В левом верхнем углу имеется окно с краткой информацией об активном элементе данной схемы. Чтобы увидеть эту информацию необходимо навести курсор мыши на элемент из списка, или же на элемент на схеме (он будет подсвечиваться желтым цветом). Такая организация удобна тем, что если пользователь не будет знать какой-либо элемент схемы, ему потребуется только навести курсор на этот элемент, что позволит узнать его название, а также получить краткую информацию о нем.

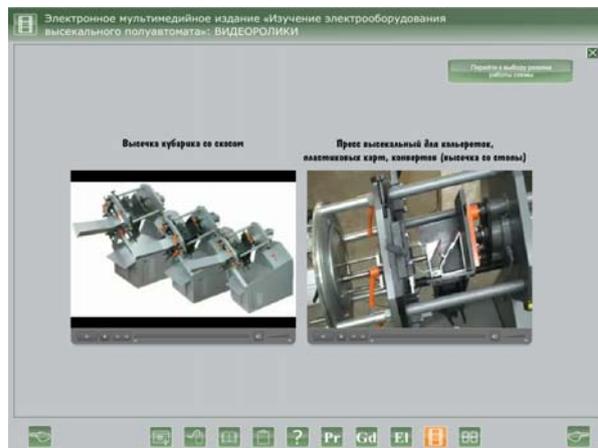


Рис. 6. Меню «Видеоролики»

Сам видеоконтент находится не в скомпилированном флеш-файле формата swf. Он связан с этим файлом ссылками привязки.

В меню выбора режима схемы можно выбрать один из двух основных режимов: наладки и автоматического. В верхней части экрана есть кнопка, которая перенаправляет пользователя к рассмотрению аварийных режимов работы оборудования. Здесь можно выбрать один из аварийных режимов: повышение температуры рабочей жидкости, перегрузка двигателя насоса и режим максимального давления. О принципе работы в данных режимах можно прочитать в меню «Порядок выполнения».

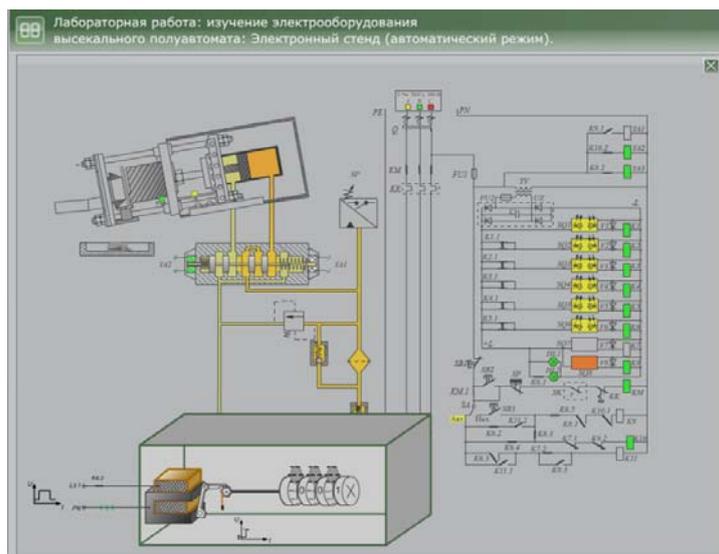


Рис. 7. Работа электромеханического счетчика с визуализацией подсчета выполненных операций

Для легкого ориентирования по электронному стенду появляются подсказки, которые помогают направить пользователя на выполнение правильных действий при работе со схемой, во время чего можно увидеть работу электромеханического счетчика с визуализацией подсчета выполненных операций. Смена индикации результата выполняется при отключении его электромагнита (рис. 7).

Заключение. Разработанное мультимедийное издание дает возможность студенту наглядно на экране монитора ознакомиться с уст-

ройством и конструктивными особенностями основных узлов и элементов оборудования и их взаимодействием. Обучающийся в интерактивном режиме изучает работу электрооборудования и гидрооборудования. Визуализация изучаемого объекта закрепляет материал в памяти обучающегося.

Литература

1. Вуль, В. А. Электронные издания: учебник / В. А. Вуль. – М.: МГУП, 2005.

Поступила 31.03.2012