

ВЫБОР МАЛОЭНЕРГОЕМКИХ РАЗВЕТВЛЕНИЙ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СЕТЕЙ**И. В. ШЕРЕМЕТЬЕВ, Т. И. КОРОЛЕВА**

Calculation and experience show that the basic share of expenses for ventilation is made by power expenses. It is necessary to aspire reduction of this expenses item for decision problems that are established by government programs under power savings

Ключевые слова: энергоемкость вентиляционных сетей, местные сопротивления, потери давления

В вентиляционных сетях большая часть энергии (до 90 %) тратится на преодоление местных сопротивлений, поэтому снижение энергоемкости последних – весомый фактор в уменьшении энергопотребления самими сетями. По существующей методике потеря энергии в различных видах местных сопротивлений оценивается коэффициентами местных сопротивлений (КМС), значения которых приводятся в технической литературе [1, 2].

Наиболее энергоемкими являются тройники на слияние воздушных потоков. Их КМС определяются для круглых воздуховодов по соотношению диаметров ответвления и ствола, а для прямоугольных – по соотношению площадей этих частей.

Согласно нормам, ответвление круглой формы может стыковаться со стволом тройника через врезки различного диаметра: каждый ствол тройника прямоугольного воздуховода может соединяться с ответвлением различной формы поперечного сечения. Однако в литературе нет данных о влиянии этих факторов на КМС тройников.

Нами проводились опыты, имевшие целью выявить влияние диаметра врезки и ответвления на КМС тройников круглых воздуховодов, формы и размеров прямоугольного ответвления на КМС тройников прямоугольных воздуховодов.

Прежде всего следует отметить, что стандартные врезки оказывают заметное влияние на уменьшение КМС нормализованных тройников. Во всех случаях для любых воздуховодов КМС тройников с врезкой меньше, чем у аналогичных тройников с отводами под углом $\alpha = 90^\circ$, но без врезки.

Эксперименты показали, что при одинаковых значениях скоростей и площадей поперечного сечения воздуховодов КМС тройников с врезками прямоугольных воздуховодов почти всегда в 4–5 раза меньше КМС тройников с врезками круглых воздуховодов.

Опытами установлено, что на КМС тройников прямоугольных воздуховодов большое влияние оказывают размеры сторон и ориентация длинной оси сечения ответвления. Наиболее энергоемкими являются те тройники, большая ось сечения ответвления которых совпадает по направлению с осью ствола. Следовательно, при параллельности большей оси сечения ответвления и оси ствола тройника необходимо, чтобы форма сечения ответвления как можно больше приближалась к квадрату,

В случае поперечного расположения осей, наоборот, квадратная форма сечения ответвления дает больший КМС, в то время как вытянутость формы сечения ответвления снижает его. Очевидно, при поперечном расположении осей в тройнике энергетически целесообразно, чтобы форма сечения ответвления была более вытянутой.

Факты, отмеченные выше, дают возможность проектировщикам и производственникам создавать малоэнергоемкие вентиляционные сети с заданной энергоемкостью.

Литература

1. Внутренние санитарно-технические устройства в 3 ч. Ч. 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Кн. 2./ Б.В. Баркалов, Н.Н. Павлов, С.С. Амирджанов и др.; Под ред. Н.Н. Павлова и Ю.Р. Шиллера. – М.: Стройиздат, 1992. – 416 с.
2. Староверов, И.Г. Монтаж вентиляционных систем./ Под ред. И.Г. Староверова. – Изд. 3-е перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1978. – 591 с.

КОМПЛЕКСНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК ДЛЯ WEB-ДИЗАЙНЕРОВ**А. В. ШИНКЕВИЧ, В. В. ГЕДРАНОВИЧ**

Classification of electronic resources of educational appointment is given. Stages of creation of the electronic textbook are considered. The design of the electronic manual is proved. The complex electronic textbook for the web-designers is offered. It includes number of the interconnected disciplines: «Bases of creation of web-documents», «Web-design bases» and «The digital photo»

Ключевые слова: web-дизайн, интерфейс, онлайн-учебник, электронный учебник

Сегодня все более и более активно в учебном процессе используется компьютер. Однако применение компьютерных средств требует отличной от традиционной формы представления знаний организации учебно-познавательной деятельности студентов и выбора методов обучения. Электронный учебник должен максимально облегчить понимание и запоминание (причем активное, а не пассивное)

наиболее существенных понятий, утверждений и примеров, вовлекая в процесс обучения иные, нежели обычный учебник, возможности человеческого мозга, в частности, слуховую и эмоциональную память. Кроме того, электронный учебник должен обеспечивать индивидуальную траекторию обучения.

Исходя из описанных в современной литературе и стандартах критериев, электронные средства учебного назначения следует различать: по функциональному признаку, определяющему значение и место электронного издания в учебном процессе; по наличию печатного эквивалента; по технологии распространения; по характеру взаимодействия пользователя и электронного издания.

Процесс создания электронного учебника можно разделить на четыре этапа: проектирование учебника; отбор материалов для учебника; программная реализация; наполнение учебными материалами и подготовка к эксплуатации.

Целью исследования была разработка и создание электронного учебника, включающего относительно независимые модули, являющиеся, по сути, отдельными учебниками по взаимосвязанным дисциплинам: «Основы создания web-документов», «Основы web-дизайна» и «Цифровая фотография». Такой принцип построения имеет следующие преимущества: взаимная информационная поддержка при изучении тех или иных вопросов; единая среда пользования; возможность дополнения учебника новыми дисциплинами.

Каждый из модулей включает: оглавление; последовательность уроков; около десятка вопросов и контрольный тест ко всему учебнику с автоматическим подсчетом процента правильных ответов; страницу со ссылками на другие ресурсы Интернет схожей тематики. По окончании урока либо лабораторного практикума предлагается небольшой список вопросов для самопроверки и заданий на закрепление изученного материала.

За основу представления была взята обыкновенная книжная организация – каждая глава (в нашем случае урок) начинается с новой страницы, однако она была дополнена навигационными гиперссылками до и после основного текста и присутствующим на каждой странице оглавлением. К тому же благодаря индикатору в оглавлении обучающийся всегда знает, в каком учебнике (модуле) и на какой странице он находится.

Говоря об интерфейсе учебника, не стоит забывать и о его цветовом оформлении. Точно так же, как на художественной картине, определенное цветовое сочетание вызывает те или иные эмоции, цветовая гамма на экране дисплея может оцениваться неоднозначно, и поэтому требуется соблюдать психологические принципы взаимодействия человека и компьютера.

Таким образом, электронный учебник как основное дидактическое средство должен объединять в себе три основных компонента: полноту и целостность учебного материала, интерактивность всех учебных элементов, возможность контроля и самоконтроля на всех этапах обучения. Эти компоненты неразрывно связаны друг с другом и образуют обучающую систему, позволяющую реализовать процесс самообучения.

©БИП

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ВЭР)

В. А. ЮРЬЕВ, Н. И. БЕРЕЗОВСКИЙ

Research of local kinds of fuel in power will allow to reduce expenses of energy in the industry and to lower use of import energy carriers

Ключевые слова: энергозатраты, ресурсосбережение, брикет, утилизация, торф

Торф в Республике Беларусь используется в основном как топливо и для производства брикетов. Снижение объема поставок торфа и ухудшение его влажности, плотности и зольности можно компенсировать изготовлением двух- и трехкомпонентных брикетов (торф, уголь, древесные опилки, лигнин и др.). В республике получило распространение производство топливных брикетов из смеси торфа с угольной мелочью, при этом торф выступает в роли связующего для угля. Окуксование угольной смеси с торфом позволяет более рационально расходовать торфяное сырье и утилизировать некондиционные виды углей, сжигание которых в существующих топках затруднено. В топливном балансе используются новые виды топлив, которые получают не только из горючих материалов, но и из отходов производства (лигнин, опилки, смола, щепа и др.).

В настоящее время практический интерес представляют работы по производству твердого топлива из лигнина, древесных отходов, торфодобычи, льнокостры и других горючих материалов, а также их композиций.

Целесообразность производства топлива из композиций определяется его энергетической эффективностью, которая оценивается расходом топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на единицу полезного тепла и выражается в граммах условного топлива (г у. т.), затраченного на 1 кВт·ч тепла.