

*Материалы IV Общероссийской научной конференции
«Современные проблемы науки и образования», Москва, 17-19 февраля 2009 г.*

Педагогические науки

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО РАСЧЕТУ АППАРАТОВ
ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ**

Таранова Л.В.

Тюменский государственный нефтегазовый университет

Тюмень, Россия

В последнее время в учебный процесс широко внедряются информационные и сетевые компьютерные технологии, использование которых позволяет значительно расширить возможности образовательного процесса при организации как аудиторной, так и самостоятельной работы студентов.

В работе представлялось интересным рассмотреть возможности информационных технологий применительно к организации самостоятельной работы студентов химических специальностей, изучающих в процессе подготовки оборудование нефтеперерабатывающих и химических предприятий, и осваивающих методики их расчета, используемые затем при выполнении курсовых проектов и выпускных квалификационных работ. Традиционный источник информации – это, как правило, печатная учебная и справочная литература. Использование наряду с традиционными источниками электронных изданий создает новые дополнительные возможности в распространении информации учебного и методического характера, и оперативность ее пополнения. Это весьма актуально, учитывая недостаток новой печатной учебной литературы. В настоящей работе предложен подход к созданию электронного учебного пособия по расчету оборудования химических производств, в частности, теплообменных аппаратов, как наиболее распространенного вспомогательного оборудования отрасли.

Цель работы – разработать структуру электронного пособия и собрать теоретические, методические и справочные материалы, необходимые для самостоятельного освоения теории по дисциплинам, изучающим оборудование химических производств, и освоения методик их расчетов.

В работе предложено и разработано электронное пособие, выполненное в форме web- сайта, что позволит студентам получать доступ к информации в любое время с любого персонального компьютера. В этой связи собранная информация переведена в HTML-формат, предусмотрена возможность ее пополнения; при разработке использованы элементы языка Java Script. Оформление страниц выдержано в едином стиле; поддерживается доступ к справочной информации при помощи контекстных ссылок. При работе с пособием не требуется наличие специализированного сервера, можно работать в любом браузере.

В пособии выделено несколько разделов: краткая теория по тепловым процессам и теплообменным аппаратам; методики расчета аппаратов; справочные материалы; варианты заданий для контрольных работ и курсовых проектов. В структуру пособия включены также дополнительные расчетные программные модули для оптимизации выбора аппарата и расчета свойств веществ при заданной температуре.

В теоретическом блоке рассмотрена краткая теория по тепловым процессам в объеме, необходимом для проведения расчетов: основные понятия, определения, расчетные формулы, перечень литературы по изучаемой тематике, включая справочную. Рассмотрены также конструкции теплообменников разных типов (кожухотрубчатых, пластинчатых, спиральных, испарителей с паровым пространством, аппаратов типа «труба в трубе», аппаратов воздушного охлаждения) и принцип их действия. Здесь же приводятся эскизы с указанием основных элементов конструкции и специально разработанные трехмерные модели аппаратов. Для лучшего понимания принципа действия теплообменников предусмотрена демонстрация видеоролика со звуковым комментарием.

В разделе «Методики расчета» приведены порядки теплового, гидравлического и механического расчета рассматриваемых разновидностей аппаратов, отличающихся не только конструктивно, но и подходом к их расчету. Вид расчета можно выбрать в меню. Вся необходимая для расчетов информация представлена в виде блока справочных материалов, доступ к которым осуществляется при помощи контекстных ссылок при нажатии на нужный параметр.

Справочные материалы представлены тремя блоками: свойства сред, характеристики аппаратов, каталоги заводов-изготовителей. Выход в блоки осуществляется через меню. Материалы представлены в виде таблиц и номограмм, приведен порядок работы с номограммами. Характеристики теплообменников и дополнительные данные для их расчетов представлены в виде таблиц и графиков, открывающихся при рассмотрении порядка расчета по ссылкам. В справочном разделе размещены также приведенные к единому стилю пособия каталоги некоторых отечественных заводов химического машиностроения, в которых содержатся эскизы аппаратов с указанием основных размеров, а также иллюстрации в виде фотографий.

В разделе «Варианты заданий» представлены варианты заданий для контрольных работ и курсовых проектов; здесь же приводятся требования к оформлению работ и чертежей; приведены примеры их оформления.

Пособие представлено в достаточно простом и понятном виде; работа с электронным изданием не вызовет затруднений у студентов. Разработку целесообразно использовать в процессе подготовки инженеров химических специальностей при изучении специальных дисциплин, а также на стадии курсового и дипломного проектирования.