

Шевченко Л.Ф., Бандуркин С.К., Макаров В.О. *(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

За последние годы, в связи со значительным ростом цен на энергоресурсы, перед разработчиками инженерных систем поставлено приоритетное направление - создание энергосберегающего оборудования и использование альтернативных источников тепловой энергии. Конструктивные элементы такого оборудования и его программное обеспечение становится все сложнее и это создает затруднения при проектировании, определении настроек и, соответственно, оптимизации работы системы. Все это приводит к тому, что увеличивается востребованность в квалифицированных специалистах, обладающих знаниями проектирования и навыками работы с современным оборудованием. В основном таких специалистов подготавливают в ВУЗах и опыт, который они приобретают, складывается из теоретических и практических знаний. Если лекционный курс разрабатывается профессорско-преподавательским составом с учетом современных тенденций, то лабораторные и практические занятия обычно проводятся на оборудовании, которое морально устарело. К сожалению, такая действительность связана с отсутствием дополнительных материальных средств. Проанализировав сложившуюся ситуацию, можно предложить один из способов ее решения – искать пути сотрудничества с производителями оборудования. Они заинтересованы в предоставлении продукции и размещении его в учебных аудиториях, а также в повышении уровня будущих специалистов, которые в последствии могут быть трудоустроены в их организацию. Такой принцип взаимовыгодных отношений уже давно выстроен в западноевропейских странах и, как мы видим, приносит свои результаты: оборудование западноевропейских стран в основном эффективнее и качественнее, а в некоторых случаях ему нет аналогов.

Перенимая опыт ведущих учебных заведений Европы, руководство ИИЭС предложило ряду компаний, занимающихся разработкой оборудования и учебно-методической литературой для проектирования систем отопления, вентиляции (ОВ) и кондиционирования воздуха (КВ), сотрудничество с целью повысить уровень подготовки будущих специалистов. Среди них и компания

Danfoss. Она является одним из лидеров в производстве передового оборудования и учебных пособий для систем отопления и кондиционирования. Также компания большое внимание уделяет повышению квалификации не только собственных специалистов, но и студентов по специальности теплогазоснабжения и вентиляции. С этой целью они предоставили ИИЭС экспериментальный стенд для проведения научно-прикладных исследований.

Данная экспериментальная установка предназначена для моделирования потокораспределения теплоносителя (холодоносителя) в одноконтурных и двухконтурных системах отопления (кондиционирования) при ручном или автоматическом регулировании. Проведение практических и лабораторных занятий на стенде по дисциплинам «Отопление» и «Автоматизация систем отопления и вентиляции» закрепляет теоретические знания и дает полное представление о функционировании гидравлической системы.

Для студентов по специальности теплогазоснабжения и вентиляции большой интерес представляет в первую очередь эффективное использование теплоносителя в системах ОВ и КВ посредством ручных балансировочных клапанов ASV-P, ASV-I, MSV; автоматических комбинированных клапанов ABQM; автоматических регуляторов перепада давления ASV-PV; перепускных клапанов AVDO. Также стенд оборудован измерительными приборами, терморегуляторами и другими устройствами. На практических и лабораторных занятиях рассматриваются вопросы автоматизации инженерных систем среди них: как с помощью компьютера корректно произвести замеры гидравлических величин, влияние на распределение тепловых потоков в сложных разветвленных системах, гидравлическая балансировка систем отопления (кондиционирования) и т.д. В ходе проведения испытаний наглядно видно, как влияют различные настройки регуляторов на гидравлические характеристики системы отопления и кондиционирования.

Благодаря этому стенду можно провести анализ энергоэффективности использования существующего и современного оборудования систем отопления и кондиционирования. Рассмотреть варианты снижения энергозатрат системами ОВ и КВ при создании нормативных комфортных условий. Эти принципы закреплены и на законодательном уровне в виде рекомендательных и нормативных документов. Так внедрение современного автоматизированного оборудования в существующий коммунальный теплоэнергетический комплекс позволит сэкономить по некоторым подсчётам до 40% тепловой энергии. А реализовывать это направление будут наши выпускники и, соответственно, внедрять те технологии и те знания, которые они приобрели в ВУЗе.

Использование в качестве учебного пособия современного экспериментально-исследовательского оборудования повышает квалификацию будущих инженеров, а багаж знаний, заложенный в молодом специалисте, поможет в будущем уменьшить количество возможных ошибок. Кроме того, предоставляется огромное поле для исследований и изысканий новых решений научными работниками при разработке нового энергосберегающего оборудования.