

ЛИТЕРАТУРА

1. Полат, Е. С. Новые педагогические технологии. Пособие для учителей / Е. С. Полат. – М., 1997. – 224 с.
2. Кравчяня, Э. М. Технические средства обучения и методика их применения: методическое пособие для студентов заочной формы обучения специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» (по направлениям) / Э. М. Кравчяня. – Минск: БНТУ, 2011. – 55 с.

УДК 697.9

Рожковский А.Э.

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА С ЧИЛЛЕРАМИ И ФАНКОЙЛАМИ

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь
Научный руководитель: старший преподаватель
Бабук В.В.*

Система кондиционирования воздуха с чиллерами и фанкойлами включает в себя центральную установку кондиционирования воздуха, обеспечивающую обработку первичного воздуха, местные агрегаты — фанкойлы, устанавливаемые в помещениях, источник холода — чиллер, охлаждающий воду, поступающую в теплообменники фанкойлов в теплый период года, насосную станцию, обеспечивающую циркуляцию холодоносителя в системе трубопроводов и необходимый гидравлический режим, источник теплоты — котел, циркуляционные насосы и мембранные расширительные баки в соответствующих контурах циркуляции, систему воздуховодов, по которым первичный воздух поступает в помещения, систему трубопроводов, по которым циркулирует теплохолодоноситель, регулирующие устройства, систему управления, систему трубопроводов для отвода конденсата.

Первичный воздух по сети воздуховодов может смешиваться с рециркуляционным воздухом в фанкойле, если его конструкция предусматривает смешение наружного и рециркуляционного воздуха. Возможность смешивания воздуха из помещения с первичным воздухом позволяет использовать первичный воздух, имеющий сравнительно низкую температуру (7—10°C), избегая при этом проблем с равномерным распределением по помещению малого количества охлажденного или нагретого воздуха.

Фанкойл (агрегат, включающий: вентилятор, теплообменник, фильтр для очистки воздуха и пульт управления) устанавливается в помещении под окном, на стене, под потолком, в потолке в зависимости от модификации и типа. В фанкойле вторичный воздух, или смесь первичного и рециркуляционного воздуха в зависимости от периода года охлаждается или нагревается в теплообменнике. К фанкойлам по системе трубопроводов подводится холодная вода в теплый период года или горячая вода в переходный или холодный период года. Если система кондиционирования воздуха устраивается в реконструируемом здании, где имеется система отопления, то фанкойлы работают в режиме охлаждения в теплый период и нагревания в переходный период.

Источником холода в теплый период года служит водоохлаждающая холодильная машина — чиллер. Холодильная машина с реверсированием холодильного цикла работает как тепловой насос и может быть источником теплоты в переходный период, а также при особых условиях эксплуатации в холодный период.

При охлаждении воздуха в теплообменнике фанкойла ниже температуры точки росы происходит выпадение конденсата на поверхности, который собирается в поддоне фанкойла. Через специальный патрубок конденсат следует отводить дренажными трубопроводами за пределы помещения. Целесообразно предусматривать централизованное удаление конденсата. В здании устраивается система дренажных трубопроводов с окончательным удалением конденсата в канализационную сеть.

Чиллер (водоохлаждающая машина), холодильный агрегат, применяемый для охлаждения и нагрева жидких теплоносителей в центральных системах кондиционирования, в качестве которых могут выступать приточные установки или фанкойлы.

Он способен выдерживать тот уровень температуры, который обеспечит непрерывную работу производственного оборудования. В этом случае чиллер охлаждает или подогревает теплоноситель, тепло от которого передается в фанкойл. Это позволяет использовать чиллер не только для охлаждения помещения, но и для его обогрева.

Соединение чиллеров с фанкойлами осуществляется посредством специальной системы трубопроводов. В отличие от подобных систем их длина может быть не ограничена и полностью зависит от мощности насоса. Кроме того, разводка данной системы намного дешевле, поскольку выполняется из водопроводных труб. Схема чиллера изображена на рисунке 1.

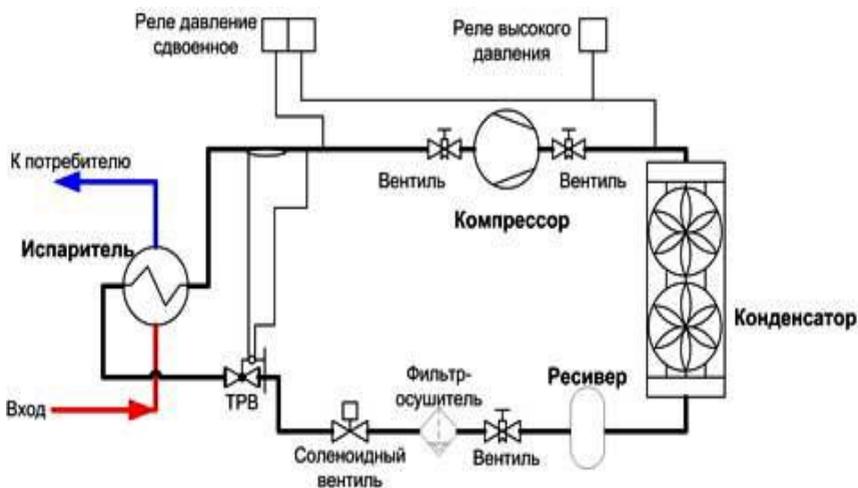


Рисунок 1 – Схема чиллера

ЛИТЕРАТУРА

1. Белова, Е.М. Системы кондиционирования воздуха с чиллерами и фанкойлами / Е.М. Белова. – М.: Евроклимат, 2003. – 400 с.
2. Богословский, В.Н. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение / В.Н. Богословский, О.Я. Кокорин, Л.В. Петров. – М.: Стройиздат, 1985. – 416 с.

УДК 371.01

Розин Д. А.

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОЗДАНИИ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доцент

Кравченя Э. М.

Идея применения виртуальной реальности с целью обучения уже далеко не новая, они могут использоваться как на общеобразовательных предметах, так и на специальных дисциплинах разных специальностей, таких как металлорежущие станки и технологическая оснастка. Данные технологии открывают совершенно новые возможности при изучении теории и практики, особенно на тех дисциплинах, работа на которых подразумевает огромные материальные вложения.

Уже сегодня виртуальная среда позволяет изготовить инновационные учебные материалы и организовать виртуальные лаборатории. Выглядит это так: во время занятий происходит знакомство с программными средствами, которые понадобятся для эксплуатации комплекса, а нужные учебные материалы и концепты рисунков разрабатываются на теоретических дисциплинах, связанных с практическими занятиями.