

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОНАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ HERZ- ARMATUREN В ДИПЛОМНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Афтанюк В.В. (Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса, Украина), **Смелянский Д.Б.** ([HERZ Armaturen Ges.m.b.H.](#), Австрия)

Нормативно-строительные и правовые документы в странах Европейского Союза стимулируют применение тепловых насосов для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, поэтому многие европейские производители отопительной техники выпускают теплонасосное оборудование. В их числе и австрийская компания «[HERZ Armaturen Ges.m.b.H.](#)».

Производство тепловых насосов осуществляется в подразделении HERZ Energietechnik (дочернее предприятие HERZ Armaturen). Работа предприятия характеризуется постоянным совершенствованием технических и потребительских качеств тепловых насосов и котлов на биомассе, и продвижением продукции по всей Европе, благодаря многочисленным реализованным проектам.

HERZ Armaturen является многолетним партнером ОГАСА, который оказывает всестороннюю помощь для подготовки специалистов санитарно-технических специальностей. Одним из наиболее важных аспектов сотрудничества является использование новейших разработок HERZ в дипломном проектировании.

Однако в прошедшие годы, в рамках дипломного проектирования было недостаточно охвачено вниманием теплонасосное оборудование, которое выпускается фирмой HERZ. Это связано с тем, что системы с тепловыми насосами относятся к электрическим системам отопления, и при проектировании крупных промышленных зданий которые, как правило, являются объектом для дипломного проекта, согласно действующих нормативных документов для их применения необходимо технико-экономическое обоснование.

Указанное ограничение может быть снято при проектировании гражданских и общественных зданий в рекреационных зонах Украины, где использование традиционных источников энергии (газ, уголь, мазут) затруднено или недопустимо, т.е. применение тепловых насосов становится вполне обоснованным.

Поэтому в этом учебном году нами было принято решение об использовании тепловых насосов в качестве основного источника теплоты при проектировании систем отопления и вентиляции здания гостиницы в пгт. Сергеевка Одесской области.

Проектирование теплонасосных установок требует комплексного подхода ко всей теплоэнергетической системе здания, это связано с тем, что при выборе в качестве источника тепла – теплового насоса необходимо обеспечить минимальное потребление электроэнергии. Это возможно достичь путем повышения теплозащитных свойств ограждающих конструкций, и изучение технологических периодов функционирования здания.

Поэтому, проектируемое здание было выполнено с максимальной тепловой защитой, которая соответствует классу А (ДБН В.2.6-31). Для обеспечения высокой теплозащиты использованы современные теплоизоляционные материалы фирмы URSA Uralita.

Как известно, источниками низкопотенциального тепла для тепловых насосов могут быть наружный воздух температурой от -15 до $+15$ °С, отводимый из помещения воздух ($15-25$ °С), подпочвенные ($4-10$ °С) и грунтовые (более 10 °С) воды, озерная и речная вода ($0-10$ °С), поверхностный ($0-10$ °С) и глубинный (более 20 м) грунт (10 °С).

В нашем случае был использован грунтовый коллектор, это связано с тем, что в данной местности имеются значительные свободные площади земли.

Для получения низкопотенциального тепла из грунта были запроектированы трубы уклоненные в виде спиралей в траншее глубиной $2-4$ м. Это позволило значительно уменьшить общую длину траншей. Максимальная теплоотдача поверхностного грунта составляет $50-70$ кВт·ч/м² в год. Минимальное расстояние между проложенными трубами должно быть $0,7-0,8$ м.

Для теплоснабжения были выбраны водоводяные теплонасосные установки сконфигурованные в каскадную схему, которая позволяет изменять мощность системы при изменении тепловой нагрузки под воздействием внешних климатических факторов. Теплоэнергетическая установка здания состоит из пяти тепловых насосов HERZ commotherm с единичной электрической мощностью 4,4 кВт. Общая тепловая мощность теплонасосной установки составляет 75 кВт, что позволяет полностью покрыть потребности на отопление и вентиляцию проектируемого здания.

Выполненные в дипломном проекте расчеты подтвердили экономическую целесообразность использования в качестве источников тепла теплонасосных установок для зданий расположенных в рекреационных зонах Одесской области.

Освоение дипломантом особенностей проектирования теплонасосного оборудования расширяет его профессиональные навыки и конкурентоспособность на рынке труда.