

УДК 621.561

С. В. Здитовецкая, ассист., канд. техн. наук;

В. И. Володин, проф., д-р техн. наук (БГТУ, г. Минск)

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОВОГО НАСОСА В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ ТЕПЛЫЙ ПОЛ**

Тепловые насосы (ТН) получили широкое распространение в низкотемпературных системах отопления и горячего водоснабжения, к которым относится система напольного отопления.

Согласно [1, 2] максимальная температура теплоносителя в контуре должна быть не более 55°C. При использовании в качестве источника тепла ТН в контур подается вода с температурой 40°C. Температурный перепад между подающим и обратным потоком воды не должен превышать 5–15°C. Средняя температура поверхности пола с учетом требований [1] для полов помещений с постоянным пребыванием людей принимается не выше 29°C. Гидравлическое сопротивление греющего контура должно быть не более 20 кПа [2].

Ограничивающим фактором использования воздушных ТН при низких температурах атмосферного воздуха является их невысокая энергетическая эффективность (коэффициент преобразования ниже 2,5). Поэтому используются бивалентные системы теплоснабжения, которые имеют резервный источник теплоты. Его использование предполагается, когда температура атмосферного воздуха опускается ниже бивалентной температуры, при которой эффективность использования резервного источника становится выше по сравнению с ТН.

Таким образом, при значениях коэффициента преобразования ниже 2,5 использование воздушных ТН требует применения дополнительного источника тепла. Однако, если учитывать значения среднесезонного коэффициента преобразования, то использование воздушных ТН для нужд теплоснабжения является целесообразным и конкурентноспособным.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Строительные нормы: СТБ 4.02.01-03. – Введ. 30.12.03 (с отменой на территории РБ СНиП 2.04.05-91). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2004. – 79 с.

2. Проектирование и устройство систем отопления из полимерных труб. Пособие к строительным нормам: П1-03 к СНБ 4.02.01-03. – Введ. 30.12.03. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2004. – 80 с.