

Температурный расчет системы рекуперации тепла Esonet

А. Свердлов, генеральный директор «Fläkt Woods Россия»

В одном из прошлогодних номеров «АВОК» мы затрагивали тему рекуператора с промежуточным теплоносителем и дополнительными теплообменниками, представляющего собой комплексную запатентованную систему Esonet от компании Fläkt Woods. Все энергетические функции – рекуперации тепла, отопления и/или охлаждения – здесь объединены в общий контур: система пластинчатых теплообменников, насосы, клапаны, запорно-регулирующая арматура и автоматика с индивидуальным алгоритмом работы.

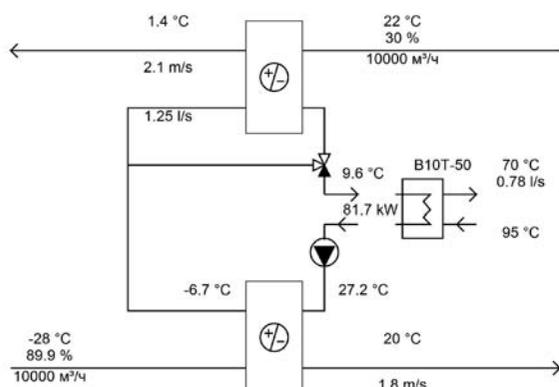
Приведем пример с температурными режимами работы для холодного и теплого периодов года, изображенного на принципиальных схемах рис. 1 и рис. 2 соответственно (расчет приводится на основе компьютерной программы ACON, Fläkt Woods).

Возьмем для расчета приточно-вытяжную систему с расходом воздуха 10000 м³/ч и стандартами температурного режима для Москвы.

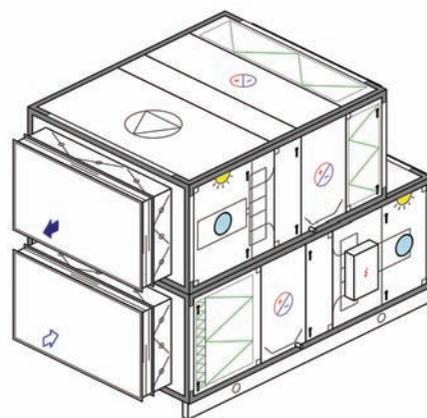
Зима:

Наружный воздух (темп./влажн.): $-28\text{ }^{\circ}\text{C}/90\%$
 Температура приточн./вытяжн. воздуха: $+20\text{ }^{\circ}\text{C}/+22\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Влажность вытяжного воздуха: 30%

Горячая вода с температурным графиком $+95/+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ поступает в промежуточный пластинчатый теплообменник, расположенный в системе Esonet для нагрева теплоносителя, циркулирующего в замкнутом контуре (принято 30% этиленгликоль). Как видно из рис. 1, при расчетной наружной температуре $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$ температура циркулирующей жидкости на входе в приточный теплообменник будет $+27,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $-6,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ на выходе из него. При этом достигается заданная температура приточного воздуха $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.



■ Рис. 1. Принципиальная схема Esonet – зима

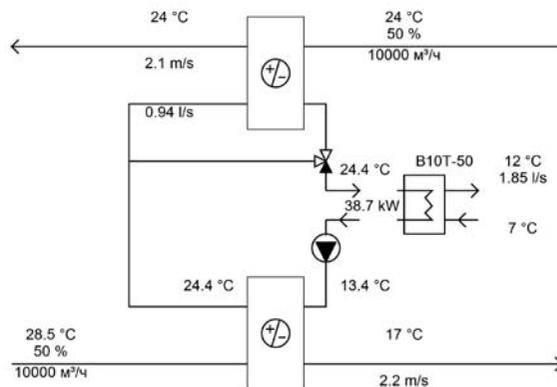


Лето:

Наружный воздух (темп./влажн.): $+28,5\text{ }^{\circ}\text{C}/50\%$
 Температура приточн./вытяжн. воздуха: $+17\text{ }^{\circ}\text{C}/+24\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Влажность вытяжного воздуха: 50%

В теплый период года мы используем те же самые теплообменники для рекуперации холодоносителя, циркулирующего в замкнутом контуре. При температурном графике холодильной машины $+7/+12\text{ }^{\circ}\text{C}$, температура жидкости внутри замкнутого контура между приточной и вытяжной установкой будет $+13,4/+24,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ на входе в приточный теплообменник и на выходе из вытяжной части соответственно. В результате расчетной нагрузки достигается температура приточного воздуха $+17\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Основные преимущества использования системы рекуперации Esonet – это, безусловно, компактность приточной и вытяжной частей вентиляционного агрегата, т.к. используется только один теплообменник для функций рекуперации, нагрева и охлаждения, а также возможность использования в системе различных источников альтернативного тепла, например от теплового насоса. ○



■ Рис. 2. Принципиальная схема Esonet – лето