

Оборудование и системы холодоснабжения

В супермаркетах Бразилии для средне- и низкотемпературного холодильного торгового оборудования применяют холодильные системы с промежуточным хладоносителем. Для среднетемпературного оборудования в качестве хладоносителя используется 20%-ный водный раствор пропиленгликоля, а в качестве хладагента – R22.

Такая система по сравнению с системами непосредственного охлаждения, работающими на R22, позволила повысить температуру кипения с -7 до -2 °C, что дало возможность отказаться от оттайки, обеспечить постоянный температурный режим работы установки и улучшить условия хранения продуктов.

Для низкотемпературного оборудования в цикле с промежуточным хладоносителем в качестве хладагента был использован аммиак, а промежуточного хладоносителя – Tifoxit (ингибированный 80%-ный раствор алканэтаната в воде). По сравнению с низкотемпературными системами непосредственного охлаждения на R22 у предложенного варианта значительно

ниже годовые эксплуатационные затраты при несколько более высокой стоимости холодильной машины. К достоинствам систем с промежуточным хладоносителем относятся также более эффективный теплообмен, малое количество заправляемого хладагента и значительно меньшая возможность его утечки, упрощение системы контроля; к недостаткам – крупные габариты установки и большая площадь теплообменников, размещаемых в прилавках.

При расширении медицинского центра была предусмотрена реконструкция системы холодоснабжения, состоявшей из двух одноступенчатых и одной двухступенчатой абсорбционных и одной винтовой водоохлаждающих машин. Было решено убрать одну из одноступенчатых абсорбционных машин, проработавшую уже 20 лет, и провести сравнительный анализ энергетической эффективности трех вариантов реконструкции системы холодоснабжения: I – установлена новая центробежная водоохлаждающая машина; II – добавлена двухступенчатая аб-

сорбционная машина;

III – установлена новая центробежная водоохлаждающая машина для работы в период непиковых нагрузок (ночью).

Последний вариант предполагает, что в период наибольших нагрузок будет работать как основная старая двухступенчатая абсорбционная машина, а центробежная подключаться только в случае необходимости, тогда как в период уменьшенного тарифа на электроэнергию будет работать центробежная машина.

Годовая экономия эксплуатационных затрат при III варианте по сравнению с исходным составит 570038 долл/год, тогда как I вариант дает экономию 31119 долл/год, а II – 27225 долл/год.

Фирма York International представила на рынок новую группу винтовых водоохладителей типа MAXE, обеспечивающих высокую энергетическую эффективность и энергосбережение как на расчетных, так и нерасчетных режимах работы. В водоохладителях используются экологически безопасный хладагент R134a и система автоматизированного контроля Opti View со встроенным интерфейсом для связи с общей системой управления инженерными коммуникациями здания.

ASHRAE Journal. October, November, 2001.

Системы кондиционирования в США

В США в последние годы в офисных зданиях получили широкое распространение системы кондиционирования воздуха (СКВ) с переменным расходом приточного и вытяжного воздуха (VAV systems). На примере шестиэтажного офисного здания площадью 17300 м² в Филадельфии проведено сравнение капитальных и эксплуатационных затрат в СКВ типа VAV и системы с потолочными охладительными панелями и минимальной подачей приточного воздуха. Расчетная производительность по воздуху системы VAV составляет 265400 м³/ч, холодопотребление – 1780 кВт·ч. Расчетная производительность по минимальному расходу приточного наружного

воздуха в СКВ с панельным охлаждением равна 42480 м³/ч, холодопотребление – 1036 кВт·ч.

Удельная (на 1 м² площади здания) стоимость сооружения СКВ типа VAV – 155 долл/м², панельной системы – 120 долл/м². Установочная мощность электродвигателей в системе VAV равна 630 кВт·ч, в панельной системе – 372 кВт·ч.

Годовая удельная стоимость эксплуатации системы VAV составляет 4,47 долл/м² в год, для панельной системы – 3,45 долл/м² в год.

Обучение специалистов по инженерной, химической, электронной технике и технологии предлагается проводить в аудиториях, которые од-

новременно выполняют функции помещения как для теоретических, так и для лабораторных занятий. Строительство универсальных учебных помещений потребовало создания гибких систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC system). По центру универсального модуля лаборатория – аудитория площадью 7×12 м прокладывают под потолком три воздуховода, которые выполняют функции приточных, вытяжных и рециркуляционных систем. Универсальность систем HVAC должна обеспечивать возможность использования учебного помещения для аудиторных занятий и лабораторных работ с сухим или мокрым режимами проведения опытов.

Трехтрубные воздуховоды обеспечивают работу систем HVAC с наибольшей эффективностью и наименьшими затратами энергии.

ASHRAE Journal. November, 2001.