

РАЗДЕЛ: Сравнение эффективности ТРАДИЦИОННЫХ систем отопления и систем с НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ теплообменом

СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Исходные данные:

Тип помещения: производственно-складское

Климатическое расположение: г. Чернигов, $t_{расч} = -23^{\circ}\text{C}$

Размеры: площадь – 2250 м², высота – 8 м

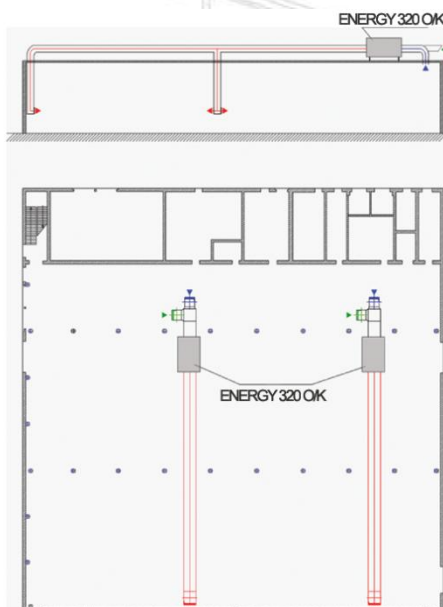
Ограждающие конструкции: стены – сэндвич-панель (100 мм теплоизоляция);
окна – 2-х камерные стеклопакеты

Расчетные характеристики помещения: тепловая мощность на отопление – 305 кВт;
расход тепла на вентиляцию (однократный воздухообмен 18 000 м³/ч) – 230 кВт;
расход тепла на инфильтрацию – 115 кВт

Температурный режим: $t_{вн} = +15^{\circ}\text{C}$ и 1-но кратный воздухообмен в течении 8-ми часового рабочего дня

Калорийность используемого топлива: природный газ $Q_p^H = 8000$ ккал/Нм³

Цена энергоносителей: природный газ – 3,5 грн/Нм³,
электроэнергия – 0,81 грн/кВт*ч



Объект был сдан в эксплуатацию в январе 2011 года.

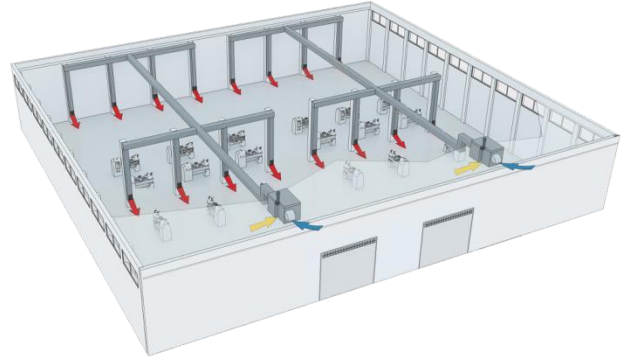
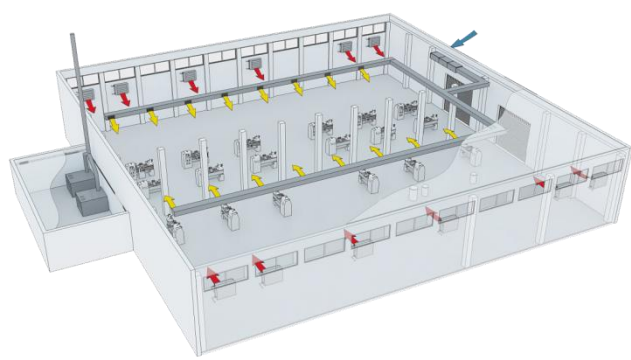
На протяжении двух зимних месяцев проводился мониторинг работы системы и эксплуатационных затрат.

Для того, чтобы эти данные были более наглядны, предлагаем сравнить фактические капитальные и эксплуатационные затраты с расчетными затратами, если бы система отопления и вентиляции была с водяным теплоносителем.

Другими словами, мы сравниваем капитальные и эксплуатационные затраты для двух систем с *водяным теплоносителем и непосредственным теплообменом.*

ВОДЯНОЙ ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ ТЕПЛОБМЕН



Вариант1. Отопление с использованием промежуточного теплоносителя(вода). Предусматривает установку модульной котельной с 2-мя газовыми котлами единичной мощностью 350 кВт (с реверсивными топками и модуляционными горелками). Отопительные приборы – водяные тепловентиляторы Euroheat. Приточная вентиляция – с помощью приточной установки VTS 18 000м³/ч, с водяным калорифером и автоматикой. Вытяжная вентиляция – вентиляторами серии ВЦ.

Вариант2. Отопление с использованием непосредственного нагрева воздуха. Предусматривает установку двух газовых конденсационных теплогенераторов ENERGY 320 О/К единичной мощностью 320 кВт (наружного исполнения с модуляционными горелками). Отопительная система – система воздуховодов с воздухо-распределительными устройствами. Вытяжная вентиляция - вентиляторами серии ВЦ.



Система водяного отопления

Система воздушного отопления

КАПИТАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ

| Наименование | Кол-во | Стоимость, грн |
|--|---------------|------------------|
| Укомплектованная модульная котельная | 1 комплект | 650 000 |
| Трубопроводы и запорно-регулирующая арматура на систему отопления | 1 комплект | 181 700 |
| Водяной тепловентилятор VR2 с базовой автоматикой | 12 комплектов | 130 624 |
| Приточная и вытяжная установки с автоматикой и системой раздачи/забора воздуха | 1 комплект | 221 000 |
| Монтажные и пусконаладочные работы | | 132 000 |
| Итого капитальные затраты на систему | | 1 315 324 |

| Наименование | Кол-во | Стоимость, грн |
|--|-------------|------------------|
| Укомплектованный теплогенератор ENERGY 320 O/K | 2 комплекта | 395 000 |
| Система воздухораздачи, с материалами и монтажем | 1 комплект | 540 000 |
| Монтажные и пусконаладочные работы | | 90 000 |
| Итого капитальные затраты на систему | | 1 025 000 |

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ

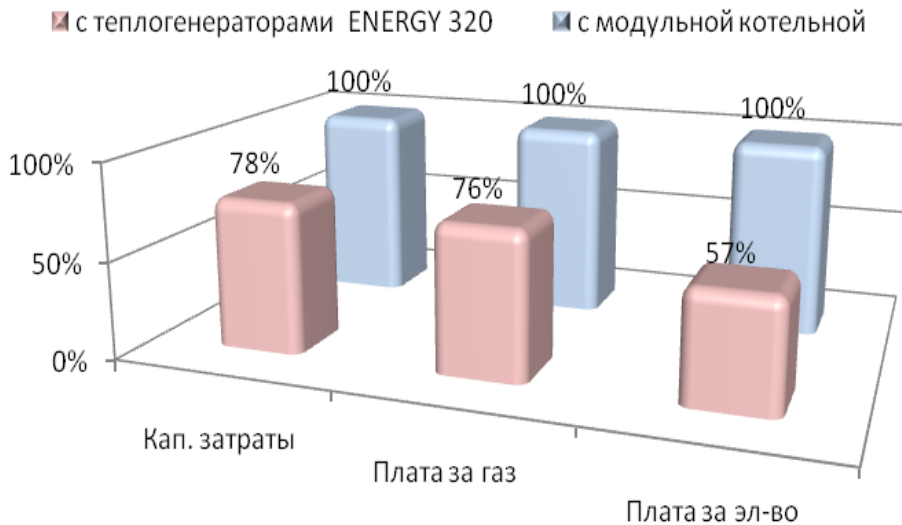
Расчетные за февраль 2011

| Наименование | Кол-во | Стоимость, грн |
|--|--------|----------------|
| Природный газ, м3 | 3 382 | 11 837 |
| Электроэнергия, кВт/ч | 6258 | 5 069 |
| Общие затраты на энергоносители | | 16 906 |
| Эксплуатационные расходы на м2 | | 7,51 |

Фактические затраты за февраль 2011

| Наименование | Кол-во | Стоимость, грн |
|--|--------|----------------|
| Природный газ, м3 | 2 570 | 8 995 |
| Электроэнергия, кВт/ч | 3580 | 2 900 |
| Общие затраты на энергоносители | | 11 895 |
| Эксплуатационные расходы на м2 | | 5,29 |

Сравнение затрат по двум системам



Преимущества:

Капитальные затраты на систему с теплогенераторами ENERGY 320 О/К на 22% меньше, а основные эксплуатационные расходы на 30% ниже, чем на традиционную систему с промежуточным теплоносителем.

Эксплуатационные преимущества:

- малая тепловая инерция системы;
- отсутствие промежуточного теплоносителя и риска размораживания системы;
- большая надежность системы за счет меньшего количества используемого оборудования;
- легче и дешевле сервисное обслуживание.