

Новинка в сфере теплосбережения – термомайзеры

21 Мая 2007 / **Аналитика** / Энерго- и ресурсосбережение

Источник: [Рекламная группа "AdMedia"](#)

Зачем платить больше?

Сейчас все больше владельцев различных предприятий задумываются о вопросах энергосбережения. И в этом нет ничего удивительного – зачем переплачивать за отопление или водоснабжение, когда на этом можно реально экономить? Самый простой вариант экономии – установка счетчиков. Но можно пойти в этом вопросе дальше. На рынке энергосберегающего оборудования появился новый класс продуктов – термомайзеры. Они могут применяться практически в любых системах отопления и горячего водоснабжения. Термомайзеры предназначены для автоматического регулирования температуры горячей воды в системах водоснабжения и температуры теплоносителя в системах отопления. С помощью прибора можно создать необходимый для конкретного помещения микроклимат. Кроме того, термомайзер позволяет экономить расход первичного теплоносителя, а, значит, и денежные средства.

Из чего состоит термомайзер?

Термомайзер состоит из двух частей – регулятора и электронного устройства управления. Регуляторы бывают нескольких видов. Одни из них служат для автоматического регулирования температуры подаваемой воды в систему отопления, другие, прежде всего направлены на горячее водоснабжение, но могут использоваться и в системах отопления. Сам принцип работы зависит от типа регулятора.

Вторая часть термомайзера – электронное устройство. По сути, оно и регулирует температуру воды, а также температуру теплоносителя. К устройству подключено несколько датчиков. Они снимают показания температуры воздуха внутри помещения и на улице, температуру теплоносителя на входе в систему отопления и на выходе из нее. В соответствии с полученными данными программа устройства делает необходимые расчеты и посылает сигнал на регулятор. В зависимости от выбранной программы устройством обеспечивается:

- поддержание заданной температуры воды в системе горячего водоснабжения;
- поддержание заданного температурного графика в системе отопления;
- ограничение температуры теплоносителя в обратном трубопроводе системы отопления;
- коррекция температуры теплоносителя в подающем трубопроводе системы отопления по отклонению температуры внутри помещения от заданной;
- снижение температуры объекта регулирования или теплоносителя при включении таймера (при использовании этой функции вы можете ограничивать подачу теплоносителя в выходные и праздничные дни, а также ночью, когда предприятие не работает).

Благодаря наличию датчика уличной температуры, термомайзер чутко реагирует на изменения климата. Это особенно важно весной, когда наблюдаются резкие перепады дневной и ночной температуры. Происходит отслеживание динамики, и поэтому внутри здания всегда поддерживается заданная температура.

Выбор типа термомайзера зависит от вида системы отопления и водоснабжения. Но любой тип прибора будет экономить расход первичного теплоносителя и позволит создать в помещении необходимый микроклимат. Термомайзеры с одним типом регуляторов температуры используются в системах теплоснабжения жилых, общественных, и административных зданий, другие подходят для открытых систем горячего водоснабжения и систем отопления, третьи – для закрытых систем горячего водоснабжения и систем отопления с насосным смешением, и в виде дополнительной опции для систем вентиляции и кондиционирования воздуха. От типа регулятора зависит та экономия, которую можно получить при установке термомайзера.

Срок службы и эксплуатация

Срок службы термомайзера определить сложно. По сути, он практически вечен. Здесь все зависит от качества теплоносителя. При существующих реалиях, регулятор может свободно отработать 15-20 лет. Российские термомайзеры, производством которых занимается, например, концерн «Медведь» сделаны из нержавеющей стали, латуни и чугуна. Эти материалы отличаются своей долговечностью. Импортные приборы делают из углеродистой стали. По основным характеристикам к этому классу продуктов можно отнести приборы, которые изготавливают фирмы «Danfoss»(Дания) и другие. При выборе термомайзера стоит обратить внимание на то, что в России качество первичного теплоносителя находится не на самом высоком уровне. Поэтому при эксплуатации импортных термомайзеров, не рассчитанных на характеристики российского теплоносителя, скорее всего, возникнут проблемы. Неисключена необходимость использования дополнительных дорогостоящих приборов.

В плане технического обслуживания термомайзеры неприхотливы. Основная работа связана скорее с первоначальной настройкой, чем с эксплуатацией. Термомайзер в случае профессиональной установки не требует никакого обслуживания.

Зачем ставить термомайзер?

Экономия, получаемая при установке термомайзера, объясняется двумя факторами. Во-первых, в случае если после прохождения через систему отопления теплоноситель сохраняет высокую температуру, она снова задействуется системой, а не уходит в теплоцентраль. Вторичное использование теплоносителя дает неоспоримый плюс, так как для обеспечения необходимой температуры требуется гораздо меньшее количество первичного теплоносителя, чем без использования термомайзера. Этот вариант подходит для жилых, общественных и административных зданий.

Во-вторых, благодаря термомайзеру, мы можем устанавливать необходимую нам температуру теплоносителя в то время, когда помещение не используется. Таким образом, происходит сокращение расхода тепловой энергии, а, следовательно – ее экономия. В случае необходимости, уменьшается проходное сечение регулятора на прямой, и температура носителя падает до минимально допустимой. При использовании термомайзера на производстве или торговых площадях, вы будете получать немалую экономию тепловой энергии, а, значит, и средств, которые придется платить по счетчику. В ночное время и праздничные дни, когда предприятие не функционирует, расход теплоносителя по умолчанию не снижается. А, значит, вам приходится платить гораздо больше, чем вы могли бы. Установив термомайзер, можно снижать температуру теплоносителя на ночь. Благодаря устройству управления, вам необходимо лишь ввести нужные для вас параметры, и термомайзер будет экономить расход теплоносителя.

Плюсы термомайзера не ограничиваются экономией денег. Благодаря устройству, можно поддерживать необходимую температуру внутри помещения. Для работы многих предприятий, офисов и торговых центров создание определенного микроклимата имеет большое значение.

Сколько экономит термомайзер?

Чтобы рассчитать экономию, которую дает установка термомайзера, надо воспользоваться следующей формулой:

$$Q=(Q/a)*b+0,5*(Q/a)*c,$$

(формула представляет собой расчет эффективности использования термомайзеров в производственных и административных зданиях при применении их для поддержания температуры в нерабочее время на уровне 50% от температуры в рабочее время и считая зависимость температуры от расхода тепла линейной).

Q – общий расход тепла за отопительный сезон (рассчитывается индивидуально в зависимости от помещения).

Q" – общий расход тепла за отопительный сезон с учетом применения термомайзера.

a – длительность отопительного сезона. В Центральном регионе России она составляет 220 дней или 5280 часов (220*24).

b – число рабочих часов за время отопительного сезона. Для того чтобы вычислить эту величину, надо разделить количество дней отопительного сезона на 7 (количество дней в неделе) и умножить на пять (количество рабочих дней). $(220/7)*5=157$. Пусть рабочий день составляет 9 часов, тогда $b=157*9=1413$.

Число нерабочих дней – $(220/7)*2=63$.

Число нерабочих часов – $63*24=1512$.

c – общее число нерабочих часов. Для того чтобы его рассчитать, необходимо сложить число нерабочих часов в выходные и число нерабочих часов в будни $((24-9)*157=2355)$

$$1512+2355=3867$$

Таким образом, $a=5280, b=1413, c=3867$.

Подставив эти данные в исходную формулу, получаем:

$$Q=(Q/5280)*1413+0,5*(Q/5280)*3876$$

$$Q=(1413Q/5280)+0,5*(3867Q/5280)$$

$$Q=(1413Q+1933,5Q)/5280$$

$$Q=3346,5Q/5280=0,63Q$$

Получается, что, применяя термомайзер при пятидневной рабочей неделе, можно получать экономию тепла приблизительно равную 35%.

В среднем, термомайзер стоит около 25 тысяч рублей.

Экономия, получаемая от установки термомайзера, зависит от площади отапливаемого помещения. Вместе с экономией средств вы получаете и необходимый микроклимат в помещении.

Для расчета возьмем самый тепломкий месяц зимы в центральном регионе – февраль.

При площади здания в 7000 квадратных метров (отапливаемый объем 60000 кубометров), расчетная тепловая нагрузка будет составлять приблизительно 0,926 Гкал/час (данная величина рассчитывается индивидуально в зависимости от отапливаемого объема и фиксируется в специальном договоре).

1Гкал стоит 526 рублей 75 копеек.

Если не устанавливать прибор учета, то расход тепла будет следующим:

$$0,926*28*24=622,16\text{Гкал.}$$

Средний расход при применении прибора учета – 352,92Гкал.

При использовании термомайзера средний расход тепла за февраль составил бы 294,1Гкал.

Таким образом, с помощью термомайзера каждый месяц можно экономить порядка 58.82Гкал или 30983 рубля.

После установки термомайзера возможно снижение теплотребления за счет уменьшения температуры в цехах и офисе в нерабочие дни:

$(294,1/28)*7*0,35=25,7$ Гкал или $25,7*526,75=13537$ рублей 47 копеек.

0,35 – возможное уменьшение температуры.

Если использовать термомайзер для снижения тепловой нагрузки в межсменное время, то можно получить еще большую экономию. Допустим, смена на предприятии длится 9 часов и организация работает в одну смену:

$294,1/28/24=0,44$ Гкал/час.

$0,44*15=6,6$ Гкал/сутки.

15 – межсменный перерыв в сутки.

$6,6*21*0,35=48,51$ Гкал/месяц.

21 – количество рабочих дней.

0,35 – возможное уменьшение температуры.

$48,51*526,75=25552$ рубля 64 копейки.

Уменьшение теплотребления за счет снижения температуры в нерабочее время составит $25,7+48,51=74,21$ Гкал, что равно экономии 39090 рублей.

Общая экономия с учетом использования всех функций термомайзера составит 70073 рубля.

Для примера возьмем меньшее предприятие. Допустим, площадь помещения равна 3000 квадратных метров. При высоте 9 метров отапливаемый объем составит 27000 кубометров. Расчетная тепловая нагрузка для него примерно будет равна 0,42 Гкал/час.

Таким образом, расчетная тепловая нагрузка за февраль составит 282,24 Гкал.

С учетом применения приборов учета тепловая нагрузка будет равна – 160,87 Гкал.

С учетом применения приборов учета и термомайзера – 128,7 Гкал.

Экономия за счет установки термомайзера – 32,17Гкал или 16945 рублей.

Экономия при снижении теплотребления за счет уменьшения температуры в цехах и офисе в нерабочие дни – 11,26 Гкал/месяц или 5931 рубль.

Если использовать термомайзер для снижения тепловой нагрузки в межсменное время при работе в одну девятичасовую смену, можно сэкономить еще 21,1 Гкал/месяц или 11114 рублей.

Экономия при уменьшение теплотребления за счет снижения температуры в нерабочее время составит 17045 рублей.

Общая экономия с учетом использования всех функций термомайзера за февраль составит 33990 рублей.

При площади предприятия равной 300 квадратным метрам и высоте помещения в 4 метра, отапливаемый объем составит 1200 кубометров. Расчетная тепловая нагрузка для него примерно будет равна 0,02 Гкал/час. Расчетная тепловая нагрузка за февраль составит 13,44 Гкал. С учетом применения приборов учета – 8,06 Гкал. С учетом применения приборов учета и термомазера – 6,44 Гкал.

Экономия за счет установки термомайзера – 1,62 Гкал или 853 рубля.

Экономия при снижении теплотребления за счет уменьшения температуры в цехах и офисе в нерабочие дни – 1,61 Гкал или 848 рублей.

Если использовать термомайзер для снижения тепловой нагрузки в межсменное время при работе в одну девятичасовую смену, можно сэкономить еще 1,06 Гкал/месяц или 558 рублей.

Экономия при уменьшение теплотребления за счет снижения температуры в нерабочее время составит 1406 рублей.

Общая экономия с учетом использования всех функций термомайзера за февраль составит 2259 рублей¹.

Площадь помещения и отапливаемый объем	Экономия за счет установки термомайзера (без применения доп. функций)	Экономия за счет уменьшения температуры в цехах и офисе в нерабочие дни	Экономия за счет снижения тепловой нагрузки в межсменное время	Общая экономия
7000 квадратных метров (отапливаемый объем 60000 кубометров)	30983 рубля	13537 рублей	25552 рубля	70072 рубля
3000 квадратных метров (отапливаемый объем 27000 кубометров)	16945 рублей	5931 рубль	11114 рублей	33990 рублей
300 квадратных метров (отапливаемый объем 1200 кубометров)	853 рубля	848 рублей	558 рублей	2259 рублей

¹ Расчеты являются примерными. Для того, чтобы провести точный расчет экономии необходимо знать отапливаемый объем конкретного помещения и расчетную тепловую нагрузку по договору.