

# СЧЕТЧИК В ДОМЕ - ОПЛАТА ПО ФАКТУ

Ольга Шкурат

В муниципальной программе Артемовского городского округа по энергосбережению на 2010-2014 годы названы некоторые типовые мероприятия для жилых и общественных зданий. Прокомментировать, как эти технологии внедряются на практике, мы попросили специалиста по энергетике ОАО "Уссурпроект" Надежду Петровну Амелину и руководителя компании "Рэм-Артем" Олега Игоревича Оберюхтина.

## Установка общедомовых приборов учета тепла и горячей воды

Обязательным условием получения денежной экономии от сокращения потребления топливно-энергетических ресурсов является наличие приборного учета. Оснащение предприятий и жилого фонда приборами учета тепла и горячей воды является экономически оправданным мероприятием. Как правило, фактическое потребление тепла и горячей воды существенно ниже расчетного. Экономия денежных средств на оплату услуг отопления и горячего водоснабжения в среднем составляет 15-20%. Срок окупаемости установки приборов учета тепла не превышает 2-х отопительных сезонов.

Финансовую экономию от установки приборов учета тепла целесообразно направить на финансирование других энергосберегающих мероприятий. Установка приборов учета тепла возможна без привлечения внешнего финансирования в рамках энергосервисных контрактов.

Ожидаемый эффект: снижение платежей за тепло и горячую воду на 10-30%.

**Олег Оберюхтин:** Такие приборы мы устанавливаем за 180-280 тысяч рублей, правда, в эту сумму не включены затраты на замену общедомовой теплосистемы (если это необходимо) и на строительство необходимой для теплосчетчика комнаты (свежеокрашенной, сухой и чистой, с металлической дверью и замком). Все ремонтно-строительные работы планирует и выполняет управляющая компания.

## Установка приборов учета холодной воды

Несмотря на невысокие тарифы за холодную воду, приборы учета воды окупаются примерно за 2-4 года.

Целесообразно использование современных электромагнитных приборов, позволяющих учитывать эксплуатационный расход здания и одновременно обеспечивать прохождение пожарного расхода. За счет таких приборов можно упростить и удешевить внутреннюю систему пожаротуше-



ния здания, исключив из нее электрифицированные задвижки и кнопки управления.

Ожидаемый эффект: снижение платежей за холодную воду на 10-20%.

## Установка двухтарифного счетчика

Даже при односменной работе не менее 15-20% потребления электрической энергии приходится на ночное время. Это электропотребление систем наружного и дежурного освещения, вентиляции, насосов. Использование ночного тарифа, который на 30-40% ниже дневного, позволяет снизить затраты на электроэнергию на 3-5% без значительных капитальных затрат. Стоимость двухтарифного электросчетчика с установкой - 3500-4000 рублей.

Развитием использования преимуществ ночного тарифа является включение мощного электронагревательного оборудования только в ночное время с аккумуляцией теплоты на суточное потребление. Наиболее распространено приготовление горячей воды в баках-накопителях, причем нагреватели баков включаются только в ночное время.

Ожидаемый эффект: снижение платежей за электроэнергию на 4-10%.

## Установка регуляторов давления воды

Расход воды через сантехнические приборы пропорционален давлению жидкости в системе. То есть, снижая давление в системе в 2 раза, мы получаем снижение расхода в 1,4 раза. Нормативной литературой регламентируется максимальное давление воды перед водоразборными кранами - 4,5 атм. Зачастую давление в сетях существенно превышает это значение, что приводит к повышенному расходу воды (особенно на нижних этажах многоэтажных зданий).

Понижая давление воды до оптимального уровня и выравнивая его по этажам здания, мы сокращаем непроизводительные потери воды. Помимо этого улучшаются условия работы сантехнической аппаратуры, уменьшается возможность аварий и термических ожогов.

Ожидаемый эффект: сокращение расхода холодной и горячей воды на 5-10%.

## Установка регулятора температуры горячей воды

Нормативная литература ограничивает в тепловых сетях максимальную температуру горячей воды 70 С. При открытом водозаборе из тепловых сетей температура может существенно превышать это значение и достигать 95 С.

Регулятор температуры смешивает воду из подающей и обратной магистрали тепловых сетей и подает в линию горячего водоснабжения. Значительная экономия тепла достигается за счет уменьшения температуры горячей воды. Немаловажным преимуществом регулятора является также уменьшение риска термических ожогов горячей водой.

Ожидаемый эффект: сокращение расхода горячей воды на 7-15%.

**Олег Оберюхтин:** Мы устанавливаем регуляторы давления воды и регуляторы температуры горячей воды, но эти приборы эффективно применять не отдельно, а в купе с общедомовым теплосчетчиком. В этом случае заявленная стоимость в 180-280 тысяч рублей увеличивается еще на 150-200 тысяч рублей. Плюс ремонтно-строительные работы (как уже сказано выше).

## Установка автоматизированного индивидуального теплового пункта

В централизованных системах теплоснабжения температура теплоносителя регулируется по среднему из показателей типового здания и среднесуточной температуры наружного воздуха. По условиям обеспечения температуры горячей воды водоснабжения температура подачи не может быть ниже 70 С. Такое упрощенное регулирование вызывает систематический переизбыток отопления зданий в переходные периоды (весна-осень).

Автоматизированный тепловой пункт осуществляет коррекцию температурного графика тепловых сетей исходя из индивидуальных характеристик здания и текущих погодных условий. За счет более точного регулирования достигается умеренная экономия тепла в холодный период года (около 10%) и значительная экономия в переходные периоды (до 50%).

Дополнительным преимуществом индивидуальных тепловых пунктов является значительное увеличение срока службы системы отопления за счет отсутствия отложений.

Ожидаемый эффект: сокращение расхода тепла на 15-20%. Ликвидация излишков тепла в переходные периоды года.

**Надежда Амелина:** Такие пункты очень эффективны, но дороги. Мы иногда закладываем их при проектировании новых зданий. Но генподрядчики и подрядчики, как

правило, отказываются от них в процессе строительства.

## Выполнение гидравлической балансировки системы отопления

Необходимость балансировки очевидна, если в одной части здания холодно, зато в другой части вынуждены открывать форточки.

С помощью ручных или автоматических балансировочных вентилей можно перераспределить потоки теплоносителя в соответствии с теплотермиями помещений и выровнять температуру в них.

Ожидаемый эффект: сокращение расхода тепла на 15-20%. Ликвидация переизбытка тепла в переходные периоды года.

**Надежда Амелина:** Теоретически эту работу обязаны проводить управляющие компании и их подрядчики. За лето во многих квартирах делается ремонт, в том числе и замена батарей. Люди самовольно увеличивают или уменьшают количество секций, что в целом по дому приводит к разбалансировке системы. В результате жильцы одних квартир живут с раскрытыми окнами, а другие мерзнут и проклинают тепловиков. Повторюсь, это работа коммунальных служб, а жильцам (собственникам) пора изучить свои права и научиться требовать их исполнения в полном объеме.

## Тепловая изоляция трубопроводов

Тепловая изоляция трубопроводов позволяет уменьшить неконтролируемое тепловыделение. Это, в свою очередь, снижает температуру и теплопотери в помещениях технического назначения.

Отражающая теплоизоляция (алюминиевая фольга) уменьшает потери тепла участка стены, расположенного непосредственно за радиатором.

Ожидаемый эффект: сокращение расхода тепла на 2-5%. Повышение точности поддержания температуры в помещениях при использовании радиаторных термостатов. Снижение тепловых потерь системы циркуляции горячей водоснабжения.

**Надежда Амелина:** Современные средства теплоизоляции очень эффективны и надежны. Некоторые собственники при строительстве коттеджей применяют их, чем не только значительно снижают теплопотери, но еще и снижают риски получения термических ожогов. К сожалению, жители многоквартирных домов подобные средства не применяют.

## Использование приточно-вытяжных систем

Подача свежего воздуха в зимний период требует огромных энергетических затрат на его подогрев. Мощность системы вентиляции здания общественного назначения как минимум соизмерима с мощностью системы отопления.

Рекуперативный теплообменник извлекает тепло из вытяжного воздуха и использует его для подогрева приточного. Эффективность наиболее совершенных роторных теплообменников с обменом влажностью достигает 90 %. Это делает возможным полностью отказаться от дополнительного подогрева приточного воздуха. Подобные установки должны найти самое широкое применение в зданиях общественного назначения.

Ожидаемый эффект : сокращение расхода тепла на подогрев приточного воздуха 25-40%.

**Надежда Амелина:** Очень эффективное средство, но чрезвычайно дорогое. На моей практике заказчиков не было.

**Олег Оберюхтин:** Летом 2011 года мы установили такую систему в гостинице "Светлана". Насколько я знаю, и заказчик, и клиенты очень довольны.

## Использование солнечных водонагревателей

Использование энергии солнца позволяет полностью обеспечить потребности горячего водоснабжения в период с апреля по октябрь. Применение солнечных водонагревателей в зимний период экономически нецелесообразно из-за снижения располагаемого количества солнечной энергии и падения КПД коллекторов при низких температурах окружающей среды.

При существующих тарифах на электроэнергию срок окупаемости солнечных водонагревателей достаточно велик: 4-8 лет. Их применение оправдано в районах с сезонными ограничениями в подаче горячей воды и при дефиците мощности электроснабжения.

Ожидаемый эффект: сокращение расхода тепла на горячее водоснабжение на 20-30%.

**Надежда Амелина:** Теоретически технология весьма популярная, на практическую установку солнечных батарей отваживаются пока немногие. Как правило, это хозяева будущих коттеджей. В этой технологии немало сложностей.

## Замена окон

Современные оконные конструкции (пластиковые, металлодеревянные, алюминиевые) обеспечивают снижение теплопотерь через окна в 1,2 - 1,5 раза по сравнению с традиционными деревянными окнами. Одновременно в 5-6 раз уменьшается проникновение наружного воздуха в помещения (инфильтрация).

Окупаемость замены окон длительная, не менее 10-ти лет. Следует также отметить, что резкое уменьшение инфильтрации приводит к остановке систем естественной вентиляции. Кратность воздухообмена в помещениях падает, что приводит к неприятным последствиям: развитие плесени, повышенная влажность, неприятные запахи и т.д. При замене традиционных окон на герметичные конструкции следует предусматривать устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

Ожидаемый эффект: сокращение расхода тепла на отопление на 10-20%.

**Надежда Амелина:** В народе популярен миф, что двойной (тройной) стеклопакет - гарант сохранения тепла и тишины в помещении. Готова поспорить с данным утверждением. Новые традиционные окна из дерева совсем не уступают в качественных характеристиках своим молодым собратьям. А срок эксплуатации у них выше.

## Наружное утепление зданий

Здания, построенные в 50-80 -х годах прошлого века, характеризуются низким значением коэффициента термического сопротивления наружных стен. Современные требования к теплозащитным свойствам наружных стен в 3-3,5 раза выше. Реконструкция зданий с утеплением наружных стен позволяет снизить потребление тепловой энергии как минимум на 10-15%.

Срок окупаемости мероприятия длительный - от 10-ти до 20-ти лет. Основные капитальные затраты связаны не собственно с утеплителем или работами по его установке, а с декоративно-защитным фасадным покрытием (алюкобонд, керамогранит и пр.).

Ожидаемый эффект: сокращение расхода тепла на отопление на 10-20%.

**Надежда Амелина:** Дорогая технология, но очень эффективная. Утепление фасадов МКД сегодня можно проводить за счет финансирования капремонта многоквартирных домов (с использованием федеральных, региональных и муниципальных средств). Понятно, что многие собственники с удовольствием пользуются этой возможностью.

**ООО "РЭМ-Артем"**

www.rem-prim.ru

e-mail: artem@rem-prim.ru

**ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ**

ПОВЕРКА • МОНТАЖ • СЕРВИС

**НАДЕЖНО. НЕДОРОГО**

- проверка теплосчетчиков и счетчиков воды
- замена и модернизация узлов учета тепловой энергии
- подготовка и согласование проектной документации
- сервисное обслуживание автоматизированных тепловых и водомерных узлов
- дистанционный мониторинг теплосчетчиков

г. Артем, ул. Фрунзе, 456 Т.Ц. Комфорт, 2 этаж

тел./факс 8(42337)73-600, 6-07-82