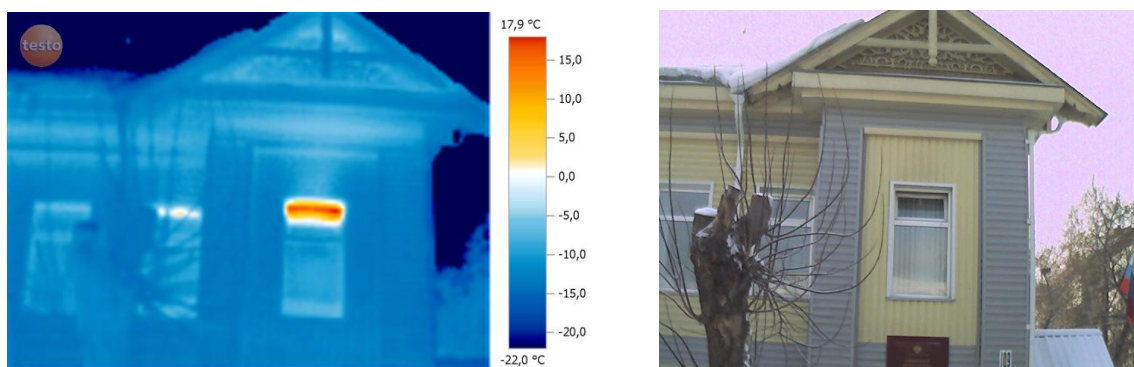


## Тепловизионное обследование зданий и сооружений

Поиск дефектов ограждающих конструкций с помощью тепловизора

Тепловизионное обследование — один из основных методов получения информации о реальном состоянии ограждающих конструкций.

Тепловизионное обследование строительных сооружений, благодаря своей оперативности, наглядности и достоверности получаемых результатов, зарекомендовало себя в качестве одного из основных способов диагностики ограждающих конструкций по окончании строительства, реконструкции и в период эксплуатации.



Тепловизионная диагностика строительных сооружений включает:

- обнаружение скрытых дефектов строительства,
- определение (оценку) сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.

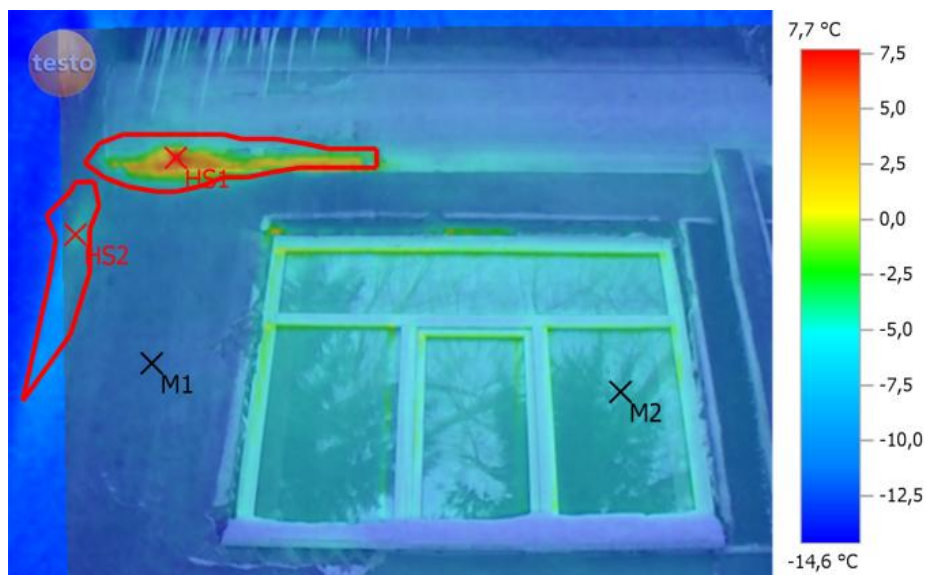
Одним из документов предъявляемых Государственной комиссии по приемке объектов жилищно-гражданского строительства в эксплуатацию является энергетический паспорт здания с вкладышем, в котором отражено соответствие теплотехнических характеристик ограждающих конструкций зданий и сооружений нормативным параметрам, учитывающим конструктивные особенности зданий и сооружений.

Нормативными характеристиками жилых зданий являются: расчетная температура наружного (своя для каждой географической местности) и внутреннего воздуха (20 ... 21 °C), его относительная влажность (50 ... 60 %), перепад между температурой воздуха в помещении и на внутренней поверхности наружной стены (4 ... 6 °C), температура на внутренней поверхности стены, которая должна превышать температуру точки росы.

Главной эксплуатационной характеристикой зданий являются удельные энергозатраты на отапливаемой площади за один отопительный период в годовом цикле, выраженные в кВт x ч/(м<sup>2</sup> x год).

Тепловизионному контролю подвергаются наружные и внутренние поверхности ограждающих конструкций. Обследование выявляет наличие или отсутствие дефектов теплозащиты зданий, таких как:

- недостаточное утепление строительных конструкций,
- дефектов кирпичной кладки,
- нарушения в швах и стыках между сборными конструкциями,
- дефектов перекрытий,
- утечек тепла через окна и остекленные участки зданий в результате плохого монтажа или производственных дефектов,
- утечек тепла через системы вентиляции,
- участки зданий с повышенным содержанием влаги.



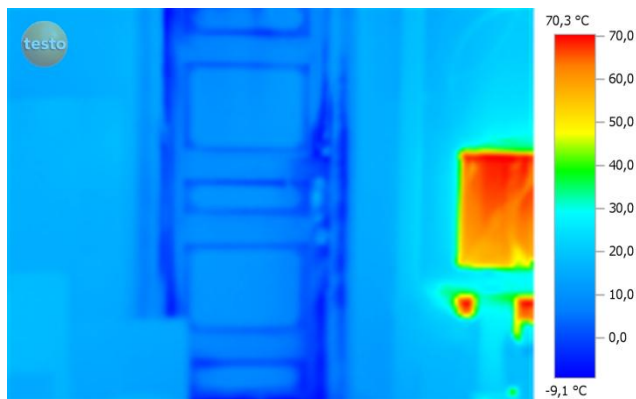
Тепловизионный метод, позволяет проанализировать работу системы вентиляции, оценить интенсивность инфильтрации воздуха, а также выявить нарушения теплозащиты ограждающих конструкций, возникшие в результате следующих причин:

- ошибок проектирования;
- нарушений технологии изготовления строительных материалов, правил складирования, перевозки и т.п.;
- ошибок и нарушений технологии при строительстве зданий;
- неправильного режима эксплуатации.

Перечисленные факторы приводят к преждевременному снижению теплозащитных свойств в отдельных участках ограждающих конструкций в результате воздействия погодных (ветер, атмосферные осадки) и естественно-климатических условий (циклы тепло-холод, влажность). Это, в свою очередь, приводит к ухудшению микроклимата внутри зданий и перерасходу топлива на обогрев вследствие увеличения теплопотерь. Тепловизионная диагностика позволяет определить пути устранения ошибок проектирования, в результате которых температура в помещениях держится на недопустимо низком уровне.

Таким образом, тепловизионная диагностика может служить одним из важных инструментов энергоаудита жилых и производственных зданий.

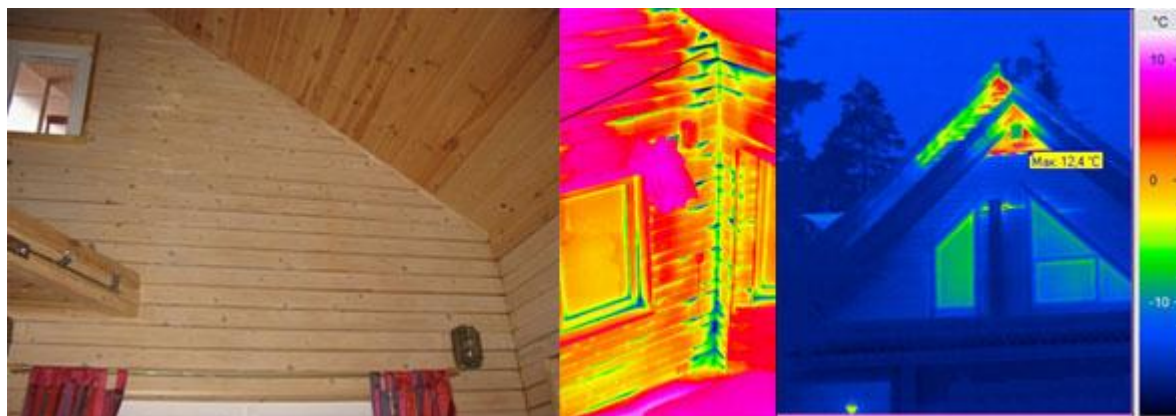
Отдел энергоаудита ОАО «Барнаульская горэлектросеть» » проводит тепловизионное обследование и энергоаудит всех типов зданий и сооружений: многоквартирных домов, производственных и административных зданий, индивидуальных домов и построек.



Тепловизионное обследование коттеджей, индивидуального жилья. Поиск дефектов.

В современном строительстве коттеджей применяется всё больше новых материалов и технологий, что позволяет дизайнерам и архитекторам воплощать в жизнь самые безумные фантазии, а строителям возводить объекты все быстрее и быстрее. К сожалению, не все новые материалы обладают необходимым сопротивлением теплопередаче, многие архитекторы и дизайнеры даже не думают о таких важных составляющих как температурный комфорт и энергосбережение, а если прибавить ко всему выше перечисленному зачастую низкое качество строительных работ, то такой коттедж может стать и вовсе не пригодным для жилья.

Как же быть тем, кто собирается построить, или купить уже готовый коттедж, как проверить качество выполненных работ? На сегодняшний день наиболее эффективным техническим решением данной проблемы является тепловизионная диагностика ограждающих конструкций (ОК). Данная услуга стоит недёшево, но окупает себя на все 100%.



Во-первых, если провести тепловизионное обследование ОК сразу после постройки, но до начала этапа внутренней отделки помещений (установлены окна и двери, пущено отопление), то своевременно выявленные дефекты помогут избежать дополнительных затрат на перепланировку холодных помещений в будущем.

Во-вторых, расчёт сопротивления теплопередаче поможет точно определить необходимое количество дополнительного утеплителя и, как следствие, уменьшить затраты на отопление в зимний период.

В-третьих, при покупке уже готового коттеджа, можно защитить себя от невыгодной сделки, или на основании технического отчёта требовать скидку на сумму дополнительных расходов.

К сожалению, мало собственников знает о возможностях и пользе тепловизионного обследования своего дома. Добросовестные и технически грамотные строители иногда сами рекомендуют клиентам провести тепловизионный контроль дома, а недобросовестные «боятся как огня», так как обследование выявит все строительные дефекты.

Чаще собственник заказывает обследование, когда дефект уже проявился и его надо локализовать.

Специфика тепловизионного обследования коттеджей, индивидуального жилья:

1. Обследование проводится только в холодное время года (при температуре окружающей среды ниже 0°C) при включенной системе отопления. Необходимый перепад температур между уличным и внутренним воздухом не менее 20°C.

2. Съёмка внутренней поверхности ОК осуществляется в полном объёме не зависимо от места проявления дефекта, т.к. причина дефекта может скрываться на другом участке.

Этапы тепловизионного обследования, определения дефектов ОК:

- Внутренняя съёмка, наиболее важный этап т.к. только при внутренней съёмке обнаруживается более 90% дефектов связанных с нарушением технологии постройки дома. Съёмка проводится не выборочно, а каждой стены (кроме внутренних перегородок), каждого окна или двери, т.к. в одной комнате один угол м.б. с дефектом, а другой нет, из двух окон в одной комнате один стеклопакет с браком, а другой нет или одно из окон установлено с нарушением технологии.

- Внешняя съёмка, нужна в основном для выявления дефектов кровли и в особых случаях для обнаружения дефектов утеплённых фасадов.

- Обработка результатов, далее производится компьютерная обработка полученных термограмм. После обработки термограмм на них отчётливо видны места дефектов, их качественные и количественные характеристики.

- Создание отчёта, где специалист производит классификацию дефектов, определяет причину их возникновения, а также дает рекомендации по их устранению.

Технический отчет по результатам тепловизионного обследования включает себя:

1. Время, условия съёмки
2. Описание используемого оборудования
3. Описание метода обследования
4. Результаты съёмки
5. Заключение по результатам обследования
6. Рекомендации

Наша лаборатория гарантирует заказчику достоверность и конфиденциальность результатов обследования.