

# **Итоги обследований и испытаний по энергоаудиту в целях определения показателей энергоэффективности, проведенных в теплый период года.**

02.03.2015

В тёплый период 2014 года были проведены обследования пяти объектов капитального строительства различных конструктивных решений, в том числе жилого дома серии П-44, ДОУ с наружным утеплением фасада с тонким штукатурным слоем, а также школы, жилого дома и многофункционального центра с применением конструкций с вентилируемым фасадом.

В ходе обследований, проведённых в тёплый период года, детально рассмотрены методики, применяемые различными фирмами по энергоаудиту в целях определения показателей энергоэффективности и заполнения вкладыша в энергетический паспорт.

В основе большинства «летних» методик проведения обследований зданий для оценки соответствия фактических показателей энергоэффективности требованиям, указанным в проектной документации, лежит принцип определения показателей для «базового фрагмента» ограждающей конструкции, характеризующего наружные ограждающие конструкции здания в целом.

В здании выбирают некоторый участок наружной стены «реперную зону», на котором, как правило, устанавливают 1 датчик теплового потока и 2 датчика температуры и, прогревая соответствующее помещение в течение 2-5 суток, по результатам проведения тепловизионной съёмки рассчитывают приведённое сопротивление теплопередаче, характеризующее строительные конструкции здания в целом.

Проведение испытаний сотрудниками лаборатории строительной физики проводилось по иному принципу. В здании подбирались помещения, ориентированные на Север и расположенные одно над другим. Например, в панельном доме были выбраны контрольные помещения - квартиры на третьем, четвёртом и пятом этажах одной планировки, одна под другой, с окнами, выходящими на Север. В квартирах устанавливались термовентильаторы одинакового количества и мощности, чтобы создавать равномерный тепловой поток. На ограждающих конструкциях (фрагментах стен, окон, балконных дверей) устанавливали датчики теплового потока (не менее 7-10 на каждый испытываемый фрагмент.) и температуры. Помещения исследуемых объектов прогревали в течение 12-17 суток с автоматической фиксацией параметров теплового потока и температуры.

В конце испытаний, после прогрева ограждающих конструкций, проводилась наружная и внутренняя тепловизионная съёмка конструкций контрольных помещений.

Таким образом, условия проведения эксперимента лабораторией строительной физики значительно превышали требования методик организаций, проводящих подобные обследования.

Анализ результатов обследований пяти объектов различных конструктивных решений, проведённых в тёплый период года, позволяет сделать следующие выводы.

1. Методика, применяемая при обследовании строительных объектов сотрудниками ГБУ «ЦЭИИС», соответствует требованиям законодательства РФ, нормативно-методических документов на методы испытаний и определение теплотехнических параметров конструкций зданий и сооружений и позволяет с достаточной точностью определять в натуральных условиях теплотехнические параметры обследуемых конструкций.
2. Проведение испытаний, расчёты и обработка результатов испытаний в тёплый период года требуют повышенных трудозатрат и высокой квалификации сотрудников, поскольку тепловой режим значительно отличается от процессов, протекающих в холодное время года при функционирующей в штатном режиме системе отопления.
3. Наружная тепловизионная съёмка малоинформативна. Обогревается только несколько помещений, при отсутствии температурного перепада значения температуры на различных ограждающих конструкциях здания в целом практически одинаковы. Таким образом, исключено выявление строительного брака и скрытых теплотехнических дефектов на конструкциях всего здания, осуществляемое в холодный период года.
4. Внутренняя тепловизионная съёмка информативна только в контрольных обогреваемых помещениях. Кроме того, распределение температур на поверхностях ограждающих конструкций несколько искажено, так, например, внутренние стены контрольных помещений выглядят холоднее, чем наружные.
5. Полученные значения сопротивления теплопередаче светопрозрачных конструкций имеют низкую погрешность при использовании данных ночных измерений и хорошо коррелируются с результатами сертификационных испытаний.

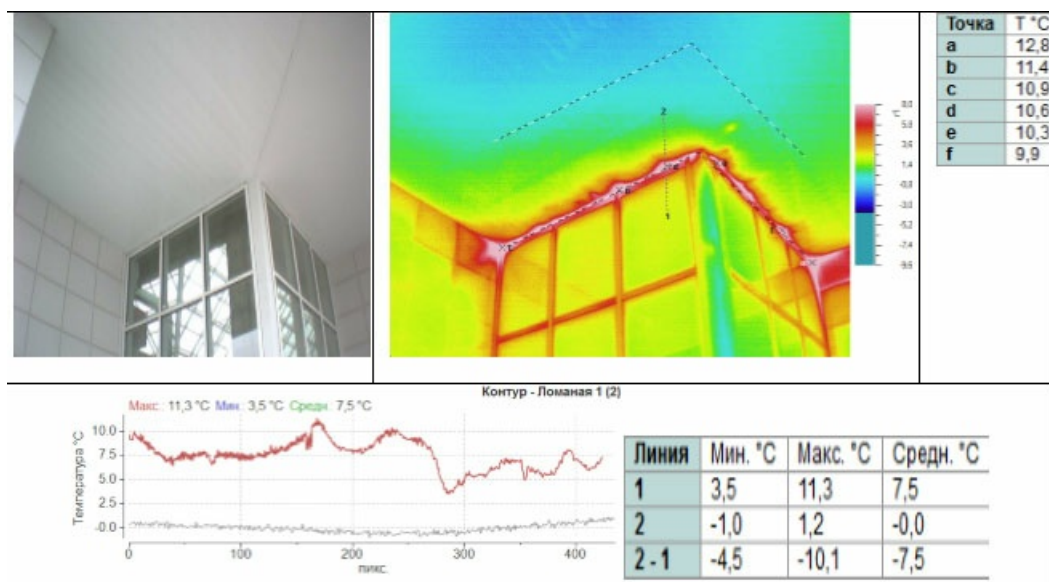
6. Полученные значения сопротивления теплопередаче стен определённых конструктивных решений, обладающие сопротивлением теплопередаче до  $1,5 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$  незначительно (5-15%) отличаются от значений, полученных на здании подобного конструктивного решения в зимний период.

7. Значения сопротивления теплопередаче стен, выполненных с наружным утеплением или с конструкцией вентилируемого фасада, свидетельствуют о необходимости значительного (до 15 и более суток) увеличения сроков проведения подогрева контрольных помещений и учёта суточных колебаний температур наружного воздуха и воздействия солнечной радиации.

8. Определение сопротивления теплопередаче покрытий является наиболее трудоёмким процессом и практически в реальных условиях не представляется целесообразным из-за значительного влияния внешних факторов (амплитуда колебаний температур наружного воздуха, солнечная радиация).

На основе полученных данных, специалисты Лаборатории строительной физики ГБУ «ЦЭИИС» пришли к выводу о том, что **результаты оценки показателей энергоэффективности здания, выполненной на основе анализа определения сопротивления теплопередаче и тепловизионного обследования, проведённых в тёплый период года, не могут обладать достаточной достоверностью и информативностью.**

Кроме того, **рекомендуется выявление теплотехнических дефектов и строительного брака, а также определение фактических теплотехнических параметров наружных ограждающих конструкций** для заполнения энергетического паспорта **проводить только в отопительный период года.**



Здание больницы. Повышенные температуры на ограждающих конструкциях здания.

На графике приведены значения температур:

линия 1 (серая), проходящая по примыканию витража к совмещенному покрытию;

линия 2 (красная), проходящая по совмещенному покрытию.

Адрес страницы: <http://ceiis.mos.ru/presscenter/news/detail/1621701.html>