

ТЕПЛОВИЗИОННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЙ

*ЗАО «Магнитогорский центр
технической экспертизы»,
г.Магнитогорск*

*Зарубин Владимир Львович
Инженер*

*Корчун-Радчук Артем Николаевич
Инженер*

*Латыпова Галина Георгиевна
Инженер*

*Гибадуллин Роман Флюсович
Инженер*

При обследовании зданий и сооружений нередко возникает необходимость определения их теплового состояния. Для этого применяется один из методов неразрушающего контроля – тепловизионный контроль (метод, основанный на бесконтактном измерении теплового излучения и регистрации температурных полей на поверхности конструкций).

Отображение распределения температуры по поверхности (термографию) – это определенным образом полученный специальный рисунок, именуемый термограммой. Этот процесс основывается на измерениях пространственного распределения излучения тепловой энергии поверхностью контролируемого объекта и преобразовании результатов измерений в изображение (карту) теплового поля (термограмму).

Эти изображения получают посредством тепловизоров (рис. 1).



Рис. 1. Инфракрасный тепловизор

Благодаря тепловизионной диагностике можно увидеть здание в инфракрасном спектре, посмотреть, как проходят в нем тепловые процессы, следить за уровнем влажности и определять качество теплоизоляции.

Тепловизионная съемка – это наиболее эффективный способ диагностики на предмет теплового состояния ограждающих конструкций, а информация, полученная таким способом, является максимально досто-

верной. Она дает возможность выявить обстоятельства, невидимые невооруженным глазом. Так, можно узнать, нарушена ли целостность теплоизоляционного материала конструкции объекта, выявить ошибки при строительстве; степень износа материалов при длительной эксплуатации или по причине воздействия окружающей среды.

Безошибочно определяются:

- участки, имеющие повышенные теплопотери;
- места, где скапливается влага,
- трещины в ограждающих конструкциях;
- наличие скрытых дефектов теплоизоляции, некачественный монтаж, неправильное заполнение стыковых соединений панелей и прочее (рис. 2);
- протечки кровли, «распаривание» стенового ограждения;
- перегрев электрооборудования и проводки;
- места расположения электронагревателей и труб обогрева пола и стен;
- наличие мостиков холода в конструкции;
- оценивается эффективность отопительных устройств.

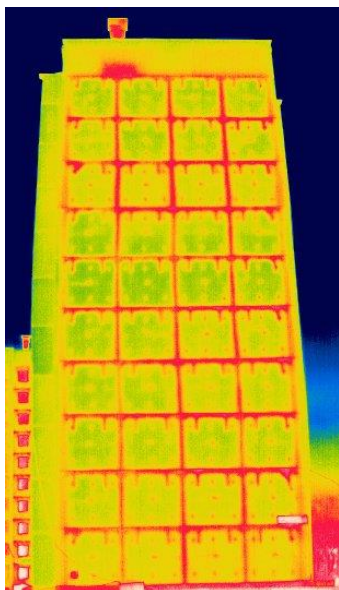


Рис. 2. Термограмма жилого здания.
Видны некачественные швы стыков стеновых панелей

Также тепловизионная съемка позволяет проводить обследование и выявлять повреждения внутренней поверхности конструкций (футеровка дымовых труб, печей, воздухонагревателей и т.д.) на действующем производстве, без остановок и демонтажа объекта (рис. 3).

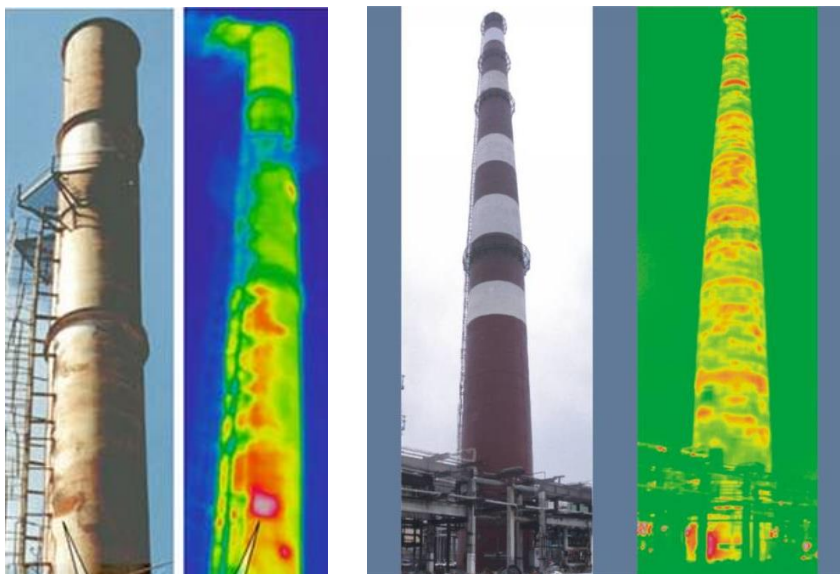


Рис. 3. Термограммы дымовых труб.
Видны участки перегрева вследствие дефектов футеровки

Тепловизионное обследование может быть использовано во многих сферах:

- в медицине (диагностика);
- в энергоснабжении (обнаружение и устранение утечек тепла, что существенно снижает затраты на электроэнергию);
- в производстве электроэнергии и при передаче ее через высоковольтные провода;
- в машиностроении;
- в промышленности (обнаружение утечек в парообразующих и паропроводящих механизмах; исследование изоляции печей, трубопроводов, сушильных аппаратов и так далее).