

УДК 772.962

АНАЛИЗ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ КОРПУСА № 4 КУЗГТУ МЕТОДОМ ТЕРМОГРАФИРОВАНИЯ

Мешков Г.А., Петраков В.Д., Тыра А.В., студент гр. ТЭб-191, II курс
Научный руководитель: Темникова Е.Ю. к.т.н., доцент каф. ТЭ
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

С годами любое здание, любая постройка в процессе эксплуатации постепенно теряет свои первоначальные эксплуатационные свойства. С течением времени ухудшаются теплоизоляционные и звукоизоляционные свойства, воздухопроницаемость и водонепроницаемость и многие другие показатели, которые влияют на состояние конструкции.

Во избежание преждевременного износа здания следует периодически проводить техническую оценку состояния конструкции для продолжительного срока эксплуатации.

Чтобы провести такую оценку методом термографии, нужно изучить нормативную литературу и уметь пользоваться тепловизионной камерой. Тепловизионная камера – прибор, фиксирующий интенсивность излучения в инфракрасной области электромагнитного спектра и преобразующий его в видимое изображение, которое затем обрабатывают программным средством с выделением участков температурных аномалий.

В результате тепловизионного обследования выявляют скрытые дефекты строительных конструкций, участки нарушения тепловой изоляции, фильтрации воздуха, увлажнения.

Целью данного обследования является определение мест утечки теплоты.

Объект моего исследования – здание корпуса № 4 Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева, находящийся по адресу: г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, д.19. Кирпичное здание построено в 1967 г. и имеет 5 этажей, переход в соседний корпус № 5, а также соединяется с соседним зданием по ул. Демьяна Бедного.

Дата и время проведения обследования: 04 января 2021 г. с 12ч 30м до 13ч 05м. Параметры наружного воздуха: температура – 29°C; относительная влажность 73%. При исследовании использовалось следующее оборудование: тепловизор Flir-E64501, лазерный дальномер RGK D100. Все измерения проводились в соответствии с ГОСТ Р 54852-2011.

На рис. 1 видно, что в нижней части здания находится область температурной аномалии, где максимальная температура составляет – 14,4°C при атмосферной температуре – 29°C.



Рис. 1. Термограмма нижней части правого угла здания

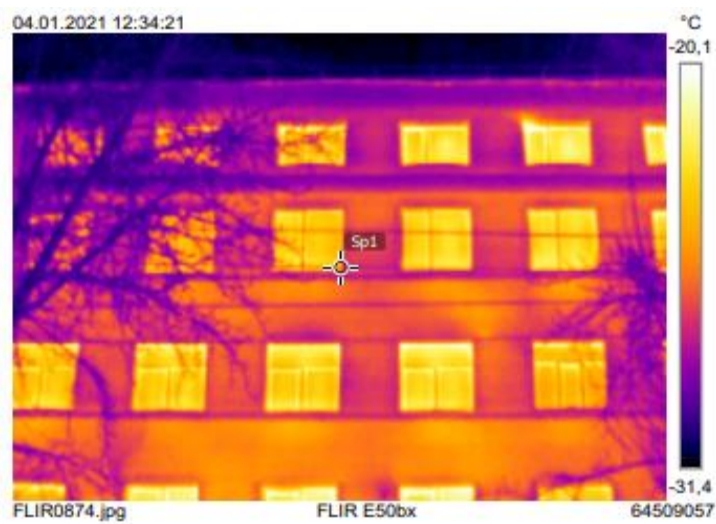


Рис. 2. Термограмма фрагмента верхней части здания



Рис. 3. Термограмма фрагмента средней части здания

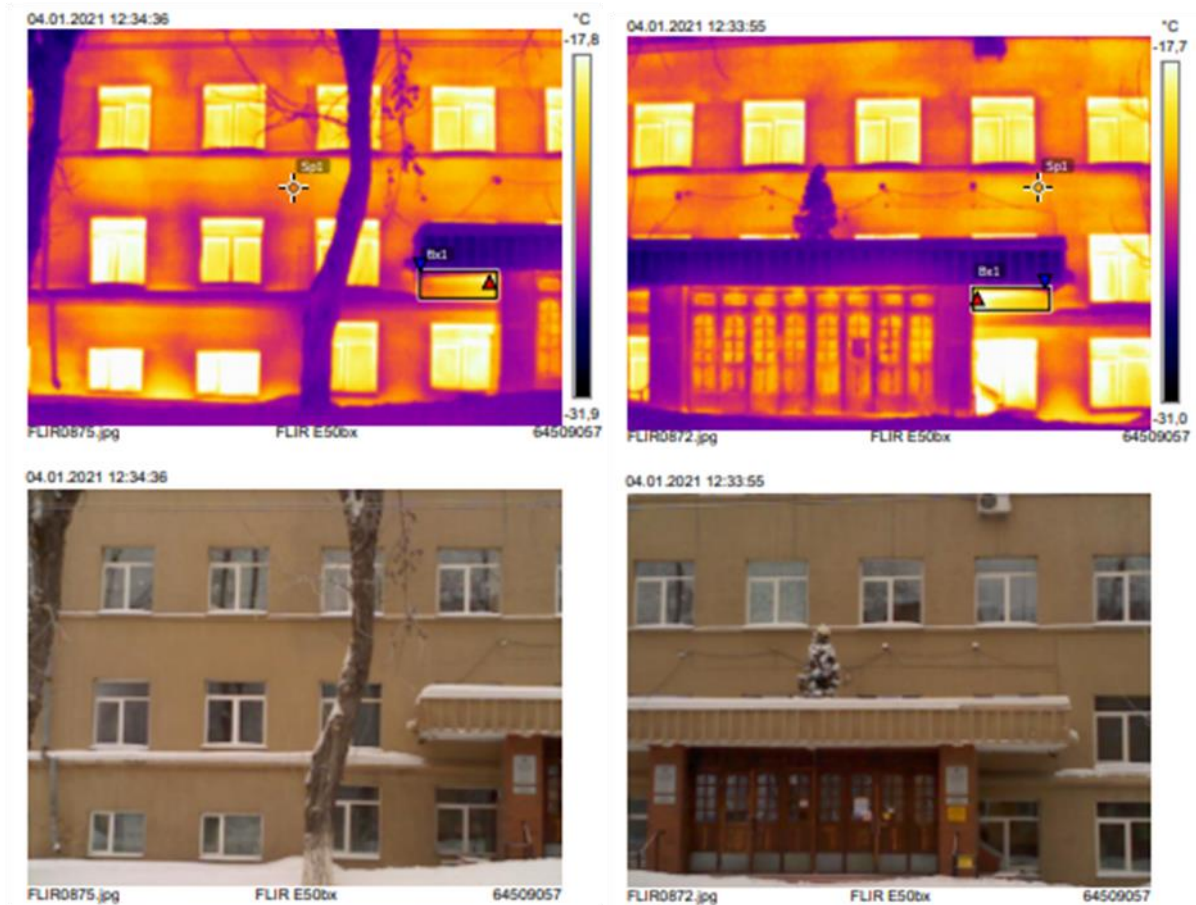


Рис. 4. Термограммы и фотографии входа в корпус

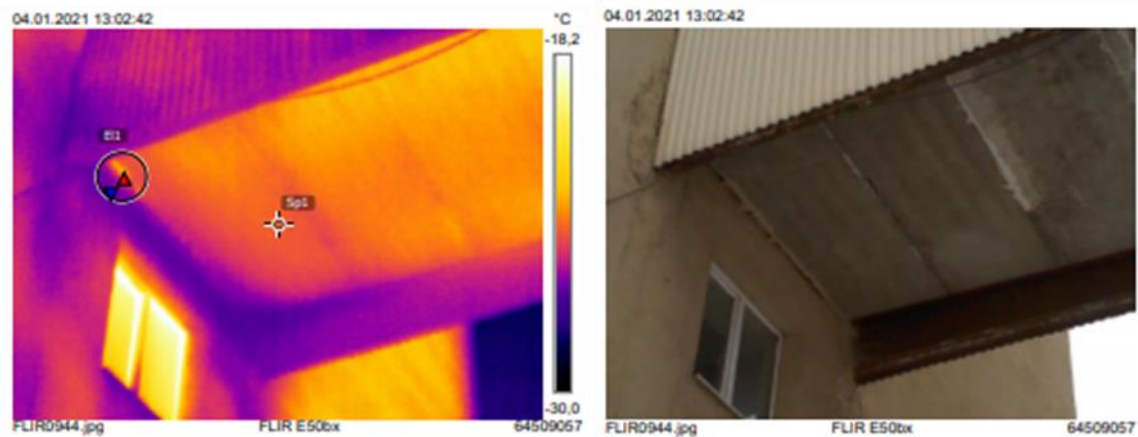


Рис. 5. Термограмма и фотография нижней части перехода из корпуса № 4 в соседний корпус № 5

На рис. 2-3 не наблюдаются температурные аномалии на наружной поверхности ограждающей конструкции, что говорит о целостности здания.

На рис. 4 представлены термограммы и фотографии входного крыльца в корпус. На них хорошо видно, что по обе стороны от входа под крышей имеются температурные аномалии с максимальными температурами в этих

областях соответственно – $17,3^{\circ}\text{C}$ и – $16,2^{\circ}\text{C}$. Разница с температурой окружающей среды составляет $11,7^{\circ}\text{C}$ и $12,8^{\circ}\text{C}$, соответственно.

Нижняя часть перехода из корпуса № 4 в соседний корпус № 5 представлена на рис. 5 в виде термограммы и фотографии. Максимальная температура в выделенной области составила – $22,7^{\circ}\text{C}$, а температурный перепад между максимальной температурой в выделенной области и температурой окружающей среды равен $6,3^{\circ}\text{C}$.

В результате обследования корпуса № 4 КузГТУ, расположенного по адресу: г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 19 не выявлено каких-либо грубых нарушений теплоизоляционной оболочки здания, что говорит о качественном обслуживании здания. Однако, по периметру цокольного этажа здания нужно провести ремонтные работы по восстановлению теплозащитной оболочки. Также можно устранить нарушение герметичности оконных проемов.