

ФГОУ ВПО «Сибирский Федеральный Университет»

Институт градостроительства, управления и региональной экономики

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



Е.А. Ваганов

« » декабря 2008г.

**ТЕПЛОВИЗИОННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОЙ
КРАСКИ ВД-АК 121Т, НАНЕСЕННОЙ НА ТРУБУ ГОРЯЧЕГО
ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ДОМЕ № 35 ПО ул. НОВОСИБИРСКОЙ И
ОТОПИТЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР В СКЛАДСКОМ ПОМЕЩЕНИИ ПО
ул. ГЛАДКОВА 22 (строение 5) г. КРАСНОЯРСК**

Руководитель

д.т.н., профессор

Р.А. Назиров

Зав. лабораторией строительной физики

Д.А. Михеев

Красноярск, 2008 г.

Введение

Основание

1. Письмо директора ООО «Акродекор-К» Ширай Л.А. (исх. № 47 от 12 декабря 2008г.).
2. Договор НИС-4 № 1098 от 15 декабря 2008 г. на создание научно-технической продукции между ФГОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» и ООО «Акродекор-К».

Цель работы

1. Тепловизионное обследование покрытых теплоизоляционной краской ВД-АК 121Т участков трубы горячего водоснабжения в доме № 35 по ул. Новосибирской и отопительного радиатора в складском помещении по ул. Гладкова, 22 (строение 5), г. Красноярск, с целью определения температуры поверхности.
2. Отчет о результатах тепловизионного обследования.

1. Описание объектов обследования

Объекты обследования располагались по следующим адресам: труба горячего водоснабжения – в подвальном помещении дома № 35 по ул. Новосибирской г. Красноярск; отопительный радиатор – в складском помещении по ул. Гладкова, 22 (строение 5) г. Красноярск.

Поверхности окрашены различными составами теплоизоляционной краски ВД-АК 121Т.

2. Нормативно – техническая база

Тепловизионное обследование проводилось в соответствии с ГОСТ 26629-85 “Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций”.

При проведении обследования использовались средства измерения:

- тепловизионная камера ThermoCAM SC640 производства компании Flir; диапазон измерения $-40...+1000^{\circ}\text{C}$, тепловая чувствительность $0,08^{\circ}\text{C}$, точность измерения $\pm 2^{\circ}\text{C}$ или 2 % от показания;
- термометр контактный цифровой TESTO-922; диапазон измерения температуры $-30...+200^{\circ}\text{C}$, разрешающая способность $0,1^{\circ}\text{C}$, погрешность измерения $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

3. Условия проведения тепловизионной съемки

Тепловизионная съемка проводилась 15 и 22 декабря 2008 года.

Условия проведения тепловизионных обследований соответствовали требованиям ГОСТ 26629-85 в части обеспечения температурного перепада. Температура нагретого трубопровода в подвале дома № 35 по ул. Новосибирской составляла $80,5..83,0^{\circ}\text{C}$; радиатора отопительного по ул. Гладкова, 22 (строение 5) – $47..49^{\circ}\text{C}$. Температура внутреннего воздуха в подвале дома № 35 по ул. Новосибирской и в складском помещении по ул. Гладкова, 22 (строение 5) составляла 17°C . Температурный напор составил $30..66^{\circ}\text{C}$.

В процессе анализа термограмм коэффициент излучения теплоизоляционной краски ВД-АК 121Т принят равным 0,4.

4. Качественный анализ термограмм

Термограмма горячего трубопровода в подвальном помещении дома № 35 по ул. Новосибирской г. Красноярска представлена на рис. 1.

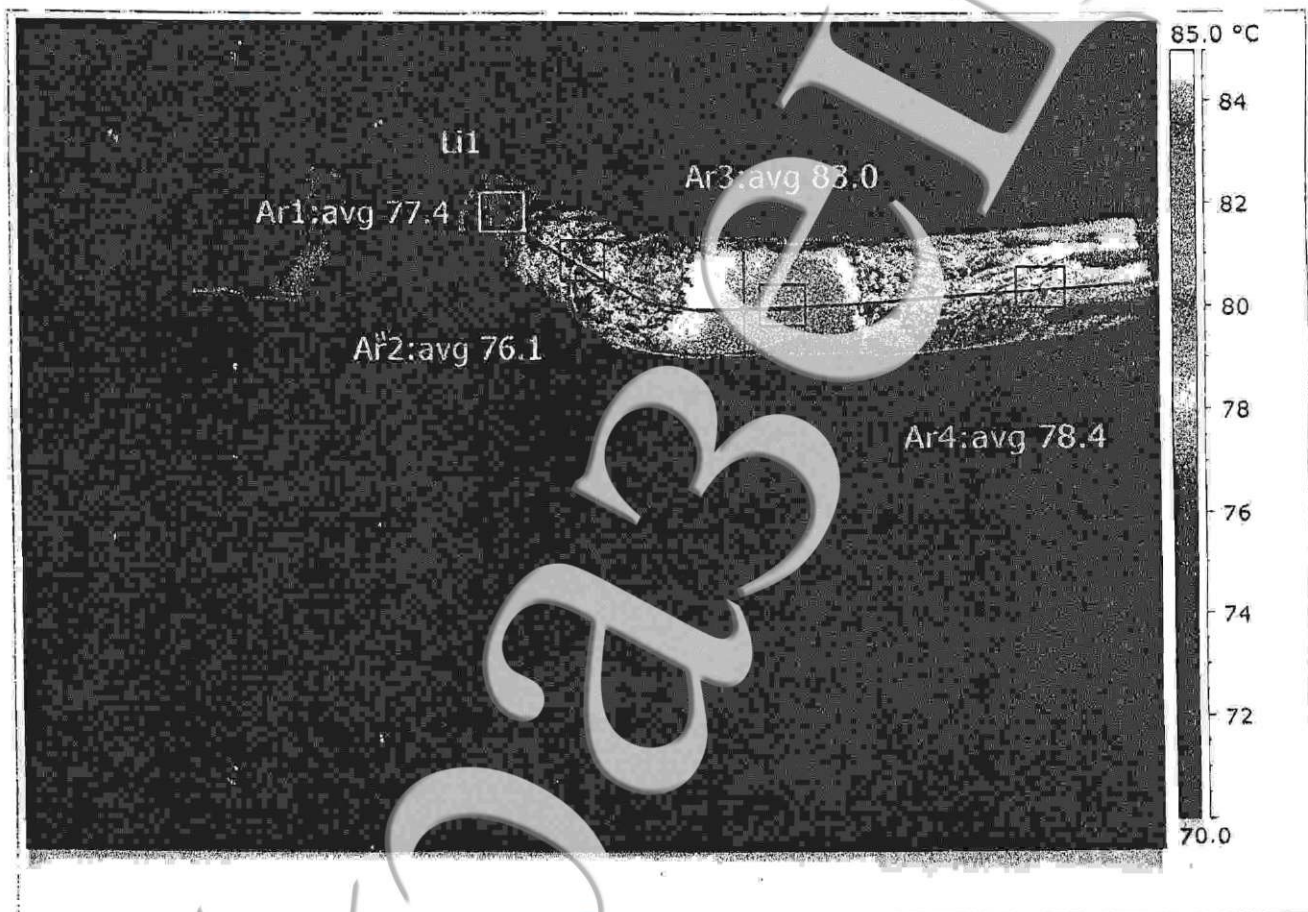


Рис. 1. Термограмма горячего трубопровода

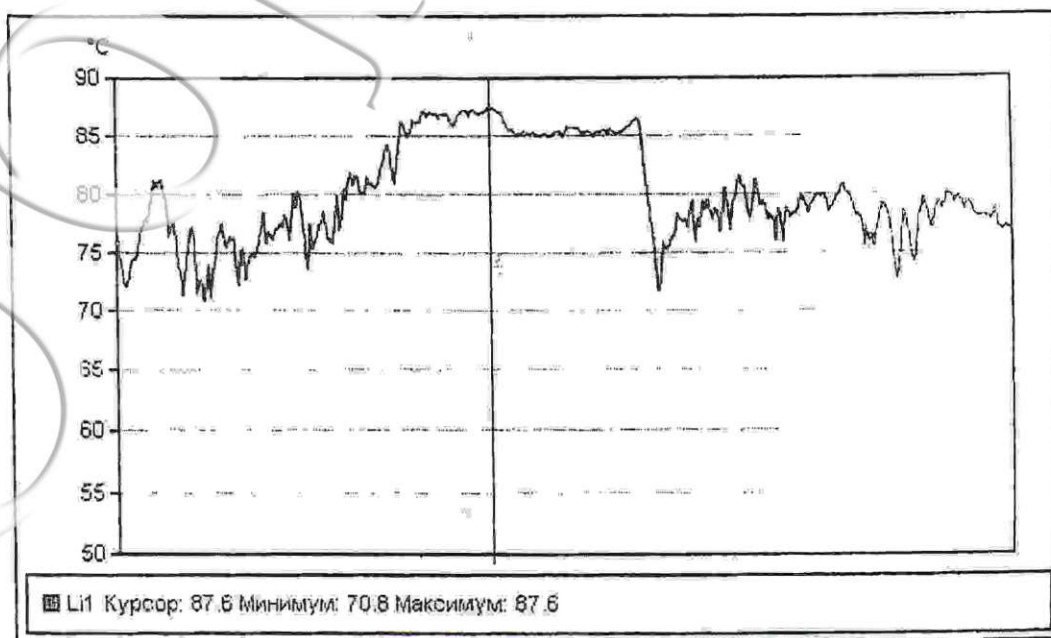


Рис. 2. Температурный профиль Li1, представленный на рис. 1.

В результате проведенного инфракрасного обследования трубопровода горячего водоснабжения зафиксированы следующие температуры:

1. участок трубы не окрашен (область Ar3 на термограмме) $+83,0^{\circ}\text{C}$ [$83,0^{\circ}\text{C}$];
2. участок трубы окрашен теплоизоляционной краской иной организации (область Ar4) $+78,4^{\circ}\text{C}$ [$78,7^{\circ}\text{C}$];
3. участок трубы окрашен теплоизоляционной краской ВД-АК-121Т в 2 слоя (область Ar1) $+77,4^{\circ}\text{C}$ [$76,8^{\circ}\text{C}$];
4. участок трубы окрашен теплоизоляционной краской ВД-АК-121Т в 3 слоя (область Ar2) $+76,1^{\circ}\text{C}$ [$77,2^{\circ}\text{C}$].

Разница температур между поверхностями трубопровода (неокрашенный участок) и теплоизоляционной краской представлена в таблице 1.

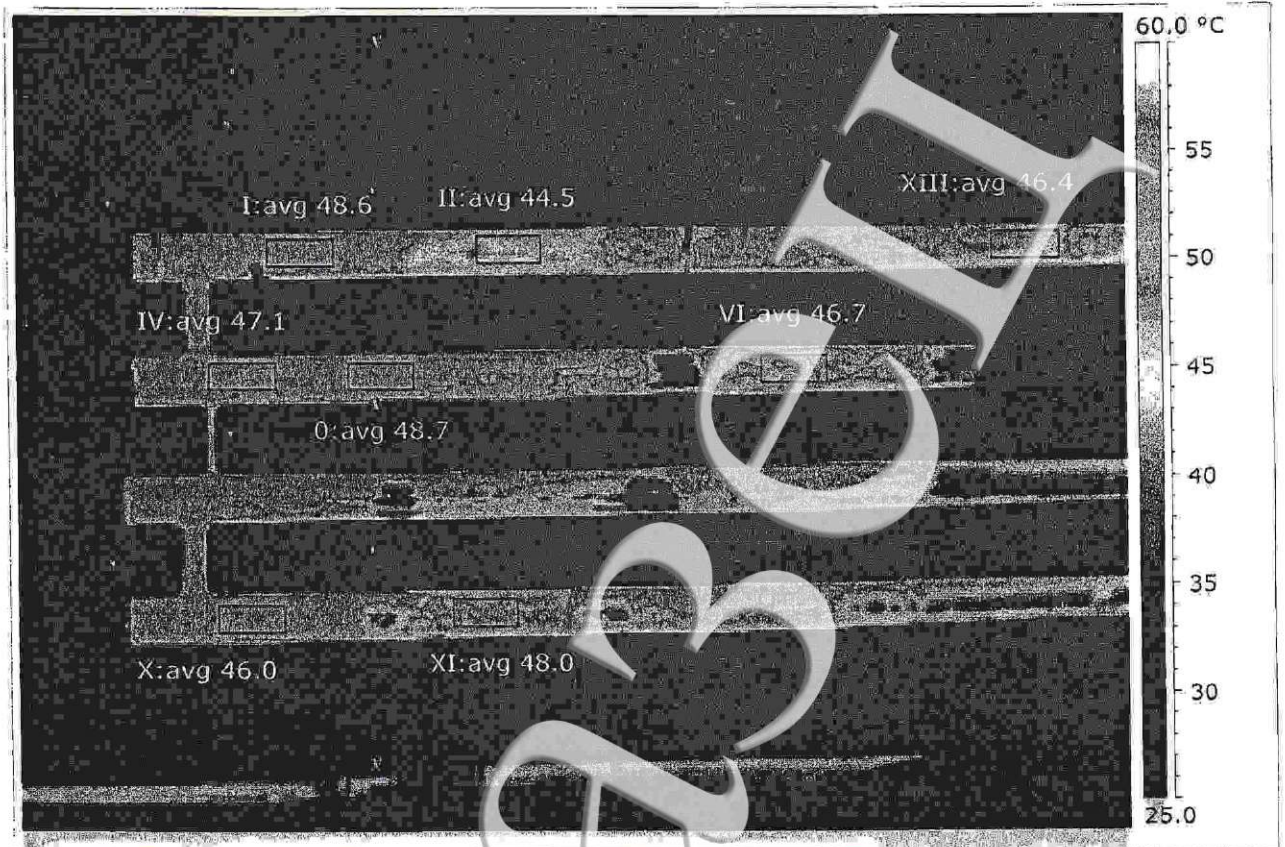
Таблица 1

Параметр	Участок трубопровода, окрашенный теплоизоляционной краской		
	иной организации	ВД-АК-121Т в 2 слоя	ВД-АК-121Т в 3 слоя
Разница температуры между поверхностью трубопровода и теплоизоляционной краской $\Delta t, ^{\circ}\text{C}$	4,6 [4,3]	5,6 [6,2]	6,9 [5,8]

Примечание. В квадратных скобках указаны значения температуры поверхности трубопровода, полученные контактным способом (термометр TESTO-922).

На рис. 3 представлена термограмма и фотография отопительного прибора (радиатора) по ул. Гладкова, 22 (строение 5) г. Красноярск.

a



б

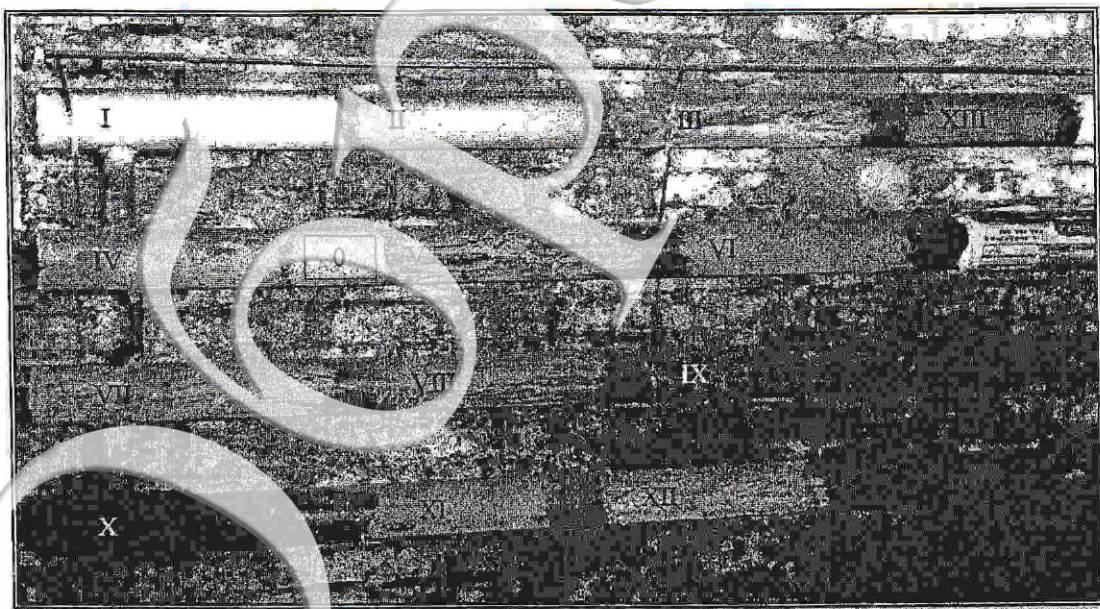


Рис. 3. Термограмма (а) и фотография (б) отопительного радиатора

Результаты анализа сведены в таблицу 2.

Способ измерения	Температура поверхности соответствующего участка отопительного прибора $t_{\text{пов}}, ^\circ\text{C}$							
	0	I	II	IV	VI	X	XI	XIII
Контактный	48,7	48,7	44,0	46,9	45,5	46,7	46,9	46,1
Δt^*		0,0	4,7	1,8	3,2	2,0	1,8	2,0
Бесконтактный	48,7	48,6	44,5	47,1	46,7	46,8	48,0	46,4
Δt^*		0,1	4,2	1,6	2,0	1,9	0,7	2,0

Примечание: * – разница температуры между поверхностями отопительного радиатора окрашенной обычной краской и теплоизоляционной краской.

Маркировка участков, указанных на фотографии (рис. 3):

- 0 – участок трубы, окрашенный обычной краской;
- I – участок, окрашенный теплоизоляционной краской ВД-АК-121Т (1,1);
- II – участок, окрашенный теплоизоляционной краской ВД-АК-121Т (М-70);
- IV – участок, окрашенный теплоизоляционной краской ВД-АК-121Т (5'ФА);
- VI – участок, окрашенный теплоизоляционной краской ВД-АК-121Т (53:65);
- X – участок, окрашенный теплоизоляционной краской ВД-АК-121Т (М+В);
- XI – участок, окрашенный теплоизоляционной краской ВД-АК-121Т (СКС 65);
- XIII – участок, окрашенный теплоизоляционной краской ВД-АК-121Т (М-50).