



УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ГУ УКС  
администрации Иркутской области

Драчев В.А

### АКТ

#### обследования эффективности применения термоизолирующего покрытия «Термо-Шилд экстерьер»

г.Иркутск

3 марта 2005г.

#### Комиссия в составе:

- Пахомов А.С. – директор Государственного учреждения здравоохранения Иркутская областная клиническая больница
- Сускин А.А. – ведущий инженер технического отдела Государственного учреждения Управление капитального строительства администрации Иркутской области
- Кушнир А.Г. - генеральный директор ООО «Термо-Шилд Байкал»

#### установила следующее:

В сентябре-октябре 2004 года в период выполнения работ по реконструкции операционного блока Иркутской областной клинической больницы было осуществлено покрытие фасада указанного объекта термоизолирующим составом «Термо-Шилд экстерьер» (производство Германия).

Работы по нанесению состава «Термо-Шилд экстерьер» (далее – ТШ) осуществлялись генподрядной организацией «Гипродорстрой» в соответствии с указанием по применению ТШ – с очисткой поверхности, нанесением акриловой бесцветной грунтовки глубокого проникновения и нанесением ТШ валиками за два раза. Работы производились при температуре воздуха не ниже +5°С.

Для определения эффективности применения состава ТШ было принято решение о сопоставлении температурных параметров здания с ТШ и здания с аналогичной конструкцией наружных стен, но без состава ТШ – блока №6 главного корпуса ИОКБ.

Замеры температуры на наружной и внутренней поверхностях наружных стен осуществлялись бесконтактным термометром с инфракрасным детектором «Термопойнт 40» фирмы «AGEMA INFRARED SYSTEM AB» (Швеция).

Замеры температуры наружной и внутренней окружающей среды осуществлялись бытовым термометром.

Во избежания влияния солнечного излучения замеры температуры производились на теневых сторонах зданий.



Температурные измерения приведены в таблице:

№ п/п	Место определения температуры	Значения температуры	
		Здание с ТШ	Здание без ТШ
1	Наружная поверхность стены	-13,6°C	-3°C
2	Внутренняя поверхность стены	+18°C	+19°C
3	Наружная окружающая среда	-4°C	-4°C
4	Внутренняя окружающая среда	+20,8°C	+21,5°C

Замер температуры осуществлялся:

- в здании с ТШ - в помещении ординаторской отделения ангиографии (3 этаж)
- в здании без ТШ – в приемной главного врача ИОКБ ( 2этаж)

Расчет, выполненный на основании температурных измерений, показывает, что сопротивление теплопередаче наружной стены с нанесенным на нее составом ТШ на 30,2% превышает сопротивление теплопередаче такой же стены без ТШ. Расчет прилагается.



А.С. Пахомов



А.А.Сускин



А.Г.Кушнир



РАСЧЕТ  
эффективности применения термоизолирующего  
состава «Термо-Шилд экстерьер».

Исследуемые наружные стены работают в условиях стационарного теплоперехода. Вследствие этого тепло, которое входит в плоскопараллельную стенку через одну из поверхностей переходит, не изменяя своего количества, через толщу стенки и выходит наружу через противоположащую поверхность; тепловой поток  $q$  по всей толщине стенки одинаков [ 1]. То есть по всей толщине стены, включая и переходы « внутренняя среда – внутренняя поверхность стены» и «наружная поверхность стены – наружная среда», справедливо равенство

$$q = \Delta t_{в} / R_{в} = \Delta t_{н} / R_{н} \quad (1)$$

где  $\Delta t_{в}$  и  $\Delta t_{н}$  – разность температуры между соответственно внутренней средой и внутренней поверхностью стены и наружной поверхностью стены и наружной средой;

$R_{в}$  и  $R_{н}$  – равные соответственно  $1/\alpha_{в}$  и  $1/\alpha_{н}$  – термические сопротивления теплоотдаче на внутренней и наружной поверхностях стены. Из (1) следует:

$$R_{н} = R_{в} \cdot \Delta t_{н} / \Delta t_{в} = \Delta t_{н} / \alpha_{в} \cdot \Delta t_{в},$$

где  $\alpha_{в} = 8,7 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \times \text{°C})$  – СНиП П-3-79 \*, табл. 4 \*

Для стены с нанесенным ТШ

$$R_{н}^{\text{ТШ}} = (13,6 - 4) / [8,7 (20,8 - 18)] = 0,39 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

Для промежуточного контроля правильности расчетов рассчитаем  $R_{н}$  для стены без ТШ по полученным температурным замерам.

$$R_{н} = (4 - 3) / [8,7 (21,5 - 19)] = 0,046 \text{ м}^2 \times \text{°C} / \text{Вт}$$

Это значение практически точно соответствует значению  $R_{н}$  из СНиП П-3-79 \* табл. 6 \* согласно которому  $R_{н} = 1 / \alpha_{н} = 1 / 23 = 0,043 \text{ м}^2 \times \text{°C} / \text{Вт}$

Сопротивление теплопередаче керамзитоперлитобетонной стеновой панели СП 60-33-70, М 50,  $\gamma_{\text{сух}} = 900 \text{ кг/м}^3$ , толщиной 320 мм (шифр 1633, КЖ-87 и П)

$$R_0 = R_{в} + R_k + R_{н} = 1/8,7 + 0,32/0,32 + 1/23 = 1,16 \text{ м}^2 \times \text{°C} / \text{Вт}$$

Сопротивление теплопередаче стеновой панели с ТШ

$$R^{\text{ТШ}} = R_{н}^{\text{ТШ}} + R_0 - R_{н} = 0,39 + 1,16 - 1/23 = 1,51 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

Увеличение сопротивления теплопередаче стены с ТШ по сравнению со стеной без ТШ составляет  $[(1,51 - 1,16) / 1,16] \times 100\% = 30,2\%$

Использованная литература:

1. А.М. Шкловер, Б.Ф. Васильев, Ф.В. Ушаков «Основы строительной теплотехники жилых и общественных зданий», Москва, 1956 год.

Расчет составил

 А.Г. Купнир