

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ФАСАДОВ С ОТДЕЛКОЙ ТОНКОСТЕННЫМИ ШТУКАТУРКАМИ

Соха В.Г., Борисов А.А. (Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса).

У даній роботі наведені основні характеристики систем теплоізоляції фасадів з опорядженням штукатурками та їх показники, інічення яких дозволяє визначити експлуатаційну ефективність усієї системи.

В статті обобщен материал исследований из хозяйственной работы по теме «Разработка технологии проведения испытаний и методики оценки стойкости конструктивно-технологических систем скрепленной теплоизоляции Ceresit к влиянию атмосферных факторов с учетом климатических условий Украины», а именно анализ показателей характеризующий эксплуатационную стойкость системы. Анализ отечественного и зарубежного опыта [1-3] позволил определить основные характеристики систем скрепленной теплоизоляции, формирующие их стойкость к воздействию атмосферных факторов. Такие характеристики можно разделить на девять групп. В первую очередь это – теплотехнические свойства системы. Второе – ударная прочность. Третьей характеристикой является морозостойкость системы. Четвертой группой можно считать сопротивление системы ветровой нагрузке. Пятая группа это адгезия. Шестая группа – пространственная стабильность теплоизоляционного материала в системе (пенополистирол). Седьмой группой, на наш взгляд, является паропроницаемость системы. Восьмая группа - водостойкость защитно-отделочного состава. Девятая группа - однородность теплоизоляционных свойств системы.

Каждую из этих характеристик формируют определенные показатели.

Основным показателем, характеризующим теплотехнические свойства системы, является сопротивление теплопередаче.

Следующая характеристика системы ударная прочность может быть определена двумя основными показателями. Первый показатель это – сопротивление к удару твердым телом. Такое сопротивление определяется энергией удара, необходимой для разрушения материала. Второй показатель, определяющий ударную прочность это – сопротивление к прокалыванию. Его можно определить по глубине проникновения шарика в образец при определенной энергии удара.

Морозостойкость системы определяется в большей степени морозостойкостью защитно-отделочного состава. Показателем этой характеристики является появление разрушений покрытия (трещин, отслоений и т.п.).

Одной из важных характеристик системы скрепленной теплоизоляции является сопротивление ветровой нагрузке. Такая характеристика особенно важна при устройстве теплоизоляционных систем на высотных зданиях. Для рассматриваемых теплоизоляционных систем основным показателем, определяющим данную характеристику системы, является по нашему мнению усилие необходимое для выдергивания из стены анкера удерживающего теплоизоляционную плиту.

Теплоизоляционные плиты в системе скрепленной теплоизоляции закрепляются к основанию не только анкерами, а и путем приклеивания. Поэтому важной характеристикой, определяющей стойкость системы к эксплуатационным воздействиям, является адгезия – сила сцепления теплоизоляционного материала и основания стены. Показатель, который ее характеризует, это – усилие, необходимое для отрыва теплоизоляционного материала от стены. Однако, в систему скрепленной теплоизоляции входит, кроме теплоизоляционного материала и декоративное покрытие. Поэтому вторым

показателем, определяющим адгезию системы, будет являться усилие необходимое для отрыва декоративного покрытия от теплоизоляционного материала.

В современных системах скрепленной теплоизоляции весьма часто применяются пенополистирольные плиты в качестве основного теплоизолирующего материала. Опыт показывает, что для таких систем важной характеристикой является пространственная стабильность теплоизоляционного материала. Показатель характеристики – деформация пенополистирола под воздействием высоких температур и инфракрасного излучения.

В изученных информационных источниках очень мало внимания уделяется вопросам паропроницаемости системы. По нашему мнению эта характеристика также является весьма важной для определения стойкости систем скрепленной теплоизоляции к эксплуатационным воздействиям. Эта характеристика определяется коэффициентом паропроницаемости системы. Водостойкость защитно-отделочного состава системы определяет коэффициент водопоглощения защитно-декоративного слоя. Однородность теплоизоляционных свойств системы определяется наличием «мостиков холода» на поверхности стены. Данную характеристику можно определить по температуре различных точек наружной поверхности системы при помощи тепловизора (при условии отрицательной наружной температуры).

Описанные характеристики системы и показатели их определяющие сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Характеристики системы и показатели их определяющие

№	Характеристики системы	Показатели, единицы измерения
1	2	3
1	Теплотехнические свойства системы	сопротивление теплопередаче системы скрепленной теплоизоляции, м ² x К/Вт
2	Ударная прочность	сопротивление к удару твердым телом (энергия удара, необходимая для разрушения материала), Дж
		сопротивление к прокалыванию (глубина проникновения шарика в образец при определенной энергии удара), мм
3	Морозостойкость системы (защитно-отделочный состав)	появление разрушений покрытия (наличие трещин, наличие отслоений), да/нет
4	Сопротивление ветровой нагрузке	усилие, необходимое для выдергивания анкера из стены, Н
5	Адгезия (сила сцепления)	усилие, необходимое для отрыва теплоизоляционного материала от основания (стены), мПа
		усилие, необходимое для отрыва декоративного покрытия от теплоизоляционного материала, мПа
6	Пространственная стабильность теплоизоляционного материала в системе (пенополистирол)	деформация теплоизоляционного материала (под воздействием высоких температур и инфракрасного излучения), да/нет
7	Паропроницаемость системы	коэффициент паропроницаемости мг/м x год x Па

8	Водостойкость защитно-отделочного состава	коэффициент водопоглощения защитно-декоративного слоя
9	Однородность теплоизоляционных свойств системы	температура различных точек наружной поверхности системы (при условии отрицательной наружной температуры)

Выводы

В качестве основных показателей, определяющих эксплуатационную эффективность систем теплоизоляции выбраны следующие: сопротивление теплопередаче (R_d), $m^2 \times K/Вт$; сопротивление удару (R_y), Дж; прочность сцепления отделочного слоя с теплоизоляцией (F_n), МПа; коэффициент водопоглощения защитного слоя ($W_{з.с.}$), $кг/м^2 \cdot \sqrt{ч}$; теплопроводность утеплителя (λ_y), $Вт/м \cdot ^\circ C$; влажность утеплителя (W_y), %; паропроницаемость защитного декоративного слоя ($\mu_{з.с.}$), $мг/м \cdot ч \cdot Па$.

Сцепление теплоизоляционного материала с основанием стены это один из главных показателей определяющий эксплуатационную надежность всей системы скрепленной теплоизоляции.

SUMMARY

This paper presents the main characteristics of systems of insulation of facades decorated with stucco and their indicators, whose study is to determine the operational effectiveness of the system.

Литература

1. ДБН В.2.6-31:2006 «Теплоизоляция зданий» Киев, -2006. -8с.
2. ETAG 004 Директива для Европейской организации технического допуска. На системы внешней скрепленной теплоизоляции. -2000, Брюссель.
3. Е.Д. Белоусов, д.т.н., Р.И.Воропаева. Определение долговечности отделочных материалов. Техническая информация, вып. 3, 2005 г., 64 с. ГУП НИИМосстрой