

Даниева Милана Мурадовна, студентка кафедры «Организация строительства и управления недвижимостью», ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва, Россия

Слесарев Алексей Николаевич, студент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция», ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ПЛАСТИКОВЫХ ОКОН ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Аннотация: В статье обоснована экономическая эффективность использования энергоэффективных и энергосберегающих пластиковых окон, устанавливаемых в многоквартирных домах и жилых комплексах.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергосбережение, пластиковые окна, стеклопакет, отопление, теплопотери.

Annotation: The article substantiates the economic efficiency of using of energy-efficient and energy-saving plastic windows installed in apartment buildings and residential complexes.

Keywords: energy efficiency, energy saving, plastic windows, double-glazed window, heating, heat loss.

Энергоэффективные пластиковые окна охраняют микроклимат помещения и уменьшают расходы на его отопление зимой и на кондиционирование летом. Каждый компонент такого окна — рама, стеклопакет и фурнитура — вносят свой вклад в энергосбережение.

Способность удерживать тепло такими стеклопакетами приобретается за счет особого инновационного напыления, нанесенного на внутреннюю поверхность стекла. Его действие подобно зеркалу. Соприкасаясь с «тепловым» излучением, которое исходит от отопительных приборов, оно противодействует его движению и направляет обратно. Излучаемое тепло остается в помещении и необходимость в интенсивности отопления снижается практически вдвое. Напыление невидимо для человеческого глаза, но прекрасно пропускает в помещение видимую часть солнечного спектра.

«Теплая рамка» — это дистанционная пластиковая рамка, которая в отличие от традиционной алюминиевой, обладает меньшей теплопроводностью. Поэтому в местах соприкосновения такой рамки со стеклами при значительном понижении температуры за окном не образуется наледь, а, следовательно, исключается промерзание стеклопакета. Кроме того, на стеклопакетах с «теплой» рамкой значительно снижен риск выпадения конденсата.

Наша страна лидирует по показателям расходов энергии на все виды хозяйственной деятельности, особенно на отопление жилищ [1]. Установлено, что расходы тепла на эти цели в России в два-три раза выше, чем в странах с аналогичными климатическими условиями.

Производство тепла, получаемого в основном за счет сжигания органического топлива, загрязняет биосферу вредными продуктами сгорания. Поэтому Государственная Дума приняла Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" [3]. В частности, в рамках Закона ставится задача повышать энергетическую эффективность зданий различного назначения, в первую очередь жилых. А основной способ решения такой задачи - дополнительно утеплять уже построенные здания и теплоизолировать до нужных кондиций строящиеся.

Основная идея новинки среди оконных технологий – эффективное предотвращение теплопотери через проем окна. Как показывают исследования, в среднем через этот участок в окружающую среду уходит почти половина всего теряемого жилищем тепла. Мультифункциональное или энергосберегающее стекло сохранит в доме прохладу летом и тепло зимой. Специальное покрытие и аргоновое наполнение стеклопакета обеспечит комфортную температуру в помещении и позволит сэкономить на отоплении и кондиционировании.

Применение энергоэффективных стеклопакетов значительно снижает потери тепла через оконные проемы. В связи с этим снижаются общие теплопотери помещения, что даёт возможность применения менее эффективных по мощности отопительных приборов, которые имеют гораздо более низкую стоимость.

Для того чтобы реально оценить разницу в энергосбережении между обычным стеклопакетом и теплосберегающим, для примера можно взять два варианта:

— однокамерный стандартный стеклопакет, имеющий толщину 24 мм с формулой обладает коэффициентом R (сопротивление теплопередачи) — $0,3 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$. При установке в него низкоэмиссионного стекла этот показатель увеличивается в два раза [2].

— двухкамерный стандартный стеклопакет с обычными стёклами и имеющий толщину в 32 мм, обладает коэффициентом R равным $0,49 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$. Если установить в него теплосберегающее стекло, параметр поднимается до $0,88 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ [2].

Уменьшение теплопотерь через оконные проемы может позволить устанавливать радиаторы отопления с меньшим количеством секций.

В рассматриваемом в качестве примера корпусе жилого комплекса предусмотрено размещение 490 квартир и 1960 окон.

Стоимость пластикового окна с энергосберегающим стеклом – 6200 руб./м², стоимость обычного пластикового окна того же производителя – 5700 руб./м².

8-секционный биметаллический радиатор стоит 6300 руб.; 6-секционный радиатор того же производства - 4800 руб.

Рассчитаем примерные затраты:

- при установке энергоэффективных окон:

$1960 \cdot 6200 = 12,152$ млн. руб.

- при установке обычных пластиковых окон:

$1960 \cdot 5700 = 11,172$ млн. руб.

Затраты при установке радиаторов:

- 8-секционных:

$6300 \cdot 1960 = 12,348$ млн. руб.

- 6-секционных:

$1960 \cdot 4800 = 9,408$ млн. руб.

Таким образом, выгода, получаемая от использования энергоэффективных стеклопакетов, очевидна, и составляет порядка двух миллионов рублей.

Библиографический список:

1. Самарин О. Д. Основы обеспечения микроклимата здания: Учебник для вузов. – М.: Изд-во АСВ, 2014. -208 с.
2. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.
3. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 16.01.2019).