

Мустафаев А.М.,

студент

2 курс, факультет «Промышленное и гражданское

строительство проектирование»

Волгоградский государственный технический университет

Россия, г. Волгоград

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УТЕПЛЕНИЯ НАРУЖНЫХ СТЕН В УСЛОВИЯХ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ

Аннотация. В статье на основе анализа актуальной научной литературы проведено исследование конструктивно-технологических решений для утепления наружных стен в условиях реконструкции зданий.

Ключевые слова: реконструкция, утепление, здания.

Annotation. In the article, based on the analysis of the relevant scientific literature, a study of constructive and technological solutions for insulation of external walls in the conditions of reconstruction of buildings is carried out.

Key words: reconstruction, insulation, buildings.

Технически реконструкция зданий позволяет продлить их жизненный цикл, с улучшенными показателями архитектурной выразительности. Улучшить качественные показатели жилища, модернизировать инженерные системы, повысить энергоэффективность.

Требования современных технических регламентов (ГОСТ, СП) ужесточают требования к конструктивным решениям, например, по параметрам термического сопротивления наружных стен - тепловой защиты зданий.

Для утепления стен применяют следующие конструктивно-технологические решения:

1) «Мокрый фасад». Утеплитель прикрепляется к поверхности стены клеем или дюбелями с нанесением на него защитно-отделочного покрытия. Это может быть полимерный или полимерцементный состав, который армируется одним или двумя слоями стеклосетки. Одним из главных преимуществ мокрого фасада перед другими способами утепления является меньшее количество температурных мостов, или так называемых мостиков холода – ими являются участки стены, имеющие слабое термическое сопротивление [1]. Температурные мостики являются одной из главных причин слабой теплоизоляции, а также образования конденсата.

Также к преимуществам мокрого фасада можно отнести: доступная стоимость работ; простота и высокая скорость монтажа; высокая надежность, достигается благодаря использованию двух видов крепежа: механического и клеевого; экономия внутреннего пространства зданий, устанавливается на внешнюю сторону стен; долговечность, срок службы может достигать 25-30 лет; возможность регулярного обновления внешнего вида, возможно с легкостью перекрасить или перештукатурить, добиться кардинально другого эстетического вида; обеспечение звукоизоляционных свойств; легкость, отсутствие необходимости использовать дополнительное усиление несущих конструкций.

К недостаткам можно отнести: работы следует проводить при температуре выше 5°С; при необходимости монтажа мокрого фасада в зимнее время, при температуре ниже рекомендованной, потребуется использовать тепловые пушки для круглосуточного отапливания фасада. Это, конечно же, связано с дополнительными расходами; не следует проводить монтажные работы при повышенной влажности воздуха; следует тщательно защищать сырой слой фасада от попадания грязи или пыли, так как будет сложно его очищать. Основным материалом мокрого фасада выступает утеплитель. В

качестве утеплителя могут использоваться: пенополистирол (50 – 100 мм) и базальтовая минеральная вата.

2) Вентилируемый фасад. Утепление наружных стен посредством применения сборных облицовочных элементов, прикрепленных к специальным конструкциям. При таком методе существует возможность образования воздушного зазора между облицовкой и утеплителем. Это более дорогая, но и более надежная и долговечная технология. Принцип заключается в монтаже металлического каркаса, в который укладывается утеплитель, после чего крепятся облицовочные фасадные плиты.

Система вентилируемых фасадов — удовольствие не из дешевых, поэтому, если при монтаже были допущены погрешности, срок эксплуатации значительно сократится.

3) Трехслойные стены с облицовочным слоем из лицевого кирпича - это разновидность многослойной (слоистой) кладки. Первый слой - несущая стена, внешний слой - каменная облицовка. Между ними находится плитный утеплитель.

Трехслойная кладка набирает обороты популярностью, что объясняется следующими преимущественными характеристиками [4]: конструкция обладает невероятной прочностью, является сейсмоустойчивой; тепловые потери сводятся к минимуму; каждый слой конструкции способен пропускать пары лучше предыдущего, что обеспечивает хорошую циркуляцию воздуха в помещении.

Среди недостатков можно выделить достаточно сложную конструкцию, а также относительную недолговечность стены.

4) Утепление жидким теплоизоляционным материалом.

В настоящее время все большее внимание уделяется технологиям нанесения жидких утеплителей, которые требуют наличия специальных навыков, знаний и оборудования. Оборудование для работы с полиуретаном состоит из двух баллонов, которые предназначены для составов, впоследствии

превращающихся в пену, из шлангов, которые непосредственно соединяют баллон и пистолет-распылитель, сам распылительный пистолет, комплект насадок и набор ключей с техническими смазками [2].

Для повышения теплоизоляционных свойств стеновых ограждений так же применяется и энергосберегающая краска, согласно проведенным исследованиям ее нанесение дает возможность сберечь около 40% тепла. На рисунке 1 представляется принцип работы энергосберегающей краски.

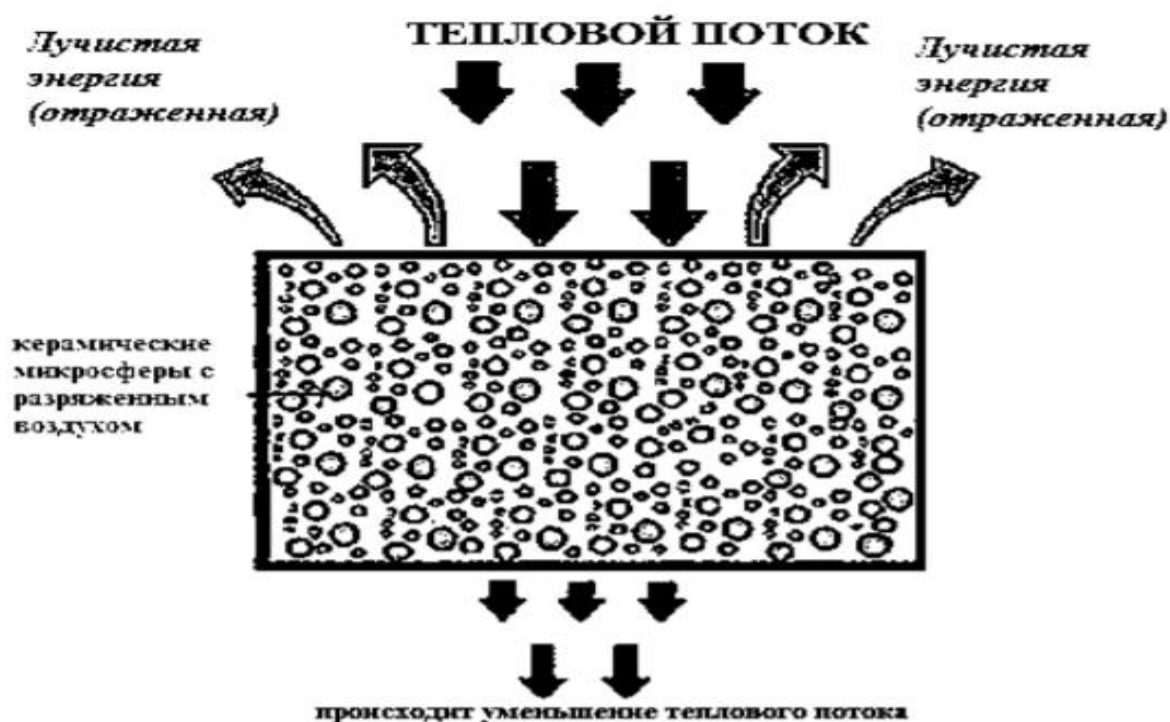


Рис.1 Принцип работы энергосберегающей краски

Энергосберегающая краска является одним из уникальных теплосберегающим материалом, не пропускающим холод снаружи строения. То есть принцип ее работы заключается в накоплении тепла, выходящего из помещения, для последующего отдачи его обратно. Так же она отличается отличными показателями сцеплениями, то есть может покрыть совершенно разные поверхности: дерево, металл, бетонную, кирпичную и даже резиновую поверхности. Краску можно наносить как валиком, так и распылителем [3].

5. Утепление стен теплоизоляционными плитами и гипсокартонными листами изнутри (рис.2).

Утепление внутренних стен выполняется в несколько этапов:

1. Подготовка поверхности;
2. Монтаж каркаса;
3. Фиксация пароизоляционного слоя;
4. Установка теплоизоляционных плит;
5. Монтаж гипсокартонных листов.

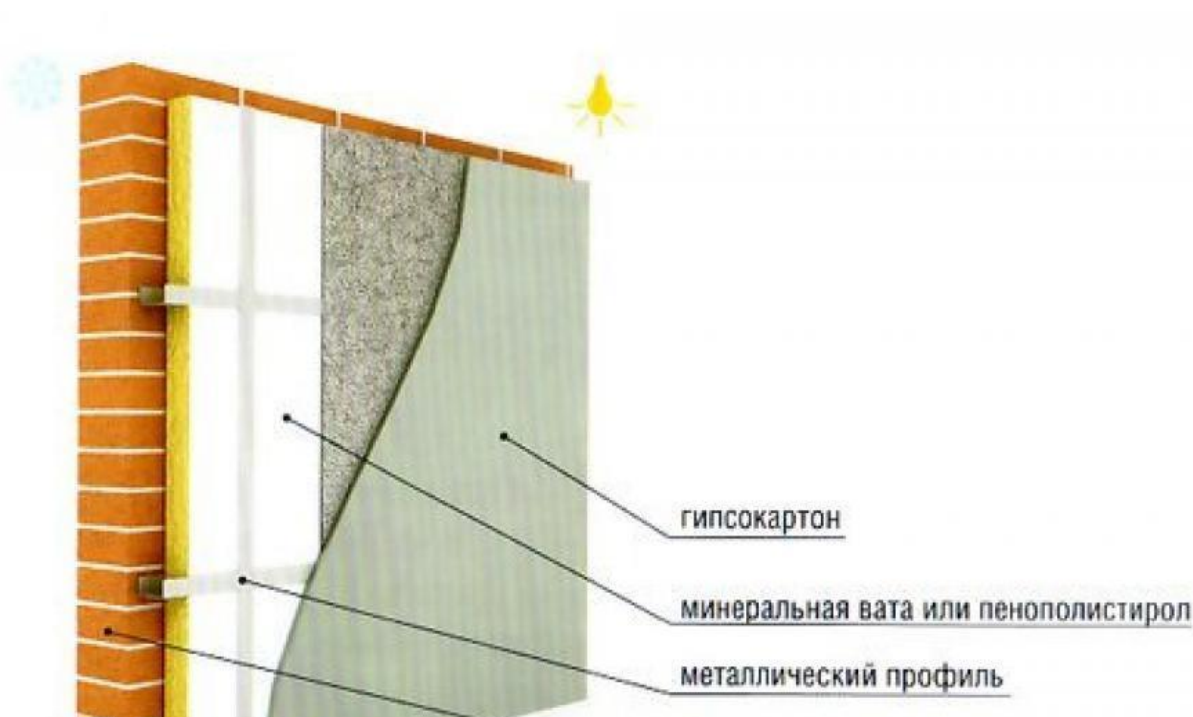


Рис.2 Утепление стен изнутри теплоизоляционными плитами и гипсокартонными листами

5) Утепление стен эковатой.

Целлюлозный утеплитель, который также называют эковатой, изготавливается из отходов бумажного производства и макулатуры. Эковата на 80% состоит из целлюлозных волокон, оставшиеся 20% — это антисептики и антипирены (рис.3).



Рис.3 Утепление стен эковатой

б) Утепление газобетонными блоками. Данный метод применяется на самонесущих стенах с недостаточной теплоизоляцией, и на стенах, в которых допущены ошибки при кладке, такие как толстые растворные швы и мостики холода от железобетонных включений. Перед началом монтажа, необходимо подготовить поверхность для приклеивания: устранить перепады на стене, содрать наплывы клея или бетона, очистить и обеспылить поверхность. Важно наносить клей непрерывно по всему периметру, чтобы избежать мостиков холода.

После утепления фасада газобетонными плитами возможны следующие варианты отделочных работ: штукатурка фасада; облицовка кирпичом; нанесение камня, клинкера [5].

Достоинства утепления газобетонными плитами: долговечный материал; простота монтажа; негорючий материал; экологически чистый.

Недостатки: хрупкий материал; большой вес конструкции утеплителя; необходимость конструктивного увеличения основания (цоколя) утепляемого фасада для установки газобетонных блоков.

В заключении необходимо отметить, что утепление наружных стен довольно затратное и трудоемкое мероприятие, однако эффективное. Среди

основных преимуществ можно выделить уменьшение потери тепла и энергии, сквозняков, повышение чувства комфорта, отсутствие уменьшения внутренней площади, увеличении «жизни» стены, уменьшение конденсации на внутренних стенах, а также улучшение атмосферостойкости и повышение звукоизоляции, и многое другое.

Библиографический список:

1. Бобрышев В.В. Основные способы утепления зданий, их достоинства и недостатки//Молодой ученый. – 2018. – №47. – С. 31-34. – URL <https://moluch.ru/archive/233/54195/> (дата обращения: 25.03.2020).
2. Малкова А.М. Утепление наружных стен зданий/ Аллея науки. 2018. Т. 8. № 11 (27). С. 162-166.
3. Пак А.А., Сухорукова Р.Н. Пути повышения энергоэффективности ограждающих конструкций зданий/ Мурманский государственный технический университет. 2017. С. 162-166.
4. Б.М. Шойхет, С.Д. Сокова и др. Изоляция. Материалы и технологии/. -М., 2015. 655с.
5. А.Ф. Юдина. Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /— 6-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 320 с.