

3	Удельный, на м ³ железобетона	кВт/м ³	1078,4	118,4
4.	Продолжительность	суток	9	1

ВЫВОДЫ

Проанализировав полученные данные рассмотренных конструкций сборно-монолитного каркаса, можно сделать следующие выводы. Эффективность применения комбинации двух методов при зимнем бетонировании несомненная и заключается в следующем:

1.Размер участков, которые бетонируются, а, также темп и скорость увеличиваются не менее чем в 2 раза.

2.Расход электроэнергии на электропрогрев элементов сборно-монолитного каркаса сокращается в несколько раз.

3.Трудоемкость и продолжительность электропрогрева также сокращается в разы.

4.Детальная разработка указаний по технологии организации и безопасности производства работ в зимних условиях позволяет рекомендовать их для широкого использования на производстве железобетонных каркасов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Руководстве по производству бетонных работ в зимних условиях, в районах Дальнего Востока, Сибири и Крайнего Севера /ЦНИИОМТП Госстроя СССР.– М.: Стройиздат, 1987. – 213с.

2. Бетонные и железобетонные работы /К.И. Башлай, В.Я. Гендин, Н.И. Евдокимов и др.; Под ред. В.Д. Топчия. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1987. – 320с.

3. Руководства по зимнему бетонированию с электропрогревом бетонов, содержащих противоморозные добавки, М., ЦНИИОМТП, Стройиздат, 1977.

4. Миронов С.А. Теория и методы зимнего бетонирования.- 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Гос.издат литературы по строительству и архитектуре, 1956. – 405с.

5. СНиП III-4-80* Техника безопасности в строительстве

6. ДСТУ Б В.2.7-69-98 Добавки для бетонів. Методи визначення ефективності. – К.: Укрархбудінформ, 1998.- 39с.

7. Рекомендации по применению системы химических добавок

8. «Релаксол» в бетонных и строительных растворах (изд. 3-е перераб. и доп.), – Запорожье: “Будиндустрия ЛТД”. – 2001. – 37с.

9. ДБН В.2.7-64-97. Правила применения химических добавок в бетонных и строительных растворах. – К.: Госстрой України, 1999. – 61с.

10. СНиП 3.03.01 – 87 Несущие и ограждающие конструкции. - /Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988. – 192с.

УДК 000.000

РАЗНОВИДНОСТИ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ И ОСОБЕННОСТИ ИХ МОНТАЖА

Фомин Л.А. , студент, Шкарупа Л.Л., ст. преп.

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

Приводится анализ различных типов фасадных систем, их преимущества и особенности монтажа, целесообразность их применения в условиях Украины.

Фасад, типы фасадных систем, достоинства различных фасадных систем

ВВЕДЕНИЕ

От правильного и осознанного выбора конструкции фасада зависит не только внешний вид здания, но и его конечная стоимость. В процессе эксплуатации фасадные части наружных стен постоянно противостоят разрушительному воздействию целого букета факторов. От того, насколько успешно готовый фасад сможет им противостоять, напрямую зависит долговечность всего дома, объёмы и периодичность регламентных и ремонтных работ.

В настоящее время количество фасадных систем каждого типа исчисляется десятками, если не сотнями разновидностей. Практически все крупные игроки рынка строительных технологий стремятся предоставить потребителю готовое «фирменное» фасадное решение. С одной стороны, такой подход совершенствует технологии проведения работ, позволяет добиться стабильности свойств и привлекательного внешнего вида готовых домов, но, с другой стороны, возникает вопрос сложного выбора между различными вариантами систем.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Данная статья ставит своей целью разобраться в разновидностях фасадных систем, их преимуществах и особенностях их монтажа.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Для начала выделим типы фасадов по конструктивному устройству.

По конструктивному устройству фасады принято делить на такие основные группы:

- 1) Традиционные фасады
- 2) Штукатурные фасады (утепленные и неутепленные)
- 3) Вентилируемые фасады (колодцевая кладка и навесной вентфасад)

Следовательно, для выбора подходящего типа фасада нужно определить несколько основных факторов, таких как:

- 1) Сезонные колебания температур наружного воздуха
- 2) Коэффициенты линейного расширения материалов фасада
- 3) Атмосферные осадки
- 4) Ветровое воздействие
- 5) Миграция водяных паров
- 6) Капиллярный подъём влаги из почвы
- 7) Воздействие солнечной радиации
- 8) Химическое воздействие агрессивных веществ
- 9) Расчётный срок эксплуатации фасадной конструкции
- 10) Ремонтопригодность фасада дома
- 11) Доступность запасных фасадных элементов для ремонта вышедших из строя

Учитывая вышеперечисленные параметры можно переходить к выбору одного из типов фасадных систем и среди выбранного типа подбирать более конкретную модель с учетом соотношения цена-качество и предъявляемых заказчиком требований.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ АНАЛИЗ

Приводим более подробную характеристику всех типов фасадных систем по конструктивному устройству с выведением их достоинств и особенностей монтажа.

I. Традиционные фасады

К наиболее часто встречающимся вариантам традиционных фасадов условно можно отнести композиции стен, в которых несущую и теплоизоляционную функции выполняет сама стена, а фасадный слой из лицевого (клинкерного) кирпича решает задачи архитектурной выразительности строения и предохранения стеновых конструкций от неблагоприятных внешних воздействий.

Подобное конструктивное решение возможно потому, что комплекс свойств современных стеновых блоков позволяет возводить стены жилых домов, не нуждающиеся в дополнительных утепляющих мероприятиях.

Достоинства традиционных фасадов из лицевого керамического (клинкерного) кирпича:

- 1) Отсутствие специальных конструктивных элементов и многовековая традиционность подобных фасадов не требует наличия специальных умений и навыков у каменщиков.
- 2) Кирпичный слой хорошо защищает стену от всех факторов внешнего воздействия
- 3) Влага, имеющаяся в толще стен и внутри здания, имеет возможность миграции за пределы дома

4) Выбор клинкерного кирпича и последующая гидрофобизация поверхности кирпичной кладки делают такой фасад устойчивым к разрушительному воздействию попеременного замерзания и оттаивания.

5) Близкие по значению коэффициенты температурного расширения всех материалов стены исключают возникновение температурных напряжений при смене времён года.

6) С эстетической точки зрения кирпичный фасад является стандартом *de facto* в малоэтажном домостроении и оставляет широкое поле для архитектурного творчества. В представлении большинства из нас понятия «кирпич», «дом», «уют», «надёжность» неразрывно связаны на психологическом уровне

7) Экологичность кирпичных фасадов приближается к идеалу

8) Кирпичный фасад не имеет конкурентов по части пожаростойкости

9) Очень длительный безремонтный срок эксплуатации, который может превышать столетие

10) Средняя ремонтпригодность

11) Абсолютная стойкость к солнечной радиации

12) Абсолютная стойкость к ветровым нагрузкам

13) Обожжённая керамика абсолютно инертна в химическом смысле

II. Штукатурные фасады

Производители крупногабаритных керамических стеновых блоков заявляют о том, что при правильном подборе толщины блоков дополнительное утепление стене не требуется, а защита стены от неблагоприятных воздействий внешней среды может быть обеспечена обычными штукатурными составами, предназначенными для создания гладкой поверхности под защитно-декоративную окраску. В частности, можно применять либо лёгкие штукатурки с водоотталкивающим кроющим (закрывающим) слоем, либо обычные штукатурки, армированные сеткой.

Достоинства простой штукатурки однослойной стены

1) Сравнительно низкая стоимость материалов и штукатурно-окрасочных работ

2) Отсутствие специальных конструктивных элементов и многовековая традиционность подобных фасадов не требует наличия специальных умений и навыков у штукатуров и маляров.

3) Незначительная толщина штукатурного слоя (8-20мм), хорошо сцепленного со стеной, практически не вносит дополнительных требований к усилению цокольной и фундаментной части здания

4) Влага, имеющаяся в толще стен и внутри здания, имеет возможность миграции за пределы дома

5) Близкие по значению коэффициенты температурного расширения всех материалов стены исключают возникновение температурных напряжений при смене времён года.

6) Большой выбор фактурных штукатурных составов и широкий спектр лакокрасочных материалов позволяют очень гибко решать задачи повышения эстетической привлекательности фасада

7) Сравнительно низкое содержание полимерных материалов уменьшает возможность образования нежелательных продуктов распада в процессе эксплуатации. Основные компоненты штукатурных составов являются экологически чистыми, биоинертными веществами

8) Подобный фасад почти не уступает кирпичному в показателях пожаростойкости. Исключение могут составить случаи окраски штукатурного слоя горючими лакокрасочными материалами

9) Хорошая ремонтпригодность

10) Высокая стойкость к солнечной радиации (особенно неокрашенных систем)

11) Абсолютная стойкость к ветровым нагрузкам

III. Вентилируемые фасады

Для случая использования паропроницаемого утеплителя удаётся решить проблему миграции пара путём создания свободно вентилируемого пространства между утепляющим слоем и защитно-декоративным (наружным) слоем стены. При этом водяные пары имеют возможность свободно выводиться сквозь толщу стены в вентилируемый зазор и удаляться из стеновой конструкции потоком воздуха за счёт естественной конвекции. Конденсация воды не происходит. Такие конструкции фасадов стен называют вентилируемыми фасадами. Выделяют две основные разновидности вентилируемых фасадов:

- 1) Колодцевая кладка
- 2) Навесной вентилируемый фасад

Достоинства и недостатки фасадной системы с колодцевой кладкой в большинстве случаев совпадают с описанным выше примером традиционной стены с лицевым кирпичным слоем. Остановимся подробнее на специфических моментах:

1) Такой фасад позволяет значительно сократить толщину несущей стены, что приводит не только к прямой экономии стеновых материалов, но позволяет смягчить требования, предъявляемые к несущей способности фундамента

2) При правильном устройстве такого фасада исключаются опасности конденсации влаги внутри элементов стены

3) В случае катастрофического разрушения теплоизоляционного слоя функциональность фасада может быть довольно легко восстановлена посредством заливки образовавшейся полости полимеризующимися на воздухе пенными составами или засыпкой лёгкими засыпками — керамзитом или крошкой пеностекла

4) Для фасадной кирпичной кладки не обязательно использовать «тёплые» кладочные растворы

5) В качестве материала для лицевого слоя фасада можно использовать экономичные керамические и клинкерные кирпичи «американского формата»

Достоинства навесных вентилируемых фасадов:

1) Высокая технологичность: подготовка несущей стены практически не требуется, все элементы конструкции имеют высокую степень заводской готовности

2) Высокая скорость монтажа

3) Отсутствие «мокрых» процессов

4) Монтаж системы вентилируемых фасадов прост, но требует квалификации и подготовки рабочих

5) Не требуется устройство лесов, монтаж можно вести с люлек .

6) Фасадные облицовочные элементы при необходимости можно подгонять «в размер» прямо на стройплощадке

7) Работы по монтажу можно проводить в любое время года

8) Высокая надежность системы, расчётный срок эксплуатации может достигать 50-100 лет

9) Хорошая ремонтпригодность

10) Широчайший выбор возможностей повышения архитектурно-эстетической выразительности строения не только за счёт широкой цветовой гаммы облицовочных панелей, но также благодаря богатству воспроизводимых фактур и геометрических форм.

ВЫВОДЫ

В результате проведенного анализа, сделан вывод о целесообразности применения любого типа фасадных систем в условиях строительства на Украине. Тип системы выбирается из условий финансирования объекта и технических требований к возводимому зданию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Современные фасадные системы/Под ред. Меньлюка А.И. – Киев: Освита Украины, 2008 – 340 с.
2. Тенденции в развитии фасадных технологий и фасадной техники // Технологии строительства. 2002. - 1. С.56-59

3. Адамович Е. Облицовка вентилируемого фасада: множество вариантов // Будмайстер. 2002 . - 23/24. С. 32-33
4. Цыкановский Е. Гагарин В. Грановский А. Павлова М. Навесные фасадные системы с утеплением и воздушным зазором // Технологии строительства. 2002 . - 6. С. 28-33
5. Дрижук Д. Фленкин М. Проблемы выбора фасадной системы // Технологии строительства. 2002 . - 6. С. 34-37
6. Материалы для отделки фасадов // Строительство и реконструкция . . 6 мая 2003 (? 5) . С. 12
7. Забельская М. Фасадные системы: проблемы и их решение // Будмайстер. 2003 . - 8. С. 26-29
8. Фасад - дело рук профессионалов // Деловой квартал. 2003 . - 24. С. 15
9. Материалы сайта <http://www.builderclub.com>

УДК 000.000

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Чубукчи Э.С., ассистент

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

Статья посвящена анализу публикаций, связанных с применением различных материалов в качестве теплоизоляции зданий и сооружений, выявление положительных и отрицательных моментов при их эксплуатации и выбор наиболее оптимального варианта для использования в различных климатических зонах Украины.

Теплоизоляции зданий и сооружений, положительных и отрицательных моментов при их эксплуатации, оптимальные варианты.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Перспективным направлением которое позволяет регулировать ресурсосбережение, является сокращение затрат электроэнергии на стадии эксплуатации зданий и сооружений. В этих условия повышение теплозащитных свойств стеновых ограждающих конструкций является актуальной задачей.

В европейских странах с 2009 года введен обязательный энергосертификат, как для существующих, так и для строящихся зданий, в котором указываются общие энергозатраты на отопление, вентиляцию, подготовку горячей воды, потребление электроэнергии. В этой связи, аналогичные сертификаты должны вводиться и на Украине, с учетом особенностей нашего региона и применением современных теплоизоляционных материалов при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ

Результаты исследований теплоизоляции фасадов и климатические факторы, оказывающие наиболее интенсивное воздействие на системы фасадной теплоизоляции приводятся в [4]. В настоящее время чаще всего применяются системы «мокрого» типа, в которых утеплитель жестко закрепляется на поверхности стены с помощью высокоадгезионного клеящего состава и (или) механического крепления, такие системы называют системы скрепленной теплоизоляции (ССТИ) [5]. Применению минераловатных теплоизоляционных плит (Rockwool) с различными плотностями, которые наиболее часто применяются для теплоизоляции зданий и сооружений, посвящена работа [2].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Заслуживающим серьезного внимания является опыт зарубежных строительных компаний по повышению теплозащитных свойств ограждающих конструкций зданий с применением эффективных теплоизоляционных материалов. В этом плане вводятся классы энергоэффективности. Наивысшим является класс А с общим энергопотреблением не более 120 кВт.ч /м² в год. В настоящее время например в Швеции средний показатель составляет