

УДК 681.326

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЛИЦОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВЕНТИЛИРУЕМОГО ФАСАДА



## COMPARATIVE ANALYSIS OF FACING MATERIALS FOR VENTILATED FACADE

**Дворная Зинаида Львовна**  
Кубанский государственный  
технологический университет  
orchid170919@yandex.ru

**Снозová Анастасия Александровна**  
Кубанский государственный  
технологический университет  
1771@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены разнообразные виды облицовочных материалов для вентилируемого фасада. Проанализированы их достоинства и недостатки, безопасность эксплуатации и декоративные свойства. На основе этих параметров выбран оптимальный вариант облицовочного материала.

**Ключевые слова:** навесной вентилируемый фасад, полимерное покрытие, плиты из природных материалов, срок безремонтной эксплуатации, эстетическая привлекательность.

**Dvornaya Zinaida Lvovna**  
Kuban state technological University  
orchid170919@yandex.ru

**Snozovaya Anastasia Alexandrovna**  
Kuban state technological University  
1771@yandex.ru

**Annotation.** The article considers different types of facing materials for ventilated facade. Their advantages and disadvantages, operational safety and decorative properties are analyzed. On the basis of these parameters the optimal variant of facing material is chosen.

**Keywords:** hinged ventilated facade, polymer coating, plates made of natural materials, maintenance-free operation, aesthetic appeal.

**Н**авесной вентилируемый фасад, иначе называемый НВФ, представляет собой сложную систему, состоящую из следующих компонентов: 1) конструктивного элемента, 2) утеплителя, 3) воздушной прослойки и 4) наружной облицовки.

НВФ, по мнению экспертов, – это инновационная система, в которой конструктивный элемент и утеплитель представлены преимущественно бетоном и жесткими плитами, а для облицовки используется значительное количество разнообразных природных и синтетических материалов.

Остановимся более подробно на анализе облицовки, иначе называемой в строительной индустрии наружными панелями. Прежде всего следует обратить внимание на выбор наружных панелей, который зависит от различных факторов. Главными признаны следующие факторы: 1) климатические условия в районе строительных работ и 2) объемно-планировочное решение, отражающее специфические особенности конкретного здания.

Помимо перечисленных выше факторов, влияющих на предпочтение тех или иных видов наружных панелей, немаловажную роль при выборе той или иной облицовки играет также эстетический компонент.

Рассмотрим наиболее распространенные разновидности наружных облицовочных панелей среди используемых в современном строительстве. В первую очередь – это *сталь* или *алюминий с покрытием*. Основой для такого вида панели является холоднокатаная сталь толщиной от 2 мм до 4 мм с различными полимерными покрытиями.

Среди *полимерных покрытий* наиболее активно применяются следующие виды: 1) полиэстер, иначе именуемый полиэфиром (ПЭ), 2) пластизол (ПЛ), 3) поливинилфторид (ПВФ). Каждое из перечисленных полимерных покрытий имеет свои специфические особенности.

Так, покрытие из полиэфира представляет собой слой полиэфирной краски толщиной 25 мкм. Имеет глянцевую поверхность.

Что касается пластизола, то он представляет собой покрытие толщиной 200 мкм на основе поливинилхлорида. Отличительная особенность пластизола: имеет тисненую поверхность преимущественно светлых расцветок.

Поливинилфторидовое покрытие состоит на 80 % из поливинилфторида и на 20 % из акрила. Толщина ПВФ – 27 мкм. Данный вид покрытия имеет металлизированную или глянцевую поверхность.

Преимущественные особенности поливинилфторида по отношению к полиэфиру и пластизолу – это стойкость к выцветанию и устойчивость к воздействию различных агрессивных сред.

Перечисленные выше виды полимерных покрытий используются в таких облицовочных *композитных материалах*, как: 1) алюминиевые композитные панели, 2) фасадные кассеты из алюминия, 3) металлокассеты, 4) линейные панели.

Далее, среди современных облицовочных панелей следует обратить внимание на разнovidность, привлекательную и актуальную с точки зрения экологии. Это плиты из природных материалов. Среди них следует отметить следующие: 1) керамогранит, 2) терракотовую панель, 3) натуральный камень, 4) фиброцементную плиту. Производятся рассматриваемые минеральные плиты преимущественно на основе глины, песка, полевого шпата с добавлением разнообразных пигментов.

Так, керамогранит представляет собой материал толщиной 10 мм, изготовленный из следующих компонентов: белой глины, кварцевого песка, пегматитов и полевого шпата путем обжига спрессованной смеси при температуре 1300 градусов.

Помимо керамогранита среди натуральных облицовочных панелей не меньшей популярностью пользуются также терракотовая панель, натуральный камень и фиброцементная плита.

Терракотовая панель производится путем обжига экструдированной глины. Толщина плиты составляет от 18 мм до 40 мм.

Натуральный камень представляет собой природный материал толщиной от 20 до 50 мм.

Фиброцементная плита – это облицовочный материал, состоящий из спрессованной цементноволокнистой смеси. Толщина фиброцементной плиты составляет от 6 мм до 12 мм.

Панели из *композитных материалов* и плиты из *природных материалов* имеют ряд функциональных и структурных особенностей, которые позволяют расширять или наоборот – ограничивать возможности их использования для облицовки вентилируемого фасада.

Так, композитные панели имеют небольшой вес благодаря толщине, составляющей несколько миллиметров. Это позволяет облицовывать ими фасады многоэтажных и высотных зданий. Однако композитные панели имеют покрытия из полимерных материалов, имеющих помимо положительных свойств существенные недостатки. Рассмотрим две основные особенности, препятствующие их активному применению в строительной сфере.

Во-первых, полимерные покрытия с экологической точки зрения небезопасны, так как подвержены горению и имеют различные классы горючести, в том числе Г4. Некоторые виды панелей «включают слой из полиэтилена, который выделяет газообразные продукты горения и затем воспламеняется с дальнейшим обильным появлением горящих капель расплава» [1, с. 86].

Во-вторых, композитные панели с полимерным покрытием не отличаются особой долговечностью – средний срок их службы составляет около 15–20 лет. Стоит при этом подчеркнуть, что срок безремонтной эксплуатации является немаловажным свойством, влияющим на активность применения того или иного материала.

Учитывая актуальность экологических проблем, следует более подробно рассмотреть вопрос использования плит на минеральной основе для облицовки вентилируемого фасада. Несомненный плюс плит из минеральных материалов – это высокая огнестойкость.

Отличительные особенности минеральных плит – это достаточно большая толщина и значительный вес. Учитывая данные особенности, для монтажа минеральных плит используют специальные крепления из стали – кляммеры, толщина которых должна быть не менее 1,2 мм. Из-за значительного веса (одна керамогранитная плитка размером 600×600×10 мм весит около 9 кг) эта конструкция требует использования массивной подосновы [2, с. 86].

Срок безремонтной эксплуатации керамогранита, терракотовой панели, натурального камня составляет до 100 лет, а фиброцементной плиты значительно меньше – приблизительно 15 лет.

Стоит остановиться на декоративных свойствах рассматриваемых видов облицовки вентилируемого фасада.

Плиты с полимерным покрытием имеют широкую палитру цветов, что позволяет применять их при осуществлении неординарных архитектурных решений. Покрытие плиты может быть как матовым, так и глянцевым или металлизированным. Этот вид облицовочных материалов хорошо сочетается с остеклением объектов, располагаемых на большой площади (наподобие витражей).

Среди плит, изготовленных из природных материалов, наибольшей эстетической привлекательностью обладают керамогранит и натуральный камень.

Керамогранит окрашивается неорганическими пигментами и имеет обычно неярко-яркий цвет с разнообразными оттенками. Используется керамогранит самых разнообразных видов [3]. Так, для облицовки фасада чаще применяется матовый, полированный или структурированный вид. Особого внимания заслуживает структурированный вид керамогранита. Следует обратить внимание на его специфические особенности: имеет рельефную поверхность и способен имитировать натуральный камень, дерево и даже кожу.

Виды плит из натурального камня следующие: песчаник, гранит, мрамор. Как известно, наибольшей популярностью для облицовки вентилируемого фасада пользуются гранит и мрамор. Стоит отметить, что мрамор отличается различными колористическими решениями в зависимости от количества примесей в его составе. Для фасадов наиболее предпочтительными в настоящее время признаны следующие цвета: серый, зеленый, коричневый, черный, белый. Поверхность этого камня имеет неповторимый узор в виде вкраплений и прожилок.

Гранит, как и мрамор, приобретает цвет в зависимости от наличия химических примесей. Специфической особенностью гранита также является многообразие рисунков на его поверхности. Это могут быть скопления точек, всевозможные полосы, прожилки и пятна различных оттенков, в том числе и золотистого.

Таким образом, при сопоставлении различных видов облицовочных материалов необходимо обращать внимание на их эксплуатационные характеристики, декоративные особенности, экологические свойства [4], соответственно, следует выбирать оптимальный для каждого конкретного вентилируемого фасада вариант. Наиболее гармоничным соотношением положительных свойств (учитывая такие важные факторы, как безопасность, долговечность [5] и эстетичность) обладает, на наш взгляд, керамогранит.

### Литература

1. Якубов С. Вентфасады и пожарная безопасность // Сантехника, отопление, кондиционирование. – М. : Издательский дом «Медиа Технолоджи», 2012. – № 12. – С. 86–87.
2. Там же.
3. Жуков А.Д. Системы вентилируемых фасадов // Научно-практический Интернет-журнал Наука. Строительство. Образование. – 2012. – № 1. – С. 1–15.
4. Иванченко В.Т., Басов Е.В., Тришкина А.А. Создание оптимальной температурно-влажностной среды в жилых зданиях. // Жилищное строительство. – 2015. – № 8. – С. 24–27.
5. Дунаев В.И. [и др.]. Макроскопический критерий хрупкого разрушения при образовании изолированной раскрывающейся трещины // Экологический вестник научных центров Черноморского экономического сотрудничества. – 2013. – № 3. – С. 38–45.

### References

1. Yakubov S. Ventfasady and fire safety // Plumbing, heating, air conditioning. – M. : publishing house «Media Technologies», – 2012. – № 12. – P. 86–87.
2. Ibid.
3. Zhukov A.D. Systems of ventilated facades // Scientific and practical online journal «Science. Construction. Education». – 2012. – № 1. – P. 1–15.
4. Ivanchenko V.T., Basov E.V., Trishkina A.A. Creation of optimal temperature-humidity microenvironment in residential buildings // Housing construction. – 2015. – № 8. – P. 24–27.
5. Dunaev V.I. [et al]. Macroscopic criterion of brittle fracture in the formation of an isolated opening crack // Ecological Bulletin of the scientific centers of the black sea economic cooperation. – 2013. – № 3. – P. 38–45.