

УДК 693.614

## АНАЛИЗ ВИДОВ ОТДЕЛКИ ФАСАДОВ

Мещерягина Г.А., студент гр. СПб-212, IV курс  
Научный руководитель: Гилязидинова Н.В., к.т.н., доцент  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева, г. Кемерово

В современной городской среде наблюдается широкое многообразие отделочных материалов для фасадов зданий. Данные материалы различаются по технологии их применения, характеристикам используемых веществ, а также затратам на производство и трудозатратам [1].

Цель: провести исследование и анализ для определения оптимального типа облицовки фасада.

Задачи:

- 1) выявить преимущества и недостатки разных видов фасадов технологии;
- 2) сравнить трудозатраты на устройство фасадов.

Отделка фасадов зданий играет значительную роль как в формировании их эстетического восприятия, так и в обеспечении защиты от неблагоприятных воздействий окружающей среды. Существует широкий спектр методов и материалов, применяемых для отделки фасадов [2, 3].

Среди наиболее распространенных видов отделки можно выделить:

- 1) покраску (акриловыми и масляными красками);
- 2) облицовку (керамической плиткой, клинкерной плиткой, ракушечником, кварцитом);
- 3) штукатурку (цементная штукатурка, декоративная штукатурка (фактурная, венецианская), минеральная штукатурка);
- 4) сайдинг (виниловый, металлический, деревянный цементный);
- 5) композиционные материалы (вентилируемые фасады, фасадные панели из композитных материалов (Alucobond и т. д.).

Кроме того, отделка зданий может осуществляться с использованием дерева, стекла и каменной кладки.

Выбор оптимального способа отделки фасада обусловлен рядом факторов, включая архитектурный стиль здания, климатические условия, бюджет проекта и индивидуальные предпочтения заказчика. Каждый из перечисленных методов обладает своими специфическими достоинствами и недостатками, которые необходимо тщательно проанализировать при планировании работ по отделке фасадов.

В данной работе я сравню основные виды отделки фасада:

- 1) вентилируемый фасад;
- 2) облицовка фасада керамической плиткой;
- 3) отделка фасада методом набрызга.

Вентилируемый фасад представляет собой наружную отделку, которая оптимизирует естественную циркуляцию воздуха и удаление влаги. Монтаж таких фасадов обычно покрывается 5-летней гарантией, а срок службы без необходимости ремонта может достигать 35-50 лет, при этом точные показатели зависят от используемых материалов (рис. 1).

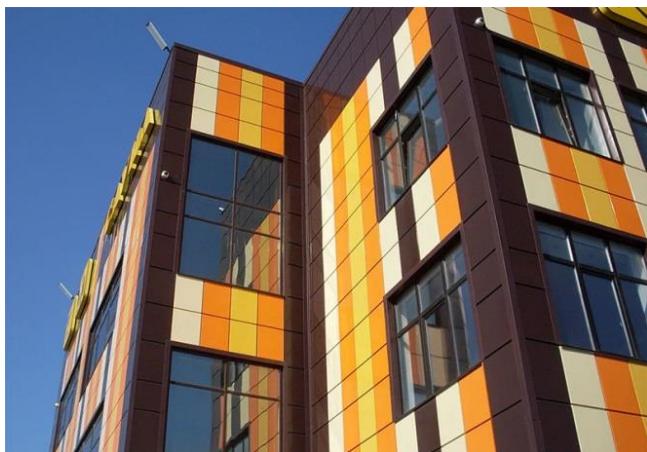


Рисунок 1 – Фасад здания, выполненный по технологии вентилируемого фасада

Вентилируемый фасад обладает рядом существенных преимуществ, таких как:

- 1) предотвращение негативного воздействия атмосферных осадков и сохранение оптимальных теплоизоляционных характеристик;
- 2) оптимизация микроклимата в помещениях посредством эффективного удаления излишней влаги;
- 3) уменьшение тепловых потерь и увеличение энергосберегающих свойств сооружения;
- 4) надежность и стойкость покрытия к негативным факторам окружающей среды.

Недостатки устройства вентилируемых фасадов:

- 1) вентилируемый фасад, по сравнению с обычными системами, может иметь более высокую цену. Такая стоимость обусловлена использованием высококачественных материалов и технологической сложностью монтажа;
- 2) установка данного фасада предъявляет высокие требования к квалификации исполнителей, что может существенно повлиять на общую стоимость проекта за счет оплаты труда специалистов и сроков выполнения работ;
- 3) вентилируемые фасады предполагают монтаж каркасной системы, что неизбежно приводит к увеличению общей массы здания. Это может потребовать проведения дополнительных расчетов на прочность несущих конструкций;
- 4) использование легких материалов при создании вентилируемого фасада может привести к недостаточной звукоизоляции помещения. Необходи-

мо тщательно подбирать материалы, учитывая требования к тепло- и звукоизоляции;

5) неправильный выбор и установка материалов для вентилируемого фасада могут вызвать проблемы с влагостойкостью. Образование конденсата внутри конструкции может привести к появлению плесени, грибка и гниению строительных элементов. Поэтому необходимо уделять особое внимание качеству монтажа и выбору материалов, устойчивых к воздействию влаги.

Трудоемкость выполнения вентилируемого фасада представлена в табл. 1.

Таблица 1

**Трудоемкость выполнения вентилируемого фасада**

№ п/ п	Вид работы	Ед. изм.	Объем работы	Затраты труда		Трудоем- кость		Обоснование
				чел-ч	маш. -ч	чел-ч	маш.- ч	
1	Установка кронштейнов	1т	1	5,9	-	5,9	-	E 5-1-18, 1
2	Постановка болтов	100 шт.	100	11,5	-	11,5	-	E 5-1-19
3	Устройство теплоизоляции в два слоя	1 м <sup>2</sup>	100	0,96	-	96	-	E 11-41, №1а
4	Установка ветро-водозащитной мембранны	1 м <sup>2</sup>	100	0,24	-	24	-	E 11-34, №2а
5	Установка стоек металлического каркаса	10 м	100	0,43	-	4,3	-	E 8-3-8, №8
6	Установка второстепенных разрезных направляющих	10 м	100	1,3	-	13	-	E 8-3-8, №10
7	Монтаж керамогранита	1 м <sup>2</sup>	100	0,84	-	84	-	E 8-3-2, №5а
Итого:				15,27	-	238,7	-	

Облицовка фасадов с помощью керамической плиткой является широко распространенной практикой отделки, которая не просто украшает здание, но и надежно защищает его от негативных воздействий окружающей среды. Срок эксплуатации керамической плитки на фасаде составляет приблизительно 50 лет (рис. 2).



Рисунок 2 – Выполнение кладки керамической плитки

Преимущества отделки фасадов керамической плиткой:

- 1) керамическая плитка характеризуется высокой прочностью и долговечностью благодаря своей устойчивости к влаге, загрязнениям и ультрафиолетовому излучению. При корректном монтаже она способна прослужить много лет;
- 2) керамическая плитка предлагает широкие возможности для дизайнерских решений благодаря разнообразию цветов, текстур и форм;
- 3) высокая стойкость к загрязнениям и простота очистки делают ее практичным выбором для отделки фасадов зданий;
- 4) керамика обладает определенными теплоизоляционными характеристиками, что положительно сказывается на комфорте в помещении.

Применение керамической плитки в отделке поверхностей, несмотря на ее популярность, сопряжено с рядом недостатков:

- 1) керамическая плитка обладает значительным весом, что может оказывать существенную нагрузку на фундамент строения. Этот фактор особенно критичен для зданий с легкой конструкцией;
- 2) монтаж керамической плитки является трудоемким процессом, требующим высокой квалификации специалистов и подготовки поверхностей. Несоблюдение правил монтажа может привести к негативным последствиям, таким как отслоение плитки или образование зазоров;
- 3) отсутствие водоотталкивающих свойств у самой плитки или клеевого состава может привести к проникновению влаги, что создает благоприятные условия для развития плесени и грибка;
- 4) несмотря на широкий ассортимент, цветовая гамма и фактурное разнообразие керамической плитки могут быть ограничены по сравнению с другими отделочными материалами;
- 5) производство керамической плитки часто сопровождается значительным потреблением энергии, что негативно сказывается на окружающей среде;
- 6) замена поврежденных плиток может представлять собой сложную задачу, особенно если модель снята с производства;

7) в регионах с холодным климатом применение керамической плитки может быть ограничено из-за ее низкой морозоустойчивости. Материал восприимчив к механическим повреждениям: трещинам и сколам от ударов и сильных нагрузок.

Трудоемкость выполнения фасадов из керамической плитки приведена в табл. 2.

Таблица 2

**Трудоемкость выполнения фасадов из керамической плитки**

№ п/п	Вид работы	Ед. изм.	Объем работы	Затраты тру- да		Трудоемкость		Обоснование
				чел- ч	маш.- ч	чел-ч	маш. -ч	
1	Очистка по- верхности	100 м <sup>2</sup>	100	0,92	-	0,92	-	E 8-1-18, №1а
2	Устройство теплоизоляции в два слоя	1 м <sup>2</sup>	100	0,96	-	96	-	E 11-41, №1а
3	Разметка рас- положения плитки	м <sup>2</sup>	100	2,2	-	220	-	E 8-1-40, №1
4	Нанесение клея	м <sup>2</sup>	100					
5	Укладка плит- ки	м <sup>2</sup>	100	0,53	-	53	-	E 8-2-18, №1
6	Заделка швов	1 м <sup>2</sup>	100					
Итого:				4,61	-	369,92	-	

Метод набрызга фасада представляет собой одну из технологий отделки фасадов, позволяющую формировать фактурное покрытие с одновременным обеспечением защиты и декоративного оформления. Данный метод широко используется для нанесения специализированных штукатурок, красок и иных материалов. Срок службы фасадов, выполненных методом набрызга, составляет 20-25 лет (рис. 3).



Рисунок 3 – Устройство фасада методом набрызга

Данный метод отделки фасадов обладает рядом преимуществ:

- 1) технология позволяет реализовать разнообразные текстурные решения, что способствует повышению визуальной привлекательности здания;
- 2) используемые материалы, как правило, обладают водоотталкивающими и морозоустойчивыми характеристиками, обеспечивая надежную защиту фасада от неблагоприятных погодных условий;
- 3) при соблюдении правил нанесения и регулярном уходе отделка может прослужить длительный срок без необходимости проведения ремонта.
- 4) технология набрызга обеспечивает быстрое покрытие больших площадей, что существенно сокращает время выполнения работ.

Метод нанесения покрытия методом набрызга, несмотря на свои преимущества, обладает рядом существенных недостатков:

- 1) технология набрызга не всегда обеспечивает равномерное распределение материала на поверхности, что может потребовать нанесения дополнительных слоев для достижения желаемого результата.
- 2) в процессе распыления часть раствора может испаряться или оседать на окружающих объектах, приводя к увеличению затрат на материалы и необходимости дополнительной очистки.
- 3) для получения качественного покрытия необходим определенный уровень мастерства и опыта.
- 4) при проведении работ на открытом воздухе погодные условия (ветер, дождь, повышенная влажность) могут существенно влиять на качество нанесения покрытия методом набрызга.
- 5) метод набрызга может быть не оптimalен для работы с мелкими деталями и тонкими линиями, поскольку распыление создает более широкие и размытые линии.

Трудоемкость устройства фасадов методом набрызга приведена в табл. 3.

Таблица 3

**Трудоемкость устройства фасадов методом набрызга**

№ п/п	Вид работы	Ед. изм.	Объем работы	Затраты труда		Трудоемкость		Обоснование
				чел-ч	маш. -ч	чел-ч	маш.- ч	
1	Подготовка поверхности под оштукатуривание	100 $m^2$	100	16	-	16	-	E 8-1-1 табл.2, №1а
2	Провешивание поверхностей с установкой маяков	100 $m^2$	100	12	-	12	-	E 8-1-2 табл.3, №1а
3	Устройство теплоизоляции в два слоя	1 $m^2$	100	0,96	-	96	-	E 11-41, №1а

Продолжение табл. 3

4	Прошивка сетки по каркасу с обмазкой раствором	1 м <sup>2</sup>	100	0,49	-	49	-	E 8-1-1 табл.3, №1а
5	Нанесение обрызга вручную	100 м <sup>2</sup>	100	12	-	12	-	E 8-1-2 табл.5, №2а
6	Нанесение слоев грунта вручную	100 м <sup>2</sup>	100	37	-	37	-	E 8-1-2 табл.5, №4а
7	Нанесение накривочного слоя вручную	100 м <sup>2</sup>	100	14,5	-	14,5	-	E 8-1-2 табл.5, №6а
8	Затирка поверхности с разделкой углов	100 м <sup>2</sup>	100	11	-	11	-	E 8-1-2 табл.3, №8а
Итого:			103,95	-	247,5	-		

**Вывод:** проанализировав типы фасадов с учетом их преимуществ и недостатков, можно сделать вывод о том, что монтаж вентилируемого фасада является наименее трудоемким процессом.

Вентилируемые фасады характеризуются оптимальными техническими характеристиками, высоким эстетическим уровнем и широким выбором отделочных материалов.

Благодаря наличию вентиляционного зазора исключается образование конденсата, позволяет минимизировать объем используемых теплоизоляционных материалов. Кроме того, такой фасад отличается простотой ремонта и очистки.

#### Список литературы:

- Современные технологии отделки интерьеров. Курс лекций : учебное пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / Н. Ю. Рудковская, Д. И. Рудковский ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кемерово : КузГТУ, 2022 –140 с.
- Технологические процессы в строительстве : учебное пособие для вузов / Н. В. Гилязидинова, Т. Н. Санталова, Н. Ю. Рудковская ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева Кемерово : КузГТУ, 2022 –328 с.
- Анализ способа отделочных работ плиткой под кирпич, Классен К.Б., Шабанов Е.А. В сборнике: Россия молодая. Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. Кемерово, 2022. С. 63114.1-63114.4.