

**CERALITE**

**OMNIFACTOR®**

Фасадная система нового поколения

# РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Фасадная система  
на основе термокерамических  
панелей «Кералайт ОМНИФАКТОР®»





## КЕРАЛАЙТ® OMNIFACTOR®

Фасадные пенокерамические изоляционные плиты OMNIFACTOR®

# РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Адаптировано и опубликовано обществом с ограниченной ответственностью «Кералайт» по соглашению с компанией «Неорганические термоизоляционные и декоративные материалы Шаньдун Цзюйань Ко., Лтд.».

Все права защищены. © Copyright 2022 Ceralite LLC

«Ceralite®» («Кералайт®») и «OMNIFACTOR®» («Омнифактор®») являются зарегистрированными торговыми марками.

Написания «Кералайт», «КЕРАЛАЙТ», «Ceralite» являются равнозначными.

Термины «пенокерамика» и «термокерамика» являются равнозначными, взаимозаменяемыми.



## Оглавление

Введение.....	- 5 -
1. Область применения .....	- 6 -
2. Фасадная система и комплектующие .....	- 7 -
2.1. О продукции.....	- 7 -
2.2. Технические характеристики плит OMNIFACTOR® .....	- 7 -
2.3. Фасадная система OMNIFACTOR® .....	- 8 -
2.4. Характеристики системы.....	- 13 -
2.5. Клей для укладки плитки .....	- 13 -
2.6. Составы грунтовочные .....	- 14 -
2.7. Водостойкий выравнивающий клеевой раствор.....	- 14 -
2.8. Анкерные болты .....	- 14 -
2.9. Элементы механического крепления плит.....	- 14 -
2.10. Кронштейн .....	- 14 -
2.11. Уплотнительный жгут для заделки швов.....	- 15 -
2.12. Герметик для швов .....	- 15 -
3. Основные положения проекта .....	- 15 -
4. Основные положения строительных работ.....	- 16 -
4.1. Общие положения.....	- 16 -
4.2. Строительно-монтажные работы.....	- 17 -
4.3. Основные положения .....	- 17 -
5. Контроль качества .....	- 19 -
Примечание.....	- 20 -

**КЕРАЛАЙТ®**

**Фасадные пенокерамические изоляционные плиты OMNIFACTOR®**

## **Введение**

Настоящее руководство знакомит со строительной практикой и технологией применения легких фасадных пенокерамических изоляционных плит производства компании «Неорганические термоизоляционные и декоративные материалы Шаньдун Цзюйань Ко., Лтд.», КНР. Изложенные в руководстве положения используются при проектировании и устройстве фасадных систем зданий.



## 1. Область применения

1.1. Фасадные пенокерамические изоляционные плиты OMNIFACTOR® с глянцевым лицевым слоем используются в проектах строительства и реконструкции зданий для создания современного архитектурного облика и повышения класса энергетической эффективности зданий с различными видами наружных стен: из бетонных пустотелых блоков, железобетонных, из силикатного и пустотелого кирпича. Уникальное сочетание водонепроницаемости, низкой паропроницаемости и теплоизоляционных свойств пенокерамических плит обусловлены структурой замкнутых пор, что позволяет применять плиты OMNIFACTOR® в условиях, когда другие теплоизоляционные материалы не применимы.

Плиты OMNIFACTOR® используются в комбинированных фасадных системах с клеевым слоем и дополнительным анкерным креплением к стене (с помощью кляммеров кронштейнов и направляющих).

Пенокерамические плиты OMNIFACTOR® хорошо зарекомендовали себя в строительстве при устройстве современных комбинированных фасадных систем. согласно классификации технического регламента производства Q / JBW 004-2019 (КНР) они относятся к легким декоративным негорючим отделочным плитам типа II с низким значением теплопроводности.

Легкие фасадные пенокерамические изоляционные плиты OMNIFACTOR® использовались для облицовки ряда зданий в сейсмически активных районах КНР.

## 2. Фасадная система и комплектующие

### 2.1. О продукции

Пенокерамика OMNIFACTOR® – негорючий, биостойкий, атмосферостойкий, экологически чистый (не выделяют токсичных веществ) и долговечный изоляционный материал с хорошими звуко- и теплоизолирующими характеристиками, легко поддается механической обработке. Лицевая поверхность фасадных пенокерамических плит OMNIFACTOR® покрыта защитным атмосферостойким глазурированным слоем, который не выцветает под действием ультрафиолетовых лучей солнца, не шелушится и не требует покраски.

В качестве сырья для изготовления пенокерамики OMNIFACTOR® используются глины (глинозем, кремнезем, каолинит, бентонит, кварц, оксиды щелочных или щелочноземельных металлов и пр.), пенообразователи, отходы силикатных и керамических изделий.

Технология производства включает в себя измельчение сырьевых компонентов и приготовление порошка, смешение компонентов, вспенивание, прессование, глазурирование внешней стороны, обжиг, и пр. После высокотемпературного обжига вспененная заготовка разрезается и получается легкая пористая керамическая плита. Лицевая серовато-белая поверхность материала покрыта защитным декоративным слоем глазури, имитирующей фактуру природного камня, древесины и др. Пенокерамика с глазурированной поверхностью составляет легкий монолитный теплоизоляционный композит, одновременно выполняющий как теплоизоляционные, так и декоративные функции.

### 2.2. Технические характеристики плит OMNIFACTOR®

Параметры фасадных пенокерамических изоляционных плит OMNIFACTOR® соответствуют требованиям технического регламента по применению пенокерамической теплоизоляционной декоративной плиты, основные характеристики плит приведены в табл. 1.

Таблица 1. Основные характеристики фасадных пенокерамических изоляционных плит OMNIFACTOR®

Параметр	Характеристики плит OMNIFACTOR® IIy
Коэффициент теплопроводности $\lambda$ , по методике GB/T 10294, ГОСТ 7076, [Вт/(м·К)].	$\leq 0,085$
Плотность $\rho$ , по методике ISO 10545-3, GB/T 5486, (кг/м <sup>3</sup> ).	$\rho \leq 350$
Коэффициент теплоусвоения U, по методике JG/T 511-2017, Приложение A, s [Вт/(м <sup>2</sup> ·К)].	$\geq 1,3$
Прочность на сжатие по методике GB/T 5486, (МПа).	$\geq 0,70$
Прочность на изгиб по методике EN ISO 10545-4, (МПа).	$\geq 0,60$
Прочность при растяжении перпендикулярно лицевой поверхности плиты по методике GB/T 29906, ГОСТ EN 1607, (МПа).	$\geq 0,15$
Стойкость к загрязнению лицевой поверхности по методике ISO 13006, (класс).	$\geq 3$
Термостойкость по методике JGT 511-2017.	Отсутствие трещин на глазури после теста
Стойкость глазури к растрескиванию по методике JGT 511-2017.	Отсутствие трещин, шелушений и дефектов после теста
Морозостойкость по методике EN ISO 10545-12.	Отсутствие трещин, шелушений и дефектов после теста
Химическая стойкость по методике EN ISO 10545-13, (класс).	GLA

Водопоглощение по ГОСТ 27180 П.6, (%).	≤ 0,5
Стабильность размеров по методике EN ISO 10545-13-14 (%).	После выдержки при (70±2) °C в течение 48 часов ≤ 0,3 (длина, ширина, толщина)
Класс горючести по методике EN 13501-1.	A1 (негорючий материал)

Размеры фасадных пенокерамических теплоизоляционных плит OMNIFACTOR® приведены в табл. 2.

Таблица 2. Геометрические параметры плит OMNIFACTOR®

Параметр	Значение
Длина плиты, мм	900 ± 2,0мм
Ширина плиты, мм	600 ± 2,0 мм
Толщина плиты, мм	35мм
Площадь плиты, мм	0,54 м <sup>2</sup>
Плоскостность плиты, мм	≤ 2,0
Отклонение по диагонали, мм	≤ 3,0

Примечание: Другие размеры допускаются по соглашению сторон. Допустимое отклонения в этой таблице относится к стандартной плите 900 мм х 600 мм, другие допустимые отклонения размеров должны быть согласованы обеими сторонами.

Фасадные пенокерамические плиты OMNIFACTOR® размером 600х900\*35мм относятся к категории крупноформатных, увеличенные габаритные размеры плит по сравнению с малоформатными плитами обеспечивают:

- меньшее время установки на единицу площади;
- минимизацию протяженности швов и затрат на их обслуживание;
- создание современного внешнего вида фасада с уникальным дизайном.

### 2.3. Фасадная система OMNIFACTOR®

Фасадная система изоляции ограждающих конструкций пенокерамическими изоляционными плитами OMNIFACTOR® с комбинированным клеевым и анкерным креплением является инновационной разработкой.

Качественно выполненная фасадная система OMNIFACTOR® полностью отвечает основным нормативным требованиям, защищает стены от атмосферных воздействий, утепляет дом, улучшает звукоизоляцию, обеспечивает превосходное архитектурно – декоративное оформление дома.

Из плюсов фасадной системы OMNIFACTOR® выделяют:

- биостойкость;
- пожаробезопасность;
- длительный срок службы;
- экологическая безопасность;
- улучшение теплозащитных свойств;
- повышение уровня изоляции воздушного шума;
- обеспечение защиты стен от воздействия факторов окружающей среды;
- широкая цветовая гамма, современный дизайн и привлекательный внешний

Фасадная система OMNIFACTOR® включает:

- фасадные пенокерамические теплоизоляционные плиты OMNIFACTOR®;
- клеевой цементный состав;



- элементы механического крепления (анкеры, кронштейны, кляммеры, направляющие профили, метизы и пр.);
- материалы для уплотнения швов (атмосферостойкий силиконовый или полиуретановый герметик, уплотняющий эластичный жгут из вспененного полимерного материала);
- паротводящие втулки и дренажную систему.

Примерная схема фасадной системы в разрезе показана на рисунках 1-8. В упрощенном виде порядок выполнения работ включает следующие этапы. На первом этапе устройства фасадной системы OMNIFACTOR® подготавливается (шпатлюется, выравнивается, грунтуется) поверхность базовой стены. Выравнивающий слой наносится на поверхность базовой стены в случае, если отклонение поверхности от плоскости (неровности поверхности плавного очертания) превышает 4 мм на 1м<sup>2</sup>. Далее производят монтаж соединительных элементов подконструкции (устанавливается цокольный стартовый профиль и/или кронштейны с кляммерами). На тыльную сторону фасадной плиты наносится клеевой раствор, а затем плиту устанавливают на кляммеры стартового профиля и приклеивают к базовой стене с последующей установкой верхних кляммеров, соединяющих плиту с закрепленными к стене кронштейнами. Аналогично устанавливают следующие плиты ряд за рядом. Монтажные швы заполняют эластичным вспененным полимерным жгутом и закрывают швы атмосферостойким силиконовым герметиком.

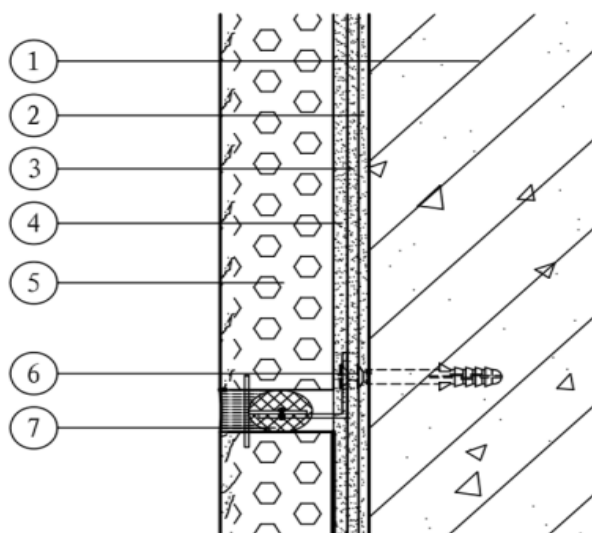


Рис. 1. Система изоляции наружной стены фасадными пенокерамическими теплоизоляционными плитами OMNIFACTOR®

1. Наружная базовая стена здания (железобетон, бетонные пустотелые блоки, силикатный или пустотелый кирпич).
2. Слой грунтовки по бетону.
3. Водостойкий выравнивающий раствор.
4. Клеевой слой на цементном вяжущем.
5. Декоративная фасадная пенокерамическая теплоизоляционная плита OMNIFACTOR®.
6. Соединительные элементы (кронштейн, кляммер, анкер для бетона).
7. Монтажный шов с эластичным наполнителем (пенополиэтилен, пенополиуретан) и атмосферостойким силиконовым герметиком.

Монтаж стандартной фасадной системы OMNIFACTOR® с использованием цементного клеевого состава и типовых элементов подконструкции (направляющий профиль, анкер, кронштейн, кляммер) на выровненной стене показан на рисунках 2-8.



Рис. 2. Разметка стены и засверливание отверстия под анкер

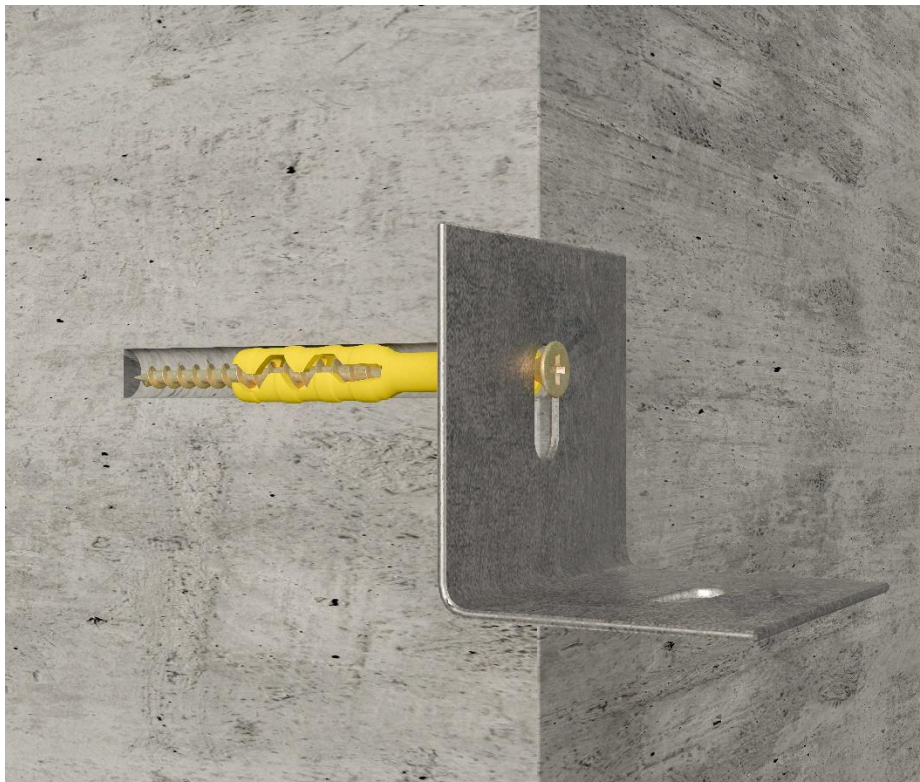


Рис.3. Установка кронштейна и анкера



Рис 4 Монтаж направляющего профиля и кляммера



Рис. 6. Нанесение цементно – полимерного клеящего раствора



Рис. 7. Крепление плиты кляммерами



Рис. 8. Герметизация шва

## 2.4. Характеристики системы

Требования к фасадной системе OMNIFACTOR® представлены в табл. 3.

Таблица 3. Эксплуатационные показатели фасадной системы OMNIFACTOR®.

Наименование показателя		Характеристики
Устойчивость к погодным воздействиям	Внешний вид плит после испытаний на атмосферостойкость	Отсутствие меления, сколов, вздутия, отслоения поверхности и трещин шириной более 0,10 мм.
	Предел прочности при растяжении перпендикулярно поверхности плиты после испытаний на атмосферостойкость (МПа)	≥ 0,15, при испытании разрыв происходит в изоляционном слое.
Прочность анкерного крепления (кН)		≥ 0,60

Примечание. При необходимости проверки характеристик сопротивления системы ветровой нагрузке, методы испытаний определяются по согласованию с проектировщиком.

В зависимости от геометрических параметров фасадной пенокерамической изоляционной плиты OMNIFACTOR® и характеристик базовой стены используются различные виды клеевых составов и элементы механического крепления (направляющий профиль, кляммеры, уголковые кронштейны, метизы и анкеры.

Конструктивные особенности и узлы системы определяются проектом здания и могут быть предоставлены службой технической поддержки OMNIFACTOR®.

## 2.5. Клей для укладки плитки

Крупноформатные керамические отделочные плитки:

- требуют тщательной подготовки наружной поверхности стены ограждающей конструкции;
- формируют цельный (визуально нераздробленный) современный вид фасада здания;
- обеспечивают большую скорость выполнения отделочных работ по сравнению с использованием малоразмерных плит.

Однако обеспечение качественной укладки и долговечности таких плит требует не только отличных навыков исполнителей, но и применения соответствующих клеевых растворов, а также тщательного соблюдения технологии выполнения работ.

Для качественной укладки крупноформатных плит OMNIFACTOR® требуется подготовленная ровная обеспыленная загрунтованная поверхность стены и специальный безусадочный морозостойкий клей класса C2 TE S2 или C2 TE S1 по ГОСТ 56387-2018 для крупноформатных плит.

Цементный плиточный клей OMNIFACTOR® для облицовки наружных фасадов крупноформатными пенокерамическими плитами имеет в своем составе специальные полимеры, для обеспечения компенсации тепловых деформаций.

Укладка крупноформатной фасадной плитки считается сложной и ответственной работой, требующей применения высококачественных материалов. Компания «Кералайт» рекомендует высокопрочные эластичные клеи для плит OMNIFACTOR®, а также элементы дополнительного механического крепления, аксессуары и герметики, соответствующие самым строгим требованиям.

Выбор высокого класса прочности и эластичности клея обусловлен необходимостью предотвращения наиболее частых причин выпадения плит, связанных с недостаточной:

- морозостойкостью, прочностью и адгезией клея к основанию;
- атмосферостойкостью и стойкостью к температурным деформациям;
- эластичностью для компенсации вибраций и деформаций.

## 2.6. Составы грунтовочные

Характеристики грунтовочного состава должны соответствовать материалу грунтуемой стены и положениям технических спецификаций, например, JS/T 907 «Средство для обработки поверхности бетона» (методы контроля по EN 12004:2001). Грунтовочный раствор используется при необходимости укрепления базовой поверхности, уменьшает впитывание стеной влаги из наносимого выравнивающего и клеевого раствора, сокращает расход наносимого выравнивающего и клеевого раствора, обеспыливает поверхность основания, предотвращает образование грибка и плесени.

## 2.7. Водостойкий выравнивающий клеевой раствор

Выравнивающий слой должен быть выполнен из прочного водостойкого и безусадочного, морозостойкого выравнивающего раствора, прочность склеивания (адгезия) с базовым слоем стены зависит от материала стены, но не должна быть не менее 0,3 МПа согласно требованиям ГОСТ 33699-2015. Другие характеристики должны соответствовать требованиям отраслевых стандартов, например, JGJ/T 220», JGJ/T 235 и JS/T 984. Для шпатлевания локальных дефектов наружной поверхности бетонных стен также применяют высокопрочные смеси сухие строительные шпатлевочные на цементном вяжущем по ГОСТ 33699-2015 и ГОСТ Р 57336-2016. Приготовление и применение растворов строительных производят с учетом требований СП 82-101-98 и спецификаций (технологических карт) производителей.

## 2.8. Анкерные болты

Параметры анкера подбираются проектировщиком в зависимости от структуры базовой ограждающей конструкции. Основные характеристики анкерных болтов могут быть приняты согласно проекта или на основании стандарта JG/366.

## 2.9. Элементы механического крепления плит

Соединительные элементы подблицовочной конструкции (кронштейны, кляммеры, направляющий профиль и пр.) должны быть выполнены из нержавеющей стали толщиной не менее 1,0 мм или из оцинкованной стали толщиной не менее 1,5 мм (толщина цинкового покрытия – не менее 60 мкм.). Характеристики листа из нержавеющей стали должны соответствовать установленным требованиям (табл.4).

Таблица 4. Эксплуатационные характеристики анкерных креплений

Наименование	Характеристики
Нормативное значение допустимой нагрузки на анкерные болты $F_k$ , (кН)	$\geq 0,60$
Усилие навеса (кН)	$\geq 0,10$

## 2.10. Кронштейн

Металлический кронштейн (рисунок 3), крепится к базовой стене анкером и выдерживает вес пенокерамической теплоизоляционной декоративной плиты с направляющим профилем. Кронштейн должен быть изготовлен из оцинкованного листа, толщина оцинкованного листа должна быть не менее 1,5 мм, толщина цинкового покрытия – не менее 60 мкм. Может быть использован несущий кронштейн из нержавеющей стали А2.

## 2.11. Уплотнительный жгут для заделки швов

Уплотнительный жгут для заделки швов может быть изготовлен из пенополиэтилена или пенополиуретана повышенной огнестойкости, или из неорганического материала. Характеристики горения материала для заделки швов рекомендовано выбирать ниже уровня В2 (умеренно горючий) согласно GB 8624 и Г2 (умеренно горючий) согласно ГОСТ 30244.

## 2.12. Герметик для швов

Необходимо использовать специальный строительный силиконовый атмосферостойкий герметик с нейтральным типом отверждения «для камня», с добавлением фунгицидов и антиперенов, герметики должны соответствовать требованиям отраслевых стандартов GB/T 14683, GB/T 24267.

## 3. Основные положения проекта

3.1. При проектировании фасадной системы OMNIFACTOR® проводится прочностной расчет конструкции системы, уточняется тип клея, определяется номенклатура комплектующих подконструкции, их расположение определяет проектировщик в зависимости от параметров базовой стены, размеров плиты, этажности, климатической зоны, проектных нагрузок и воздействий и пр.

3.2. При использовании плит OMNIFACTOR® в составе многослойных ограждающих конструкций рекомендуется проведение расчета приведенного сопротивления теплопередаче и влажностного режима наружных ограждений в выбранной климатической зоне, в случае необходимости состав ограждающей конструкция корректируется. Теплотехнический расчет толщины теплоизоляционного слоя фасадной системы OMNIFACTOR® должен производиться в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» и действующими государственными нормами теплотехнического проектирования с учетом требований энергосбережения.

3.3. Значения расчетных параметров теплоизоляционных материалов определяют с учетом климата региона строительства, согласно СП 131.13330.2020 Строительная климатология.

3.4. Проектировщик должен адаптировать типовой или разработать специальный технический проект фасадной системы, включающий методы контроля качества, процедуры приемки и освидетельствования скрытых работ. Проектировщик должен учесть все действующие требования безопасности, а также провести расчет по значению ветровой нагрузки, обосновать принятые в проекте технические решения.

3.5. Клей на пенокерамические плиты можно наносить несколькими способами.

а). Клеевой раствор наносится по всей поверхности плиты зубчатым шпателем, при этом эффективная площадь склеивания пенокерамической плиты с базовой стеной – более 80%. Приклеенные плиты дополнительно крепятся к стене с помощью анкеров, кронштейнов и кляммеров, как показано на рисунке 1.

б). Клеевой раствор наносится на локальные участки поверхности плиты (угловыми полосами по периметру и лепешками) как показано на рисунке 6. В этом случае также используется дополнительное механическое крепление (направляющие профили, анкеры, кронштейны и кляммеры). В данном случае эффективная площадь склеивания пенокерамической плиты с базовой стеной меньше по сравнению со сплошным нанесением клея, а толщина клея и величина отступа плиты от стены увеличивается, что облегчает удаление избыточной влаги и пара из базовой стены через неплотности склеивания и пароотводные втулки.

Если базовая стена выполнена из гигроскопичного и паропроницаемого материала необходимо, помимо обязательного использования в фасадной конструкции пароотводящих втулок, предусмотреть соответствующую вентиляцию помещений.

3.6. Способ установки анкерного крепления фасадной системы OMNIFACTOR® должен соответствовать следующим требованиям:

- количество анкерных болтов и кляммеров определяется проектировщиком по результатам прочностного расчета конструкции фасадной системы;
- подконструкция (включающая анкеры, кронштейны, метизы, направляющий профиль и кляммеры), в дополнение к клеевому соединению, должна обеспечить дополнительное надежное соединение пенокерамической теплоизоляционной плиты с базовой стеной, расстояние между анкерным креплением и поверхностью плиты должно быть не менее 8 мм, а расстояние от края плиты до мест ее крепления кляммерами должно быть не более 200 мм и не менее 75 мм;
- эффективная глубина анкерного крепления в железобетонной стене должна быть не менее 30 мм, а эффективная глубина анкерного крепления в прочие каменные основания должна быть не менее 50 мм; для пустотелых блоков, пористого кирпича и иных видов каменной кладки следует использовать специально предназначенные для этих материалов анкерные болты (например, с кольцом и т.п.).

3.7. Теплотехнические требования по энергоэффективности и санитарно – гигиеническим параметрам проверяются расчетом согласно требованиям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» или стандарта IJG/T 350.

3.8. Фасадная система должна обеспечить ветрозащиту, герметичность и водонепроницаемость, ответственные узлы должны иметь подробные чертежи. Горизонтальные, соприкасающиеся с грунтом или наклонные выступающие металлические элементы, метизы должны быть надежно защищены от коррозии. Оборудование или трубы установленные на фасадной системе должны быть механически закреплены на базовой стене с обеспечением необходимой герметизации и гидроизоляции.

3.9. Элементы фасадной системы по краям, угловым участкам и торцам должны быть обработаны и покрыты защитным составом (особенно на карнизе и в цоколе). Деформационные швы базовой стены должны быть закрыты, теплоизолированы и гидроизолированы.

3.10. Фасадная система OMNIFACTOR® должна иметь расположенные в швах вентиляционные втулки, установленные под наклоном примерно на 60° для свободного удаления пара и влаги, количество втулок и их расположение определяется проектом.

3.11. Фасадная система OMNIFACTOR® в цоколе должна быть оснащена дренажным устройством (используются трубы из нержавеющей стали, внутренним диаметром 10 мм).

3.12. Проект фасадной системы OMNIFACTOR® должен обеспечивать требования безопасности при воздействии гравитационной нагрузки, ветровой нагрузки, при землетрясениях, при циклических температурных воздействиях и деформациях основной конструкции, а также соответствовать требованиям СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия», СП 20.13330-2016 «Нагрузки и воздействия», СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», требованиям СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

## 4. Основные положения строительных работ

### 4.1. Общие положения

4.1.1 Работы по установке фасадной системы OMNIFACTOR® должны осуществляться после приемки несущих конструкций, до начала строительства следует провести проверку качества базовой стены. Базовая стена должна соответствовать требованиям СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции,



СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции и СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов».

4.1.2. Во время строительных работ и в течение 24 часов после завершения работ температура базового слоя и окружающего воздуха должна быть не ниже + 5°. Строительные работы не должны вестись при сильном ветре и в дождливые дни, летом следует избегать попадания на конструкции прямых солнечных лучей.

## 4.2. Строительно-монтажные работы

Основные этапы строительно-монтажных работ по устройству фасадной системы OMNIFACTOR® схематично показаны на рисунках 2-8.

Конструкция фасадной системы OMNIFACTOR® должна быть рассчитана (с учетом собственной массы и массы облицовочных и иных элементов) на нагрузки и воздействия и их сочетания для каждого конкретного здания, в том числе на ветровые нагрузки, нагрузки от обледенения облицовки, на температурные и климатические воздействия и пр.

## 4.3. Основные положения

### 4.3.1. Подготовка базового слоя стены

В процессе подготовки базового слоя стены необходимо обеспечить следующие требования:

- соединительные элементы, дверные и оконные рамы, сквозные трубы, хомуты для труб и т. д. должны быть установлены до проведения работ по изоляции;
- поверхность стены должна быть чистой, удалить рыхлый слой, шелушение, грязь, пыль, следы опалубочной смазки и пр.;
- плоскостность и вертикальность поверхности базовой стены, проемов и т. д. должны отвечать требованиям проекта;
- допустимые отклонения для выравнивающего слоя стены или первоначального базового слоя стены принимать согласно СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- между базовой стеной и выравнивающим слоем необходимо равномерно нанести грунтующий раствор, соответствующий материалу стены.

Если ровность базового слоя не соответствует требованиям, для выравнивания следует использовать водостойкий выравнивающий раствор. Толщина выравнивающего слоя должна быть не менее 12 мм и не более 20 мм. Выравнивающий слой должен быть прочно соединен с базовой стеной. Прочность сцепления должна обеспечить целостность клеевого соединения.

### 4.3.2. Отметка базовой линии, маячные линии разметки.

Планировка и разметка фасада должна производиться с учетом следующих требований:

- планировка наружного фасада здания должна быть выполнена по проектным чертежам, планировка должна быть оптимальной, экономной, эстетичной и безопасной;
- маячные линии разметки фасада определяют с учетом требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- вертикальные контрольные линии и горизонтальные контрольные линии должны быть нанесены на стену, от контрольных линий должны быть измерены фактические размеры до элементов дверей, окон и т. д.;
- в соответствии с реальной ситуацией, вместе с планом компоновки, должен быть составлен список фактических размеров и подробный чертеж конструкции.

#### **4.3.3. Наклейка пенокерамической теплоизоляционной плиты**

В целях обеспечения прочности склеивания рекомендуется использовать метод склейки с эффективной площадью склейки - не менее 80% площади пенокерамической плиты. Работы проводить с учетом требований п.7. СП 71.13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия.

Метод полной склейки следует использовать для строительных работ на внешних углах наружных стен и вокруг дверных и оконных проемов.

Фасадные пенокерамические изоляционные плиты должны быть наклеены в соответствии с планировкой. Приклеивание следует начинать с угла и приклеивать снизу вверх в горизонтальном направлении, ряд за рядом. Изоляционные плиты нижнего ряда по нижнему краю следует тщательно закрепить к направляющей на кронштейнах по всей длине ряда.

Плиты OMNIFACTOR® приклеивают специальным атмосферостойким высокопрочным фасадным клеем на цементной основе класса C2 TE S2 или C2 TE S1. При наклейке поверхность плиты следует аккуратно и равномерно прижать к стене, затем отрегулировать положение плиты. При необходимости проверить уровень и плоскостность. Усилие следует регулировать в соответствии с необходимой корректировкой плоскостности поверхности плиты, давление должно быть умеренным, чтобы обеспечить отклонение от плоскостности плиты не более 2 мм/2 м по наибольшим граням, а разница в высоте шва плиты должна быть не более 1 мм.

После того, как каждая часть плиты приклеена, клеевой раствор, вытесненный по краям, должен быть вовремя удален.

#### **4.3.4 Установка анкеров**

После приклеивания плиты OMNIFACTOR® можно устанавливать анкера с кронштейнами, количество и фиксированное положение которых должно соответствовать требованиям проекта.

#### **4.3.5. Укладка уплотнителя швов**

Ширина шва между плитами должна контролироваться в пределах 8-10 мм, а эластичный уплотняющий материал следует выбирать в соответствии с размером зазора между плитами (ширина шва). При использовании эластичных пенополиэтиленовых жгутов для заполнения швов их диаметр должен быть в 1,2-1,5 раза больше ширины шва. Зазор между плитами должен быть заполнен, уплотнитель должен быть установлен на 4-6 мм глубже поверхности плиты. После укладки жгута уплотнителя, паз шва должен оставаться ровным, не бугристым.

#### **4.3.6. Наклейка малярного скотча**

Перед заполнением шва силиконовым герметиком сначала следует очистить поверхность плиты и шва с помощью волосяных щеток и других инструментов для очистки шва от пыли и наклеить малярный скотч вдоль края плит в соответствии с расчетной шириной шва.

#### **4.3.7. Герметизация шва**

Атмосферостойкий силиконовый герметик с помощью клеевого пистолета равномерно вносится в разделительный шов, а затем поверхность разравнивают плоским скребком. Глубина разделительного шва должна быть 5 мм. После герметизации нужно убрать малярный скотч. Отклонение видимой ширины клеевого шва от нормативного размера шва - не больше 2 мм. Наполненный силиконовый герметик должен быть плотным, непрерывным, однородным, без пузырей, а ширина и толщина должны соответствовать проектным требованиям и нормативным документам. В соответствии с проектом, до того, как нанесен и высох герметик, необходимо установить дренажные трубки и пароотводящие вентиляционные втулки.

#### **4.3.8. Очистка плиты и снятие малярного скотча**

Необходимо очистить края плит OMNIFACTOR® от остатков раствора и грязи, удалить малярный скотч и защитную пленку, а затем чистой ветошью удалить остатки клея и герметика.

#### **4.3.9. Защита выполненного фасада**

Защиту выполненной фасадной системы следует проводить во время и после установки пенокерамических плит OMNIFACTOR®.

Во время проведения строительных работ необходимо принять меры по защите от солнца, атмосферных воздействий и по предотвращению замерзания растворов и силиконовых герметизирующих материалов.

После завершения фасадных работ категорически запрещается проводить вблизи стен высокотемпературные работы с использованием тепловых пушек и пр.

Следует принять меры по предотвращению загрязнения плит при проведении работ.

Во избежание повреждения или разрушения плит во время проведения строительных работ строго запрещается ударять плиты, стены, дверные и оконные рамы тяжелыми или острыми предметами. Поврежденные стены, дверные и оконные рамы должны быть вовремя отремонтированы.

## 5. Контроль качества

5.1. Приемка и контроль качества выполненных фасадных работ должны отвечать требованиям СП 48.13330.2019 «Организация строительства» или требованиям стандартов: «GB 50300, GB 50411, GB 50210 и JGJ/T 350. На всех этапах работ по монтажу фасадной системы OMNIFACTORR следует выполнять контроль в соответствии с требованиями СП 48.13330, который включает в себя входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль промежуточных и окончательных циклов работ.

5.2. Проверка качества и освидетельствование скрытых работ должны проводиться при проведении строительного, а приемка системы утепления в целом должна осуществляться после завершения строительных работ.

5.3. Освидетельствование скрытых работ в отношении фасадной системы проводят в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 и стандарта GB 50411, акты освидетельствования, следует оформлять все в письменном виде с приложением соответствующих эскизов и фотографий.

5.4. Допустимое отклонение и методы контроля качества изоляционных работ должны соответствовать значениям, указанным в табл. 5.

Таблица 5. Допустимое отклонение и методы контроля качества фасадных работ

Наименование	Допустимое отклонение (мм)	Способ проверки
Плоскостность поверхности	не более 3	Проверка с помощью 2-метровой измерительной линейки, контрольной рейки и щупа.
Толщина шва	не более 2	Проверка с помощью линейки
Разница высот между соседними плитами	не более 2	Проверка с помощью измерительной рейки, нутромера, тахеометра
Горизонтальное, вертикальное рифление шва	не более 3	Проверка с помощью контрольной рейки и щупа.
Вертикальность стены (каждый этаж)	не более 4	Проверка с помощью отвеса и щупа.
Вертикальность внешних и внутренних углов (каждый этаж)	не более 4	Проверка с помощью отвеса, 2-метровой измерительной рейки и щупа.

## Примечание

Настоящее руководство составлено на основе технических спецификаций, предоставленных компанией «Неорганические термоизоляционные и декоративные материалы «Цзюйань» пр. Шаньдун Ко., Лтд.».



