

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»
Кафедра строительных конструкций

Дисциплина «Инновационные материалы в строительстве»

**Рабочая тетрадь
для практического занятия на тему:**

Современные фасадные системы

Выполнил

студент гр. МПГ04д3-18-02
Селиванов Михаил Владимирович
(ФИО)

Принял

доц. кафедры СК Рязанова В.А.

Уфа-2019

Рынок фасадных систем в нашей стране начал полноценно развиваться сравнительно недавно, и сегодня он считается самым перспективным направлением в современном строительстве.

Фасад здания является основным элементом, который согласуется с конструктивным решением здания, а также определяет его архитектурную выразительность. Особое внимание уделяется современным фасадным системам. Появились новые материалы и технологии в строительстве, значительно возросли объемы кирпичного и монолитного домостроения, которые дают реальную возможность использовать фасадные системы с высокими требованиями, отвечающими качеству современной архитектуры.

Также одно из важных мест занимают вопросы относительно теплозащиты наружных стен, как новых, так и реконструированных сооружений. Одним из способов утепления стен снаружи может выполняться несколькими вариантами:

- с использованием штукатурных растворов, слоя утеплителя, и армирующей сетки. Другими словами **мокрым методом**;

- с применением навесных конструкций, которые предусматривают воздушную прослойку со стороны утеплителя и облицовки – **(вентилируемый фасад)**.

В случае реконструкции старых зданий используются мокрые фасадные системы, которые предусматривают штукатурные процессы. Как правило, это многослойный слой из утеплителя, который закреплен на стене, грун-тovка, отделочная штукатурка, армирующая сетка. За счет мокрых фасадных систем, старым зданиям удается придать облик современного сооружения, повысить его теплозащитные свойства, и следовательно решить проблему энергетического сбережения.

Навесные вентилируемые фасады, известные еще как навесные, представляют собой конструкцию, состоящую из металлической рамы-обрешетки, которая крепится к фасаду здания при помощи анкеров и кронштейнов, и навешиваемых на эту обрешетку облицовочных материалов. Особенностью такой отделки является наличие воздушного зазора между стеной с утеплителем и облицовкой. Эта технология известна еще с 50-х годов прошлого века, но только сейчас она получила самое широкое применение.

В формировании образа города немаловажную роль играют фасады зданий, их внешний облик. Архитектурные возможности многократно увеличиваются при применении навесных вентилируемых фасадов зданий и сооружений. Такое решение позволяет выполнять не только декоративную задачу, а также имеет вполне конкретные практические функции. **Система вентилируемых фасадов** по своему исполнению предназначена для утепления стен. Она надежно защищает несущие конструкции здания от атмосферных воздействий, гарантирует надежность и долговечность дома.

Конструктивно вентилируемый фасад представляет конструкцию из элементов фасадных систем и решается следующим образом: к несущим сте-

нам здания с помощью кронштейнов и анкеров крепится каркас из специальных профилей фасада. На направляющие каркаса будет устанавливаться облицовочная плитка, керамогранит, профнастил, сайдинг, фасадные кассеты.

Между облицовкой и стеной оставляется свободное пространство, которое заполняется слоем теплоизоляции. Длина кронштейнов каркаса рассчитана так, чтобы между облицовкой и утеплителем был воздушный зазор. Эта пролежка воздуха уменьшает коэффициент теплопроводности стен здания. Таким образом, тепло внутри помещений сохраняется намного дольше. В отопительный период расход энергоресурсов экономичен. Для навесных вентилируемых фасадов - это одно из самых важных достоинств.

В случае выполнения вентилируемого фасада без утеплителя облицовочная плитка хорошо защищает стены дома от солнечных лучей. Здание не перегревается и температура внутри помещений остается оптимальной, поддерживаются комфортные условия. Серьезным преимуществом вентилируемых фасадов является возможность проведения монтажа в любое время года. «Мокрые процессы» отсутствуют, поэтому монтажные работы выполняются быстро и строительство не останавливается даже в холодное период.

Системы вентилируемых фасадов обладают целым рядом преимуществ по сравнению с другими способами отделки:

- навесные фасады можно использовать для наружного оформления зданий самого разного назначения, в том числе административных, жилых, промышленных, различных павильонов и других строений, в том числе при реконструкции и капитальном ремонте;
- благодаря наличию вентилируемого зазора значительно увеличивается срок службы ограждающих конструкций и утеплителя;
- широкий выбор предлагаемых для отделки современных материалов позволяет придать фасаду эстетичный вид и воплотить любые дизайнерские задумки;
- вентилируемые фасады надежно защищают здания от агрессивных внешних воздействий;
- благодаря многослойной конструкции здания, отделанные по этой технологии, обладают повышенной звукоизоляцией и теплозащитой;
- конструкции и материалы, используемые при монтаже вентилируемых фасадов, обладают высокой пожарной и электромагнитной безопасностью, что позволяет применять их при большой этажности.

Цель практического занятия: изучить конструкции, материалы, технологию устройства, область применения современных фасадных систем для зданий различного назначения.

Используя «Сборник строительных систем. Фасады» корпорации ТехноНИКОЛЬ, изучить и оформить в соответствии с заданием конструкции наиболее известных современных отечественных фасадных систем.

ВИДЫ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ

ФАСАДЫ

Тип несущей конструкции

КАРКАС

КАМЕННЫЕ СТЕНЫ

Кирпичная
кладка

Навесные
панели

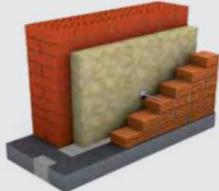
Сайдинг

Декоративная
штукатурка

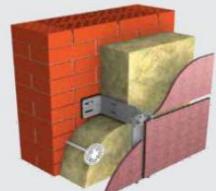
ТН-ФАСАД
Сэндвич



ТН-ФАСАД
Стандарт



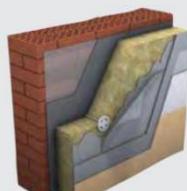
ТН-ФАСАД
Вент



ТН-ФАСАД
Сайдинг



ТН-ФАСАД
Декор

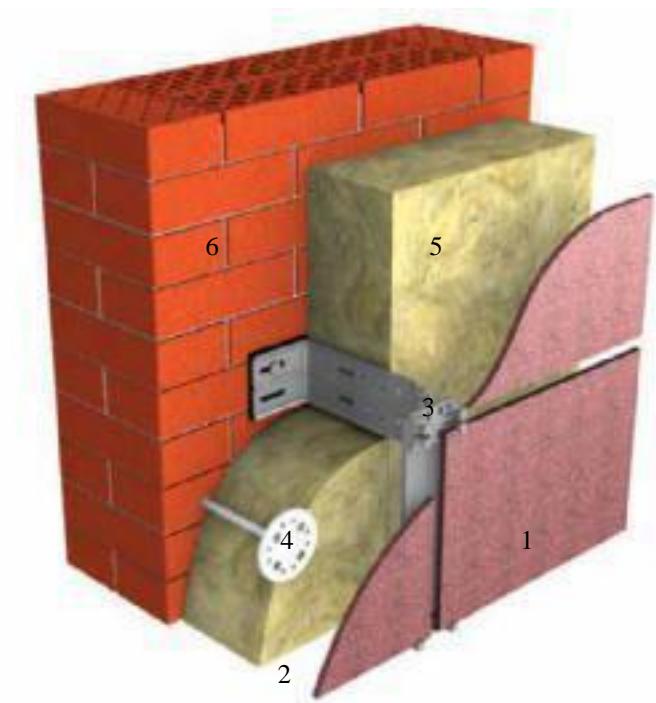


ТН-ФАСАД
Классик



ТН-ФАСАД Вент

Система навесного вентилируемого фасада



1. Облицовочные панели
2. Вентилируемый зазор
3. Несущая подсистема
4. Тарельчатый фасадный анкер
5. Плиты из каменной ваты ТЕХНОВЕНТ
6. Несущая/самонесущая часть стен (кирпич, «легкие» блоки плотностью не ниже 800 кг/м³, монолитный железобетон)

Область применения:

Система ТН-ФАСАД Вент разрешена к применению на зданиях всех степеней огнестойкости и всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности высотой до 75 м.



Описание системы ТН-ФАСАД Вент:

Отличительная особенность системы ТН-ФАСАД Вент заключается в том, что конструкция имеет защитно-декоративный экран, отделенный от системы вентилируемым зазором. За счет этого теплоизоляционный слой всегда поддерживается в сухом состоянии и не подвергается разрушительному воздействию со стороны атмосферных осадков и УФ-излучения. В качестве теплоизоляционного слоя фасада используются жесткие гидрофобизированные теплоизоляционные плиты ТЕХНОВЕНТ на синтетическом связующем. Данный вид теплоизоляции экологически чист, негорюч (НГ), обладает высокой звукоизоляционной способностью и не меняет своих свойств с течением времени. А за счет высокой паропроницаемости позволяет выводить излишки влаги из помещения. Теплоизоляция может устанавливаться в один и в два слоя, при этом дюбелируется каждый слой.

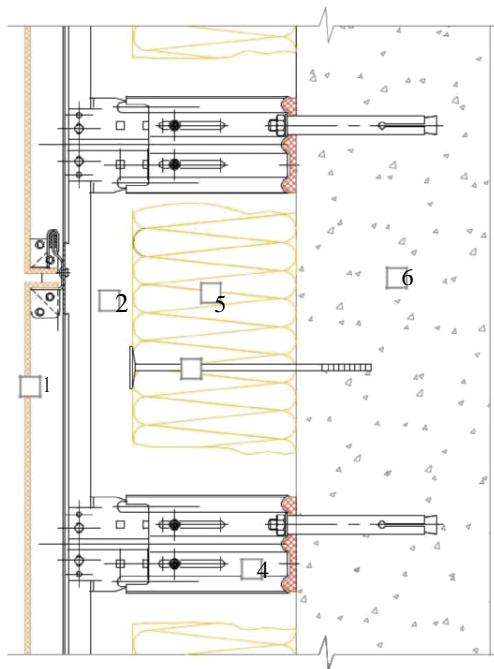
На установленные кронштейны после закрепления теплоизоляционных плит монтируются несущие профили. За счет подвижной части несущего кронштейна и особого крепления несущего профиля, система нивелирует неровности стен и принимает строго вертикальное положение.

Высокие декоративные характеристики системы возможны, благодаря различным материалам облицовочного экрана:

- Плиты из керамогранита.
- Фиброцементные плиты.
- Алюминиевые композитные панели

Преимущества системы ТН-ФАСАД Вент:

1. Срок безремонтной работы до 60 лет в зависимости от материалов подсистемы
2. Благодаря отсутствию «мокрых» процессов, монтажные работы не ограничены сезонностью
3. Система не требует применения ветрозащитных пленок.
4. Специальная конструкция подсистемы компенсирует неровности стены, гарантируя всегда идеально ровную поверхность стены
5. Механическое крепление облицовочного слоя позволяет легко менять панели на новые при их повреждении.



Компоненты системы:

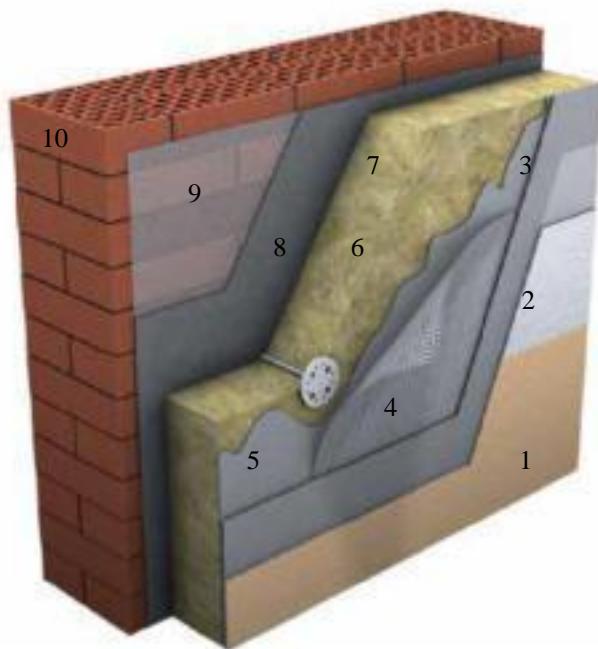
1. Облицовочные панели
2. Вентилируемый зазор
3. Несущая подсистема
4. Тарельчатый фасадный дюбель
5. Плиты из каменной ваты
ТЕХНОВЕНТ
6. Несущая/самонесущая часть стен
(кирпич, «легкие» блоки плотностью не ниже 800 кг/м³, монолитный железобетон)

Спецификация к системе ТН-ФАСАД Декор (компоненты):

	Плиты из каменной ваты ТЕХНОВЕНТ ТУ 5762-010-74182181-2012	M ₂	1,02	3.04
	Облицовочная панель композит/ керамогранит/фиброкерамик с креплением	шт.	1,11	
	Профиль несущий Т-образный	м пог.	1,67	
	Кронштейн несущий с подвижной планкой	шт.	1,11	
	Анкерный болт М10 с гайкой	шт.	1,11	
	Дюбель Ф10 для изоляции со стальным/пластиковым гвоздем	шт.	9	
	Прокладка под кронштейн (терморазрыв)	шт.	1,11	

ТН-ФАСАД Декор

Система штукатурного фасада с негорючей базальтовой теплоизоляцией по каменному основанию.



1. Фасадная краска (по необходимости)
2. Декоративная штукатурка
3. Кварцевая грунтовка
4. Стеклотканевая сетка
5. Базовый армирующий слой
6. Тарельчатый фасадный анкер
7. Плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ
8. Клей для теплоизоляционных плит
9. Упрочняющая грунтовка
10. Наружная стена

Область применения:

Система ТН-ФАСАД Декор разрешена к применению на зданиях всех степеней огнестойкости и всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности высотой до 100 м.



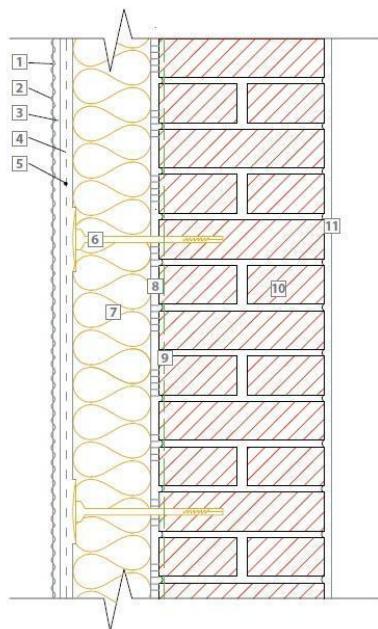
Описание системы ТН-ФАСАД Декор :

ТН-ФАСАД Декор – долговечная система утепления фасада с тонким штукатурным слоем. Благодаря расположению каменной стены внутри теплого контура, система позволяет создать высокий уровень стабильности климата внутренних помещений. Различная фактура финишных штукатурок и возможность колеровки придает системе большие декоративные возможности. Основанием под систему могут быть несущие, самонесущие и навесные стены из каменных, армокаменных кладок и монолитного железобетона. По предварительно прогрунтованной поверхности ограждающей конструкции к фасаду приклеиваются теплоизоляционные плиты на специальный клей для плит ТехноНИКОЛЬ. После полного высыхания клея теплоизоляционные плиты дополнительно дюбелируют. В качестве теплоизоляции фасада используются жесткие гидрофобизированные теплоизоляционные плиты ТЕХНОФАС на синтетическом связующем. Данный вид теплоизоляции экологически чист, негорюч, не имеет усадки после производства материала, обладает высокой звукоизоляционной способностью, а за счет хорошей паропроницаемости позволяет дому «дышать». Армирование специальной сеткой увеличивает ударную стойкость, снижает опасность возникновения трещин. В фасадной теплоизоляционной системе применяются также профилированные изделия из сетки: углы, оконные планки, деформационные швы. Они облегчают монтаж, делая конечный вариант более аккуратным и долговечным. Декоративная штукатурка имеет не только эстетическое назначение, но, прежде всего, защитное: снижение воздействия атмосферных факторов и, как следствие, продление срока службы фасада. Структура покрытия определяется размером и формой зернистого наполнителя, используемым штукатурным инструментом, а также приемами нанесения.

Преимущества системы ТН-ФАСАД Декор:

1. За счет высокой паропроницаемости система эффективна на любых основаниях
2. Система негорючая, благодаря чему идеально подходит для фасадов детских садов, школ, больниц.
3. Профили для решения узлов ускоряют монтаж и повышают качество и долговечность фасада.
4. Безремонтный срок службы системы – более 25 лет.

Эскиз системы ТН-ФАСАД Декор:



Компоненты системы:

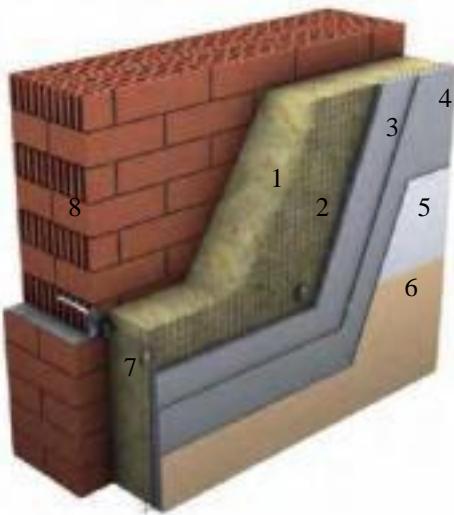
1. Фасадная краска (по необходимости)
2. Декоративная штукатурка
3. Кварцевая грунтовка
4. Стеклотканевая сетка
5. Базовый армирующий слой
6. Тарельчатый фасадный анкер
7. Плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ
8. Клей для теплоизоляционных плит
9. Упрочняющая грунтовка
10. Наружная стена
11. Внутренняя штукатурка

Спецификация к системе ТН-ФАСАД Декор (компоненты):

	Плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ	м ²	1,05	3.06/3,36
	Клей для теплоизоляционных плит	кг	6	
	Базовая армирующая шпаклевка	кг	6	
	Тарельчатый фасадный анкер	м ²	7	
	Стеклотканевая сетка	м	1,25 – 1,4	
	Декоративная штукатурка	кг	3,5	
	Краска	л	0,25	
	Грунтовка	л	0,15	

ТН-ФАСАД Классик

Система толстослойного штукатурного фасада с негорючей базальтовой теплоизоляцией по стальной сетке.



1. Плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС ЭКСТРА
2. Стальная сетка
3. Грунтующий слой
4. Выравнивающий слой
5. Декоративная штукатурка
6. Краска (по необходимости)
7. Стальной анкерный крепеж
8. Наружная стена

Область применения:

Система ТН-ФАСАД Классик применяется как при новом строительстве, так и при реконструкции жилых и общественных зданий. Очень важно, что благодаря негорючей теплоизоляции, систему можно применять на зданиях и сооружениях всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и функциональной опасности, в том числе класса функциональной пожарной опасности Ф 1.1 и Ф 4.1, к которым относятся школы, больницы, детские сады.



Описание системы ТН-ФАСАД Классик:

Система ТН-ФАСАД Классик – долговечная система утепления фасада с толстым наружным штукатурным слоем. Наличие внешнего замкнутого контура из плит на основе каменной ваты, позволяет эффективно сохранить тепло внутри помещения. Применение различных по фактуре и цвету штукатурок и возможности применения декоративных элементов, позволяет сделать внешний вид здания архитектурно выразительным и разнообразным. Благодаря толстому наружному штукатурному слою, система отличается высокой ударопрочностью и стойкостью.

В системе ТН-ФАСАД Классик используются гидрофобизированные тепло-, звукоизоляционные плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС ЭКСТРА средней жесткости. Плиты крепятся к основанию стальным крепежом, который состоит из трех частей: анкерной, подвижного крюка и фиксирующих пластин. Сетка крепится поверх теплоизоляции на тот же крепеж дополнительными фиксирующими пластинами. Особенностью системы утепления является раздельная работа стены основания, теплоизоляционного слоя и базового слоя, армированного стальной сеткой. В отличие от системы фасада с наружным тонким штукатурным слоем, вся нагрузка от штукатурного состава передается не на теплоизоляцию, а на металлическую сетку и далее на анкерный крепеж. Поэтому в системе ТН-ФАСАД Классик применяется теплоизоляция меньшей плотности и прочности на отрыв слоев. Передача нагрузки через шарнирные плавающие анкеры позволяет компенсировать температурные и механические деформации штукатурных слоев системы и снизить их воздействие на основание.

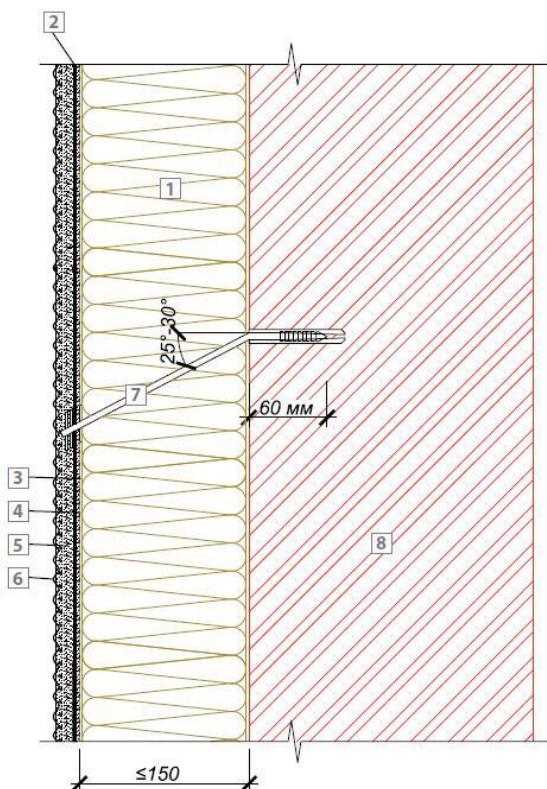
Штукатурные слои приготавливаются из известково-цементных смесей. Декоративная штукатурка наносится вручную или при помощи специализированного механизированного оборудования.

Нанесение штукатурного слоя при помощи механизированного инструмента существенно ускоряет монтаж. Структура декоративного слоя определяется размером зернистого наполнителя и приемами нанесения. В системе не рекомендуется применять акриловые составы декоративных штукатурок в силу их малой паропроницаемости.

Преимущества системы ТН-ФАСАД Классик :

1. Толщина армированного базового штукатурного слоя составляет 20-40 мм.
2. Применение подвижного анкерного крепежа позволяет распределять нагрузку от штукатурного слоя.
3. Штукатурный слой наносится в 2 слоя по стальной армирующей сетке.
4. Систему отличает известность технологии нанесения штукатурного состава.

Эскиз системы ТН-ФАСАД Классик:



Компоненты системы:

1. Плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС ЭКСТРА
2. Стальная сетка
3. Грунтующий слой
4. Выравнивающий слой
5. Декоративная штукатурка
6. Краска (по необходимости)
7. Стальной анкерный крепеж
8. Наружная стена

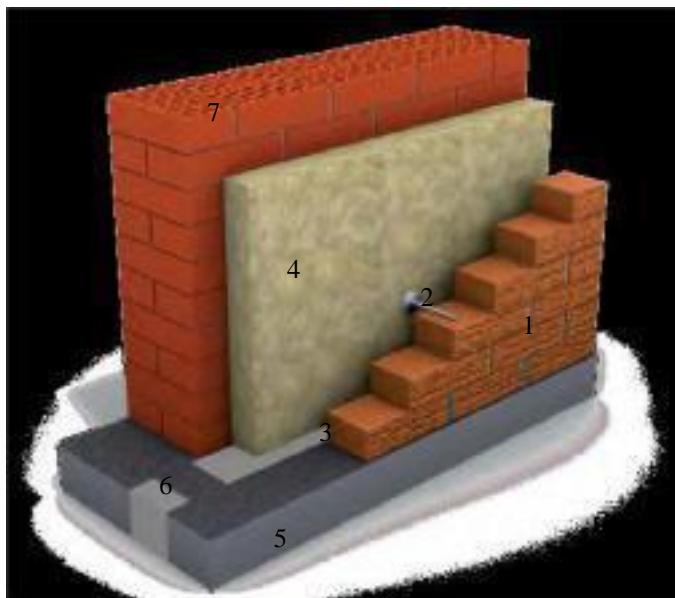
Спецификация к системе ТН-ФАСАД Классик (компоненты):

Изображение	Наименование	ед. изм.	расход на м ²	номер техлиста
	Плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС ЭКСТРА* (толщина по проекту) ТУ 5762-010-74182181-2012	м ²	1,02	3.35

*Альтернативный материал: экструзионный пенополистирол
ТЕХНОНИКОЛЬ XPS ФАСАД – для изоляции цоколя.

ТН-ФАСАД Стандарт

Система фасада с использованием слоистой
кладки с облицовкой декоративным кирпичом.



1. Облицовочный кирпич
2. Гибкие связи ТехноНИКОЛЬ с фиксатором зазора
3. Вентилируемый зазор (с устройством приточно-вытяжных отверстий)
4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОБЛОК
5. Опорное перекрытие с системой «термовкладышей»
6. Гидроизоляционная отсечка*
7. Несущая/самонесущая часть стен (кирпич, «легкие» блоки плотностью не ниже 600 кг/м³, монолитный железобетон)

Область применения:

Фасадная система ТН-ФАСАД Стандарт применяется в качестве
самонесущей ограждающей конструкции монолитно-каркасных зданий
жилого либо административно-бытового назначения.



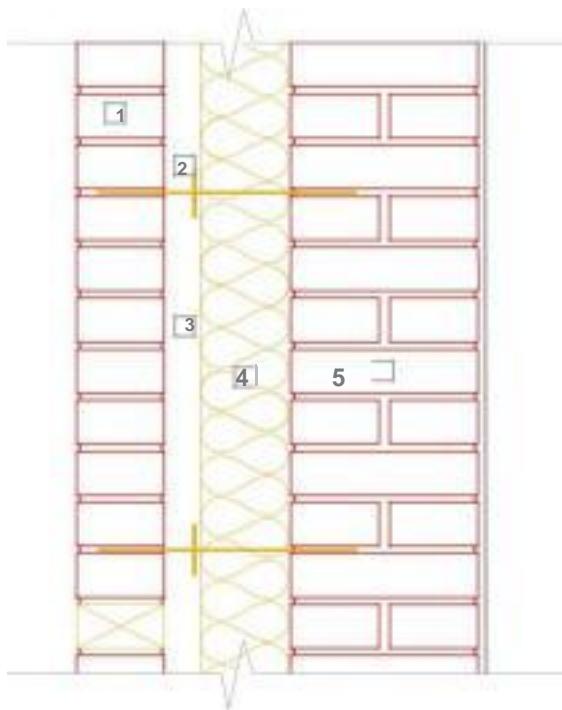
Описание системы ТН-ФАСАД Стандарт:

ТН-ФАСАД Стандарт – долговечная фасадная система слоистой кладки с эффективной теплоизоляцией ТЕХНОБЛОК, специально разработанная для многоэтажных зданий. Система позволяет обеспечить высокий уровень стабильности климата внутренних помещений. Благодаря кирпичной облицовке, имеет классический внешний вид. При этом система является вентилируемой, что позволяет зданию не перегреваться в теплый период года и не накапливать конденсат в утеплителе в холодный период года. Фасадная система ТН-ФАСАД Стандарт является полностью самонесущей конструкцией, опирающейся на межэтажное перекрытие, и ограничивающейся высотой этажа. Шов между слоистой кладкой и вышележащим перекрытием заполняется компенсационным герметиком. Традиционным материалом для внутренней части стены является глиняный кирпич и блоки из так называемых «легких» или «эффективных» бетонов плотностью не выше 600 кг/м³. Теплозащиту в слоистых кладках обеспечивает слой эффективной теплоизоляции. При этом материал должен иметь хорошую паропроницаемость и жесткость. Данным требованиям отвечают теплоизоляционные плиты ТЕХНОБЛОК. Для предотвращения обрушения наружной версты(кладки), ее соединяют с внутренней версткой гибкими связями из базальтопластика. Этот элемент дополнительно поддерживает утеплитель в проектном положении и с помощью фиксаторов обеспечивает сохранение вентилируемого зазора (примерно 5 см) между теплоизоляцией и наружной версткой. Приточные и вытяжные отверстия выполняются специальными аэраторами (кладочный вентиль ТехноНИКОЛЬ), заполняющими вертикальный шов между соседними кирпичами. Поскольку система полностью опирается на монолитное перекрытие, то для удаления сплошного мостика холода в перекрытие при монолитных работах вставляются термовкладыши из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON. В системе ТН-ФАСАД Стандарт пароизоляция не требуется. Исключением являются фасады, возводимые из «легких» блоков с высокой паропроницаемостью.

Преимущества системы ТН-ФАСАД Стандарт:

1. Срок службы системы – более 50 лет
2. Оптимальные условия работы фасада за счет вентканала
3. Система полностью негорюча. Благодаря этому идеально подходит для детских садов, школ, больниц.
4. Высокая стойкость к механическим повреждениям.

Эскиз системы ТН-ФАСАД Стандарт:



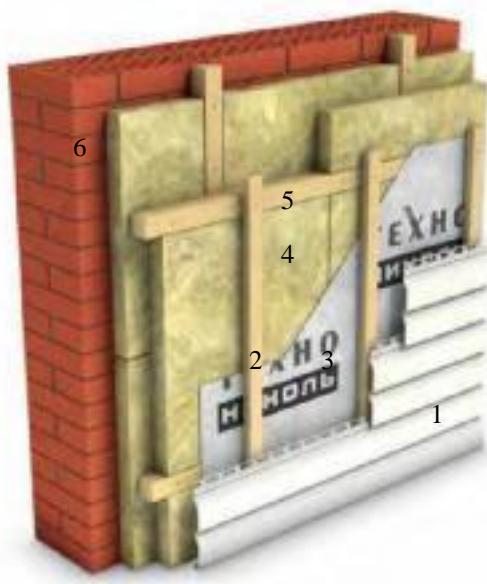
Компоненты системы:

1. Облицовочный кирпич
2. Гибкие связи ТехноНИКОЛЬ с фиксатором зазора
3. Вентилируемый зазор (с устройством приточно-вытяжных отверстий)
4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОБЛОК
5. Несущая/самонесущая часть стен
(кирпич, «легкие» блоки
плотностью не ниже 600
кг/м³, монолитный
железобетон)

Спецификация к системе ТН-ФАСАД Стандарт (компоненты)

:	Плиты из каменной ваты ТЕХНОБЛОК ТУ 5762-010-74182181- 2012	м3	1,02	3.03
	Аэраторы для кирпичной кладки	шт.	3	
	Гибкие связи ТехноНИКОЛЬ	шт.	4	

ТН-ФАСАД Сайдинг
Система фасада с облицовкой виниловым
сайдингом по каменному основанию



1. Виниловый сайдинг SAYGA
2. Контррейка толщиной 3-5 см
3. Пленка гидро-ветрозащитная для скатной кровли и фасадов ТЕХНОНИКОЛЬ
4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОБЛОК
5. Каркас под теплоизоляцию
6. Каменная кладка

Область применения:

Система ТН-ФАСАД Сайдинг предназначена как для нового строительства, так и для санации (оздоровления) уже построенных жилых зданий, объектов общественного пользования, торговых и производственных павильонов.



Описание системы ТН-ФАСАД Сайдинг:

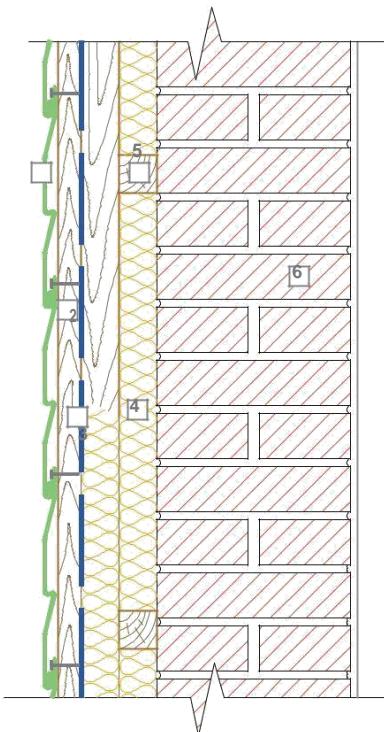
Несущими конструкциями данной системы являются каменные и армокаменные кладки, монолитный железобетон. Снаружи здания к фасаду механически крепится деревянный каркас для надежной фиксации теплоизоляционных плит ТЕХНОБЛОК требуемой толщины.

Каркас под теплоизоляцию состоит из двух рядов обрешетки. Обрешетка каркаса устанавливается с шагом, равным ширине теплоизоляционных плит (600 мм), и служит для поддержания теплоизоляции в проектном положении. Рекомендуемое расстояние между краями бруса должно составлять 580 - 590 мм, что на 10-20 мм меньше ширине плит теплоизоляции. Таким образом, теплоизоляционные плиты устанавливаются в распор между бруском. Для защиты утеплителя от выветривания тепла и от атмосферной влаги плиты покрываются пленкой гидро-ветрозащитной для скатной кровли и фасадов ТЕХНОНИКОЛЬ. Данная пленка дополнительно крепится контррейками, по которым монтируется виниловый сайдинг SAYGA. Контррейка устанавливается вертикально с шагом 400 мм под крепление сайдинга. Для организации достаточного вентиляционного канала толщина контррейки должна быть в пределах 3-5 см.

В системе ТН-ФАСАД Сайдинг пароизоляция не требуется. Благодаря вентиляционному каналу, фасад стабильно работает даже на стенах из «легких блоков». Сайдинг SAYGA не требует специального ухода. Легкие загрязнения можно без труда удалить при помощи воды из шланга. Сильные загрязнения, несмываемые водой, можно удалить при помощи моющего средства, мягкой тряпки или щетки на длинной ручке с мягкой щетиной.

Преимущества системы ТН-ФАСАД Сайдинг:

1. Высокая скорость монтажа системы.
2. Низкая стоимость системы.
3. Оптимальные условия работы фасада за счет вентканала.
4. Система не требует эксплуатационных затрат



Компоненты системы:

1. Виниловый сайдинг Sayga
 2. Контррейка толщиной 3-5 см
 3. Пленка гидро-ветрозащитная для скатной кровли и фасадов ТЕХНОНИКОЛЬ
 4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОБЛОК
 5. Каркас под теплоизоляцию
 6. Каменная кладка

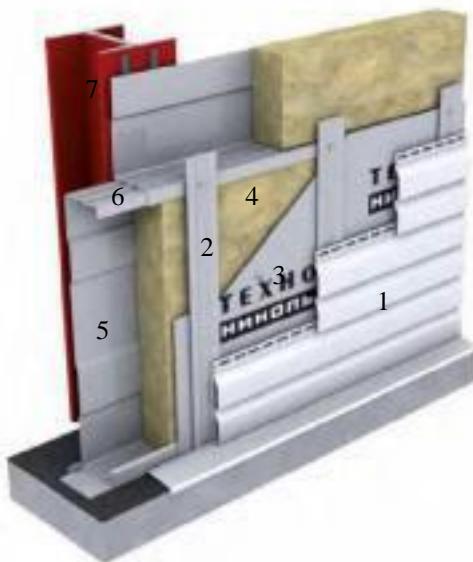
Спецификация к системе ТН-ФАСАД Сайдинг (компоненты):

	<p>Плиты из каменной ваты ТЕХНОБЛОК ТУ 5762-010-74182181-2012</p>	<p>м2</p>	<p>1,02</p>	<p>3.03</p>
	<p>Пленка гидро-ветрозащитная для скатной кровли и фасадов ТЕХНОНИКОЛЬ (1,6x50м)</p>	<p>м2</p>	<p>1,11</p>	<p>7.10</p>
	<p>Виниловый сайдинг SAYGA</p>	<p>м2</p>	<p>1,05</p>	<p>7.03</p>

Доборные элементы системы SAYGA м пог. по проекту

ТН-ФАСАД Сэндвич

Система фасада из сборных сэндвич-панелей.



1. Сайдинг Sayga
2. Рейки металлические со шляпным профилем
3. Пленка гидро-ветрозащитная для скатной кровли и фасадов ТЕХНОНИКОЛЬ
4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОЛАЙТ
5. Сэндвич-профиль
6. Пароизоляционная уплотнительная лента
7. Несущая рама здания

Область применения:

Система ТН-ФАСАД Сэндвич предназначена для изоляции сооружений металлокаркасного типа, имеющих различные назначения: складские ангары, производственные павильоны, спортивные, торговые и развлекательные комплексы, автомойки, бассейны, птицефабрики и другие.



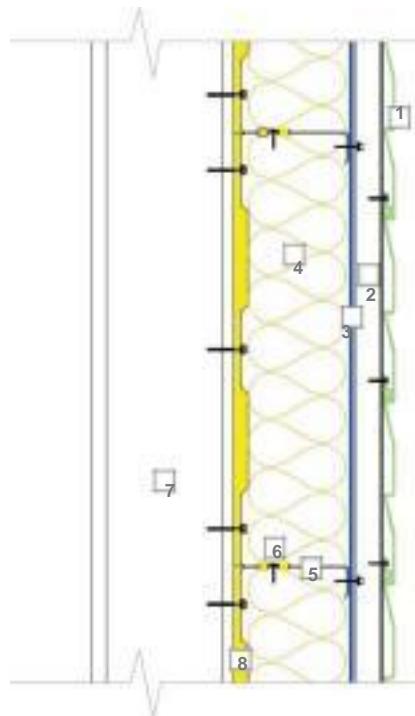
Описание системы ТН-ФАСАД Сэндвич:

Основным элементом системы ТН-ФАСАД Сэндвич является специальный сэндвич-профиль. Он представляет собой объемную тонкослойную конструкцию, изготовленную холодным формированием из покрытого полимером оцинкованного стального листа. Профили ставятся друг на друга и крепятся к каркасу здания и между собой саморезами. Возможность использования в системе ТН-ФАСАД Сэндвич легких теплоизоляционных плит ТЕХНОЛАЙТ обусловлена ненагружаемой схемой применения теплоизоляции. Всестыки сэндвич-профилей между собой и примыкания профилей к металлокаркасу проклеиваются специальными пароизоляционными уплотнителями. Благодаря высоким пароизоляционным свойствам системы и наличию вентилируемого канала, только данную сэндвич-систему допустимо применять на объектах повышенными требованиями по герметичности внутренних стен – автомойках, бассейнах, птицефермах и так далее. Внешняя отделка системы может также выполняться фасадными кассетами ТехноНИКОЛЬ. В таком случае, благодаря негорючей облицовке, система отвечает более высоким противопожарным требованиям. Конкурентоспособность системы ТН-ФАСАД Сэндвич заключается в простоте сборки, отсутствии потребности в подъемных механизмах при монтаже, низкой себестоимости и высокой надежности при эксплуатации, благодаря наличию в конструкции вентилируемого канала. Система удобна в эксплуатации, легка в обслуживании и имеет срок службы более 50 лет.

Преимущества системы ТН-ФАСАД Сэндвич:

1. Выгодное решение фасада – экономия за счет применения легких плит ТЕХНОЛАЙТ и облицовки сайдингом SAYGA.
2. Высокая надежность и долговечность системы обеспечена наличием вентиляционного канала
3. Система не ограничена в применении с точки зрения пожарной безопасности.
4. Удобный монтаж системы – не требует подъемных механизмов.

Эскиз системы ТН-ФАСАД Сэндвич:



Компоненты системы:

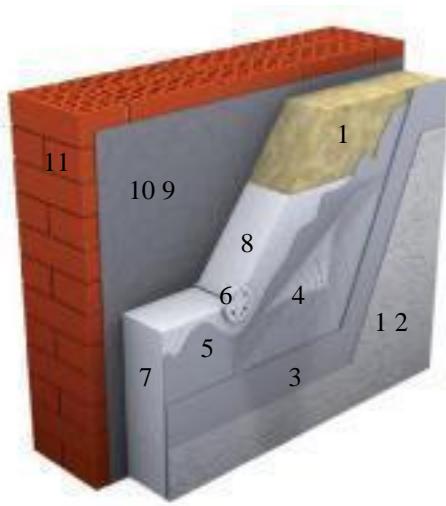
1. Сайдинг Sayga
2. Рейки – металлический шляпный профиль
3. Ветро-влагозащитная пленка для фасадов ТЕХНОНИКОЛЬ
4. Плиты из каменной ваты ТЕХНОЛАЙТ
5. Сэндвич-профиль
6. Пароизоляционная уплотнительная лента
7. Несущая рама здания
8. Уплотнитель рама-сэндвич

Спецификация к системе ТН-ФАСАД Сэндвич (компоненты):

	Плиты из каменной ваты ТЕХНОЛАЙТ*		м2	1,02	3.02
	Мембрана супердиффузионная ТЕХНОНИКОЛЬ (1,5 на 50м)		м2	0,72	5.06
	Виниловый сайдинг SAYGA**		м2	1,05	7.03
	Сэндвич-профиль (Стартовый/Рядовой)	м пог.		1,35	
	Шляпный профиль	м. пог		2,5	
	Доборные элементы: уплотнительные ленты	м.пог		По проекту	

ТН-ФАСАД Комби

Система штукатурного фасада с теплоизоляцией из пенополистирола по каменному основанию.



1. Фасадная краска (по необходимости)
2. Декоративная штукатурка
3. Кварцевая грунтовка
4. Стеклотканевая сетка
5. Базовый армирующий слой
6. Тарельчатый фасадный анкер
7. Полистирол ПСБС-25Ф
8. Противопожарные рассечки ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС Л, ТЕХНОФАС ДВУХСЛОЙНЫЙ
9. Клей для теплоизоляционных плит
10. Упрочняющая грунтовка
11. Наружная стена

Область применения:

Система ТН-ФАСАД Комби разрешена к применению на зданиях всех степеней огнестойкости и всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности высотой до 75 м за исключением зданий классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1



Описание системы ТН-ФАСАД Комби:

Система обладает высокими пожарно-техническими характеристиками за счет применения противопожарных рассечек из негорючих минераловатных плит ТЕХНОФАС. Класс пожарной опасности системы ТН-ФАСАД Комби К0 по ГОСТ 31251-2008. В системе в качестве теплоизоляции применяется экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS, который имеет фрезерованную поверхность для повышения адгезии с клеевыми составами, а также обладает низким водопоглощением и низкой теплопроводностью. Основанием системы могут быть несущие, самонесущие и навесные стены из монолитного железобетона каменных и армокаменных кладок (плотностью не ниже 600 кг/м³) Базовый штукатурный слой играет защитную роль по отношению к внешним механическим и погодным воздействиям

Спецификация к системе ТН-ФАСАД Комби (компоненты):

№	Наименование слоя	Номер технико-эксплуатационной документации	Ед. изм	Размер, упаковка	Расход на м ²
1	ТЕХНОФАС ДВУХСЛОЙНЫЙ* ТУ 5762-002-74182181-2007	3.08	м ²	Пачка (2-5 плит). Плиты размером: 1200x600x70-200 мм с шагом 10 мм	1,02
2	Полистирол ПСБС 25-Ф	-	-	-	-
3	Фасадная краска (по необходимости)	-	-	-	-
4	Декоративная штукатурка	-	-	-	-
5	Кварцевая грунтовка.	-	-	-	-
6	Стеклотканевая сетка	-	-	-	-
7	Базовый армирующий слой	-	-	-	-
8	Тарельчатый фасадный анкер	-	-	-	-
9	Клей для теплоизоляционных плит	-	-	-	-
10	Упрочняющая грунтовка	-	-	-	-
11	Наружная стена	-	-	-	-

