

ПП "АМТТ Трейд"

Системы фасадные теплоизоляционно-отделочные СФТО "АМТТ-Discovery"

Пояснительная записка

СФТО-АМД-02 ПЗ

Содержание

Введение.....	2
1. Состав подконструкции "АМТТ-Discovery"	3
2. Конструктивное решение систем.....	4
3. Прочностные параметры СФТО "АМТТ-Discovery"	6
4. Краткое описание технологических процессов изготовления СФТО "АМТТ-Discovery".....	7
5. Преимущества элементов подконструкции АМТТ.....	9

Разработал

Н.В. Дидковский

Киев-2009

Введение

Система фасадная теплоизоляционно-облицовочная СФТО "АМТТ-Discovery" с вентилируемым воздушным зазором является одним из наиболее эффективных способов отделки и утепления наружных стен зданий различного назначения, где для наружной отделки зданий применяются высокого качества отделочные материалы - кассетные панели из алюминиевого или композитного листового материала типа «АМТТ», «Alucobond», керамические и керамогранитные плиты, которые позволяют создавать выразительные архитектурные решения фасадов зданий. Фасадные системы «АМТТ-Discovery» достаточно широко апробированы на построенных и реконструированных зданиях, в том числе в г. Киеве.

Разработчиком СФТО «АМТТ-Discovery», изготовителем и поставщиком элементов систем является ПП «АМТТ Трейд».

Системы фасадные теплоизоляционно-отделочных СФТО "АМТТ Діскавері" проектируются и изготавливаются в соответствии со следующей нормативной документацией:

1. Технические условия на системы фасадные теплоизоляционно-отделочные СФТО "АМТТ Діскавері" ТУ У В.2.6-45.3-34696440-001:2008.
2. Альбом технических решений СФТО с облицовкой алюминиевыми и композитными кассетами, закрепленными кассетными салазками и Г-подобными кронштейнами: СФТО-Г1-30.10.
3. Альбом технических решений СФТО с облицовкой плитами (из керамогранита, фиброцемента, ламината и т.п.), закрепленными кляймерными салазками и Г-подобными кронштейнами: СФТО-Г1-30.20.
4. Альбом технических решений СФТО с облицовкой панелями (из композита, ламината, фиброцемента, металла, сайдинга, профнастила и т.п.), закрепленными заклепками (или саморезами и т.п.) и Г-подобными кронштейнами: СФТО-Г1-40.10.
5. Альбом технических решений СФТО с облицовкой плитами (из керамогранита, керамики, ламината и т.п.), закрепленными невидимыми и Г-подобными кронштейнами: СФТО-Г1-40.20.
6. Альбом технических решений СФТО с облицовкой алюминиевыми и композитными кассетами, закрепленными кассетными салазками и П-подобными кронштейнами: СФТО-П5-50.10.
7. Альбом технических решений СФТО с облицовкой плитами (из керамогранита, фиброцемента, ламината и т.п.), закрепленными кляймерными салазками и П-подобными кронштейнами: СФТО-П5-50.20.
8. Пояснительная записка СФТО с расчетами на прочность систем фасадных теплоизоляционно-отделочных: СФТО-АМД-01 ПЗ.
9. Технология монтажа СФТО систем фасадных теплоизоляционно-отделочных: СФТО-АМД-01 ТХ.

1. Состав подконструкции "АМТТ-Discovery"

Системы СФТО "АМТТ-Discovery" являются многослойными конструкциями, включающими несущий металлический (из алюминиевого сплава) каркас (подконструкцию), прикрепленный к основанию (несущим конструкциям наружной стены), слой утеплителя, также прикрепленного к основанию, и фасадный облицовочный слой, прикрепленный к элементам несущего каркаса. При этом между облицовочным слоем и слоем утеплителя устраивается вентилируемый воздушный зазор, с помощью которого влага, накапливающаяся в утеплителе, эффективно удаляется. Возможен вариант применения этих систем без утеплителя.

Подконструкция всех систем СФТО "АМТТ-Discovery" состоит из деталей и сборочных единиц, которые по функциональному назначению можно разделить на:

- 1) Базовые детали: кронштейны L и P; стойки несущие Y; трубы прямоугольные T; профили (балки) горизонтальные R; вставки стыковочные J; удлинители кронштейна S.
- 2) Несущие элементы (сборочные единицы) кассетного типа - салазки кассетные (несущие и опорные).
- 3) Несущие элементы (сборочные единицы) кляймерного типа: опоры с кляймером стартовые; подвески с кляймером промежуточные; салазки с кляймерами основные; салазки с кляймерами стартовые; ползуны с кляймерами промежуточные; ползуны с кляймерами стартовые; полуползуны с кляймером; полуползуны с кляймером стартовые.
- 4) Несущие элементы (сборочные единицы) для скрытого (анкерного) крепления: накладки с анкером верхние; накладки с анкером нижние.
- 5) Общие детали: терморазрывы П; шайбы фиксационные I; дренажи E; профили пристенные F.
- 6) Изделия покупные для закрепления кронштейнов, утеплителя - анкера, дюбеля тарельчатые и фасадные.
- 7) Детали покупные из нержавеющей стали для закрепления - болты, гайки, шайбы, винты установочные, винты самонарезные, заклепки вытяжные.

Базовые детали и несущие элементы подконструкции изготавливаются из алюминиевого сплава АД31Т5 ГОСТ 4784-97 (6063Т5 стандарт ANSI), термообработанного по режиму Т5 (закалка и искусственное старение).

Кронштейны - это элементы, которые с помощью дюбелей и анкеров соединяют несущую стойку с основанием. Для сокращения тепловых потерь кронштейны прижимают к основанию через терморазрыв. Кронштейны без удлинителей позволяют сделать систему со слоем утеплителя до 160 мм, если по теплотехническому расчету требуется утеплитель большей толщины, следует применять кронштейны с удлинителями. Кронштейны с удлинителями и без них соединяются с несущими стойками с помощью болтового соединения. Это соединение позволяет несущей стойке перемещаться в вертикальном направлении относительно кронштейнов и быть жестко фиксированной от перемещений в горизонтальном направлении. Горизонтальные прорезы на кронштейнах (или удлинителях) позволяют регулировать положение стойки относительно основания.

В системе применяются кронштейны 2-х типов: несущие и опорные. Несущие кронштейны воспринимают вертикальные нагрузки от собственного веса элементов системы и горизонтальные - от ветрового давления (напора, отсоса). Опорные

кронштейны воспринимают только горизонтальную нагрузку и позволяют несущей стойке перемещаться вследствие температурных деформаций. Для восприятия несущими кронштейнами вертикальных нагрузок они соединяются с несущей стойкой вытяжными заклепками.

Несущие стойки, закрепленные на кронштейнах (или удлинителях), являются базой, на которую прикрепляют несущие элементы фасадной облицовки. В зависимости от вида облицовочного материала и способа его крепления применяют несущие стойки и элементы разного поперечного сечения и конфигурации.

2. Конструктивное решение систем.

СФТО "АМТТ-Discovery" в соответствии с альбомами технических решений отличаются видом облицовочного материала и способами его крепления к несущему каркасу и подразделяется на два типа: **Г0** - с Г-подобными кронштейнами и **П0** - с П-подобными кронштейнами: (см. рис. 1).

Системы **Г0** применяются при наличии между плитами перекрытия стеновой поверхности, позволяющей достаточное закрепление опорных кронштейнов. Системы **П0** применяются при отсутствии между плитами перекрытия стеновой поверхности, или при наличии стеновой поверхности, не позволяющей достаточного закрепления опорных кронштейнов.

В системах СФТО-Г1-30.10 и СФТО-П5-50.10 в качестве облицовочного материала применяются кассетные панели из алюминиевого или композитного листового материала. Металлический каркас состоит из кронштейнов, несущих стоек, кассетных салазок. Системы СФТО-Г1-30.10 и СФТО-П5-50.10 отличаются конструкцией кронштейнов и несущих стоек. Общими являются несущие элементы кассетного типа - салазки для закрепления фасадных кассет.

В системах СФТО-Г1-30.20 и СФТО-П5-50.20 в качестве облицовочного материала применяются керамические и керамогранитные плиты, ламинатные панели, фиброцементные плиты и т.п. плиты, которые крепятся на кляймерных салазках к несущим профилям. Металлический каркас состоит из кронштейнов, несущих стоек и элементов кляймерного типа.

Системы СФТО-Г1-30.20 и СФТО-П5-50.20 отличаются конструкцией кронштейнов и несущих стоек. Общими являются несущие элементы кляймерного типа для крепления фасадных плит.

В системе СФТО-Г1-40.10 в качестве облицовочного материала применяются композитные, ламинатные, фиброцементные, металлические плиты, а также сайдинг, профнастил и т.п. материал, которые имеют видимое закрепление (заклепки, саморезы и т.п.) к несущим стойкам и горизонтальным профилям. Металлический каркас состоит из кронштейнов, несущих стоек и горизонтальных профилей.

В системе СФТО-Г1-40.20 в качестве облицовочного материала применяются керамические и керамогранитные плиты, ламинатные панели, фиброцементные плиты и т.п. плиты, которые имеют невидимое закрепление анкерными цапгами к горизонтальным балкам. Металлический каркас состоит из кронштейнов, несущих стоек, горизонтальных балок, накладок анкерных верхних и нижних.

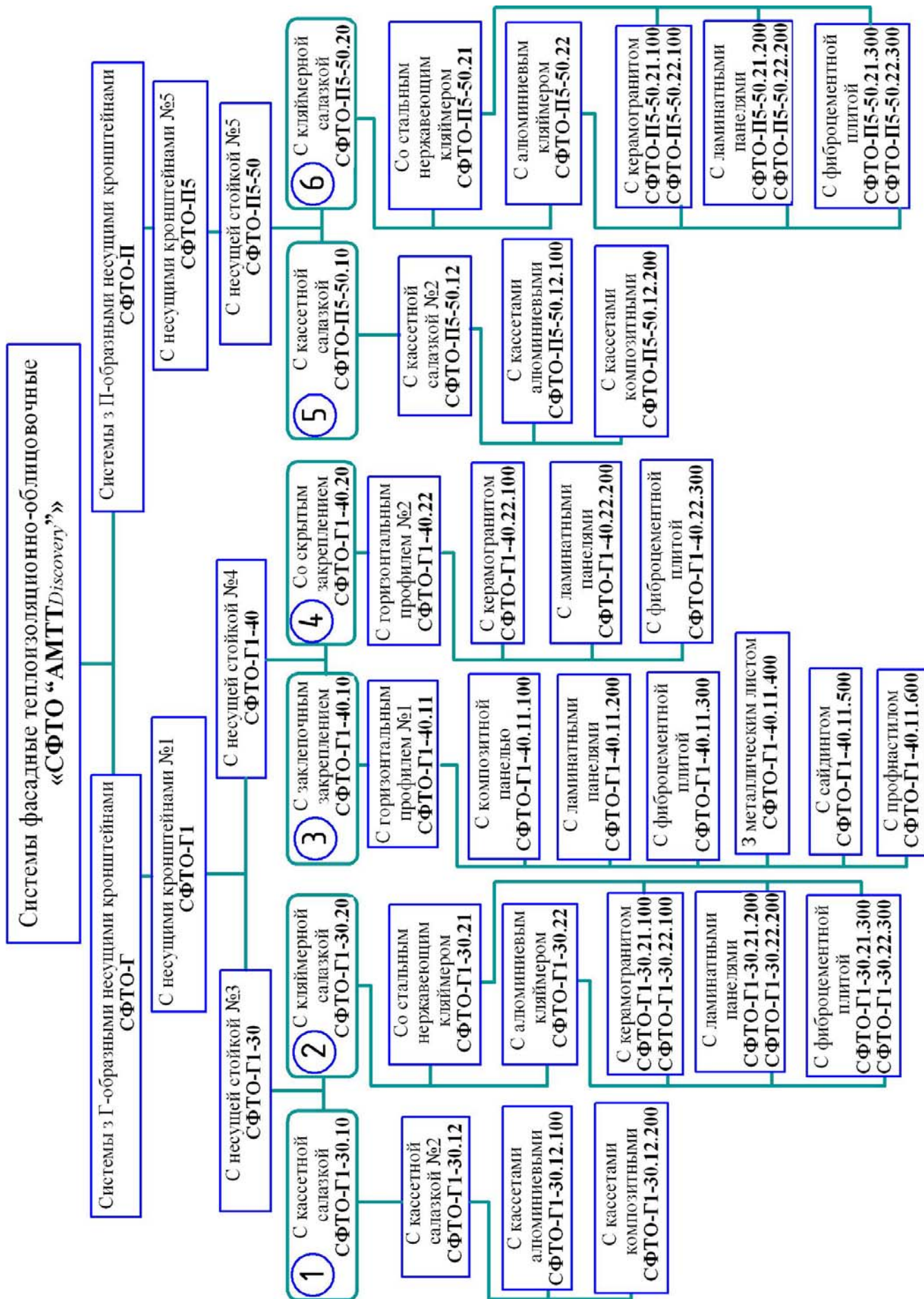


Рис. 1 Классификация фасадной системы СФТО "АМТТ-Discovery"

3. Прочностные параметры СФТО "АМТТ-Discovery"

С целью определения допустимых нагрузок на элементы подконструкции были произведены согласно техническому заданию статические испытания элементов подконструкции СФТО "АМТТ-Discovery" и композитных панелей в испытательном отделении "SGS" - ИП "СЖС Украина" и получены соответствующие протоколы, подтверждающие прочность указанной подконструкции.

Кроме того были выполнены и прочностные конечно-элементные расчеты по определению допускаемых нагрузок на основные элементы подконструкции. Расчет производился для системы фасадной из керамогранитных плит. Нагрузки от собственной массы облицовочных элементов и системы крепления принимались по техническим условиям. Временные нагрузки от ветра принимались по ДБН В.1.2-...-2006 «Навантаження і впливи». При расчетах учитывались предельные расчетные значения ветровой нагрузки W_m , в несколько раз превышающие характеристические значения W_0 . При расчете элементов в углах здания учитывалось местное отрицательное давление ветра с аэродинамическим коэффициентом $c=-2$. Усилия: изгибающие моменты, поперечные и продольные силы; прогибы определялись с использованием основных положений сопротивления материалов и строительной механики. При проверке прочности и деформаций элементов и соединений применялись формулы СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции» и СНиП II-23-81* «Стальные конструкции».

Результаты проектного расчета отражены в пояснительной записке: СФТО-АМД-01 ПЗ.

ПП «АМТТ Трейд» для заказчиков подконструкции СФТО "АМТТ-Discovery" бесплатно на основании технического задания **производит проектный расчет** приобретенного СФТО "АМТТ-Discovery", а также **теплотехнический расчет** с оценкой влажностного режима ограждающих конструкций. По результатам проектного и теплотехнического расчета заказчикам выдаются рекомендации для проектирования системы фасадной на требуемом объекте с применением стандартных элементов согласно альбому технических решений СФТО "АМТТ-Discovery". В техническом задании для выдачи рекомендаций должны быть указаны следующие параметры фасадной системы:

- a) адрес объекта, высота и этажность здания, расстояние между плитами перекрытия;
- b) описание основания (несущей конструкции наружной стены), на котором обустраивается СФТО;
- c) наличие бетонных плит перекрытия;
- d) тип подконструкции СФТО "АМТТ-Discovery"; габаритные размеры и материал навесной облицовки фасада;
- e) максимальный шаг несущих стоек на угловых и фронтальных участках здания;
- f) наличие и толщина утеплителя (требуемую толщину может рекомендовать ПП «АМТТ Трейд»);
- g) вылет фасада (расстояние от основания стены до лицевой поверхности навесного фасада); величина перепадов основания (для определения возможности установки удлинителей).

Рекомендации для проектирования СФТО "АМТТ-Discovery" по результатам проектного расчета будут выданы на следующие параметры фасадной системы:

- 1) наибольшая длина несущей стойки и допустимая длина консоли несущей стойки;
- 2) длина плеча кронштейна;
- 3) минимальная ширина несущих и опорных кронштейнов для угловых и фронтальных участков в зависимости от высоты здания;
- 4) расчетное усилие вырыва анкеров для несущих и опорных кронштейнов на угловых и фронтальных участках в зависимости от высоты здания;
- 5) наименьшие размеры резьбы стальных анкеров и диаметров шайб для закрепления несущих и опорных кронштейнов на угловых и фронтальных участках здания;
- 6) минимальный шаг установки кронштейнов на угловых и фронтальных участках в зависимости от высоты здания;
- 7) количество фиксирующих заклепок для закрепления несущей стойки на несущем кронштейне;
- 8) максимальная длина стандартного несущего удлинителя кронштейна, закрепляемого не менее чем двумя болтами на несущем кронштейне для угловых и фронтальных участков здания;
- 9) для кассетных систем: минимальное количество ребер жесткости и фиксаторов на одну кассету на угловых и фронтальных участках в зависимости от высоты здания;
- 10) для кляймерных систем: минимальное количество кляймеров на одну кассету на угловых и фронтальных участках в зависимости от высоты здания.

По результатам теплотехнического расчета будут выданы следующие параметры ограждающей конструкции:

- ✓ состав слоев ограждающей конструкции и определение сопротивлений теплопередачи;
- ✓ расчет влажностного режима и прироста влаги в зоне конденсации;
- ✓ соответствие требованиям ДБН В.2.6-31:2006 по сопротивлению теплопередаче и приросту влаги в зоне конденсации.

4. Краткое описание технологических процессов изготовления СФТО "АМТТ-Discovery"

Облицовочные материалы для СФТО "АМТТ-Discovery" кассетного или панельного типа из алюминиевого сплава или композитных панелей изготавливают на ПП "АМТТ Трейд". В качестве заготовок для кассет используются плоские листы из алюминиевого сплава и композитные панели собственного производства. Кассеты изготавливают отрезанием (механическим способом) от заготовки со следующим выполнением (механическим способом) дополнительных элементов (отверстий, канавок, пазов) и гибкой на листогибочном оборудовании в заданный размер. На кассетах закрепляются фиксаторы посредством заклепок. Изготовление выполняется согласно разработанным технологическим процессам на оборудовании ПП "АМТТ Трейд".

Все остальные облицовочные материалы покупные.

Изготавливаемые на ПП «АМТТ Трейд» элементы подконструкции СФТО "АМТТ-Discovery" в зависимости от материала сортируют на:

- a) Детали из закаленного алюминиевого сплава АД31Т5 ГОСТ 4784-97 (6063Т5 стандарт ANSI) - кронштейны L и P; стойки несущие Y; трубы прямоугольные T; профили и балки горизонтальные R; вставки стыковочные J; удлинители кронштейна S; салазки кассетные U; фиксаторы кассеты O; салазки (в т.ч. ползуны, полуползуны; опоры; подвески) кляймерные C; кляймера G; накладки верхние и нижние R.
- b) Детали из алюминиевого сплава АД31 ГОСТ 4784-97 (6063 стандарт ANSI): шайбы фиксации I; дренажи E; профили пристенные F.
- c) Детали из резины - уплотнители кассетные и кляймерные Q.
- d) Детали из пластика поливинилхлоридного (ПВХ) – терморазрывы П.

В качестве заготовок для деталей (поз.1) используются покупные прессованные профили из алюминиевого сплава АД31Т5 ГОСТ 4784-97 (6063Т5 стандарт ANSI), термообработанные по режиму Т5 (закалка и искусственное старение), проверенные за ДСТУ Б В.2.6-3-95 (ГОСТ 22233-93 "Профили прессованы из алюминиевых сплавов для оградительных строительных конструкций. Общие технические условия"). Детали (поз.1) заданной длины получают отрезанием (механическим способом) от заготовки со следующим выполнением механическим способом дополнительных элементов (отверстий и пазов).

В качестве заготовок для деталей (поз.2) используются покупные прессованные профили из алюминиевого сплава АД31 ГОСТ 4784-97 (6063 стандарт ANSI), проверенные за ДСТУ Б В.2.6-3-95 (ГОСТ 22233-93 "Профили прессованы из алюминиевых сплавов для оградительных строительных конструкций. Общие технические условия"). Детали (поз.2) заданной длины получают отрезанием (механическим способом) от заготовки со следующим выполнением механическим способом дополнительных отверстий.

В качестве заготовок для деталей (поз.3) используются покупные резиновые профили. Детали (поз.3) заданной длины получают отрезанием (механическим способом) от заготовки.

В качестве заготовок для деталей (поз.4) используются покупные листы из пластика ПВХ. Детали (поз.4) заданных размеров получают после раскроя листа (механическим способом) со следующим выполнением (механическим способом) дополнительных отверстий.

Изготовление выше указанных деталей выполняется согласно разработанным технологическим процессам на оборудовании ПП "АМТТ Трейд".

Монтаж фасадных систем СФТО "АМТТ-Discovery" производится согласно инструкции СФТО-АМД-01 ТХ (Технология монтажа СФТО систем фасадных теплоизоляционно-отделочных) и приложению, соответствующему типу фасадной системы.

6. Преимущества элементов подконструкции АМТТ

Таблица 1. Сравнение систем конкурентов с системой АМТТ - СФТО-Г1-30.10 для облицовки алюминиевыми и композитными кассетами, закрепленными кассетными салазками и Г-подобными кронштейнами				
Система конкурента	Преимущества по основным элементам подконструкции АМТТ			Другие преимущества СФТО АМТТ
	Кронштейна	Стойки несущей	Несущих элементов облицовки	
Талисман - 40В10	Ребристое основание обеспечивает более жесткое закрепление кронштейна на здании. Увеличенная до 60мм ширина опорного кронштейна обеспечивает большую прочность на разрыв.	Однокамерный (полый) закрытый профиль обеспечивает большую жесткость стойки на изгиб и скручивание. Продольный паз под болты не требует выполнения отверстий при монтаже и обеспечивает отсутствие прокручивания болтов при затягивании гайки, что облегчает монтаж.	Наличие в салазке бортов для базирования кромок кассеты, автоматически обеспечивает равный шов между кассетами по фасаду и облегчает процесс монтажа. Закрепление несущих салазок самонарезными винтами (вместо установочных) предохраняет их от самоотвинчивания, что повышает надежность закрепления. Пазы в салазке под фиксатор кассеты имеют двухсторонний скос, что облегчает монтаж. Увеличенная (до 3мм) толщина стенок салазки кассетной обеспечивает требуемую прочность закрепления на отрыв кассеты на углах здания.	Независимая схема установки несущих стоек—один несущий кронштейн на одну стойку уменьшает вырывающие усилия на анкере, позволяет закрепить несущий кронштейн в надежном месте, облегчает монтаж. Подобранные расчетом размеры сечений профилей из прочного анодированного алюминиевого сплава АД31Т5 обеспечивают более равномерное распределение прочности по элементам подконструкции.
IBT «s-torm» St-VF15	Увеличенная (до 4,5мм) толщина основания обеспечивает большую прочность на срез закрепления несущих кронштейнов на здании. Увеличенная (до 4,5мм) толщина плеча обеспечивает большую жесткость на изгиб кронштейна в горизонтальной плоскости.	Однокамерный (полый) закрытый профиль обеспечивает большую жесткость стойки на изгиб и скручивание. Продольный паз под болты не требует выполнения отверстий при монтаже и обеспечивает отсутствие прокручивания болтов при затягивании гайки, что облегчает монтаж.	Наличие бортов для базирования кромок кассеты в салазке (в отличие от дополнительно устанавливаемых направляющих шва), автоматически обеспечивает равный шов между кассетами по фасаду и облегчает процесс монтажа. Закрепление несущих салазок самонарезными винтами (вместо установочных) предохраняет их от самоотвинчивания, что повышает надежность закрепления. Пазы в салазке под фиксатор кассеты имеют двухсторонний скос, что облегчает монтаж. Увеличенная (до 2,5мм) толщина стенок фиксатора кассеты обеспечивает требуемую прочность закрепления на отрыв кассеты на углах здания.	Подобранные расчетом размеры сечений профилей из прочного анодированного алюминиевого сплава АД31Т5 обеспечивают более равномерное распределение прочности по элементам конструкции, допускают применения анкеров меньших поперечных сечений. Повышенная несущая способность и долговечность системы закрепления кассет на салазках.

Продолжение таблицы 1. Сравнение систем конкурентов с системой АМТТ - СФТО-Г1-30.10 для облицовки алюминиевыми и композитными кассетами, закрепленными кассетными салазками и Г-подобными кронштейнами				
Система конкурента	Преимущества по основным элементам подконструкции АМТТ			Другие преимущества СФТО АМТТ
	Кронштейна	Стойки несущей	Несущих элементов облицовки	
U-kon АТС-147	Ребристое основание обеспечивает более жесткое закрепление кронштейна на здании. Увеличенная (до 4,5мм) толщина основания обеспечивает большую прочность на срез крепления несущих кронштейнов на здании. Увеличенная (до 4,5мм) толщина плеча обеспечивает большую жесткость на изгиб кронштейна в горизонтальной плоскости. Отсутствие в плече кронштейна отогнутых лепестков увеличивает диапазон поперечной регулировки несущих стоек при значительных перепадах базы стены.	Однокамерный (полый) закрытый профиль обеспечивает большую жесткость стойки на изгиб и скручивание. Болтовое крепление несущей стойки на кронштейнах (в отличие от заклепочного) обеспечивает разборку соединений, что позволяет производить перемонтаж или ремонт системы.	Наличие в салазке бортов для базирования кромок кассеты, автоматически обеспечивает равный шов между кассетами по фасаду, избавляет от необходимости установки дополнительных заклепок и облегчает процесс монтажа. Крепление несущих салазок самонарезными винтами (вместо установочных) предохраняет их от самоотвинчивания, что повышает надежность крепления. Соединение кассеты с пазом салазки через фиксатор (в отличие от соединения через пазы-аграфы в бортах кассеты) обеспечивает большую прочность крепления на «отрыв» кассеты на углах здания что позволяет применить меньшее количество салазок и облегчает монтаж.	Подобранные расчетом размеры сечений профилей из прочного анодированного алюминиевого сплава АД31Т5 обеспечивают более равномерное распределение прочности по элементам конструкции. Повышенная несущая способность и долговечность системы крепления кассет на салазках. Отсутствие в вертикальных бортах кассеты пазов (аграф) увеличивает прочность кассеты на изгиб, что позволяет применить меньшее количество кассетных салазок и облегчает монтаж. Значительная часть соединений разъемная (вместо заклепок применяется болт-гайка), что позволяет производить регулировку, перемонтаж или ремонт системы.

Таблица 2. Сравнение систем конкурентов с системой АМТТ - СФТО-Г1-30.20 для облицовки плитами (из керамогранита, фиброцемента, ламината и т.п.), закрепленными кляймерными салазками и Г-подобными кронштейнами				
Обозначение системы конкурента	Преимущества по основным элементам подконструкции АМТТ			Другие преимущества СФТО АМТТ
	Кронштейна	Стойки несущей	Несущих элементов облицовки	
Талисман - 71В20	Ребристое основание обеспечивает более жесткое закрепление кронштейна на здании. Увеличенная до 60мм ширина опорного кронштейна обеспечивает большую прочность на разрыв.	Однокамерный (полый) закрытый профиль обеспечивает большую жесткость стойки на изгиб и скручивание. Продольный паз под болты не требует выполнения отверстий при монтаже и обеспечивает отсутствие прокручивания болтов при затягивании гайки, что облегчает монтаж.	Наличие бортов в салазке и усиков в кляймерах для базирования торцов плиты, автоматически обеспечивает равный шов между плитами по фасаду и терморазрыв между торцом плиты и кляймером в требуемых местах, что облегчает процесс монтажа. Закрепление плит на утолщенных кляймерах из прочного алюминиевого сплава (вместо крючков из нержавеющей стали) обеспечивает отсутствие усталостных напряжений в кляймерах, что повышает долговечность и надежность. Разъемные соединения кляймерных салазок с несущей стойкой (вместо заклепок применяется винт установочный) позволяют производить регулировку, перемонтаж или ремонт системы.	Независимая схема установки несущих стоек – один несущий кронштейн на одну стойку уменьшает вырывающие усилия на анкере, позволяет закрепить несущий кронштейн в более надежном месте и облегчает монтаж. Подобранные расчетом размеры сечений профилей из прочного анодированного алюминиевого сплава АД31Т5 обеспечивают более равномерное распределение прочности по элементам конструкции.
ИВТ «s-torm» St-VF22	Увеличенная (до 4,5мм) толщина основания обеспечивает большую прочность на срез крепления несущих кронштейнов на здании. Увеличенная (до 4,5мм) толщина плеча обеспечивает большую жесткость на изгиб кронштейна в горизонтальной плоскости.	Однокамерный (полый) закрытый профиль обеспечивает большую жесткость стойки на изгиб и скручивание. Продольный паз под болты не требует выполнения отверстий при монтаже и обеспечивает отсутствие прокручивания болтов при затягивании гайки, что облегчает монтаж.	Наличие бортов в салазке и усиков в кляймерах для базирования торцов плиты, автоматически обеспечивает равный шов между плитами по фасаду и терморазрыв между торцом плиты и кляймером в требуемых местах, что облегчает процесс монтажа. Закрепление плит на утолщенных кляймерах из прочного алюминиевого сплава (вместо крючков из нержавеющей стали) обеспечивает отсутствие усталостных напряжений в кляймерах, что повышает долговечность и надежность. Разъемные соединения кляймерных салазок с несущей стойкой (вместо заклепок применяется винт установочный) позволяют производить регулировку или перемонтаж.	Подобранные расчетом размеры сечений профилей из прочного анодированного алюминиевого сплава АД31Т5 обеспечивают более равномерное распределение прочности по элементам конструкции, допускают применения анкеров меньших поперечных сечений. Повышенная несущая способность и долговечность системы крепления плит на кляймерах.

Продолжение таблицы 1. Сравнение систем конкурентов с системой АМТТ - СФТО-Г1-30.20 для облицовки плитами (из керамогранита, фиброцемента, ламината и т.п.), закрепленными кляймерными салазками и Г-подобными кронштейнами				
Обозначение системы конкурента	Преимущества по основным элементам подконструкции АМТТ			Другие преимущества СФТО АМТТ
	Кронштейна	Стойки несущей	Несущих элементов облицовки	
U-kon АТС-247	Ребристое основание обеспечивает более жесткое закрепление кронштейна на здании. Увеличенная (до 4,5мм) толщина основания обеспечивает большую прочность на срез крепления несущих кронштейнов на здании. Увеличенная (до 4,5мм) толщина плеча обеспечивает большую жесткость на изгиб кронштейна в горизонтальной плоскости. Отсутствие в плече кронштейна отогнутых лепестков увеличивает диапазон поперечной регулировки несущих стоек при значительных перепадах базы стены.	Однокамерный (полый) закрытый профиль обеспечивает большую жесткость стойки на изгиб и скручивание. Болтовое крепление несущей стойки на кронштейнах (в отличие от заклепочного) обеспечивает разборку соединений, что позволяет производить перемонтаж или ремонт системы.	Наличие бортов в салазке и усиков в кляймерах для базирования торцов плиты, автоматически обеспечивает равный шов между плитами по фасаду и терморазрыв между торцом плиты и кляймером в требуемых местах, что облегчает процесс монтажа. Закрепление плит на утолщенных кляймерах из прочного алюминиевого сплава (вместо крючков из нержавеющей стали) обеспечивает отсутствие усталостных напряжений в кляймерах, что повышает долговечность и надежность. Разъемные соединения кляймерных салазок с несущей стойкой (вместо заклепок применяется винт установочный) позволяют производить регулировку, перемонтаж или ремонт системы.	Подобранные расчетом размеры сечений профилей из прочного анодированного алюминиевого сплава АД31Т5 обеспечивают более равномерное распределение прочности по элементам конструкции, допускают применения анкеров меньших поперечных сечений. Повышенная несущая способность и долговечность системы закрепления плит на кляймерах. Значительная часть соединений разъемная (вместо заклепок применяется болт-гайка, винт), что позволяет производить регулировку, перемонтаж или ремонт системы.

Разработал

Н.В. Дидковский