



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 новые, в т.ч. импортируемые, материалы, изделия, конструкции и технологии подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы действующими нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Пригодность новой продукции подтверждается техническим свидетельством (ТС) Минрегиона России. Техническое свидетельство оформляется в соответствии с приказом Минрегиона России от 24 декабря 2008 г. № 292, зарегистрированным Минюстом России 27 января 2009 г., регистрационный № 13170.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании" определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, строительные нормы и правила (СНиП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации. По закону технические условия не относятся к нормативным документам.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

**О ПРИГОДНОСТИ НОВОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

№ 3200-11

г. Москва

Выдано
“ 01 ” марта 2011 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность новой продукции указанного наименования для применения в строительстве на территории Российской Федерации с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ “Halfen GmbH” (Германия)
Liebigstr., 14, D-40764, Langenfeld, Germany
tl: +49 (0) 21 73/9 70-0, telefax: +49(0) 21 73/9 70-123; www.halfen.com

ИЗГОТОВИТЕЛЬ “Halfen GmbH” (Германия)
Liebigstr., 14, D-40764, Langenfeld, Germany

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Системы крепления “Halfen GmbH” для облицовки фасадов плитами из натурального камня

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ – системы крепления “Halfen GmbH” представляют собой комбинацию кронштейнов и вертикальных направляющих (стальных шин), прикрепляемых на фасадах зданий анкерами.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - системы крепления “Halfen GmbH” используют для крепления облицовки плитами из натурального камня в навесных фасадных системах с воздушным зазором зданий и сооружений различного назначения при новом строительстве, реконструкции и капитальном ремонте; в диапазоне температур от -50 °С до +50 °С; в зонах влажности – сухой, нормальной, влажной; степени агрессивности среды – неагрессивной, слабоагрессивной, среднеагрессивной, в не сейсмических районах.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - конструкции систем крепления рассчитаны на восприятие вертикальных и горизонтальных нагрузок. Конструктивные элементы системы выполнены из коррозионностойкой стали класса А2 или А4.



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРОДУКЦИИ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ” (ФГУ “ФЦС”)**

г. Москва, ул.Строителей, д.8, корп.2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Техническая оценка пригодности
для применения в строительстве новой продукции**

**“СИСТЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ “Halfen GmbH”
ДЛЯ ОБЛИЦОВКИ ФАСАДОВ ПЛИТАМИ ИЗ НАТУРАЛЬНОГО КАМНЯ”**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ “Halfen GmbH” (Германия)
Liebigstr., 14, D-40764, Langenfeld, Germany

ЗАЯВИТЕЛЬ “Halfen GmbH” (Германия)
Liebigstr., 14, D-40764, Langenfeld, Germany
tl: +49 (0) 21 73/9 70-0, telefax: +49(0) 21 73/9 70-123; www.halfen.com

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 14 страницах, заверенных печатью ФГУ “ФЦС”.

Директор ФГУ “ФЦС”



Т.И.Мамедов

11 февраля 2011 г.

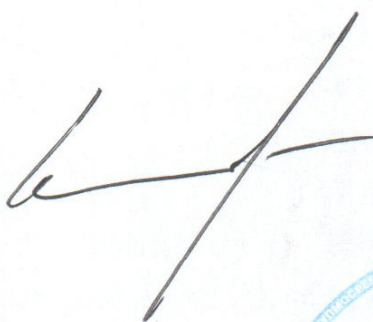
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - соответствие конструкции, технологии и контроля качества требованиям нормативной документации, в том числе в обосновывающих техническое свидетельство материалах.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - техническая документация "Halfen GmbH", Решение о допуске Института строительной техники Германии, международные стандарты, заключение ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко, а также нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение федерального государственного учреждения "Федеральный центр технической оценки продукции в строительстве" (ФГУ "ФЦС") от 11 февраля 2011 г. на 14 л.

Настоящее техническое свидетельство действительно до "01" марта 2016 г.

Заместитель Министра
регионального развития
Российской Федерации



К.Ю.КОРОЛЕВСКИЙ



Настоящее техническое свидетельство заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № ТС-07-1621-06 от 17 ноября 2006 г.

Пригодность продукции указанного наименования впервые была подтверждена техническим свидетельством № ТС-07-1220-05 от 11 ноября 2005 г.

№ 001291



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются системы крепления “Halfen GmbH” облицовки фасадов плитами из натурального камня (далее – продукция), изготавливаемые и поставляемые “Halfen GmbH” (Германия).

1.2. ТО содержит:

назначение и область применения продукции;

принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;

основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции;

дополнительные условия по контролю качества производства продукции;

выводы о пригодности и допускаемой области применения продукции.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.4. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

Заключение может быть дополнено и изменено также по инициативе ФГУ “ФЦС” при появлении новой информации, в т.ч. научных данных.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Система крепления “Halfen GmbH” (далее - система крепления) представляет собой комбинацию кронштейнов и вертикальных направляющих (стальных шин), прикрепляемых на фасадах зданий анкерами.

Облицовочные плиты из натурального камня навешиваются на кронштейнах или монтируются на элементах подконструкции или стальных шинах с выносом от 40 до 360 мм между несущим основанием фасада и облицовочной плитой. Свободное пространство заполняется утеплителем.

Толщина эффективной теплоизоляции определяется по расчету.



Система крепления позволяет монтировать плиты на фасадах зданий с горизонтальными и вертикальными деформационными швами, что исключает передачу нагрузки между смежными плитами облицовочного слоя, обеспечивая их раздельную работу.

2.2. Каждая плита крепится в четырех точках пиронами, устанавливаемыми в просверленные отверстия в торце облицовочной плиты. Толщина плиты должна быть не менее 30 мм.

2.3. Монтаж плит с применением системы крепления допускается выполнять при температурах не ниже минус 18°C.

2.4. Крепление несущих элементов системы крепления осуществляется с использованием различных типов анкеров. Пример крепления приведен на рис.1.

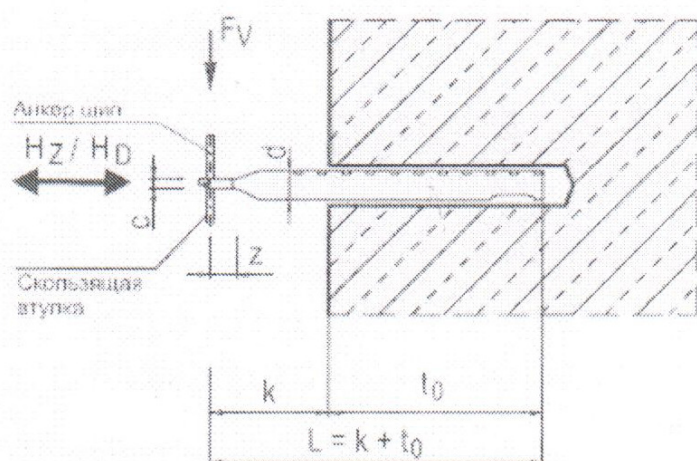


Рис.1
Схема установки системы крепления с использованием анкеров типа UMA, УНА

F_v - вертикальная нагрузка, воспринимаемая анкером, Н;
 H_D - горизонтальная нагрузка, воспринимаемая анкером на сжатие, Н;
 H_z - горизонтальная нагрузка, воспринимаемая анкером на растяжение, Н;

\varnothing - диаметр высверленного в основании отверстия под анкер, мм;
 t_0 - глубина заделки анкера в основание, мм;
 k - размер откоса облицовки от стены, мм;
 z - длина узкой части анкера ($z=21$ мм).

2.5. Несущие металлические кронштейны системы крепления устанавливаются по полю стены с шагом, определяемым по расчету. Тип кронштейна принимается в зависимости от принятого проектного решения.

2.6. Системы крепления изготавливаются из коррозионностойкой стали А2 или А4.

2.7. Система крепления состоит из трех типов подконструкций:

тип 1: Подконструкция на основе анкеров круглого сечения (UMA, УНА);

тип 2: Подконструкция на основе кронштейнов (Body-анкеры) (BA, DT, HRM/HRC, DH);

тип 3: Подконструкция на основе вертикальных направляющих (SUK SUK-DH, SUK-DT SUK-HS, SUK-TSG, SUK-SV).

Система крепления оснащена следующими дополнительными элементами (подвесной кронштейн (SOF), угловых анкеров (LW, NAS), анкеров для строительных лесов (GE-HB, GE-VB, HGA-F).

2.7.1. Тип 1. Подконструкция системы крепления формируется на основе несущих металлических элементов круглого сечения UMA, УНА (табл.1). Общий вид элементов системы крепления приведен рис.2, 3 .

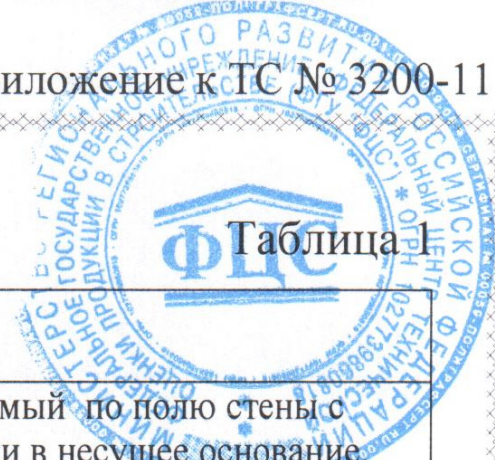


Таблица 1

№№ п/п	Наименование (по каталогу Halfen)	Обозначение	Назначение
1	Фасадный анкер (несущий анкер)	UMA	Несущий фасадный анкер, устанавливаемый по полю стены с определенным шагом и глубиной заделки в несущее основание.
2	Анкер-держатель	УНА	Обеспечивает устойчивость облицовочных плит и восприятие горизонтальных нагрузок.
3	Штифт	-	Металлический стержень (пиррон).
4	Скользкая втулка	-	Накладка для установки штифта в пазы камня.

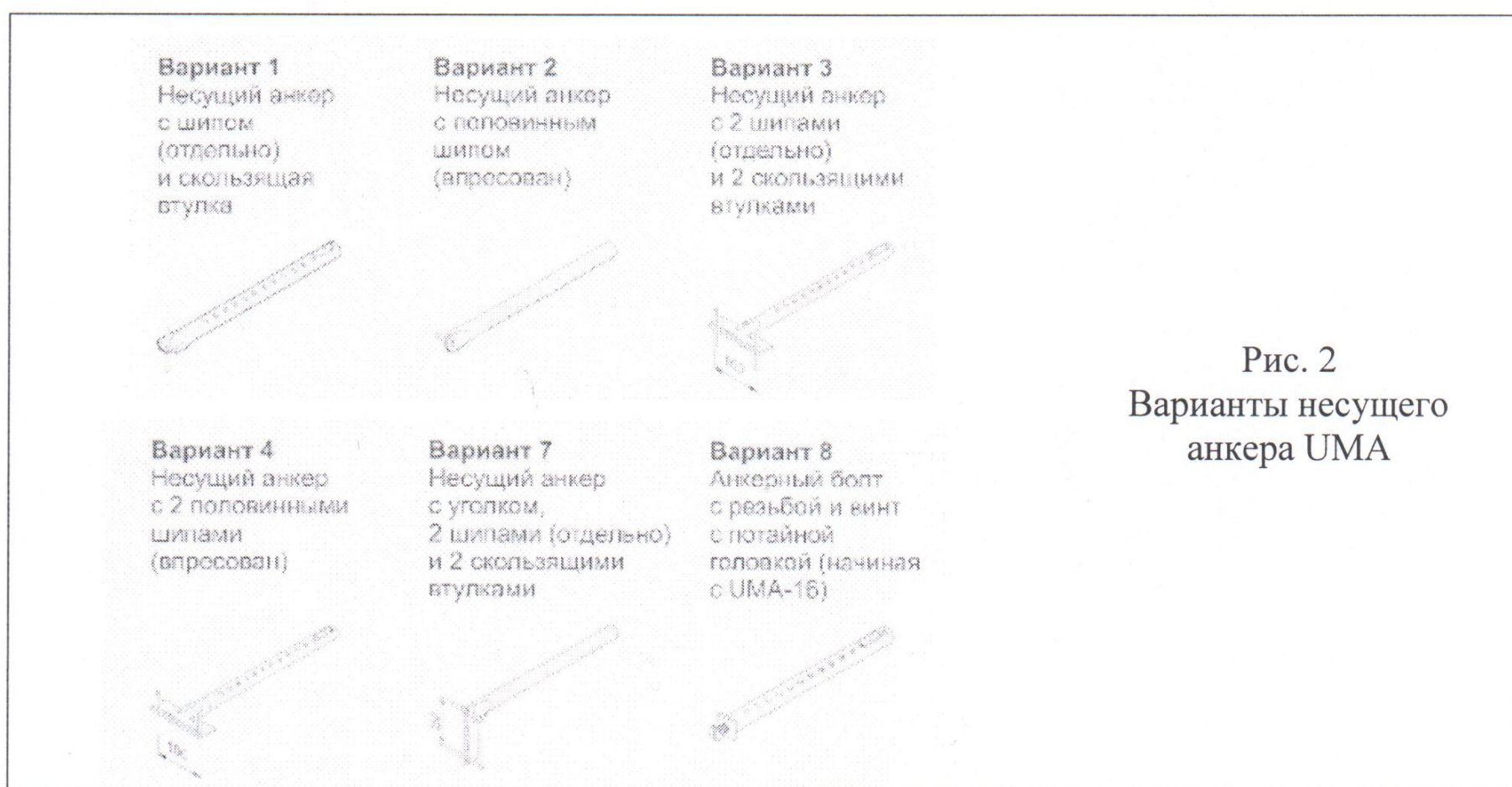


Рис. 2
Варианты несущего анкера UMA

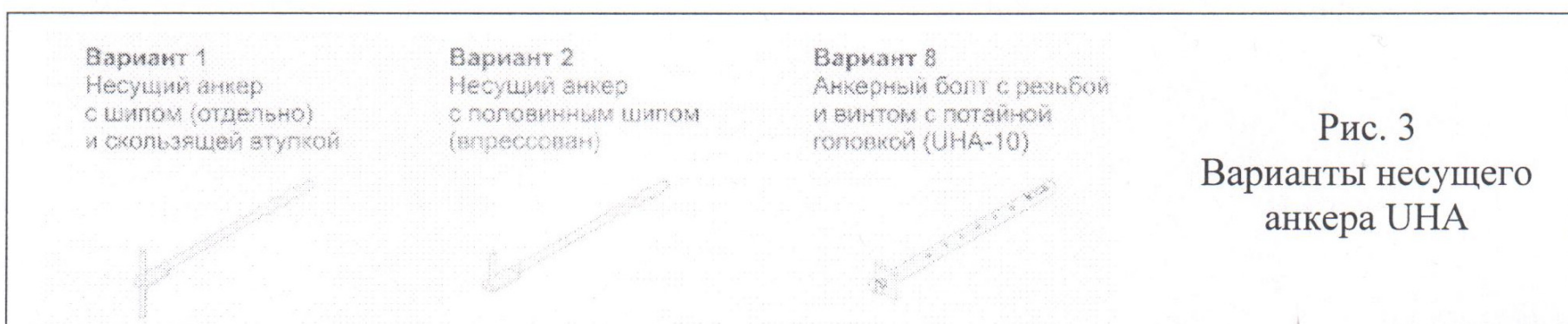


Рис. 3
Варианты несущего анкера UNA

Несущие фасадные кронштейны UMA и фасадные кронштейны UNA устанавливаются точно по полю стены в предварительно просверленные отверстия.

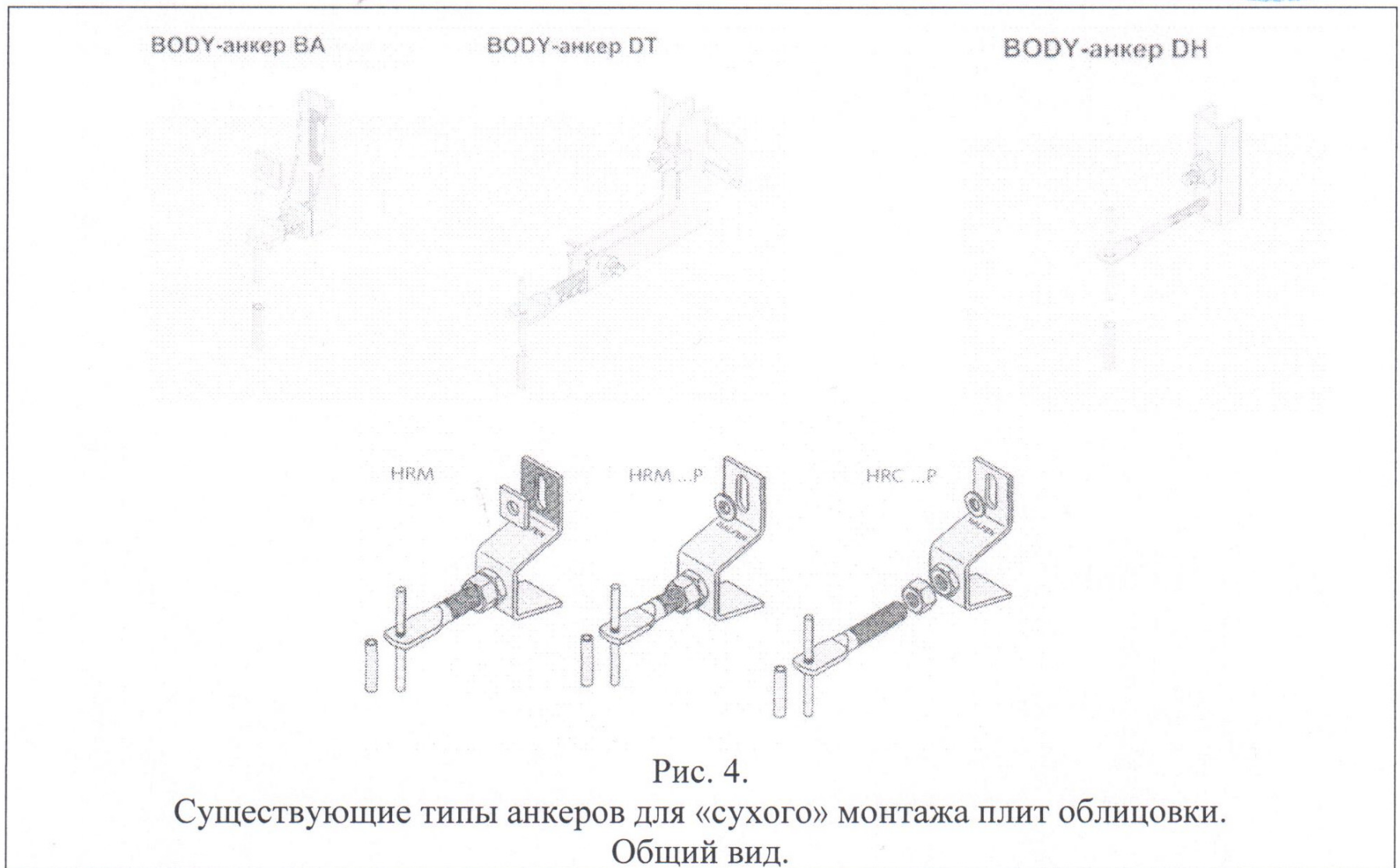
2.7.2. Тип 2: Подконструкция системы крепления формируется на основе несущих металлических кронштейнов (Body-анкеров), резьбовых консолей и комплектующих (табл.2). Основные элементы системы крепления приведены на рис.4.

Таблица 2

№№ п/п	Наименование (по каталогу Halfen)	Обозначение	Назначение
1	Корпусные анкеры (Body- Анкеры)	BA,DT, HRM/HRC	Несущий элемент подконструкции системы крепления (несущий кронштейн), предусмотренный для восприятия горизонтальных и вертикальных нагрузок (собственного веса плит, ветровых нагрузок и пр.)
2	Корпусный анкер	DH	Элемент системы крепления (кронштейн), обеспечивающий устойчивость облицовочных плит и восприятие горизонтальных нагрузок.



№№ п/п	Наименование (по каталогу Halfen)	Обозначение	Назначение
3	Консоль с резьбой	-	Элемент системы крепления (металлический стержень с резьбой) устанавливаемый в кронштейн
4	Штифт	-	Металлический стержень (пирон).
5	Скользкая втулка	-	Накладка для установки штифта в пазы камня.



Несущие кронштейны BA, DT, HRM/HRC, DH устанавливаются точно по полю стены и закрепляются в несущее основание из различных материалов с помощью анкеров.

2.7.3. Тип 3: Подконструкции SUK формируется на основе вертикальных направляющих (зубчатых шин), несущих кронштейнов, кронштейнов держателей, консолей и комплектующих, (табл.3; рис.5, 6).

Таблица 3

№№ п/п	Наименование (по каталогу Halfen)	Обозначение	Определение
1	Фасадный анкер	SUK- F	Несущий элемент подконструкции системы крепления (несущий кронштейн), предусмотренный для восприятия вертикальных нагрузок (собственного веса плит)
2	Зубчатая шина	SUK- Z	Вертикальная направляющая подконструкции системы крепления
3	Распорка	SUK- A	Несущий элемент системы крепления, обеспечивающий восприятие горизонтальной нагрузки и устойчивость системы
4	Halfen болт	-	Крепежный элемент
5	Анкеры для горизонтальных и вертикальных швов	SUK- DH, SUK- DT	Несущий элемент подконструкции (несущая опорная консоль с шипами) для передачи нагрузки на вертикальные направляющие
6	Анкер для вертикальных швов	SUK-HS, SUK-TSG	Несущий элемент подконструкции (несущая консоль с шипами) для передачи нагрузки на вертикальные направляющие



№№ п/п	Наименование (по каталогу Halfen)	Обозначение	Определение
7	Консоль для скрытого монтажа (с потайной головкой)	SUK-SV	Несущий элемент подконструкции для скрытого монтажа облицовочных плит через сквозные отверстия в плите
8	Штифт	-	Металлический стержень (пирон).
9	Скользкая втулка	-	Накладка для установки штифта в пазы камня.

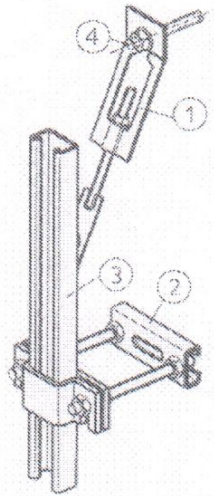


Рис. 5.
Система крепления с конструкцией на рельсах для монтажа плит облицовки. Общий вид.

Основные составляющие:

- 1 – Несущий кронштейн SUK-F (фасадный анкер SUK-F);
- 2 – Распорка;
- 3 – Вертикальные направляющие (зубчатые рельсы SUK-Z);
- 4 – Halfen болт M10 или дюбель.

Несущий анкер, анкер-держатель		Доп. нагрузка	Объем поставки:
Обозначение			
SUK-DH-0,8-2		$F_v = 0,8 \text{ кН}$ $H_v = 0,8 \text{ кН}$	- 1 х уголок (L = 250 мм) - 2 х ZET с впрессованным шипом Ø5 x 35 - 2 х зубчатая пластина - 2 х шестигранный болт M8 x 20 с гайкой и пружинной шайбой B9, DIN 127 - 2 х скользящая втулка NAS - G - 5
SUK-DT-1,2-1		$F_v = 1,2 \text{ кН}$ $H_v = 0,8 \text{ кН}$ $H_z = 0,8 \text{ кН}$	- 1 х уголок (L = 250 мм) - 2 х консоль M6 x 60 мм - 1/1 шип Ø5 x 70 (отдельно) - 4 х гайка M6, DIN 934 - 2 х скользящая втулка NAS - G - 5
SUK-DT-1,2-2		$F_v = 1,2 \text{ кН}$ $H_v = 0,8 \text{ кН}$ $H_z = 0,8 \text{ кН}$	- 1 х уголок (L = 250 мм) - 2 х консоль M6 x 60 с впрессованным 1/2 шипом Ø5 x 35 - 4 х гайка M6, DIN 934
SUK-SV-0,8-8		$F_v = 0,8 \text{ кН}$ $H_v = 0,55 \text{ кН}$ $H_z = 1,1 \text{ кН}$	- 1 х Z уголок - 1 х зубчатая пластина - 1 х винт с потайной головкой M12 x 40 DIN 963 - 1 х шестигранный болт M8 x 20 DIN 933
SUK-HS-1,6-1		$H_v = 0,8 \text{ кН}$ $H_z = 1,6 \text{ кН}$	- 1 х несущая пластина - 1 х консоль M6 x 60 с 1/1 шипом Ø5 x 70 (отдельно) - 1 х скользящая втулка NAS - G - 5
SUK-HS-1,6-2		$H_v = 0,8 \text{ кН}$ $H_z = 1,6 \text{ кН}$	- 1 х несущая пластина - 1 х консоль M6 x 60 с 1/2 шипом Ø5 x 35, впresst
SUK-TSG-0,8-1-M12		$F_v = 0,8 \text{ кН}$ $H_v = 1,1 \text{ кН}$ $H_z = 1,1 \text{ кН}$	- 1 х 1/1 шип Ø5 x 70 (отдельно) - 1 х консоль M12 x 58 - 1 х несущая пластина приваренная - 1 х скользящая втулка NAS - G - 5
SUK-TSG-1,5-1-M16		$F_v = 1,5 \text{ кН}$ $H_v = 2,0 \text{ кН}$ $H_z = 1,6 \text{ кН}$	- 1 х 1/1 шип Ø5 x 70 (отдельно) - 1 х консоль M16 x 58 - 1 х несущая пластина приваренная - 1 х скользящая втулка NAS - G - 5
SUK-TSG-0,8-2-M12		$F_v = 0,8 \text{ кН}$ $H_v = 1,1 \text{ кН}$ $H_z = 1,1 \text{ кН}$	- 1 х несущая пластина приваренная - 1 х 1/2 шип Ø5 x 35, (отдельно) - 1 х консоль M12 x 58
SUK-TSG-1,5-2-M16		$F_v = 1,5 \text{ кН}$ $H_v = 2,0 \text{ кН}$ $H_z = 1,6 \text{ кН}$	- 1 х несущая пластина приваренная - 1 х 1/2 шип Ø5 x 35, (отдельно) - 1 х консоль M16 x 58
SUK-BG-10			Шестигранный болт M10 x 20, DIN 933 Пружинная шайба B10, DIN 127 Резьбовая пластина M10 с зубцами-рифлениями

Рис.6. Элементы конструкции крепления облицовки плитами из натурального камня



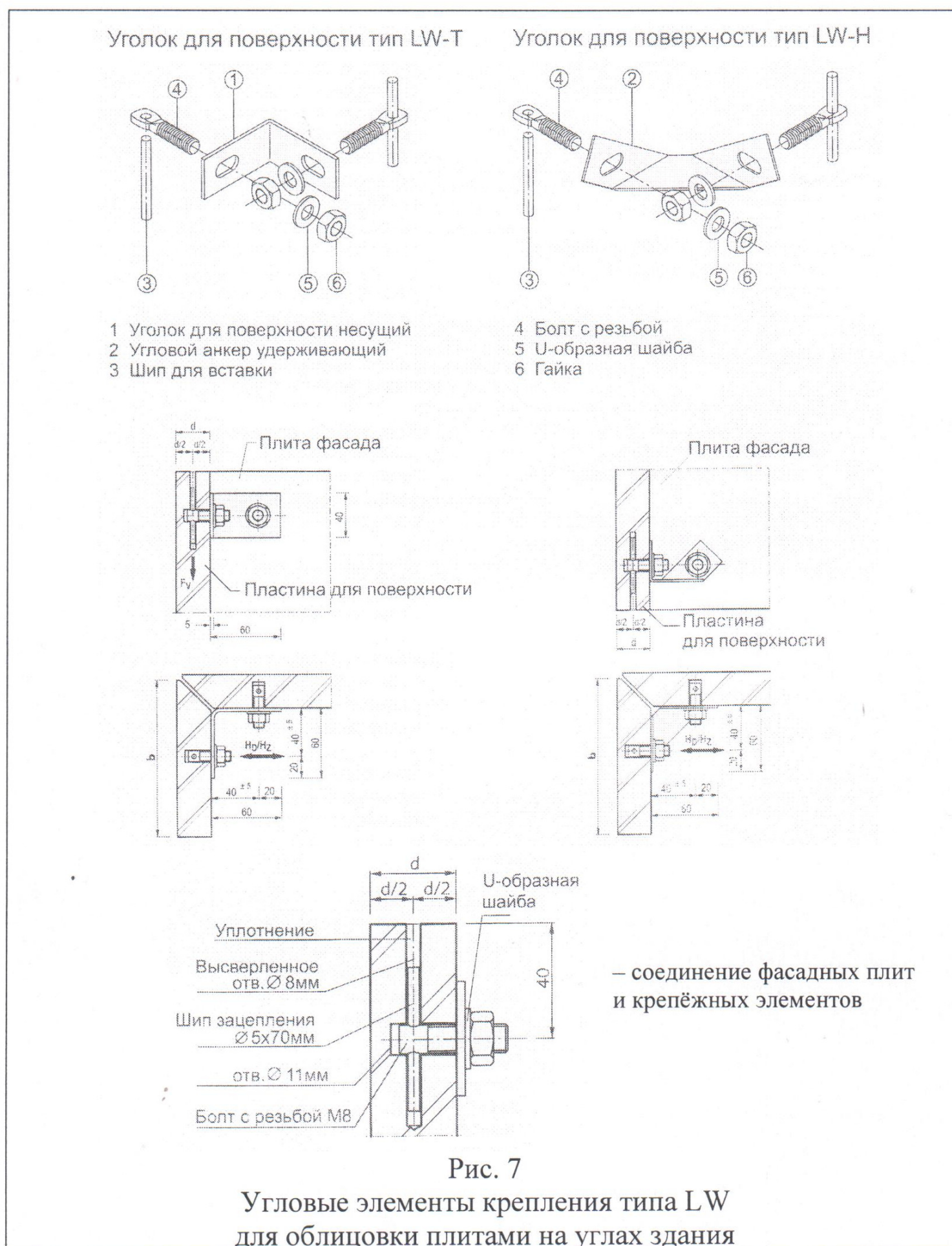
Закрепление кронштейнов SUK- A, SUK- F в несущее основание из различных материалов выполняется с помощью анкеров.

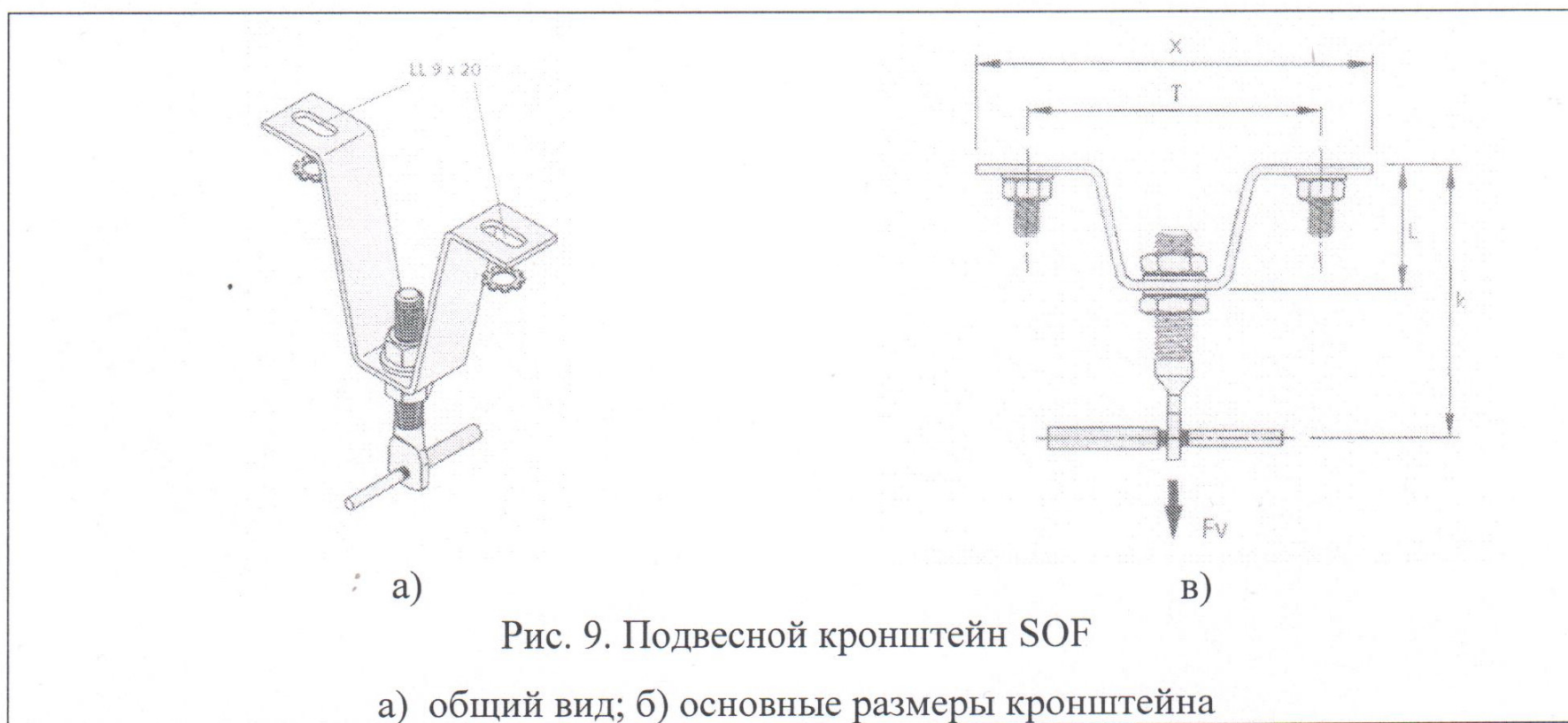
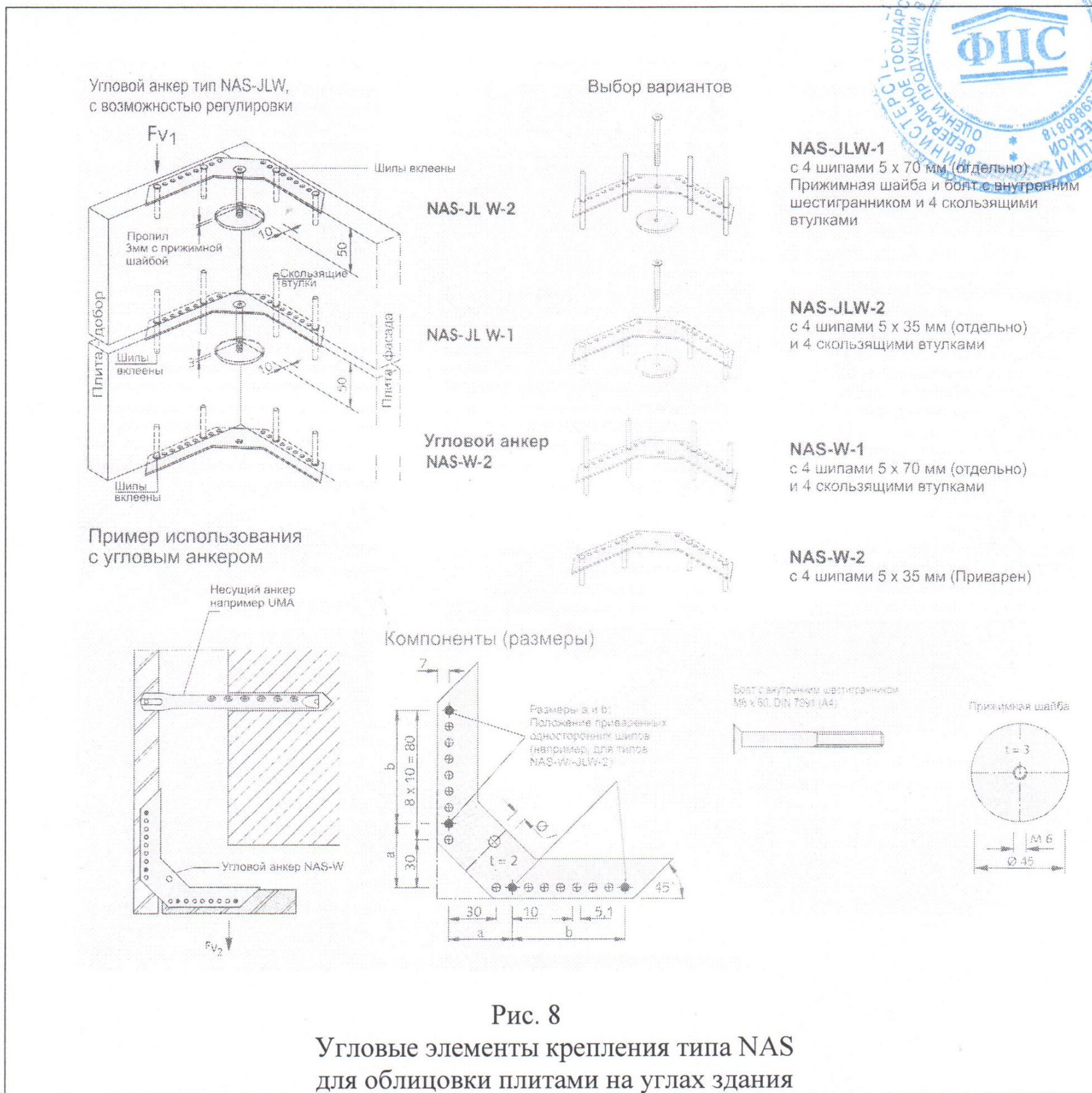
2.8. Дополнительные элементы

2.8.1. Для обеспечения сопряжения плит облицовки на участках изменения конфигурации фасадов здания (углы здания, оконные и дверные откосы и пр.). Система крепления оснащена соединительными элементами NAS (соединительный элемент LW-T, LW-H, LW-J) (рис.7, 8).

2.8.2. Для монтажа облицовочных плит применяется кронштейны SOF (рис.9);

2.8.3. Для крепления строительных лесов применяются элементы типа GE-HB (для горизонтальных швов облицовки), GE-VB (для вертикальных швов облицовки), HGA-F (рис.10).





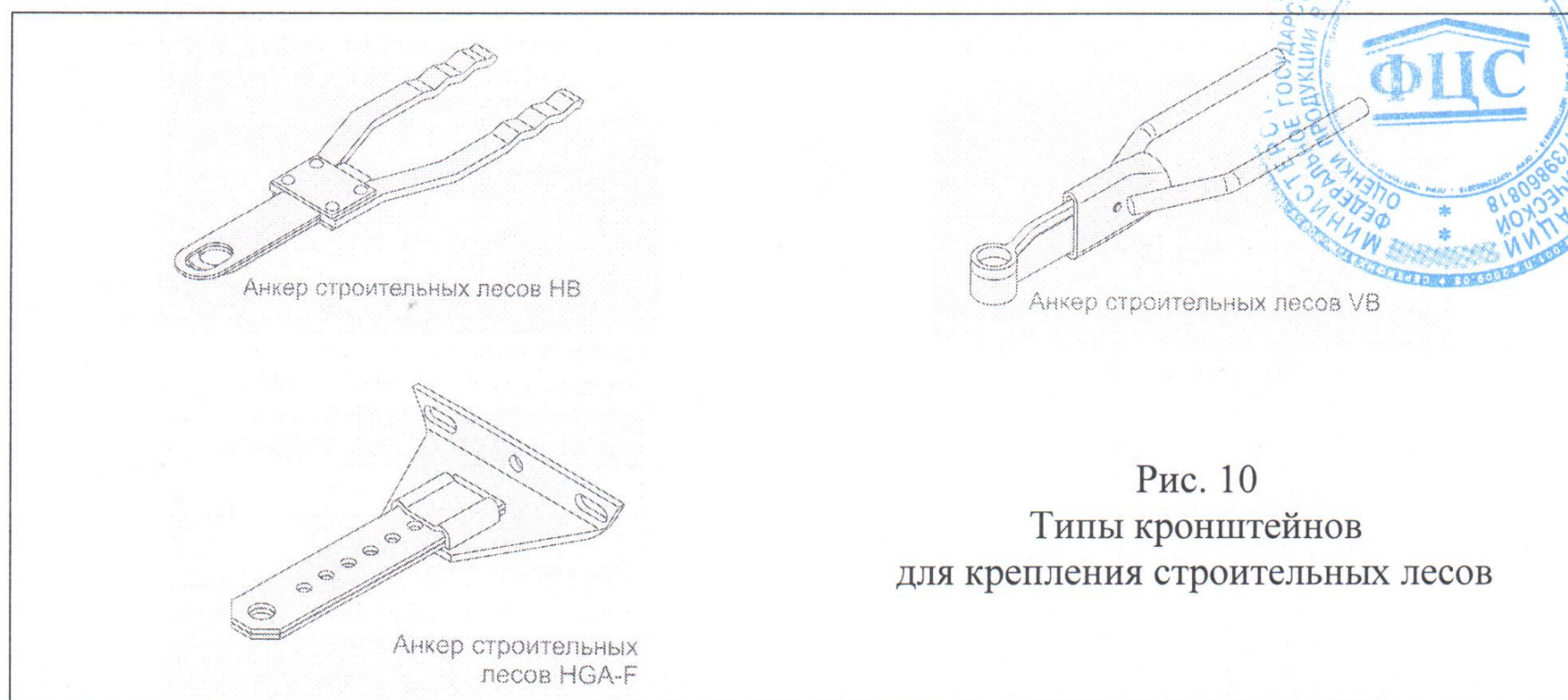


Рис. 10
Типы кронштейнов
для крепления строительных лесов

2.9. Система предназначена для крепления облицовки в конструкциях фасадных систем с воздушным зазором при новом строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений различного назначения.

2.10. Область применения системы крепления:

2.10.1. По геологическим и геофизическим условиям – обычные условия строительства.

2.10.2. По природно-климатическим условиям:

- может применяться в районах с диапазоном температур - от минус 50°С до плюс 50°С (температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по СНиП 23-01-99);

- зоны влажности – сухая, нормальная, влажная (по СНиП 23-02-2003);

- степень агрессивности среды – неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная (по СНиП 2.03.11-85);

- в не сейсмических районах (по СНиП II-7-81).

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

Безопасность и надежность применения системы крепления должна обеспечиваться техническими решениями, принимаемыми в проекте на строительство конкретного объекта с применением системы крепления с учетом требований, установленных в действующих нормативных документах, а также положений настоящей технической оценки.

3.1. Несущие металлические кронштейны системы крепления устанавливаются по полю стены с шагом, определяемым по расчету. Тип кронштейна принимается в зависимости от принятого проектного решения. Плиты облицовки устанавливаются в проектное положение с помощью стальных стержней, передающих нагрузку на несущие элементы конструкции системы (кронштейны, направляющие).

Для облицовки применяют плиты размерами от 300x300x30 мм до 2000x1500x60 мм. Максимальный вес плиты 540 кгс.

Материалом для плит могут служить гранит, габбро, травертин с прочностью на сжатие не менее 20 МПа, морозостойкостью не менее Мрз-25.

3.2. Тип 1: Подконструкция на основе анкеров круглого сечения (УМА, УНА)

3.2.1. Несущие элементы УМА – элементы круглого трубчатого сечения, представлены диаметрами 10, 12, 16, 18, 22, 25, 28, 33 мм. Элементы предназначены для восприятия поперечных и продольных относительно оси анкера сил (усилия «вырыва» и «среза»). В конструкции кронштейна предусмотрено применение стальных стержней круглого сплошного сечения диаметром $\varnothing 5$ и $\varnothing 6$ мм и длинами $L=70$ мм и $L=75$ мм соответственно. В зависимости от варианта исполнения кронштейна стержень может быть замоноличен в облицовочную плиту или устанавливаться непосредственно на строительной площадке при монтаже кронштейна. Кронштейн рассчитан на вертикальную нагрузку от 0,34 кН до 3,8 кН в кирпичной кладке и бетонном основании в зависимости от величины откоса «Системы» от стены.

3.2.2. Элементы УНА (рис. 3) производятся из стержней круглого сплошного сечения диаметром $\varnothing 5$ мм, $\varnothing 7$ мм и трубчатого сечения диаметром $\varnothing 10$ мм. Элементы предназначены для восприятия только продольных усилий. В конструкции кронштейна предусмотрен стержень круглого сплошного сечения диаметром $\varnothing 5$ мм и длиной $L=70$ мм.

3.2.3. Положение элемента УНА для восприятия горизонтальных нагрузок (в вертикальном или горизонтальном шве облицовочных плит) принимается на основании проектного решения. Кронштейн рассчитан на вертикальную нагрузку от 0,34 кН до 3,8 кН в кирпичной кладке и бетонном основании в зависимости от величины откоса «Системы» от стены.

3.2.4. Представленные в каталоге разработчика системы крепления размеры (величины откоса, глубины заделки, длины, диаметры анкеров и пр.) и соответствующие им нормативные нагрузки подтверждаются результатами лабораторных испытаний. В случае изменения одного из параметров при выборе анкера следует проводить дополнительные испытания и расчеты.

3.2.5. Значения несущей способности анкерного соединения при монтаже элементов УМА, УНА в другие материалы основания должны устанавливаться по результатам проведения испытаний.

3.3. Тип 2: Подконструкция на основе кронштейнов (Body-анкеры) (ВА, ДТ, НRM/НRC, ДН)

3.3.1. Кронштейны Body-анкеры (конструктивного ряда ВА) состоят из основной части, консоли, шипа, втулки и гайки и предназначен для крепления облицовки из натурального камня с откосом от стены от 60 до 120 мм. Выбор оптимальной комплектации кронштейна ВА (геометрические размеры основной части и консоли) осуществляется с учетом требований проекта. Кронштейны рассчитаны на вертикальную нагрузку 0,6 кН, 0,9 кН и 1,3 кН.

3.3.2. Кронштейны Body-анкеры (конструктивного ряда ДТ) состоят из основной части, консоли, клиновидной шайбы, стопорного болта, шипа, гайки и втулки. Система предназначена для крепления облицовки из натурального камня с откосом от стены на величину от 140 до 300 мм. Выбор оптимальной комплектации кронштейна ДТ (геометрических размеров основной части и консоли) осуществляется с учетом требований проекта. Кронштейны рассчитаны на вертикальную нагрузку 0,4 кН и 1,3 кН.

3.3.3. Кронштейны Body-анкеры (конструктивного ряда HRM/HRC) состоят из основной части, резьбовой консоли, контргайки, шипа и втулки. Система предназначена для крепления облицовки из натурального камня с отнесом от стены на величину от 40 до 130 мм. Выбор оптимальной комплектации кронштейна HRM/HRC (геометрических размеров основной части и консоли) осуществляется с учетом требований проекта. Кронштейны рассчитаны на вертикальную нагрузку 0.4кН и 0.5 кН.

3.3.4. Кронштейны Body-анкеры (конструктивного ряда DH)– кронштейны держатели, состоящие из основной части, консоли, шипа, шайбы и втулки. Предназначены для восприятия продольных относительно оси анкера нагрузок величиной 0,85кН и 1,3 кН. Устанавливаются в сочетании с несущими кронштейнами BA, DT, HRM/HRC и обеспечивают величину отнеса облицовки от стены в пределах от 60 мм до 320 мм. Выбор оптимальной комплектации кронштейна DH (геометрических размеров основной части и консоли) осуществляется с учетом требований проекта.

3.3.5. Система крепления с использованием кронштейнов BA, DT, DH, HRM/HRC и комплектующих (по каталогу Halfen – «Body- анкеров») – позволяет производить регулировку их положения относительно точки крепления в трех направлениях.

3.3.6. Закрепление кронштейнов BA, DT, DH, HRM/HRC производится при помощи анкеров (HALFEN GmbH, Германия).

3.3.7. Используемые стержни в рассматриваемой подконструкции аналогичны видам стержням в Тип 1.

3.4. Тип 3: Подконструкция на основе вертикальных направляющих (SUK SUK-DH, SUK-DT SUK-HS, SUK-TSG, SUK-SV)

3.4.1. Система крепления на основе подконструкции SUK – регулируемая, состоящая из несущих кронштейнов, вертикальных направляющих, распорок и комплектующих (консолей, дюбелей) (рис. 5, рис. 6) , предназначена для монтажа облицовки с отнесом от стены на расстояние от 160 мм до 360 мм. Максимальная допустимая вертикальная нагрузка на кронштейн - 5,0 кН.

3.4.2. Конструкция системы крепления позволяет выполнять регулировку ее положения в процессе монтажа облицовки в трех направлениях. Выбор оптимальной комплектации системы крепления осуществляется с учетом требований проекта. Элементы конструкции выполнены из коррозионностойкой стали.

3.4.3. Регулировка по высоте происходит за счет перемещения зубчатых шайб вдоль вертикальных направляющих, а регулировка величины отнеса облицовки от несущей стены происходит за счет наличия резьбовых соединений в конструкции кронштейна и распорки.

3.4.4. Крепление по вертикали может осуществляться к несущим конструкциям (перекрытиям, балкам или бетонным стенам) с шагом определяемым по расчету .

3.4.5. Крепление нижнего ряда облицовочных плит должно располагаться на расстоянии не менее 40 мм от края направляющей.

3.4.6. Для соблюдения вертикальности и обеспечения требуемых допусков и зазоров в элементах системы крепления предусмотрены специальные болты и прокладки, обеспечивающие выравнивание элементов конструкции по высоте здания.



3.5. Требования к конструированию и монтажу облицовочных плит

3.5.1. Расстояние от края плиты до оси центра монтажного отверстия должно быть не менее 2,5 толщины плиты облицовки.

3.5.2. Диаметр отверстия в плите должен быть на 3 мм больше диаметра стержня.

3.5.3. Отверстие для стержня должно располагаться по центру торцевой поверхности плиты (при выполнении отверстия не по центру торца расстояние от лицевой или тыльной поверхности плиты до отверстия должно быть не менее 10 мм).

3.5.4. Минимальная глубина заделки стержня в плиту должна составлять не менее 25 мм.

3.5.5. Крепление плиты к конструкции необходимо осуществлять в 4 (четырёх) точках, расположенных по периметру плиты.

3.5.6. Толщина шва между плитами не должна превышать 10 мм.

3.5.7. Для компенсации деформаций, возникающих в конструкциях «Системы» в процессе эксплуатации, в том числе температурных, в конструкции предусмотрены специальные скользящие втулки.

3.5.8. Для фиксации стержней и втулок в монтажных отверстиях применяется цементно-песчаный раствор или соответствующий клеевой состав.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, ХРАНЕНИЯ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Приемка строительной организацией элементов системы крепления, хранение на строительной площадке, монтаж, эксплуатация и проведение ремонта должны выполняться в соответствии с требованиями HALFEN GmbH.

4.2. Работы по монтажу системы крепления допускается производить только при наличии полного комплекта технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

4.3. Монтаж системы крепления необходимо выполнять в полном соответствии с технической документацией с обязательным проведением пооперационного контроля всех технологических операций.

4.4. Агрессивность воздействия воздушной среды для конкретной площадки строительства следует устанавливать на основании данных инженерных изысканий, проводимых согласно требований СНиП 11-02-96, СП 11-102-97. Степень агрессивного воздействия воздушной среды на элементы следует устанавливать на основании СНиП 2.03.11-85. Оценку и подбор конкретных элементов системы крепления с учетом агрессивности среды необходимо проводить в компетентной специализированной организации

4.5. Соблюдение требований настоящего документа должно обеспечиваться на основе проведения систематического контроля производства работ представителями HALFEN GmbH, уполномоченных организаций и соответствующими контрольными службами.

5. ВЫВОДЫ

5.1. Системы крепления “Halfen GmbH” производства “Halfen GmbH” (Германия) могут применяться для крепления облицовки плитами из натурального камня к конструкциям зданий и сооружений различного назначения на основе расчета несущей способности систем крепления и оценки их коррозионностойкости исходя из конкретных условий строительства, конструктивных решений и других факторов.

5.2. Системы крепления “Halfen GmbH” могут применяться в навесных фасадных системах с воздушным зазором, пригодность которых подтверждена в установленном порядке техническим свидетельством, предусматривающим возможность использования систем крепления “Halfen GmbH”, при условии, что характеристики и условия их применения соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Альбом технических решений системы крепления облицовки из натурального камня “Halfen GmbH” (Германия).

2. Альбом технической информации “Анкер для натурального камня. Вентилируемые фасады”, 2007 г. (на русском языке).

3. Техническое заключение ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко по конструкции системы крепления облицовки фасадов из натурального камня на системы производства “Halfen GmbH” (Германия): UMA, UNA; Body Anker (BA, DT, HRM/HRC, DH); SUK, UKB, UKH; LW, NAS;SOF;GE-HB, GE-VB, HGA-F; HCB, HS, HB. Москва, 2009.

4. Техническое заключение по теме: “Составление технического заключения по откорректированной технической документации конструкции навесной фасадной системы крепления облицовки из натурального камня. “Halfen GmbH” (Германия).. ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко, 2010.

5. Письмо ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко от 07.02.11 № 4-96

6. DIN 18516 “Облицовка наружных стен, вентилируемая”.

7. СНиП II-22-81* “Каменные и армокаменные конструкции”.

8. СНиП 52-01-03 “Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения”.

9. СНиП 2.01.07-85* “Нагрузки и воздействия”.

10. СНиП 2.03.11-85 “Защита строительных конструкций от коррозии”.

Ответственный исполнитель



Ф.В.Бобров