




ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ
вентилируемых фасадов
DVF-11 / DVF-21

2012

	Навесной вентилируемый фасад	DVF
	Инструкция по монтажу	2


Введение

Описание

Монтаж фасадных конструкций производится в соответствии с проектом производства работ, который разрабатывается для каждого облицовываемого здания, инструкцией по монтажу, а также с монтажными схемами.

Общие положения

- 1.1. Инструкция разработана на производство работ по монтажу вентилируемых фасадов системы «DOKSAL»:
 - DVF-11 – с облицовкой из керамогранитных плит (видимое крепление);
 - DVF-21 – с облицовкой из металлокомпозитных кассет (скрытое крепление).
- 1.2. В инструкции описываются следующие работы: геодезическая съемка и разметка фасада, установка оконно-дверных обрамлений, разметка под кронштейны, установка кронштейнов, установка утеплителя, установка направляющих, выставление направляющих по плоскости, установка облицовки.
- 1.3. Настоящая инструкция может быть применена при строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном и текущем ремонте объектов.
- 1.4. Работы по монтажу допускается производить только при наличии полного комплекта технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.
- 1.5. Работы по монтажу системы должны осуществлять строительные организации, работники которых прошли специальное обучение.
- 1.6. Монтаж системы необходимо выполнять в полном соответствии с технической документацией с обязательным проведением контроля всех технологических операций и составлением актов на скрытые работы.
- 1.7. Работы не могут выполняться:
 - при отсутствии кровли и ограждений, защищающих от атмосферных осадков;
 - во время дождя или при густом тумане;
 - при температуре наружного воздуха ниже установленной территориальными требованиями к безопасности труда в строительстве.
- 1.8. При проведении работ не допускается:
 - замена компонентов системы, указанных в проектной документации, без согласования изменений в установленном порядке;
 - консервация закрепленного на стене утеплителя без защитной мембраны.

	Навесной вентилируемый фасад	DVF
	Инструкция по монтажу	3

1.9. Не допускается крепление каких-либо элементов непосредственно к элементам облицовки.

1.10. Соблюдение требований настоящего документа должно обеспечиваться на основе:

- проведения систематического контроля производства работ представителями заказчика и соответствующими контролирующими службами;
- специально разработанной системы качества на проведение строительного-монтажных работ.


Подготовительные работы

2.1. До начала монтажных работ по устройству должны быть проведены следующие подготовительные работы:

- согласно требованиям СНиП 12-03-2001, рабочая зона (а также подходы к ней и близлежащие территории) освобождается от строительных конструкций, материалов, механизмов и строительного мусора - от стены здания до границы зоны, опасной для нахождения людей при эксплуатации строительных лесов или фасадных подъемников;
- на строительной площадке устанавливаются инвентарные мобильные здания - не отапливаемый материально-технический склад для хранения элементов вентилируемого фасада: облицовки, утеплителя, ветрогидрозащитной паропроницаемой мембраны, конструктивных элементов несущего каркаса; мастерская для изготовления облицовочных панелей и обрамления завершения фасадной облицовки в построечных условиях;
- производится осмотр и оценка технического состояния строительных лесов, фасадных подъемников, средств механизации, инструмента, их комплектности и готовности к работе;
- в соответствии с проектом производства работ устанавливаются на здание фасадные подъемники и запускаются в работу или монтируются строительные леса.


2.2. До выполнения монтажа конструкций необходимо:

- подтвердить достаточность несущей способности основания при действии на нее расчетных нагрузок системы;
- провести контрольные испытания прочности забивки анкерных дюбелей;
- по результатам испытаний на несущую способность основания подобрать анкерные дюбели.

	Навесной вентилируемый фасад	DVF
	Инструкция по монтажу	4

Правила проведения испытаний прочности забивки дюбелей

- 3.1. Испытания проводят на трех контрольных участках.
- 3.2. Выбор контрольных участков осуществляют на основании результатов визуального осмотра по критерию «наихудшее состояние материала стены». Площадь контрольного участка принимают не менее 20 м^2 с рекомендуемыми размерами $10 \times 2 \text{ м}$ (ширина \times высота).
- 3.3. Общее количество анкерных дюбелей (анкеров), устанавливаемых на всех участках не менее 15 шт.
- 3.4. В стенах из мелкоштучных материалов 30% дюбелей необходимо устанавливать в швы.
- 3.5. Расположение дюбелей должно соответствовать проекту.
- 3.6. Вытягивающее устройство должно фиксировать усилия в процессе вытягивания анкерных дюбелей (анкеров). Нагрузка должна действовать перпендикулярно плоскости основания. Расстояние от места упора вытягивающего устройства до оси анкерных дюбелей (анкеров) необходимо принимать не менее 150 мм. Продолжительность нагружения дюбеля не менее 1 мин.
- 3.7. В результате испытаний определяют максимальное усилие, при котором происходит вытягивание крепежного изделия из основания (N_d), в кН.
- 3.8. Допускаемое усилие на крепежное изделие (N_d) определяют следующим образом:
 - находят средние значения N_B по пяти наименьшим результатам испытаний;
 - вычисляют значения $N_{d1} = 0,23 N_B$ для анкеров и $N_{d2} = 0,14 N_B$ для анкерных дюбелей, которые сравнивают с допускаемым выдергивающим усилием, установленным в техническом свидетельстве для конкретной марки дюбеля, вида и прочности стенового материала, и принимают наименьшее значение, но не меньше расчетного усилия.
- 3.9. Результаты испытаний оформляют протоколом установленной формы.
- 3.10. Полученное по результатам испытаний значение допускаемого усилия на анкерный дюбель (анкер) не должно быть меньше расчетного значения выдергивающего усилия на дюбель, определяемого в проекте на строительство.
- 3.11. Оценку результатов испытаний, составление протокола и определение допускаемого выдергивающего усилия на крепежные изделия должны осуществлять уполномоченный строительной организацией испытатель совместно с представителем заказчика.


	Навесной вентилируемый фасад	DVF
	Инструкция по монтажу	5

Порядок выполнения монтажа

- 4.1. Проведение геодезических работ с отметками на чертежах фасадов здания.
- 4.2. Выполнение разметки, согласно отметкам на чертежах фасадов.
- 4.3. Установка обрамлений.
- 4.4. Установка кронштейнов.
- 4.5. Установка утеплителя.
- 4.6. Установка гидроветрозащитной паропроницаемой мембраны (при необходимости).
- 4.7. Установка направляющих.
- 4.8. Выставление направляющих по плоскостям.
- 4.9. Установка облицовки.

Установка кронштейнов

- 5.1. Разметка точек установки несущих и опорных кронштейнов на стене здания проводится в соответствии с Технической Документацией к проекту на устройство вентилируемого фасада.
- 5.2. На начальном этапе определяют нижнюю горизонтальную линию точек установки кронштейнов. Крайние точки горизонтальной линии определяют с помощью нивелира и отмечают их маркером. По двум крайним точкам, используя лазерный уровень и рулетку, определяют и отмечают маркером все промежуточные точки установки кронштейнов.
- 5.3. С помощью отвесов, опущенных с парапета здания, по крайним и промежуточным точкам горизонтальной линии, определяют вертикальные линии.
- 5.4. Далее, отмечают маркером точки установки несущих и опорных кронштейнов на вертикальных линиях.
- 5.5. В размеченных точках сверлят отверстия, диаметром и глубиной соответствующие анкерным дюбелям, которые прошли испытания на «вырыв» для данного вида стенового ограждения.
- 5.6. После сверления, отверстия в обязательном порядке продуть от пыли сжатым воздухом.
- 5.7. Запрещается сверлить отверстия для дюбелей в пустотелых кирпичах или блоках с помощью перфоратора.
- 5.8. Кронштейн крепится к стене анкерами через термоизолятор.
- 5.9. Анкерный дюбель устанавливается в соответствии с рекомендациями производителя.
- 5.10. Закручивание болта производится ручным или электроинструментом.

	Навесной вентилируемый фасад	DVF
	Инструкция по монтажу	6

5.11. Момент затяжки (определяется с помощью динамометрического ключа) не должен превышать рекомендуемого производителем крепежа;

5.12. Не допускается установка анкера на расстоянии менее чем 100мм от края стены.

Монтаж теплоизоляции

7.1. Утеплитель устанавливается в один или два слоя (в соответствии с проектом).

7.2. Первыми устанавливаются мягкие минераловатные плиты внутреннего слоя (если указаны в проекте), которые крепят двумя тарельчатыми дюбелями.

7.3. Если плиты наружного слоя некашированные, то их крепят сначала двумя тарельчатыми дюбелями каждую плиту, а затем после установки нескольких рядов утеплителя их закрывают ветрогидрозащитной паропроницаемой мембраной и крепят тарельчатыми дюбелями в соответствии с проектом, крепят одновременно мембрану и утеплитель.

7.4. Если плиты наружного слоя кашированные, то их сразу крепят тарельчатыми дюбелями в соответствии с проектом, установка ветрогидрозащитной паропроницаемой мембраны не требуется.

7.5. При двухслойном утеплении должна быть обеспечена разбежка швов между плитами утеплителя наружного и внутреннего слоев не менее 150мм.

7.6. Не допускается установка утеплителя с зазорами. Щели в утеплителе заделываются тем же материалом.

7.7. Недопустим зазор между поверхностью утеплителя и поверхностью тарельчатого дюбеля.


7.8. Недопустимо смятие утеплителя тарельчатым дюбелем.

7.9. Недопустим зазор между утеплителем и стеной.

7.10. При установленных оконных и дверных обрамлениях, утеплитель монтируют вплотную к ним (без зазоров). При отсутствии обрамлений утеплитель монтируют с припуском не менее 50мм внутрь оконного (дверного) проема, с последующей подрезкой при монтаже обрамлений.

7.11. Допускается монтаж утеплителя по контуру оконного проема на расстоянии 200мм от откосов, с последующей установкой вставок из утеплителя и креплением каждой из них двумя тарельчатыми дюбелями.

7.12. Теплоизоляционные плиты при монтаже, транспортировке и хранении должны быть защищены от увлажнения, загрязнения и механических повреждений.


	Навесной вентилируемый фасад	DVF
	Инструкция по монтажу	7

Установка защитной мембраны (при необходимости)

- 8.1. Гидроветрозащитная паропроницаемая мембрана навешивается поверх утеплителя с перехлестом не менее 150мм. В местах перехлеста устанавливать тарельчатые дюбели с шагом 600мм.
- 8.2. Края мембраны в районах примыкания к проемам заводятся за края плит утеплителя, изолируя торцы.
- 8.3. Расстояние тарельчатых дюбелей от краёв теплоизоляционной плиты должно быть не менее 70мм.

Установка вертикальных направляющих

- 9.1. Направляющие крепятся к кронштейну с помощью заклёпок.
- 9.2. Фиксированное крепление направляющей к кронштейну выполняется через специальные отверстия на кронштейне.
- 9.3. Подвижное крепление направляющей к кронштейну выполняется через овальные отверстия на кронштейне, при этом заклепка должна находиться по центру овального отверстия. Это необходимо для компенсации температурных деформаций.
- 9.4. В местах стыковки по вертикали двух направляющих, необходимо обеспечить зазор согласно проекту, для компенсации температурных деформаций.
- 9.5. Выравнивание вертикальных направляющих - наиболее важный этап монтажных работ, от которого зависит внешний вид фасада.
- 9.6. Выравнивание направляющих необходимо производить в плоскости фасада и по вертикали. Выравнивание в плоскости производится при помощи шнура, либо лазера. Выравнивание по вертикали производится при помощи отвесов, опущенных с парапета здания либо теодолитом.
- 9.7. При установке направляющих необходимо не превышать допустимые отклонения от проектного положения.
- 9.8. Если направляющей не получается обеспечить выравнивание, то применяются удлинители кронштейнов.
- 9.9. Удлинители крепятся к кронштейнам фиксировано, через специальные отверстия на кронштейне, с помощью заклепок.

	Навесной вентилируемый фасад	DVF
	Инструкция по монтажу	8

Монтаж оконных откосов и отливов

- 10.1. Оконные и дверные обрамления устанавливаются в соответствии с проектом.
- 10.2. Облицовка оконных откосов и отливов выполняется из стальных оцинкованных элементов толщиной не менее 0,55мм и окрашенных с двух сторон.
- 10.3. Произвести сборку оконного (дверного) короба. Все элементы короба должны быть соединены между собой заклепками из коррозионно-стойкой стали.
- 10.4. До установки утеплителя, необходимо вдоль верхнего и боковых оконных откосов установить противопожарные отсечки (сплошные стальные уголки). Крепить с помощью анкерных дюбелей с шагом не более 400мм вдоль верхнего откоса, и с шагом не более 600мм вдоль боковых откосов.
- 10.5. Короб закрепить к противопожарным отсечкам с помощью заклепок.
- 10.6. Верхний и боковые откосы дополнительно закрепить к направляющим.
- 10.7. Отлив крепить к направляющим через уголки с помощью заклепок.
- 10.8. Габариты откосов и отливов зависят от размеров окон и указываются в проекте.


Монтаж примыканий к цоколю

- 11.1. Подразумевает под собой установку перфорированного оцинкованного листа толщиной не менее 0,7мм окрашенного с двух сторон, обеспечивающего необходимый приток воздуха в системе, и отвод ливневой воды.

Монтаж облицовки

Монтаж керамогранитных плит с видимым креплением в системе DVF-11


- 12.1. Монтаж облицовки начинают с нижнего ряда, и ведут снизу вверх.
- 12.2. Плитки устанавливаются от угла, либо от геодезической оси, либо по проекту.
- 12.3. Производится горизонтальная разметка нижнего ряда стартовых кляммеров.
- 12.4. Кляммера выставляются в горизонтальной плоскости с помощью нивелира. От точности их установки зависит качество фасада.
- 12.5. Каждый кляммер крепится заклепками 3,2x8 A2/A2 (нерж./нерж.) в количестве 2 шт. Места крепления в соответствии с альбомом технических решений.
- 12.6. На стартовые кляммера устанавливаются плитки.
- 12.7. Сверху плитки фиксируют рядовыми кляммерами.

	Навесной вентилируемый фасад	DVF
	Инструкция по монтажу	9

- 12.8. Производится монтаж последующих рядов облицовки.
- 12.9. Последним элементом крепления облицовки является стартовый кляммер, который крепится в вертикальный межплиточный шов с помощью заклепок 3,2x8 A2/A2 (нерж./нерж.) в количестве 2 шт.
- 12.10. Схема установки кляммеров уточняется по проекту, либо в соответствии с альбомом технических решений.
- 12.11. При монтаже кляммеров отклонения от проектного положения не должно превышать допустимых значений.
- 12.12. Величина вертикального и горизонтального зазора между плитками по проекту.
- 12.13. Вид облицовки, ее габариты в соответствии с проектной документацией.
- 12.14. В процессе строительства и эксплуатации зданий не допускается крепить непосредственно к облицовочным плиткам какие-либо детали и устройства.
- 12.15. Облицовочные плиты из керамогранита поставляются на строительную площадку в виде заводских плит и подрезаются по необходимости в условиях стройплощадки.
- 12.16. Облицовочные плиты из керамогранита готовые к монтажу укладывают в пачки попарно, лицевыми поверхностями друг к другу, так чтобы соседние пары соприкасались оборотными сторонами. Пачки ставят на деревянные подкладки, с небольшим уклоном от вертикали.
- 12.17. Не допускается хранение облицовочного материала вместе с агрессивными химическими продуктами.

Монтаж металлокомпозитных кассет со скрытым креплением в системе DVF-21

- 13.1. Монтаж облицовки начинают с нижнего ряда, и ведут снизу вверх.
- 13.2. В соответствии с проектом на кассетах должны быть наклепаны зацепы, либо должны быть специальные пазы.
- 13.3. Перед навеской кассет на направляющих крепят салазки. Салазки удерживаются на направляющей с помощью установочных винтов.
- 13.4. Верхние борта кассет крепят к направляющим с помощью заклепок.
- 13.5. При установке кассет необходимо обеспечивать проектное положение, не превышать допустимые отклонения от установленных показателей элементов облицовки.

	Навесной вентилируемый фасад	DVF
	Инструкция по монтажу	10


Монтаж парапета

Описание

- 14.1. Парапет должен не допускать попадания воды за облицовку и обеспечивать достаточный расход воздуха для нормального функционирования системы.
- 14.2. При стыковке отдельных секций парапета необходимо проводить герметизацию стыков герметиками и не подводить отлив парапета вплотную к элементам облицовки.

Технология выполнения работ

№	Описание операций	Используемые материалы	Расход	Инструменты	Метод контроля	Контролируемые параметры
1	Геодезическая съемка и разметка фасада			Теодолит, лазерная линейка, уровень, отвес	Визуально-измерительный	Вертикальность, параллельность, размеры. Оформляется акт на скрытые работы. Прием основания.
2	Установка оконно-дверных и других обрамлений	Окрашенная оцинкованная сталь, саморезы, дюбели	В соответствии с проектом	Перфоратор, шуруповерт, уровень, отвес	Визуально-измерительный	Вертикальность, параллельность, плоскостность
3	Установка кронштейнов	Кронштейны, анкерные дюбели, термоизоляторы	В соответствии с проектом	Перфоратор, бур Ø10мм, гайковерт, молоток, уровень, отвес	Визуально-измерительный	Вертикальность, параллельность, плоскостность
4	Установка утеплителя	Утеплитель в соответствии с проектом	В соответствии с проектом	Монтажный нож	Визуально-измерительный	Не допускается наличие сквозных швов. Наружный слой утеплителя должен перекрывать швы в первом слое.
5	Закрепление утеплителя	Тарельчатые дюбели размером в соответствии с толщиной утеплителя	В соответствии с проектом	Перфоратор, бур, молоток	Визуально-измерительный	Оформляется акт на скрытые работы.
6	Установка направляющих, выставление в плоскости и крепление.	Направляющие, заклепки	В соответствии с проектом	Дрель, сверло Ø5,1мм, заклепки 5x12, отвес, заклепочник	Визуально-измерительный	Оформляется акт на скрытые работы.
7	Угловые зоны	Профили вспомогательные	В соответствии с проектом	Дрель, сверло Ø5,1мм, заклепки 5x12, отвес, заклепочник	Визуально-измерительный	Вертикальность, параллельность, плоскостность

	Навесной вентилируемый фасад	DVF
	Инструкция по монтажу	11

№	Описание операций	Используемые материалы	Расход	Инструменты	Метод контроля	Контролируемые параметры
8.1	Монтаж облицовки (плит из керамогранита)		В соответствии с проектом	Дрель, сверло Ø3,3мм, заклепки 3,2x8, отвес, заклепочник, полиуретановый молоток	Визуально-измерительный	Вертикальность, параллельность, плоскостность
8.2	Монтаж облицовки (металлокомпозитных кассет)		В соответствии с проектом	Ключ, уровень, отвес	Визуально-измерительный	Вертикальность, параллельность, плоскостность

Контроль качества исполнения монтажных работ

№	Технические требования	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1	Отклонение от проектного положения разбивочных осей и высотных отметок	+/- 10 мм	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
2	Отклонение от проектного положения направляющей:		Измерительный, не менее 5 измерений 70-100м ² поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ.
	- от вертикальности в плоскости стены	5	
	- от вертикальности в плоскости перпендикулярно стены	5	
	- между соседними направляющими	5	
3	Отклонения зазора между плитами (кассетами)		
	- от проектного размера зазора	+/- 2	
	- от проектного размера зазора (отклонения от вертикальности, горизонтальности)	2 (на 1м длины)	


	Навесной вентилируемый фасад	DVF
	Инструкция по монтажу	12

Таблица потребности в механизмах и инструментах

1. Подъемник (фасадная люлька)
2. Электродрель
3. Нивелир ГОСТ 10528-90
4. Теодолит ГОСТ 10529-86
5. Перфоратор с буром
6. Уровень строительный
7. Молоток-кирочка МКИ ГОСТ 11042-83
8. Отвес ГОСТ 7948-80
9. Метр металлический
10. Рулетка ГОСТ 7502-80
11. Каска пластмассовая ГОСТ 12.4.087-84
12. Предохранительный пояс ГОСТ 50849-96
13. Индивидуальное страховочное приспособление
14. Заклепочник Gesipa AccuBird
15. Отвертка слесарно-монтажная
16. Леса металлические клиночного типа ГОСТ 27321-87

Меры по технике безопасности

При производстве работ по монтажу конструкций фасадных систем с воздушным зазором «Реалит» следует строго соблюдать правила техники безопасности, руководствуясь действующей нормативной и инструктивной документацией, в том числе ГОСТ 12.1.046, СНиП-III-4-80, СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

Организация, выполняющая монтажные работы, должна разработать инструкции по технике безопасности на выполняемые операции и регулярно проводить инструктаж работников по ТБ с отметкой в специальном журнале.