

Инструкция по монтажу навесных вентилируемых фасадов ТОРЕЙ

1. Качественные характеристики «ЗЭТКСИС» и «АутоКлин» ... 1
2. Конструкция вентиляции фасадов, отделанных панелями Toray3
3. Пункты запретов при проектировании и монтаже 5
4. Ключевые вопросы стандартных монтажных работ
Монтаж фасадных отделочных материалов на стальную подконструкцию:
ключевые вопросы проектирования и монтажа; подробные конструктивные
сопряжения и другие вопросы, требующие особого внимания 7

Настоящие «Материалы по проектированию и монтажу» предназначены для того, чтобы заказчики могли смонтировать, содержать и обслуживать фасадные отделочные материалы серий ЗэтКсис и АутоКлин, предлагаемые группой компаний ТОРЕЙ, при наилучших условиях, безопасно и правильно. При применении наших изделий просим хорошо разобраться в изложенных указаниях и следовать им при монтаже.

• Верно выполняйте монтажные работы, действуя согласно указаниям настоящих «Материалов по проектированию и монтажу». Если монтаж не будет выполнен верно, то это чревато возникновением различных проблем – образованием конденсата, замерзанием, протечками при дожде, и др. Это не просто вызовет повреждение изделий ТОРЕЙ ЭЙС, а приведет в конечном счете также и к ухудшению функций жилого дома. Мы снимаем с себя ответственность за неисправности, возникшие в результате монтажных работ, выполненных неверно, без следования приведенным в данном буклете указаниям (стандартные подробные сопряжения и т. д.), а также снимаем с себя ответственность за неисправности, возникшие в результате неиспользования фирменных деталей и компонентов ТОРЕЙ ЭЙС

⚠ Внимание!

Для предотвращения травм и несчастных случаев обязательно соблюдайте нижеизложенные правила.

- Монтаж данных изделий должен выполняться только подрядчиками-профессионалами. Это касается также работ по перекраске, ремонту и т. д.
- Монтаж фасадных отделочных материалов сопряжен с производством высотных работ. Для предотвращения несчастных случаев, связанных с падениями, следует работать только в надлежащей рабочей одежде и обязательно пользоваться средствами личной защиты.
- Фасадные отделочные материалы – это тяжелые предметы. Следует тщательно соблюдать технику безопасности при их транспортировке и хранении.
- Вдыхание большого количества пыли при выполнении работ по резке фасадных материалов может нанести вред здоровью, поэтому осуществляйте следующие профилактические меры:
 - Пользуйтесь режущим инструментом, оснащенным пылесборниками. Используйте местную вытяжную вентиляцию.
 - Работайте в пылезащитных масках.
 - Инструктируйте монтажников полоскать рот, мыть руки.

*Наименование "изделие ТОРЕЙ ЭЙС" в настоящих «Материалах по проектированию и монтажу» является собирательным названием для серий ЗэтКсис и АутоКлин.

1 Качественные характеристики серий «ЗэтКсис» и «АутоКлин»

Сводная таблица результатов испытаний и эксплуатационных характеристик панелей ТореЛид серии ЗэтКсис

	ТореЛид	Применяемые стандарты
Вес (кг/м ² , в воздушно-сухом состоянии)	19	—
Объемная плотность (в абсолютно сухом состоянии)	1,1±0,1	—
Содержание влаги (%)	Не более 20	JIS A 5422
Нагрузка, разрушающая образец при изгибе, Н (кгс)	Не менее 785 (80)	JIS A 5422, JIS A 1408 Испытание №3 на изгиб образцов
Ударопрочность (высота падения, м)	1,4, соответствует требованиям	JIS A 5422, JIS A 1408 Ударное воздействие от падения сферического груза 530 г.
Адгезия покрытия (площадь отслоения, %)	Не более 5, требованиям соответствует	JIS A 5422 Испытание на отслоение покрытия клеейкой целлофановой лентой
Погодоустойчивость	1000 часов, требованиям соответствует	JIS A 5422, JIS A 1415 Ускоренное испытание на погодоустойчивость с использованием угольной дуговой лампы, моделирующей солнечное излучение
Водопроницаемость (понижение уровня воды, мм)	Не более 10, требованиям соответствует	JIS A 5422
Стойкость в цикле замораживание-оттаивание	200 циклов, требованиям соответствует	JIS A 5422 Замораживание на воздухе, -20°C x 2 часа / Размораживание в воде, 10°C x 1 час
Коробление в результате водопоглощения (мм)	Не более 2, требованиям соответствует	JIS A 5422
Изменение длины в результате водопоглощения (%)	0,15	JIS A 5430
Огнестойкость / пирогенность	Соответствует требованиям	JIS A 5422

Сводная таблица результатов испытаний и эксплуатационных характеристик серии АутоКлин

	ТОРЭЙ СТЕЙДЖ	ПЬЮЭ СТЕЙДЖ	КАНПЭКИ	Регулирующий стандарт
	16мм	16мм	16мм	
Вес (кг/м ² , в воздушно-сухом состоянии)	19	19	19	—
Объемная плотность (в абсолютно сухом состоянии)	1,08±0,1	1,08±0,1	1,08±0,1	—
Содержание влаги (%)	Не более 20	Не более 20	Не более 20	JIS A 5422
Нагрузка, разрушающая образец при изгибе, Н (кгс)	Не менее 785 (80)	Не менее 785 (80)	Не менее 785 (80)	JIS A 5422, JIS A 1408 Испытание №3 на изгиб образцов
Ударопрочность (высота падения, м)	1,4 требованиям соответствует	1,4 требованиям соответствует	1,4 требованиям соответствует	JIS A 5422, JIS A 1408 Ударное воздействие от падения сферического груза 530 г.
Адгезия покрытия (площадь отслоения, %)	Не более 5 требованиям соответствует	Не более 5 требованиям соответствует	Не более 5 требованиям соответствует	JIS A 5422 Испытание на отслоение покрытия клеейкой целлофановой лентой
Погодоустойчивость	1000 ч требованиям соответствует	1000 ч требованиям соответствует	1000 ч требованиям соответствует	JIS A 5422, JIS A 1415 Ускоренное испытание на погодоустойчивость с использованием угольной дуговой лампы, моделирующей солнечное излучение
Водопроницаемость (понижение уровня воды, мм)	Не более 10 требованиям соответствует	Не более 10 требованиям соответствует	Не более 10 требованиям соответствует	JIS A 5422
Стойкость в цикле замораживание-оттаивание	200 циклов требованиям соответствует	200 циклов требованиям соответствует	200 циклов требованиям соответствует	JIS A 5422 Замораживание на воздухе, -20°C x 2 часа / Размораживание в воде, 10°C x 1 час
Коробление в результате водопоглощения (мм)	Не более 2 требованиям соответствует	Не более 2 требованиям соответствует	Не более 2 требованиям соответствует	JIS A 5422
Изменение длины в результате водопоглощения (%)	0,15	0,15	0,15	JIS A 5430
Огнестойкость / пирогенность	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	JIS A 5422
Теплопроводность (Вт/(м×К))	0,28	0,22	0,20	JIS A1412 Методом прямого контакта с пластиной
Коэффициент потерь при прохождении звука	500 Гц	31	30	JIS A 1416 и расчеты на основании «закона масс»
	1000 Гц	35	35	

Стойкость в цикле заморозание-оттаивание

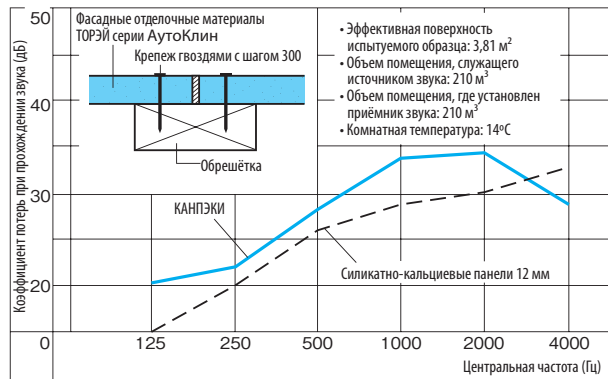
Фасадные панели ТОРЭЙ серии АутоКлин – это материалы, изначально разработанные в Бельгии, которая находится в северной части Европы на одной широте с Хоккайдо. Поэтому эти материалы обладают отличной стойкостью к холодному климату. Они успешно выдержали испытания стойкости в цикле заморозание-оттаивание, предписанные стандартом JIS A 5422, что позволяет наносить на них маркировку «Обладают стойкостью в цикле заморозание-оттаивание».

Противопожарные свойства

Фасадные материалы ТОРЭЙ серии АутоКлин – это негорючие отделочные материалы на основе негорючих фибры и цемента. Даже при пожаре они не станут источником дыма или токсичных газов.

Звукоизоляционные свойства

Обладая более высокими звукоизоляционными свойствами, чем у силикатно-кальциевых панелей, фасадные материалы ТОРЭЙ серии АутоКлин способствуют созданию комфортной среды в доме.



(Результаты испытания – по измерениям Токийского НИИ промышленных технологий)

Теплоизоляционные свойства

Теплоизоляционный эффект от фасадных материалов ТОРЭЙ серии АутоКлин примерно в 6 раз превосходит аналогичный показатель для штукатурки.

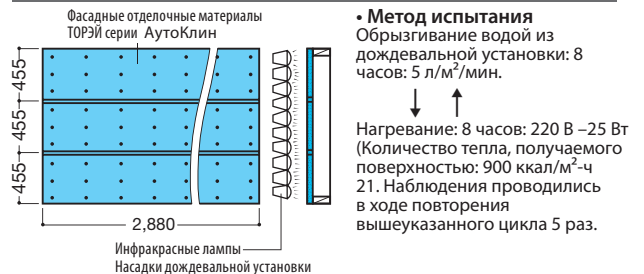
Материал	Теплопроводность (Вт/(м×К))
Фасадные материалы ТОРЭЙ	0,20-0,28
Цементная штукатурка	1,51
Оцинкованный лист	44,19
Гипсокартон	0,22
Плита из цементного фибролита	0,21
Асбестоцементная плита	0,29

(По другим материалам кроме ТОРЭЙ – по: Ватанабэ Канаэмэ «Принципы архитектурного планирования» (на яп. яз.))

Гидроизоляционные / водонепроницаемые свойства

Сами панели ТОРЭЙ серии АутоКлин обладают высокой водонепроницаемостью. Узлы взаимного продольного сопряжения фасадных панелей заделываются водонепроницаемым герметиком. По итогам крупномасштабного испытания на реальных материалах, комбинирующего нагревание и орошения водой из дождевальной установки (см. рисунок ниже), а также последующего гидростатического испытания протечки отсутствовали, и в отношении наших фасадных материалов было подтверждено отсутствие проблем с гидроизоляцией и водонепроницаемостью. (По итогам испытаний в НИИ ТОРЭЙ.)

Испытание на герметичность с чередованием нагревания и обрызгивания из дождевальной установки



1 Краткое описание системы вентилируемых фасадов ТОРЕЙ

У сооружаемых в последние годы домов – в том числе у домов традиционной деревянной конструкции – значительно улучшились сейсмостойкие, противопожарные и теплоизоляционные характеристики. С другой стороны, в современных домах возросла герметичность помещений и внутренних конструктивных узлов, и возникновение вследствие этого внутри стен конденсата превратилось в серьезную проблему. Образующийся конденсат вызывает гниение и деградацию конструктивных элементов: стеновых опор, промежуточных стоек, фундамента. Это снижает долговечность жилья, а увлажнение конденсатом теплоизоляционного материала вызывает ухудшение теплоизоляционных свойств дома.

Система вентилируемых фасадов ТОРЕЙ разработана с целью не допустить образование внутри конструктивных элементов дома конденсата, являющегося причиной таких негативных явлений.

В интересах продления срока службы зданий, вентилируемые фасады ТОРЕЙ позиционируются в качестве стандартного материала для строительства.

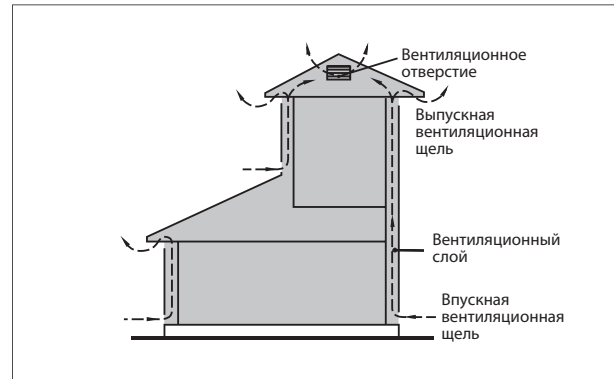
2 Конструкция вентиляции фасадов ТОРЕЙ

По сравнению с каплями обычной дождевой воды, частицы водяного пара крайне малы, и поэтому даже когда со стороны внутренних помещений дома оборудована пароизоляция, водяной пар обязательно будет проникать внутрь тела стены. Чтобы выпускать этот проникающий водяной пар вонне здания, с наружной стороны дом обшивается «дышащей» водонепроницаемой плёнкой, создающей условия для выхода образующегося в доме водяного пара наружу – через вентиляционный слой. Такой подход является базой предотвращения образования конденсата внутри конструкций здания.

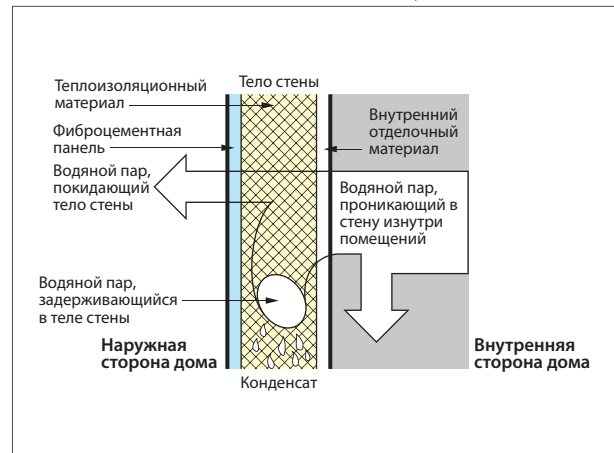
Конструкция вентиляции фасадов ТОРЕЙ предусматривает создание пустого пространства со стороны фасадных панелей, обращенной к стене, а также устройство вентиляционных щелей в нижнем и верхнем узлах облицовки фасада. Таким образом, создаются каналы, по которым водяной пар может покидать дом и рассеиваться в окружающий воздух.

• Создание вентиляционного слоя

В узле сопряжения фасадных панелей с цоколем фундамента, а также в узле сопряжения нижнего яруса крыши со стенами устраиваются вентиляционные щели, а с обращенной к стене стороны фасадных панелей предусматривается вентиляционный слой, и проходящий через этот слой воздух выбрасывается из-под козырька крыши. Следует также обеспечить достаточную вентиляцию через чердачное помещение.

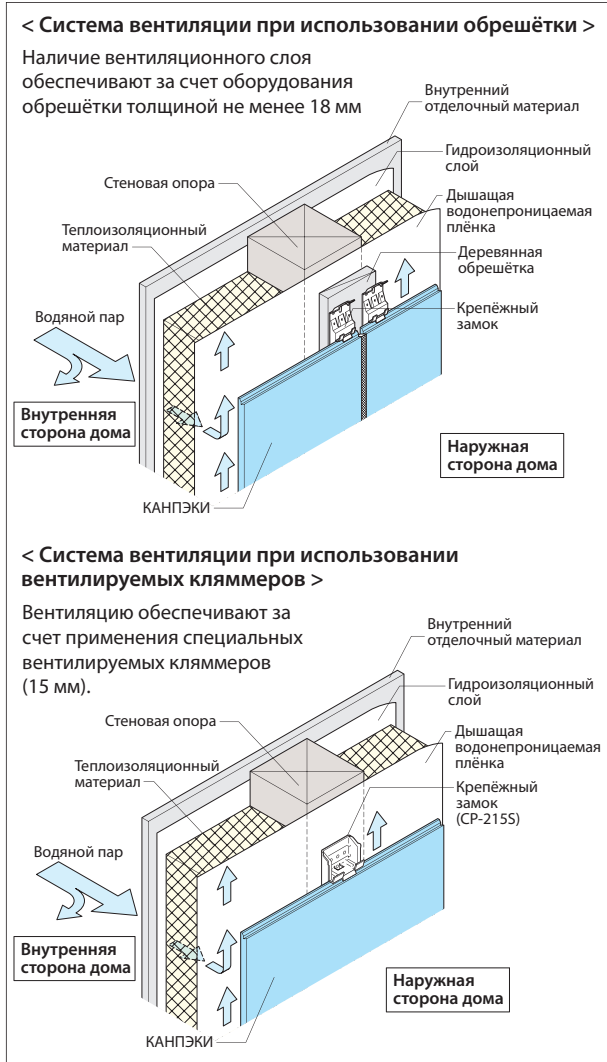


• Возникновение конденсата внутри тела стены

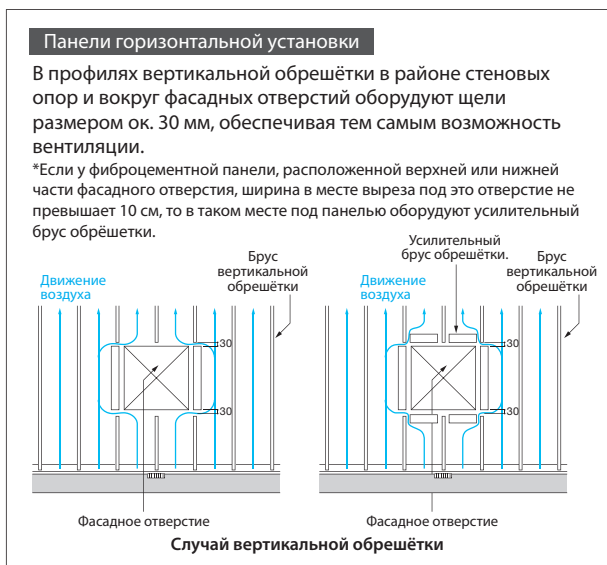


Когда воздух из внутренних помещений дома, содержащий большое количество водяного пара, проникает через стены и выходит наружу, часть этого воздуха задерживается внутри тела стен. В результате разницы температур в доме и на улице этот содержащий пар воздух конденсируется, и образуется вода.

• Конструкция вентилируемых фасадов ТОРЕЙ



• Относительно подконструкции системы вентилируемых фасадов



③ Эффект от системы вентиляции фасадов Toray

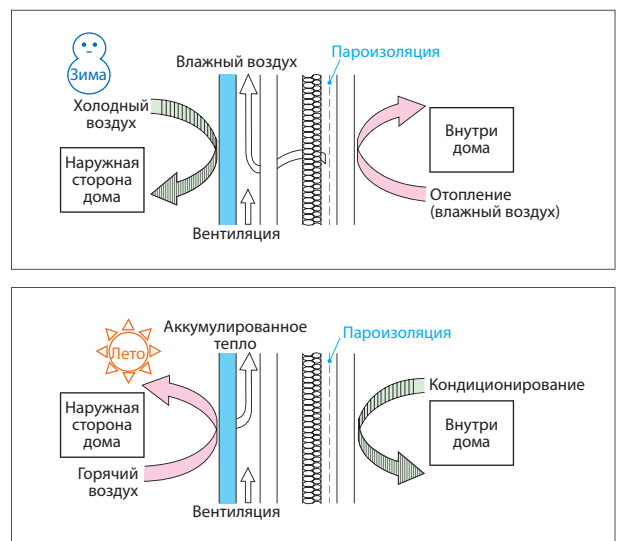
Разумеется, такая система вентиляции эффективна для предотвращения образования конденсата внутри тела стены. Даже если дождевая вода попадёт под обшивку фасада, она быстро скатывается по вентиляционному слою и выпускается вовне дома. Так предотвращается попадание дождевой воды в тело стены. Кроме того, подтверждено, что в зависимости от сезона и погоды имеет место следующий эффект.

< Зимой >

Система вентиляции фасадов защищает дом от внешнего холодного воздуха, не выпускает из дома теплый воздух, нагретый за счет отопления и т. д., выпуская, однако при этом наружу только влажный воздух. Предотвращает образование конденсата внутри помещений и в теле стен, поддерживая комфортную среду внутри помещений.

< Летом >

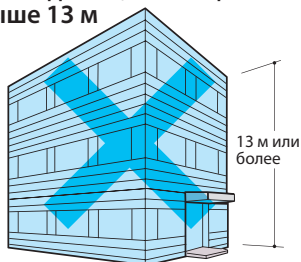
Для предотвращения накопления тепла от солнечного излучения в фасадных отделочных материалах и в теле стены, это тепло отводится через вентиляционный слой. Благодаря этому теплоизоляционные свойства дома улучшаются, что предотвращает повышение температуры внутри помещений, улучшает к.п.д. кондиционирования воздуха.



3 Пункты запретов при проектировании и монтаже

Не допускайте ниже перечисленных способов выполнения монтажных работ, так как они приводят к возникновению проблем.

Части зданий, имеющие высоту выше 13 м



- Не применять к частям здания, высота которых превышает 13 м

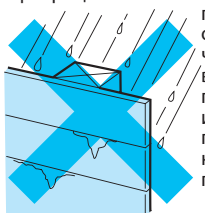
Монтаж на наклонные парапеты



- По сравнению с вертикальными поверхностями стен, наклонные плоскости подвержены воздействию очень тяжелых условий, приближающихся к условиям, в которых функционирует крыша дома. Монтаж фиброцементных панелей на таких наклонных парапетах приведет к деградации покрытия панелей, повреждению при замерзании, станет причиной протечек. Не применяйте фиброцементные панели для отделки наклонных парапетов.

Монтаж в местах, где на фиброцементные панели с тыльной стороны будет попадать дождь, а также монтаж на заборы и т. п.

- На тыльной поверхности фиброцементных панелей финишное покрытие отсутствует, и чередование впитывания этими поверхностями воды и их высыхания приведет к короблению панелей.

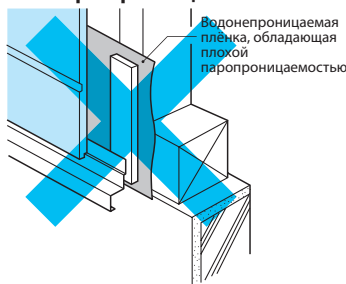


Монтаж в местах, куда постоянно попадает вода, а также в местах образования водяного пара

- В результате воздействия аномальной влаги и тепла фиброцементные панели будут эксплуатироваться в тяжелых условиях (поглощение влаги, высыхание, и т. д.). Это явится причиной коробления панелей, их порчи при замерзании, снижения их прочности и растрескивания.

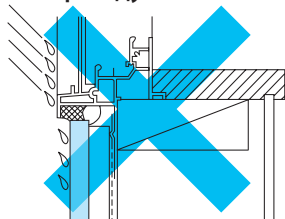


Использование водонепроницаемой плёнки низкой паропроницаемости



- Не использовать в качестве водонепроницаемой плёнки пластиковые пленки, кровельные покрытия и другие материалы, обладающие плохой паропроницаемостью: они станут причиной образования конденсата и повреждения при замерзании влаги.

Монтаж, приводящий к образованию маршрутов стока воды по фасаду

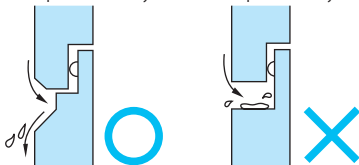


- Когда на поверхности фиброцементной панели образуются маршруты стока воды от оконных рам, поверхность панелей по обеим сторонам оконной рамы загрязняется, а в районах с холодным климатом в таких местах будет нарастать лед, что будет сопровождаться повреждениями. Оконную раму или отлив устанавливайте так, чтобы они выступали за поверхность фиброцементных панелей примерно на 30 мм. Выбирайте оконные рамы с нижним профилем, хорошо отводящим воду и не создающим на фасаде маршруты стока воды.
- Если в районах с холодным климатом выполнение вышеуказанных требований затруднительно – в обязательном порядке применять отливы, предотвращающие сток воды по фасаду.

Горизонтальный монтаж фасадных отделочных изделий, предназначенных для вертикальной установки

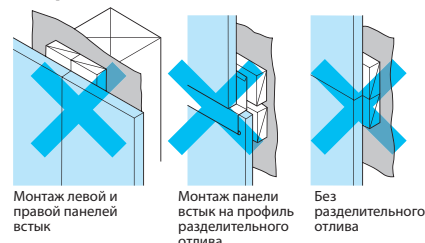
Случай горизонтального монтажа панелей, предназначенных для горизонтальной установки

Случай горизонтального монтажа панелей, предназначенных для вертикальной установки



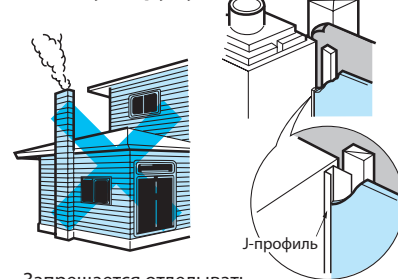
- Если фасадные отделочные изделия, предназначенные для вертикальной установки, монтировать горизонтально, то в узлах сопряжения панелей будет задерживаться вода. Это вызовет повреждения при замерзании воды, станет причиной протечек дождевой воды, и т. д. Поэтому такой способ монтажа не допускается.

Монтаж встык в узлах сопряжения



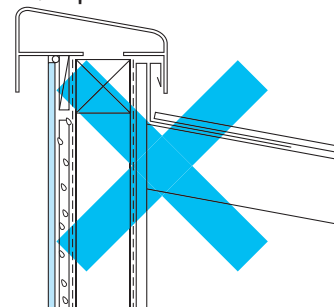
- В случае монтажа встык геометрия линии шва оказывается некачественной, в шве после монтажа образуются щели, приводящие к образованию конденсата и повреждениям при замерзании влаги. Кроме того, фиброцементная панель, установленная встык на профиль слива, в силу явления капиллярности будет впитывать воду, а это приведет к отслоению плёнки покрытия панели и повреждениям при замерзании.

Монтаж на центральную дымовую трубу



- Запрещается отделывать фиброцементными панелями центральные дымовые трубы. Влага, образующаяся внутри дымовой трубы, через цементную штукатурку проникает вовне трубы. Фиброцементные панели своей тыльной поверхностью будут эту влагу впитывать, что приведет к повреждению при замерзании влаги.
- Для недопущения прямого контакта фиброцементной панели с дымовой трубой следует в обязательном порядке закрывать J-профилем торцы фиброцементных панелей в месте их сопряжения с трубой, либо оставлять здесь зазор и заделывать его герметиком.

Парапеты на специальных крышах малого уклона, обладающих функцией предотвращения обрушения снега, с отсутствием чердачной вентиляции



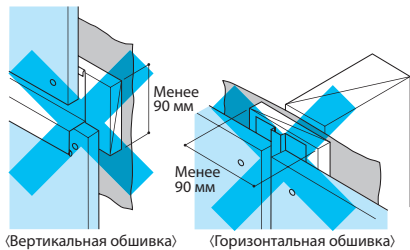
- Выполняйте монтаж таким образом, чтобы на тыльной поверхности фиброцементных панелей и в теле стены не образовывался конденсат.



Запрещается!

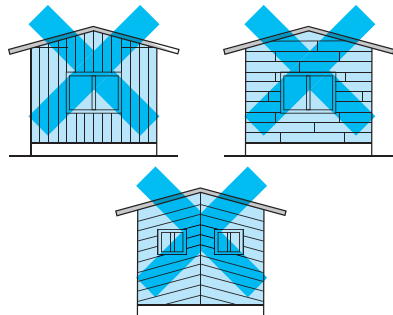
Не допускается использовать фасадные материалы TORÉЙ для иных целей помимо отделки стен.

Монтаж в узлах сопряжения панелей через подконструкцию шириной менее 90 мм



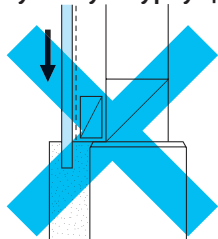
- Если подконструкция деревянная – в узлах сопряжения фиброцементных панелей оборудовать двойной профиль обрешётки, либо использовать профиль обрешётки шириной не менее 90 мм.
- Если ширина подконструкции меньше 90 мм, то при креплении фиброцементной панели гвоздями или саморезами расстояние от них до торца панели будет недостаточным, что может стать причиной трещин и т. д. в панелях.

Обшивка фиброцементными панелями «вразбежку», обшивка фиброцементными панелями под углом



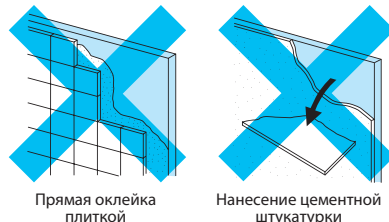
- Следует воздерживаться от обшивки «вразбежку» при вертикальной или горизонтальной установке фиброцементной панели, а также от наклонной обшивки фиброцементными панелями: в связи с недоброкачественной обработкой герметиком, плохой защитой от дождевой воды это может стать причиной протечек воды.

Монтаж фиброцементных панелей с заглублением в цементную штукатурку коколя



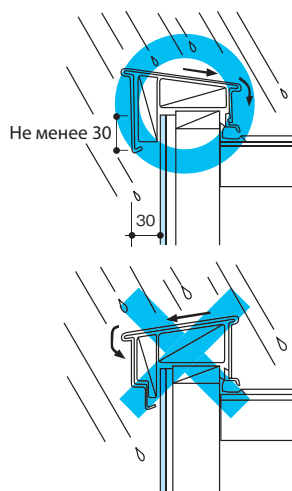
- В силу капиллярного эффекта базовый материал фиброцементных панелей будет впитывать большое количество влаги, что приведет к возникновению повреждений при замерзании влаги, к отслоению покрытия панелей, образованию плесени, и т. д.

Прямая оклейка фиброцементной панели керамической плиткой, покрытие фиброцементной панели толстым слоем цементной штукатурки



- Это может привести к растрескиванию и отслоению плитки, к отслоению толстого слоя штукатурки ввиду недостаточной прочности адгезии. Поэтому следует воздерживаться от прямой оклейки фиброцементной панели керамической плиткой, а также от покрытия фиброцементной панели финишным слоем цементной штукатурки. (За исключением спецификаций, рекомендованных нашей компанией).

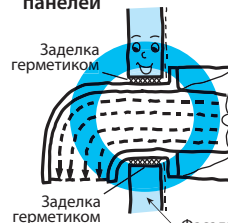
Обшивка фиброцементными панелями, когда пролётная планка парапета и т. д. имеет уклон наружу



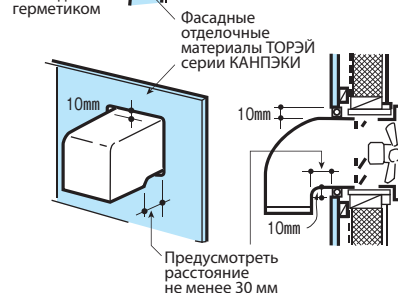
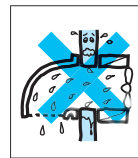
- Если поверхность пролётной планки парапета, балкона, забора и т. п. горизонтальная или имеет уклон наружу от дома, то на поверхность фиброцементной панели будет стекать большое количество дождевой воды, вызывая его загрязнение и повреждение при замерзании. В случае установки пролётной планки следует предусматривать меры, предотвращающие такое негативное воздействие: например, пользоваться пролётной планкой, имеющей уклон в сторону, противоположную поверхности фиброцементных панелей, либо использовать пролётную укрупненного размера, которая будет выдаваться над фиброцементной панелью и предотвращать стек воды по его поверхности, и т. д.
- Пролётная планка должна выступать за поверхность фиброцементной панели не менее чем на 30 мм, а также перекрывать верх фиброцементной панели не менее чем на 30 мм.

Монтаж вентиляционных отверстий после монтажа фиброцементной панели

Монтаж вентиляционного колпака до навески фиброцементных панелей



Монтаж вентиляционного колпака после навески фиброцементных панелей



- Вентиляционные колпаки следует монтировать до навески фиброцементных панелей. Если монтировать их после навески фиброцементных панелей, то вполне может образоваться конструкция, способствующая проникновению влаги в тело стен, образованию конденсата и возникновению др. проблем.
- Внутри вентиляционных колпаков легко образуется конденсат. Чтобы конденсатная влага не проникала в тело стены, следует полностью гидроизолировать муфтное соединение.
- В местах сопряжения с водонепроницаемой плёнкой следует в обязательном порядке предусмотреть гидроизоляцию – с заклеивкой водонепроницаемой лентой.
- В районах с холодным климатом и образованием снежного покрова для колпаков принудительной вентиляции ванных комнат и кухонь следует предусматривать конструкцию, предотвращающую накопление снега на верхней части вентиляционного колпака.

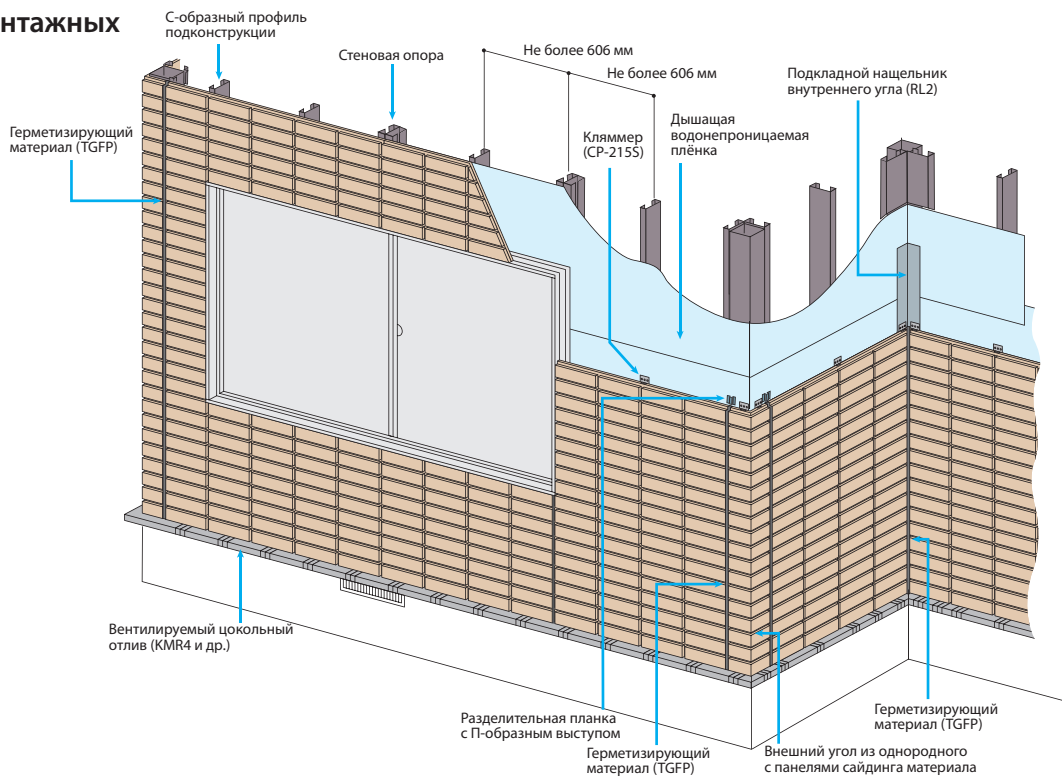
4 Ключевые вопросы стандартных монтажных работ

Монтаж фасадных отделочных материалов на стальную подконструкцию: ключевые вопросы проектирования и монтажа; подробные конструктивные сопряжения и другие вопросы, требующие особого внимания

• Порядок выполнения монтажных работ

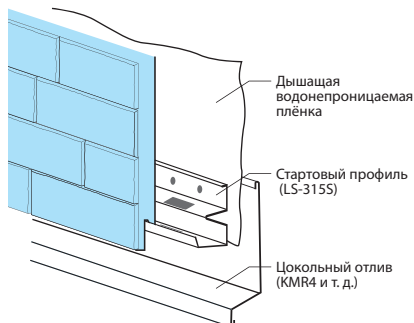


• Обзор монтажных работ



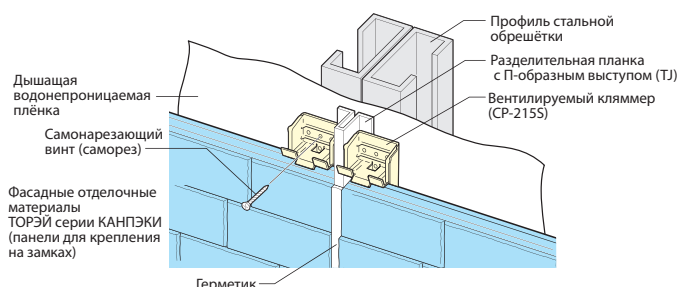
В случае использования стартового профиля LS-315S

- Стартовый профиль (LS-315S) крепить саморезами с шагом не более 260 мм.



Как крепить вентиляруемые кляммеры

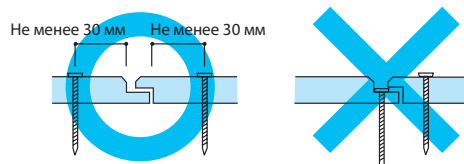
- Случай фасадных панелей горизонтальной установки на замках



Монтаж панелей сайдинга / позиции для саморезов

- Крепёж сайдинга саморезами в край панели приводит к образованию трещин в торце панели сайдинга. В случае стальной подконструкции – крепить панель саморезом в точках, удаленных от края панели не менее чем на 30 мм.
- Панель сайдинга закреплять, лишь убедившись в горизонтальности её положения.
- В зависимости от фактуры, у некоторых моделей панелей сайдинга существует повышенный риск повреждения. Поэтому саморезы следует устанавливать в заранее выполненные подготовительные отверстия.

[Позиции крепления панелей саморезами]

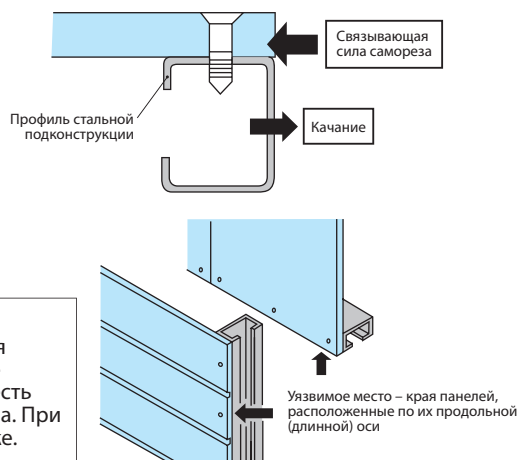


Стальная подконструкция: ключевые вопросы проектирования

В случае стальной подконструкции велики качание здания и связывающая сила саморезов. Поэтому в узлах, где панели сайдинга закреплены саморезами, возникает сила сопротивления деформации. Когда эта сила оказывается больше, чем прочность самого сайдинга, в нём могут возникать повреждения. В частности, местами, склонными к возникновению трещин, являются края панелей, расположенные с обеих сторон их продольной (длинной) оси.

Во избежание проблем, связанных с вышеуказанными особенностями стальной подконструкции, мы рекомендуем в качестве стандартного способа монтажа – монтаж на замках (вентилируемого типа), который обеспечивает поглощение качаний здания и не создаёт связывающую силу по краям панелей, расположенным по их продольной (длинной) оси.

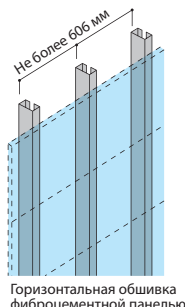
Обшивку сайдингом применяйте для зданий высотой не более 3 этажей, или не выше 13 м. Горизонтальное смещение верха каждого этажа здания относительно пола этого же этажа, деленное на высоту данного этажа, не должно превышать 1/200. Кроме того, следует в достаточной степени учесть деформацию конструктивных материалов здания под воздействием тепла. При проектировании соблюдайте ключевые требования, перечисленные ниже.



Как устраивать стальную обрешётку

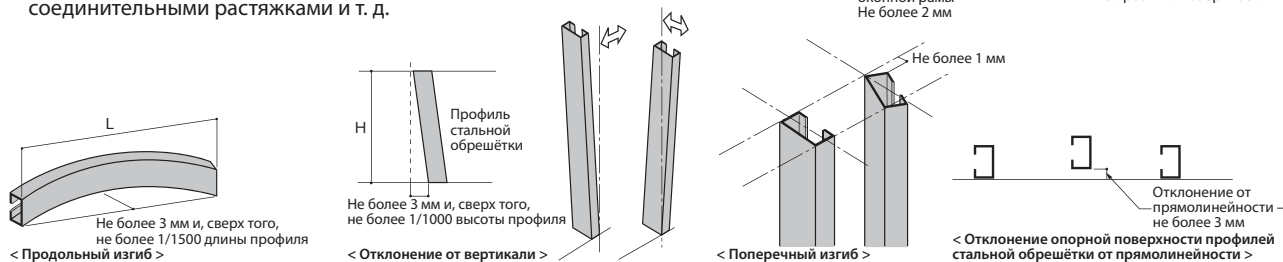
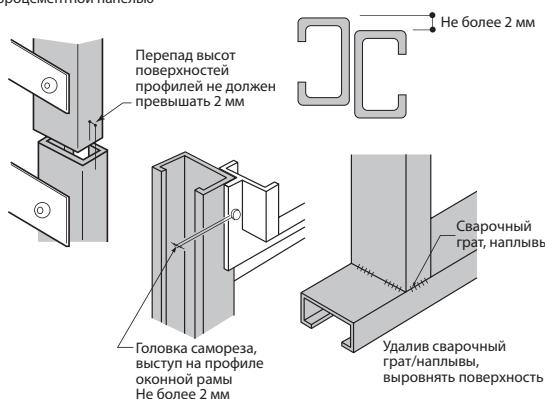
[1] Монтаж профилей стальной обрешётки

- Используйте U-образные стальные профили толщиной 2,3 мм. В сечении такие U-образные профили должны иметь размеры не меньше 75 × 45 × 15 × 2,3.
- Рекомендуемый шаг установки профилей: 455 мм



[2] Точность профилей стальной обрешётки

- Неровности линии опорной поверхности профилей стальной подконструкции (неровности в местах сопряжения профилей; неровности, вызванные сварочным гратом и наплывами, и т. д.) не должны превышать 2 мм. (Если неровности превышают 2 мм, то панели сайдинга будут плохо сопрягаться в узлах взаимного соединения своими длинными сторонами, а также в шовных узлах. Это может ухудшить эстетические качества изготовленного фасада.)
- Отклонение профилей стальной обрешётки от вертикали не должно превышать 3 мм и, сверх того, не должно превышать $h/1000$ их высоты.
- Продольный изгиб профилей стальной обрешётки не должен превышать 3 мм и, сверх того, не должен превышать $1/1500$ их длины.
- Поперечный изгиб профилей стальной обрешётки не должен превышать 1 мм.
- Отклонение опорной поверхности профилей стальной обрешётки от прямолинейности не должно превышать 3 мм.
- Если у профилей стальной обрешётки отклонение от вертикали, продольный или поперечный изгиб выходят за вышеуказанные пределы – отрегулируйте профили, воспользовавшись соединительными растяжками и т. д.



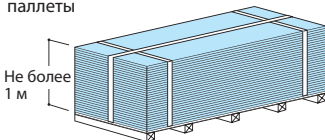
Обращение с фиброцементными панелями и их хранение на рабочей площадке



При переноске держать в вертикальной плоскости, длинным торцом вверх

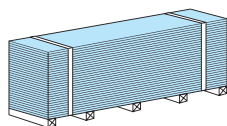
• Случай хранения в помещении

(1) Случай хранения с укладкой на паллеты

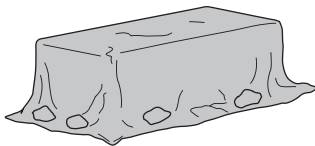


Не более 1 м

(2) Случай хранения без укладки на паллеты



• Случай хранения вне помещения (на рабочей площадке)



Число подкладочных брусьев, необходимое для недопущения неровности

Длина фиброцементных панелей	3 м	Не менее 5 брусьев
------------------------------	-----	--------------------

Обращение с фиброцементными панелями

- При переноске держать фиброцементные панели в вертикальной плоскости, длинным торцом вверх.
- Во избежание повреждения углов панелей следить за тем, чтобы их не уронить и не ударить о другие предметы.
- Не прикасаться к панелям грязными руками.

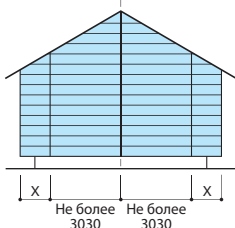
Хранение фиброцементных панелей на рабочей площадке

- При хранении фиброцементных панелей на рабочей площадке обязательно закрывать их плёнкой для защиты от намокания. Допускать намокание фиброцементных панелей категорически запрещается, так как у намокшей и впитавшей дождевую или снеговую влагу фиброцементной панели после монтажа и высыхания возникнут искривление, коробление, растрескивание торцов и т. д.
- По возможности храните фиброцементные панели внутри помещения, на твердом и ровном основании.
- Если фиброцементные панели приходится вынужденно складывать вне помещения, то для защиты от ветра и дождя следует закрыть их полиэтиленовой или другой водонепроницаемой плёнкой и предусмотреть меры, предотвращающие унос плёнки ветром.
- Максимальная высота штабелей при хранении с укладкой на паллеты – 2 яруса. При этом высота штабелирования не должна превышать 1 м.
- Класть панели непосредственно на грунт не допускается. При хранении пользоваться подкладочными брусьями.

Вёрстка фасадных панелей

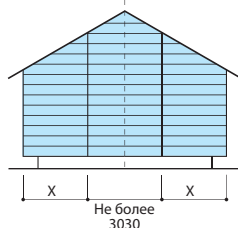
[Вёрстка фасадных панелей горизонтальной установки]

Вёрстка симметрично линии центрального шва



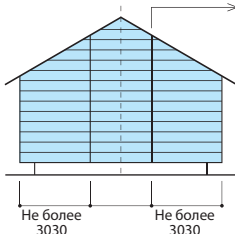
Не более 3030

Вёрстка симметрично центральной осевой линии (за основу берутся центральные панели)



Не более 3030

Вёрстка симметрично центральной осевой линии (за основу берутся левые и правые панели)



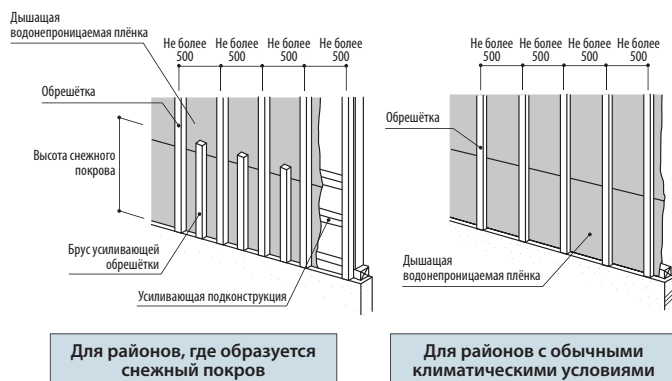
Не более 3030

Не более 3030

Вертикальные швы (узлы сопряжения) при горизонтальной установке панелей должны находиться над главными или промежуточными стеновыми опорами.

- При вёрстке фасадных панелей следует исходить из общей сбалансированности внешнего вида здания и потерь материалов.
- В случае горизонтальной установке фасадных панелей, при вёрстке исходить из общей сбалансированности внешнего вида здания и стремиться уменьшить потери материалов.
- При горизонтальной установке фасадных панелей вертикальные швы (узлы сопряжения) должны находиться над главными или промежуточными стеновыми опорами.
- В случае вертикальной установки фасадных панелей их вёрстку следует выполнить так, чтобы левая и правая части фасада были симметричны относительно центрального шва или центральной осевой линии.

Обрешётка (в случае деревянной подконструкции)

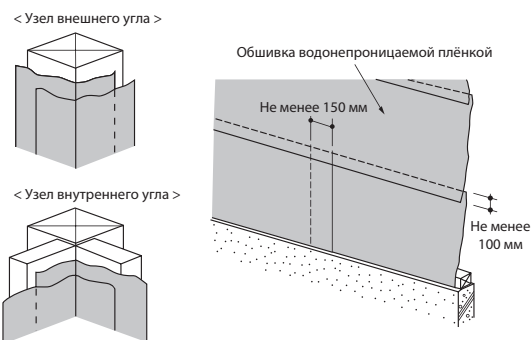


- Размеры обрешётки
Толщина: не менее 18 мм
Ширина: не менее 45 мм
Шаг обрешётки: не более 500 мм
- Для соединительных узлов в местах вертикальных швов следует использовать обрешётку двойной ширины (не менее 90 мм), либо по 2 бруса обычной обрешётки шириной не менее 45 мм каждый.
- Эстетические качества смонтированных фиброцементных панелей во многом зависят от качества подконструкции. Приступайте к монтажу фиброцементных панелей только после того, как удалены и отрегулированы неровности подконструкции и выступающие из неё предметы.
- Не допускается использовать в качестве материала для обрешётки фанеру, изготовленную из тропических лиственных деревьев, а также другие материалы, легко поддающиеся гниению и растрескиванию.

В районах, где образуется снежный покров, следует оборудовать усиливающую конструкцию до высоты снежного покрова.

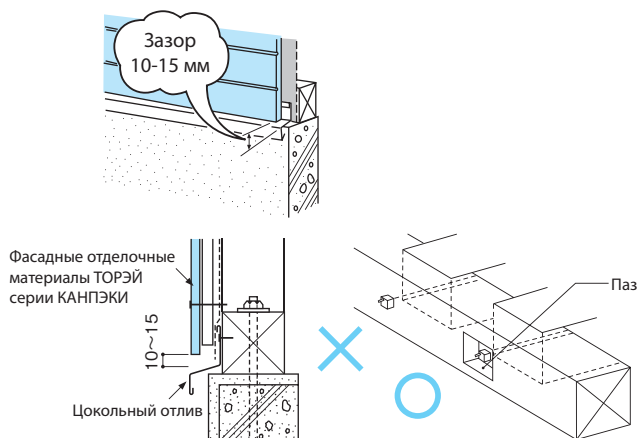
Водонепроницаемая плёнка

- Базовая концепция заключается в том, что защита от проникновения дождевой воды в жилых домах, отделанных фиброцементными панелями, достигается за счет функции гидроизоляции, которую совместно обеспечивают сами фиброцементные панели, а также водонепроницаемая плёнка. Однако, строящиеся в последние годы жилые дома имеют маловыступающие карнизы, поэтому поверхность фасадных панелей может легко подвергаться интенсивным дождям, и в некоторых случаях бывает трудно избежать временного проникновения дождевой воды из узлов, обработанных герметиком, из обрамления фасадных отверстий, из мест трубопроводной обвязки и др. Поэтому важно верно выполнять монтаж водонепроницаемой плёнки и оклейку водонепроницаемой лентой.



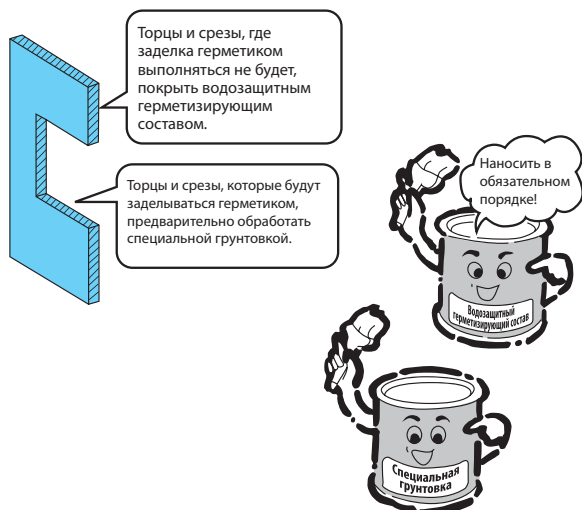
- В качестве водонепроницаемой плёнки под фиброцементные панели следует использовать «дышащую» (паропроницаемую) водонепроницаемую плёнку.
- Не следует использовать пластиковую пленку: обладая низкой паропроницаемостью, она будет способствовать образованию конденсата.
- Обшивку водонепроницаемой плёнкой следует производить в горизонтальном направлении, начиная снизу. Каждая верхняя плёнка должна перекрывать нижнюю не менее чем на 100 мм. Каждая из плёнок должна также перекрываться с соседними плёнками справа и слева не менее чем на 150 мм. В случае, когда плоской поверхности конструкционного материала под плёнкой не имеется, зоны взаимного перекрытия плёнок с соседними плёнками справа и слева следует располагать там, где находятся главные и промежуточные стеновые опоры, и закреплять к этим опорам.
- Во внешних и внутренних углах водонепроницаемые плёнки должны быть уложены вдвойне, причем как на левой, так и на правой сопрягающихся сторонах каждого угла зоны взаимного перекрытия плёнок должны составлять не менее 150 мм. (Т.е. общая длина обшивки плёнкой в 2 слоя в каждом углу должна составлять не менее 300 мм).
- Во внешних углах допускается укладывать «дышащую» водонепроницаемую плёнку через угол в один слой, без разрыва.

Цокольный узел



- Со стороны нижнего торца фиброцементной панели при монтаже следует оборудовать зазор 10~15 мм. Такой зазор необходим для впуска воздуха в систему вентилируемого фасада, для предотвращения капиллярного эффекта, для выпуска конденсата, а также в качестве резервного пространства на смещение под весом каркаса.
- Главные и промежуточные стеновые опоры должны быть смонтированы так, чтобы в их плоскости отсутствовали неровности. Головки болтов и различные металлические детали каркаса должны быть утоплены в паз.
- В случае фиброцементных панелей вертикальной установки нижние торцы в цокольной части, а также в узлах сопряжения с промежуточным отливом покройте водозащитным герметиком (ЕТР). Если нижний торец вертикальной панели виден – нанесите на него после высыхания водозащитного герметика корректировочный краситель.

Обработка срезов



- На нижние торцы фиброцементных панелей вертикальной установки и на срезы в обязательном порядке нанести достаточное количество водозащитного герметизирующего состава. Места, где такие торцы и срезы будут видны, после высыхания водозащитного герметизирующего состава покрыть коррекционным красителем.

Места, на которые наносится водозащитный герметизирующий состав

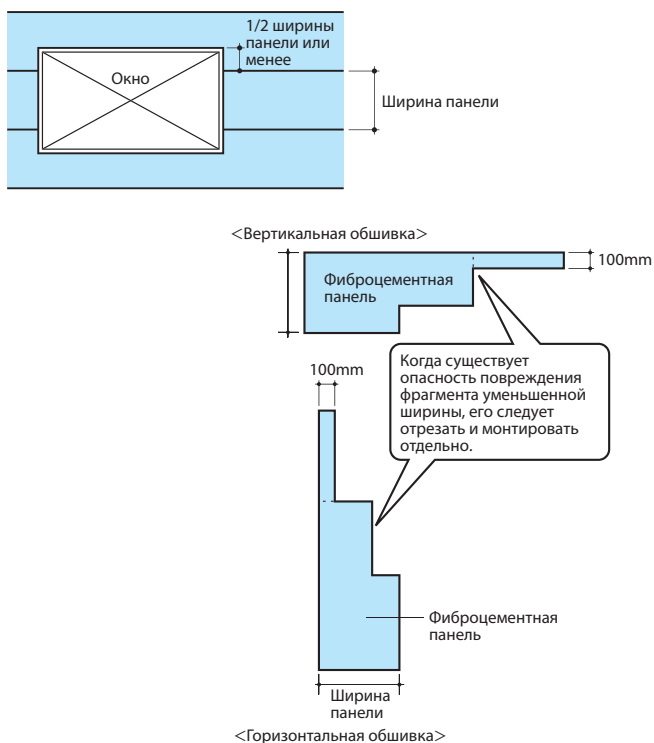
- ① Торцы в цокольном узле
- ② Торцы узла нижнего яруса крыши
- ③ Другие торцы (например: нависающие части, узел промежуточного отлива)

В местах, которые будут заделываться герметиком, следует предварительно нанести специальную грунтовку.

Места, которые заделываются герметиком

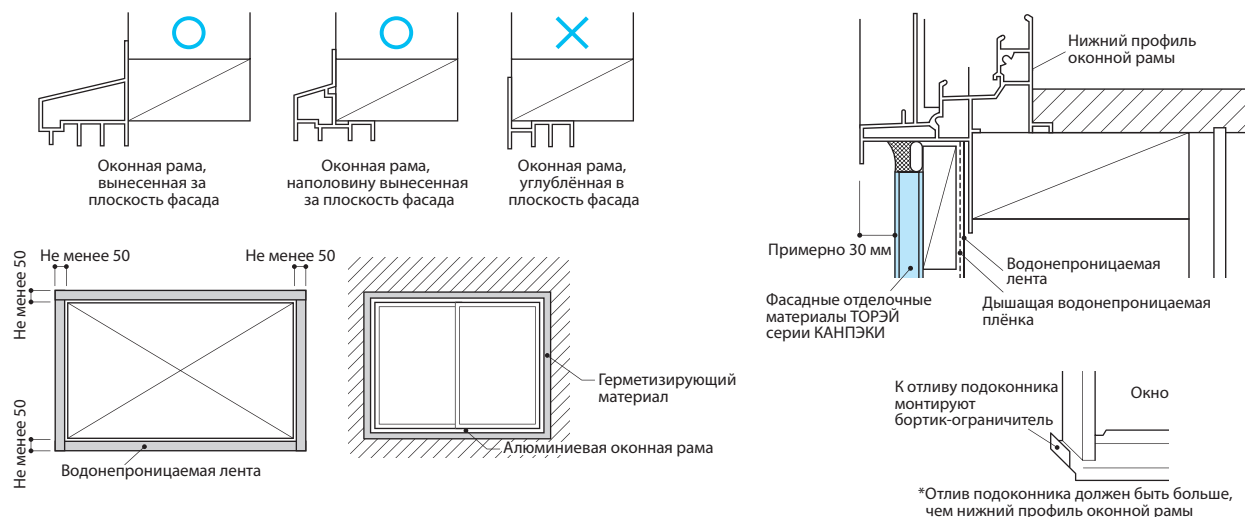
- ① В случае фасадных материалов горизонтальной установки: торцы в узлах вертикальных швов
- ② В случае фасадных материалов вертикальной установки: торцы в узлах горизонтальных швов
- ③ Торцы по периметру фасадных отверстий, вентиляционных отверстий
- ④ Карнизы, внешние углы, внутренние углы, и т. д.

Фрагменты малой ширины



- Выполняйте вёрстку фасадных панелей таким образом, чтобы ширина вырезов в районе фасадных отверстий не превышала 1/2 ширины панели. Если всё же ширина выреза составляет 1/2 ширины панели или более, то перед монтажом панели в ней следует заранее выполнить подготовительные отверстия под крепёж.
- Когда ширина фиброцементной панели становится малой, панель может легко обломиться. Поэтому следует избегать такой вёрстки фиброцементных панелей, при которой образуются фрагменты с шириной не более 100 мм.
- При обращении с фрагментами фиброцементных панелей уменьшенной ширины следите за тем, чтобы они не обломились. Кроме того, перед тем, как крепить их гвоздями, в обязательном порядке следует проделать в них дрелью подготовительные отверстия.
- Если всё же часть фиброцементной панели имеет уменьшенную ширину, и существует риск того, что панель может обломиться, то рекомендуется заранее отрезать фрагмент уменьшенной ширины и монтировать его отдельно. При монтаже такого фрагмента, в месте отреза следует предусмотреть зазор, который заделывается герметиком. Кроме того, в месте, где будет монтироваться отрезанный фрагмент панели, необходимо оборудовать брус обрешётки.
- Следует избегать такой вёрстки фиброцементных панелей, при которой образуются фрагменты панелей уменьшенной ширины со сложной геометрией, т. к. их наличие ухудшает эффективность монтажных работ, делает некачественной защиту от дождевой воды.

Фасадные отверстия



- Не следует использовать оконные рамы, углублённые в плоскость фасада, т. к. они не позволяют загерметизировать торцы фиброцементных панелей и выполнить монтажные работы надлежащим образом.
- Следует основательно выполнить гидроизоляцию, сбалансированно наклеив водонепроницаемую ленту на водоотбойный выступ профиля оконной рамы и каркасный элемент здания и уложив поверх неё «дышащую» (паропроницаемую) водонепроницаемую плёнку.
- По периметру оконной рамы при монтаже оставить зазор не менее 10 мм, заложить туда подкладочный материал или надёжно установить разделительный профиль, имеющий по одному краю П-образный выступ, и заделать герметиком по всему периметру рамы.

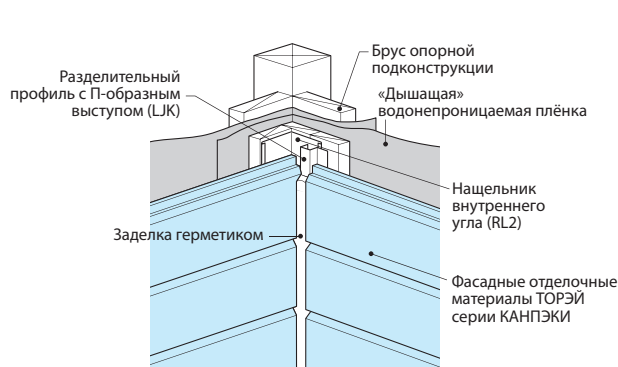
- Периметр фасадных отверстий – это зона, где существует особая опасность повреждения при замерзании влаги, стекающей вокруг таких отверстий. Поэтому следует выбирать оконные рамы и вентиляционные коробки, корпус которых сильно выдвигается за плоскость фасада; их отливы должны выступать за поверхность фиброцементных панелей примерно на 30 мм, причем геометрия переднего конца профиля оконной рамки или вентиляционной коробки должна обеспечивать доброкачественный отвод воды. Оба боковых конца отлива должны иметь геометрию, не допускающую проникновение воды внутрь или её сток по фасаду. Когда сопряжение, подобное указанному на рисунке выше, обеспечить не удаётся, следует воспользоваться отливом, предотвращающим сток воды по фасаду (с. 35).

Узел внешнего угла



- На внешних углах должны быть надёжно и плотно надеты нащельники, чтобы обеспечить основательную защиту от проникновения дождевой воды. Кроме того, для обеспечения ударпрочности здесь в обязательном порядке следует использовать брусья вертикальной обрешётки.
- «Дышащая» водонепроницаемая плёнка в узлах внешних углов должна быть уложена в 2 слоя, без повреждений. Или же, можно уложить такую плёнку через узел внешнего угла без разрыва.
- В случае установки в узле внешнего угла кронштейнов для водосточных труб, следует заранее проделать дрелью подготовительные отверстия под эти кронштейны. Отверстия под кронштейн следует делать там, где проходят стеновые опоры или другие подконструкции. Не следует делать такие отверстия в районе швов между фиброцементными панелями. Зазоры, остающиеся в отверстиях после установки кронштейна, заделать герметиком.

Узел внутреннего угла

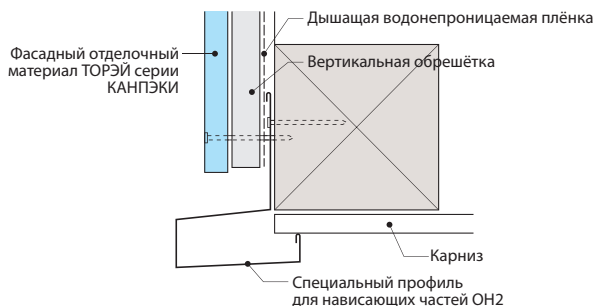


- Используя брусья опорной подконструкции, в узлах внутренних углов следует закрепить вертикальную обрешётку, и затем плотно и надёжно смонтировать фиброцементные панели, нащельники, и т. д.
- Чтобы обеспечить основательную защиту от проникновения дождевой воды, в узлах внутренних углов обшивку «дышащей» водонепроницаемой плёнкой также выполнять в два слоя.
- Следует проявлять особую заботу о защите узлов внутренних углов от проникновения дождевой воды, так как на них особенно концентрированно воздействуют ветер и осадки.

Нависающие части

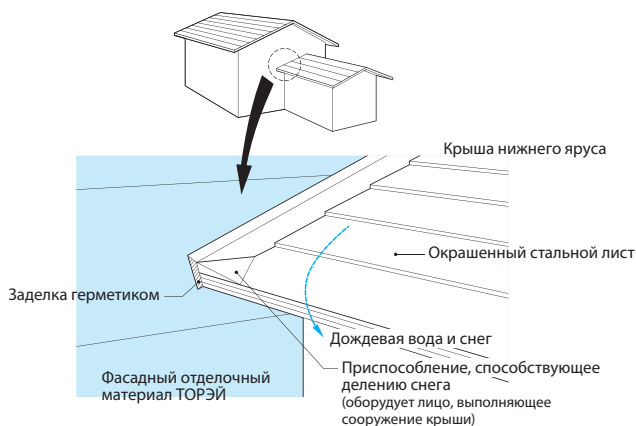
- В случае использования в нависающих частях отделочного профиля следует предусматривать зазор в 10–15 мм. В узлах внутренних углов выполнять заделку герметиком примерно на 50 мм от краев. Торцы, где заделка герметиком выполняться не будет, покрыть водозащитным герметизирующим составом (ЕТР), поверх которого после высыхания нанести корректировочный краситель.

< Случай использования отделочного профиля >



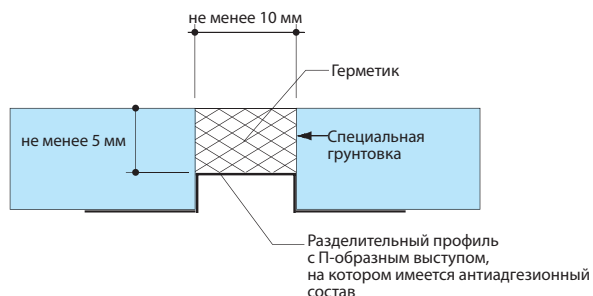
Районы с холодным климатом и образованием снежного покрова

- Если по вынужденным обстоятельствам поверхность крыши заканчивается непосредственно на поверхности фасада, то в ходе работ по возведению крыши следует предусмотреть меры, не допускающие концентрацию льда, снега и дождевой воды на фасаде. Для этого, в частности, на краю карниза крыши оборудуйте приспособления, способствующие делению снега.
- В узле сопряжения крыши, отходящей от плоскости стены, с этой стеной следует предусмотреть достаточную величину напуска подогнутого кровельного листа на стену, а также достаточно высокий уровень нижнего торца первой фиброцементной панели. Цель этих мер – предотвратить отскок дождевой воды от этой крыши, а также проникновение талой воды снизу в фиброцементную панель. Это относится как к части крыши в районе конька, так и к скатам.
- Для предотвращения проблем и несчастных случаев, вызванных нагрузкой от снега, а также падением с крыши сосулек и снега, вынос козырька должен быть не менее 455 мм, а возвышение фундамента над уровнем грунта – не менее 600 мм.
- Когда в районах с холодным климатом и образованием снежного покрова фиброцементные панели монтируются без заделки торцов/срезов герметиком, следует в обязательном порядке наносить на эти торцы/срезы водозащитный герметизирующий состав.



Работы по заделке герметиком

- Пользуйтесь герметизирующими материалами, специально предназначенными для панелей серий ЗэтКсис и АутоКлин.
- Ширину шва заделки герметиком следует предусматривать не менее 10 мм, глубину – не менее 5 мм.
- Выполняйте монтажные работы правильно: для предотвращения адгезии герметика к третьей поверхности пользуйтесь специальными разделительными профилями с П-образным выступом, или же разделительными профилями с П-образным выступом, на котором имеется антиадгезионный состав.
- Грунтовку наносить равномерно, без пропусков. Заделка герметиком выполняется, как правило, не раньше чем через 30 мин. и не позже, чем через 6 после нанесения грунтовки.



• Настоящий Каталог не является гарантией на результаты, полученные посредством применения помещенной здесь информации, и на её применимость. Просим заказчиков уточнять и проверять безопасность и применимость изделий нашей компании в соответствии с целями каждого конкретного случая их использования.