

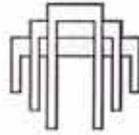
ГЕРМЕТИКИ В КОНСТРУКЦИЯХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ
БУТИЛКАУЧУКОВОГО ГЕРМЕТИКА
ТЕХНОНИКОЛЬ №45

Шифр М 27.09/2012

УПРАВЛЕНИЕ МНОГОКВАРТИРНЫМ ДОМОМ





Открытое акционерное общество
“Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный
институт промышленных зданий и сооружений”
(ОАО “ЦНИИПромзданий”)

Утверждаю:

Генеральный директор
ОАО «ТехноНИКОЛЬ-
Строительные Системы»

А.Н. Ларцев

2012г.



РУКОВОДСТВО

**по применению бутилкаучукового герметика
ТехноНИКОЛЬ №45 в конструкциях зданий и сооружений**

М 27.09/2012



ОАО «ЦНИИПромзданий»
Зам. Генерального директора,
Заслуженный строитель России, профессор

С.М. Гликин

2012г.

Руководитель отдела покрытий и кровель,
Почётный строитель России, канд.техн.наук

А.М. Воронин

2012г.

ОАО «ТехноНИКОЛЬ-
Строительные Системы»
Руководитель СБЕ
«Мастики и Гидроизоляция»

В.В. Марков

2012г.

15 января



В ВВЕДЕНИЕ

Большое количество строительных элементов в сборных зданиях и сооружениях определяет необходимость надёжной герметизации их стыков, от которых зависят эксплуатационные свойства и долговечность этих элементов и зданий в целом.

Настоящее Руководство разработано совместно специалистами ОАО «ЦНИИПромзданий» и Компании «ТехноНИКОЛЬ».

Руководство регламентирует применение герметика бутилкаучукового ТехноНИКОЛЬ №45 в конструкциях зданий и сооружений.

В Руководстве приведены физико-механические характеристики бутилкаучувого герметика ТехноНИКОЛЬ №45, области его применения, а также рассмотрены различные варианты герметизации стыков стен из железобетонных и металлических панелей, сопряжений (соединений, примыканий) кровель из панелей лоткового сечения.



СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	4
2.	Применяемые материалы	5
	2.1. Свойства герметика ТехноНИКОЛЬ №45 и области его применения	5
	2.2. Сопутствующие материалы	6
3.	Охрана труда и техника безопасности.	7
4.	Герметизация стыков стен	8
	4.1. Конструктивное решение изоляции стыков.	8
	4.2. Стыки одно и трёхслойных железобетонных панелей.	8
	4.3. Стыки металлических трёхслойных панелей	10
	4.4. Стыки металлических каркасных панелей.	12
	4.5. Стыки металлических панелей послойной сборки	12
5.	Герметизация сопряжений стен из железобетонных панелей с конструкциями здания	13
6.	Кровли из железобетонных панелей лоткового типа.	15
7.	Выполнение герметизации	17
8.	Контроль качества и приёмка работ	20



1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Настоящее руководство распространяется на устройство и проектирование герметизации стыков, швов и сопряжений элементов конструкций зданий и сооружений с применением однокомпонентного бутилкаучукового герметика ТехноНИКОЛЬ №45 ТУ 5775-052-72746455-2012.
- 1.2. При производстве герметизации швов стыков и трещин с помощью герметика ТехноНИКОЛЬ №45 помимо требований настоящего руководства необходимо соблюдать требования следующих нормативных документов: СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»; СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»; Федеральный закон РФ от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»; Федеральный закон РФ от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Точность монтажа конструкций должна соответствовать требованиям ГОСТ 21779-82, а ширина зазора (стыка) – ГОСТ 26607 и быть не менее 10 мм.
- 1.3. Все сопутствующие материалы (теплоизоляционные вкладыши, шнуры, защитные краски, уплотнительные прокладки, раствор, монтажные пены и др.) должны соответствовать указанным в проекте стандартам или техническим условиям и применяться в соответствии с их рекомендациями. Применяемые материалы должны храниться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий и с соблюдением правил пожарной безопасности, в закрытом помещении, предохраняющем их от атмосферных осадков, воздействия солнечных лучей и механических повреждений, в заводской упаковке при температуре от -20 до +30°C на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.
- 1.4. Работы по герметизации должны выполняться специально обученными рабочими, имеющими удостоверение, устанавливающее их квалификацию. Герметизация должна систематически контролироваться и фиксироваться в актах на скрытые работы.

2 ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ



2.1. Свойства герметика бутилкаучукового ТехноНИКОЛЬ №45 и область его применения.

- 2.1.1. Герметик бутилкаучуковый ТехноНИКОЛЬ №45 предназначен для проведения наружных работ по герметизации стыков сборных строительных конструкций, восстановительной герметизации швов сборных зданий и сооружений, герметизации наружных поверхностей бетонных и железобетонных конструкций промышленного и хозяйственного назначения, защиты от коррозии.
- 2.1.2. Герметик №45 производится Компанией «ТехноНИКОЛЬ» по ТУ 5775-052-72746455-2011 и сертифицирован на соответствие ТУ «Герметик бутилкаучуковый ТехноНИКОЛЬ №45» (копии сертификатов на сайте www.mastiki.tn.ru).
- 2.1.3. Герметик №45 состоит из бутилкаучука, органического растворителя, модифицирующих добавок и наполнителя и относится к материалам холодного отверждения. По внешнему виду он должен представлять однородную массу белого либо серого цвета, без видимых инородных включений и предназначен для нанесения на сухую поверхность, устойчив к ультрафиолету, обладает небольшим временем отверждения. Окрашивается всеми видами фасадных красок.
- 2.1.4. Герметик №45 должен соответствовать требованиям, приведённым в таблице 1.



Таблица 1

Наименование показателя	Значение
Плотность рабочего состава, кг/м ³	800-1000
Условная прочность в момент разрыва, МПа, не менее	0,2
Относительное удлинение в момент разрыва, %, не менее	100
Адгезионная прочность к бетону, МПа, не менее	0,2
Массовая доля сухого остатка, %, в пределах	45±5
Время высыхания до степени 3, мин, не более	60

Обладает широким рабочим интервалом применения от минус 20°C до плюс 40°C, температурный интервал эксплуатации от минус 50°C до плюс 80°C. Срок эксплуатации готового шва составляет 10 лет.

Герметик №45 может применяться во всех климатических районах РФ по СНиП 23-01.

2.2. Сопутствующие материалы.

- 2.2.1. Для уплотнения горизонтальных и вертикальных стыков рекомендуются материалы, обладающие эластичностью и не имеющие сцепления с герметиками. В данном случае не допускается использование монтажных пен т.к. они не обладают эластичностью, имеют адгезию к герметику и хорошо впитывают влагу.
- 2.2.2. Уплотняющие прокладки, применяемые в межпанельных стыках, должны отвечать следующим требованиям, характеризующим их технологические и эксплуатационные свойства:

Таблица 2

Наименование показателя	Норма
сопротивление сжатию прокладок любого сечения, МПа, не более: при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$ при температуре минус $20 \pm 5^\circ\text{C}$	0,25 0,50
остаточная деформация при сжатии на 25-50 %, в %, не более	10–20
температура хрупкости, $^\circ\text{C}$, не ниже	-40°C

- 2.2.3. Рекомендуются пенополиэтиленовые изделия (прокладки) типа Вилатерм (ТУ 2291-009-03989419-06) или Тилит (ТУ 2224-069-04696843-2003) разных типоразмеров, которые устанавливаются в стык обжатыми на 25–50%, и за счет упругих свойств вместе с герметиком обеспечивают герметичность стыка. Пенополиэтиленовые прокладки являются также подложкой под герметик и обеспечивают создание необходимой толщины и конфигурации мастичного шва. Пенополиэтиленовые прокладки не имеют сцепления с отвержденным герметиком и этим обеспечивают его свободную механическую работу в стыке.
- 2.2.4. Пенополиэтиленовые шнуры выпускаются длиной 3000 мм в виде круглого сечения с отверстием (наружный диаметр от 30 до 120 мм) и сплошного сечения (наружный диаметр от 6 до 80 мм). По согласованию с потребителем пенополиэтиленовый шнур выпускается других размеров и конфигураций. Отклонения по длине и наружному диаметру составляют не более $\pm 1,7\%$.
- 2.2.5. В качестве уплотнительной ленты перед герметизацией стыков также применяются:
- прокладка резиновая пористая, ПРП, ГОСТ 19177-81;
 - базальтовый теплоизоляционный шнур, ТУ 5769-031-05328981-02.
- 2.2.6. В качестве теплоизоляционных вкладышей в зоне стыков применяются плиты теплоизоляционные минераловатные, плотностью 125...175 кг/м³, ГОСТ 9573-824
- 2.2.7. Для воздухозащиты стыков применяется герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45 и ленточные материалы которые устанавливаются в глубине стыка перед теплозащитным вкладышем. Воздухозащитные ленты применяются двух типов: самоклеящиеся и устанавливаемые на клею.

Основные требования, которые предъявляются к воздухозащитным лентам, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Норма
Величина максимально допустимой деформации, %, не менее	15
Предел прочности при растяжении, МПа, не менее	0,1
Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не менее	50
Прочность сцепления при отслаивании, кгс/см, не менее	0,3
Характер разрушения	когезионный
Теплостойкость, $^\circ\text{C}$, не ниже	70
Гибкость на брусе, $^\circ\text{C}$, не выше	-30

Если температура окружающего воздуха ниже $+5^\circ\text{C}$, необходимо выдержать герметизирующую ленту при комнатной температуре не менее 12 часов.

- 2.2.8. От паробразной влаги поступающей из помещения стыки предохраняют мембраной супердиффузионной ТЕХНОНИКОЛЬ, показатель паропроницаемости диффузионной мембраны должен быть не менее 400 г/м² в сутки.



3 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- 3.1. При выполнении работ по герметизации межпанельных стыков на объекте ответственный руководитель работ обязан руководствоваться Федеральным законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации», ГОСТами, инструкциями заводов-изготовителей по эксплуатации технологической оснастки, оборудования, инструмента, применяемых в процессе работы.
- 3.2. Работы по герметизации межпанельных стыков могут производиться с лесов, навесных электрофицированных люлек или промышленными альпинистами (с вися на верёвках).
- 3.3. На выполнение работ в любом случае должен быть разработан проект производства работ и утверждён главным инженером подрядной организации.
- 3.4. На монтаж-демонтаж лесов, установку консолей и эксплуатацию подвесных люлек, на выполнение высотных работ альпинистами подрядной организацией должен быть выдан наряд-допуск на производство работ повышенной опасности.
- 3.5. До начала эксплуатации леса, подвесные электрофицированные люльки, др. оборудование, а также средства индивидуальной и коллективной защиты должны быть испытаны согласно инструкциям заводов-изготовителей. Результаты испытаний должны быть оформлены актами. На тросы и альпинистские верёвки на объекте должны быть сертификаты.
- 3.6. К наружным штукатурным работам допускаются рабочие, имеющие опыт работы не менее одного года, предоставившие медицинскую справку с допуском к работам на высоте, прошедшие вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте с учётом специфики выполняемых работ.
- 3.7. При выполнении герметизационных и штукатурных работ с применением метода промышленного альпинизма должны выполняться дополнительные условия:
 - a. проведение инструктажа промышленных альпинистов в соответствии с «Инструкцией по охране труда для промышленных альпинистов при производстве верхолазных работ канатным способом с применением альпинистской техники», «Проектом производства верхолазных работ»;
 - b. выдача наряда-допуска на верхолазные работы;
 - c. проведение рабочими освидетельствования личного снаряжения, применяемого при производстве высотных работ с оформлением соответствующей «допуска-ведомости»;
 - d. освидетельствование руководителем работ альпинистских верёвок, применяемых при производстве высотных работ с оформлением соответствующей «допуска-ведомости».
- 3.8. При производстве работ на одном участке несколькими строительными организациями необходимо для создания безопасных условий труда оформить со строительными организациями или с генподрядной организацией журнал совмещения работ.
- 3.9. До начала производства работ на стройплощадке должны быть вывешены плакаты и предупредительные знаки, зона производства работ должна быть ограждена.



4 ГЕРМЕТИЗАЦИЯ СТЫКОВ СТЕН

4.1. Конструктивное решение изоляции стыков.

- 4.1.1. Изоляция стыка между стеновыми панелями должна обеспечивать водо-, тепло-, воздухо- и парозащиту.
- 4.1.2. Защиту от атмосферных осадков обеспечивают герметизацией стыков бутилкаучуковым герметиком ТЕХНОНИКОЛЬ №45.

Необходимые теплозащитные свойства стены в зоне стыка обеспечивают установкой уплотнителей или теплоизоляционных вкладышей (см. п.п. 2.2.1–2.2.3).

Воздухозащиту стыка обеспечивают с помощью герметика ТЕХНОНИКОЛЬ №45 и уплотняющих прокладок.

От парообразной влаги, поступающей из помещения, стыки предохраняют самоклеящейся полимерной лентой.

4.2. Стыки одно- и трёхслойных железобетонных панелей.

- 4.2.1. Изоляция стыков однослойных железобетонных панелей состоит из уплотняющих прокладок с наружной и внутренней поверхности стены (рис. 1 и 2) и герметика №45 с окрасочным слоем с наружной стороны.

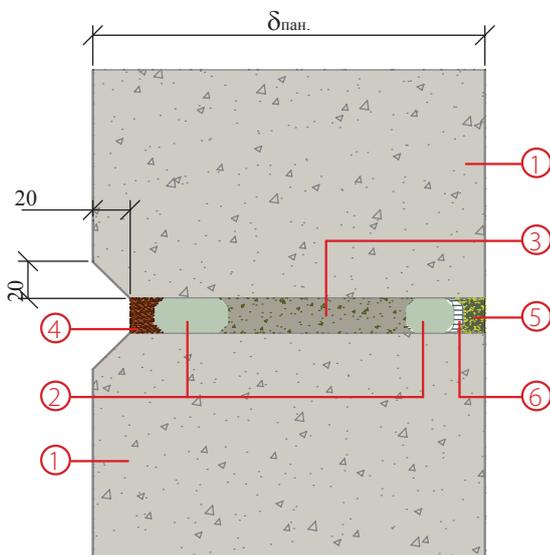
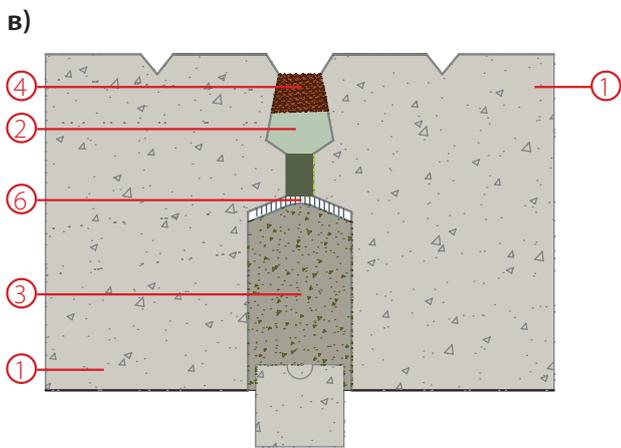
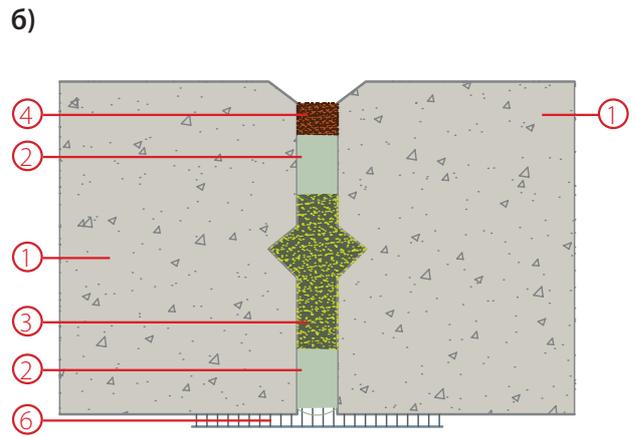
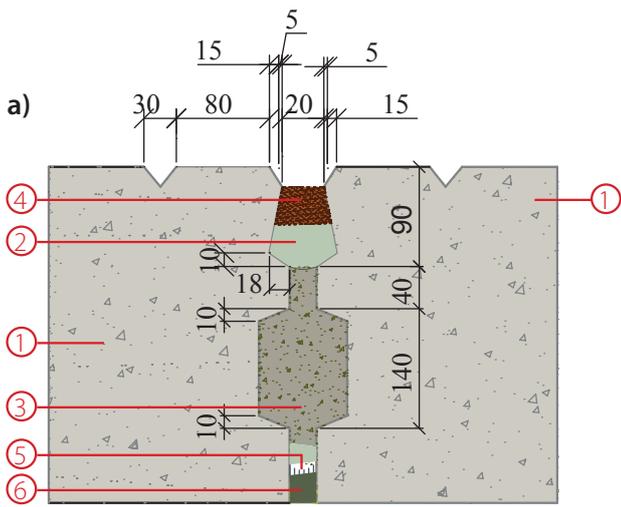


Рис. 1. Горизонтальный стык однослойных стеновых панелей

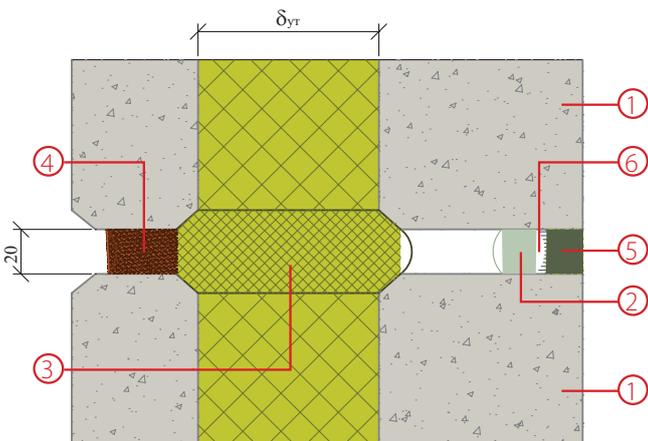
1. Наружная стеновая панель
2. Уплотнитель
3. Бетон
4. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
5. Цементно-песчаный раствор
6. Самоклеящаяся полимерная лента



- 1. Наружная стеновая панель
- 2. Уплотнитель
- 3. Бетон
- 4. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
- 5. Цементно-песчаный раствор
- 6. Самоклеящаяся полимерная лента

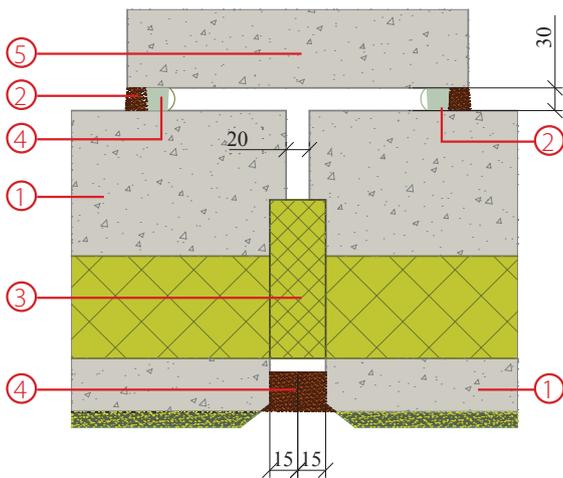
Рис. 2 а, б, в. Вертикальный стык однослойных стеновых панелей

4.2.2. Изоляция стыка между трёхслойными железобетонными панелями состоит из герметика №45 с наружной стороны, теплоизоляционного вкладыша в средней зоне и уплотняющих прокладок с внутренней стороны по горизонтальному стыку и по сопряжению панелей с колонной и с перегородкой (рис. 3, 4 и 5 а).



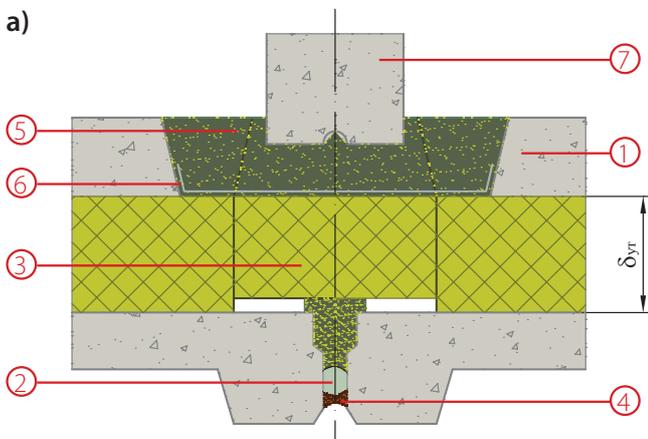
- 1. Стеновая панель
- 2. Уплотнитель
- 3. Бетон
- 4. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
- 5. Цементно-песчаный раствор
- 6. Самоклеящаяся полимерная лента

Рис. 3. Горизонтальный стык трёхслойных стеновых панелей



1. Стеновая панель
2. Уплотнитель
3. Теплоизоляционный вкладыш
4. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
5. Колонна

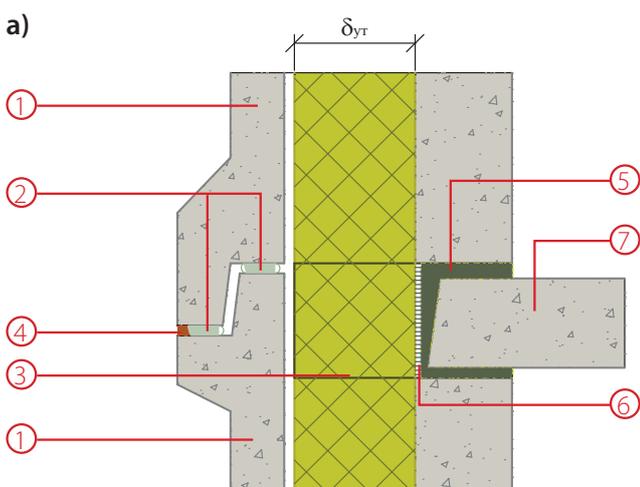
Рис. 4. Вертикальный стык трёхслойных стеновых панелей с дополнительной гидро-изоляцией со стороны помещения



1. Стеновая панель,
2. Уплотнитель
3. Теплоизоляционный вкладыш
4. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
5. Цементно-песчаный раствор
6. Самоклеящаяся полимерная лента
7. Панель внутренней стены

Рис. 5а. Стык трёхслойных панелей наружных стен

4.2.3. В горизонтальных стыках трёхслойных панелей уплотнительная прокладка располагается в двух уровнях (рис.5б). Стыки снаружи герметизируют герметиком №45.

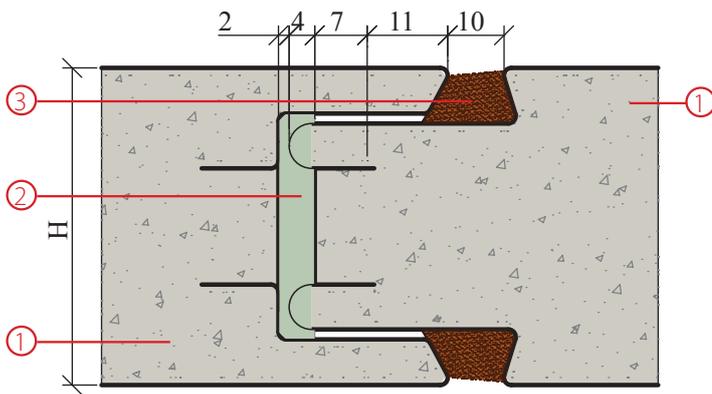


1. Стеновая панель
2. Уплотнитель
3. Теплоизоляционный вкладыш
4. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
5. Цементно-песчаный раствор
6. Самоклеящаяся полимерная лента
7. Панель перекрытия

Рис. 5б. Горизонтальный стык с панелью перекрытия

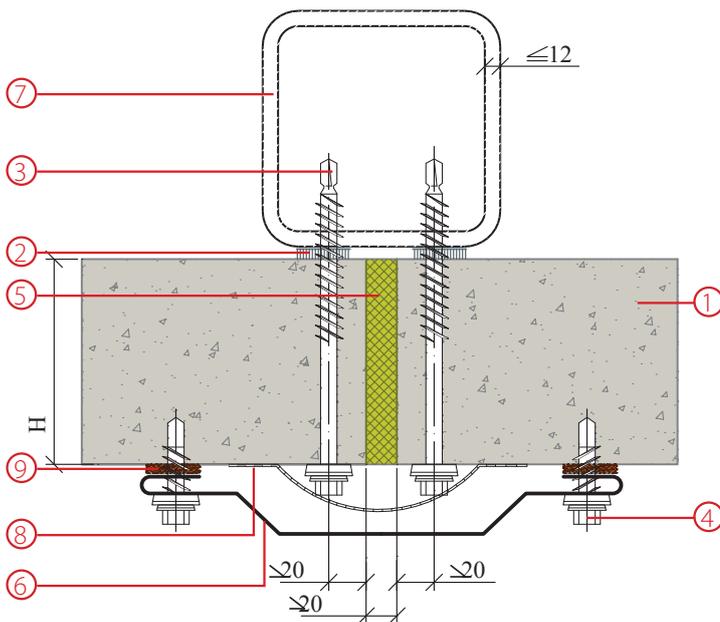
4.3. Стыки металлических трёхслойных панелей.

4.3.1. Изоляция вертикального стыка панелей при вертикальной разрезке фасада включает уплотнительную прокладку, самоклеящую ленту с внутренней стороны стыка и герметик №45 с наружной стороны (рис.6). Вертикальный стык панелей при горизонтальной разрезке фасада показан на рис 7.



1. Стеновая панель
2. Уплотнитель
3. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45

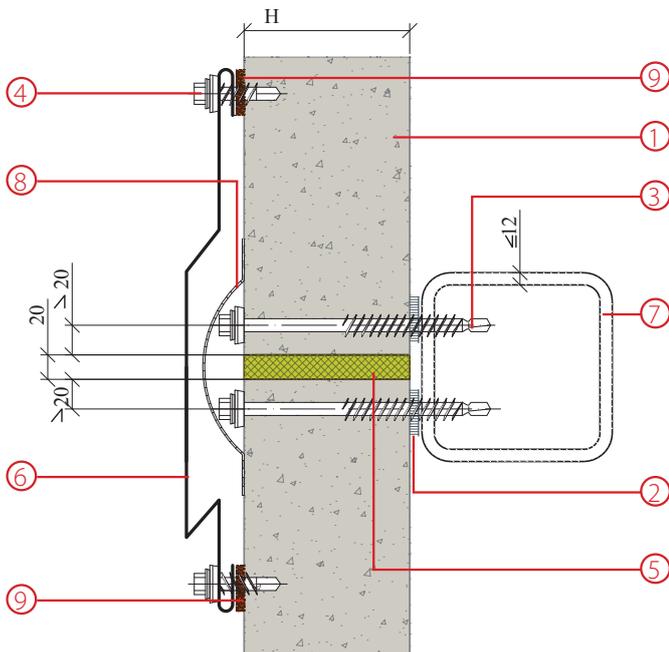
Рис. 6. Вертикальный симметричный шпунтовый стык металлических трёхслойных панелей



1. Стеновая панель
2. Самоклеящаяся полимерная лента
3. Самосверлящий винт
4. Самосверлящий винт
5. Теплоизоляционный вкладыш
6. Нащельник из оцинкованной стали с полимерным покрытием
7. Колонна
8. Диффузионная паропроницаемая плёнка ТЕХНОНИКОЛЬ
9. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45

Рис. 7. Вертикальный стык панелей (при горизонтальной разрезке фасада)

4.3.2. При вертикальной разрезке фасада горизонтальный стык панелей включает те же элементы, что и вертикальный при горизонтальной разрезке показанный на рис 7, но с нащельником в виде капельника с дополнительной герметизацией в верхней его части (рис 8).

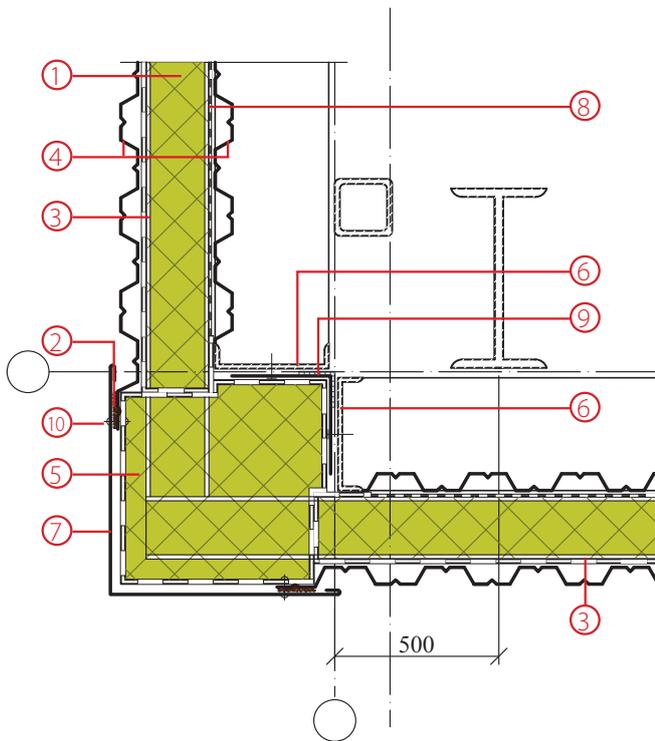


1. Стеновая панель
2. Самоклеящаяся полимерная лента
3. Самосверлящий винт
4. Самосверлящий винт
5. Теплоизоляционный вкладыш
6. Нащельник из оцинкованной стали с полимерным покрытием
7. Ригель
8. Диффузионная паропроницаемая плёнка ТЕХНОНИКОЛЬ
9. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45

Рис. 8. Вертикальный стык панелей (при горизонтальной разрезке фасада)

4.4. Стыки металлических каркасных панелей.

Герметизация стыков металлических каркасных панелей практически не отличается от герметизации стыков других панелей, что видно из рис. 9.



1. Стеновая панель
2. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
3. Мембрана супердиффузионная ТЕХНОНИКОЛЬ
4. Наружная и внутренняя обшивка из оцинкованного стального настила
5. Теплоизоляция
6. Каркас панели
7. Угловой нащельник
8. Пароизоляционная плёнка
9. Самоклеящаяся полимерная лента
10. Комбинированная заклёпка

Рис. 9. Угловое сопряжение каркасных панелей

4.5. Стыки металлических панелей послойной сборки.

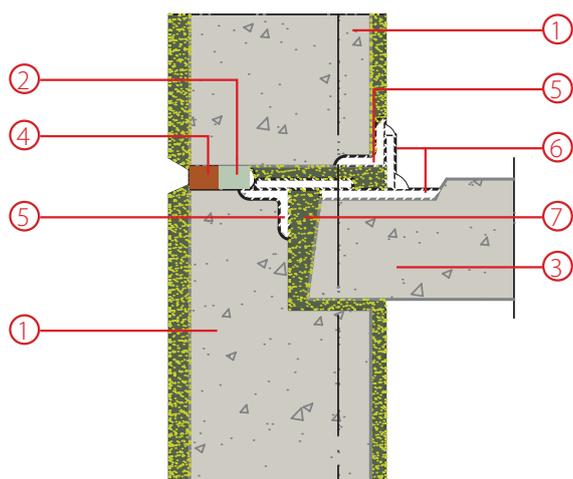
Герметизация их аналогична стыкам каркасных панелей (см. рис. 9), так как панели послойной сборки состоят из таких же элементов, что и каркасные. Отличие состоит лишь в монтаже панелей: каркасные панели поставляют на строительную площадку в готовом виде, а при использовании панелей послойной сборки — монтаж производится после предварительной укрупнительной сборки отдельных элементов.

5

ГЕРМЕТИЗАЦИЯ СОПРЯЖЕНИЙ СТЕН ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПАНЕЛЕЙ С КОНСТРУКЦИЯМИ ЗДАНИЯ

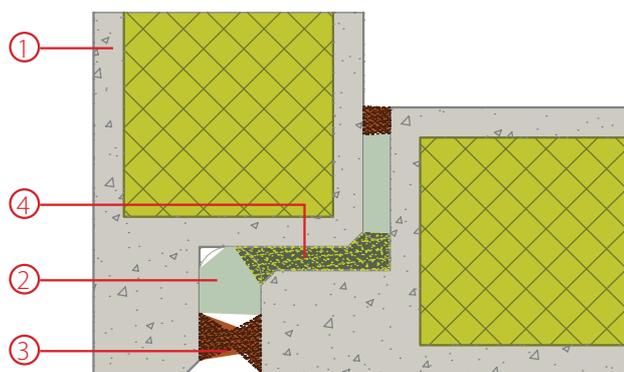


Сопряжение железобетонных панелей с перекрытиями и в углах изолируют уплотнительной прокладкой и герметиком №45 (рис. 10, 11 и 12).



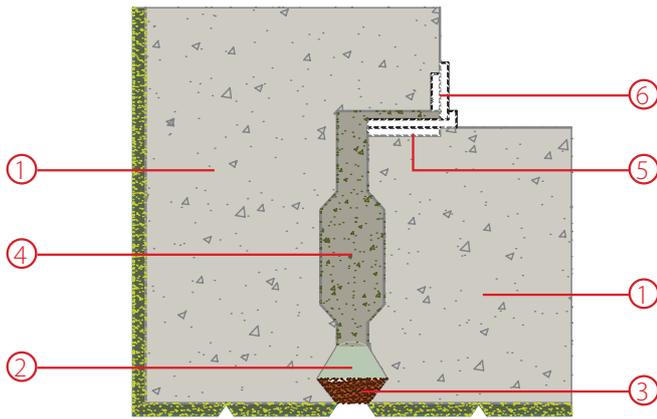
1. Стеновая панель
2. Уплотнитель
3. Панель перекрытия
4. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
5. Закладные детали
6. Накладки монтажные
7. Бетон

Рис. 10. Сопряжение стеновых панелей с перекрытием



1. Наружная стеновая панель
2. Уплотнитель
3. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
4. Бетон

Рис. 11. Угловое сопряжение трёхслойных стеновых панелей



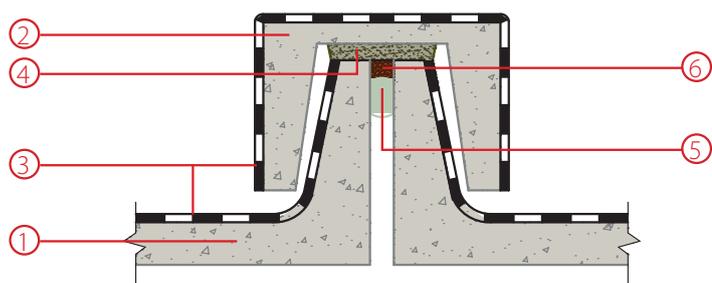
1. Стеновая панель
2. Уплотнитель
3. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
4. Бетон
5. Закладные детали
6. Накладки монтажные

Рис. 12. Угловое сопряжение однослойных стеновых панелей



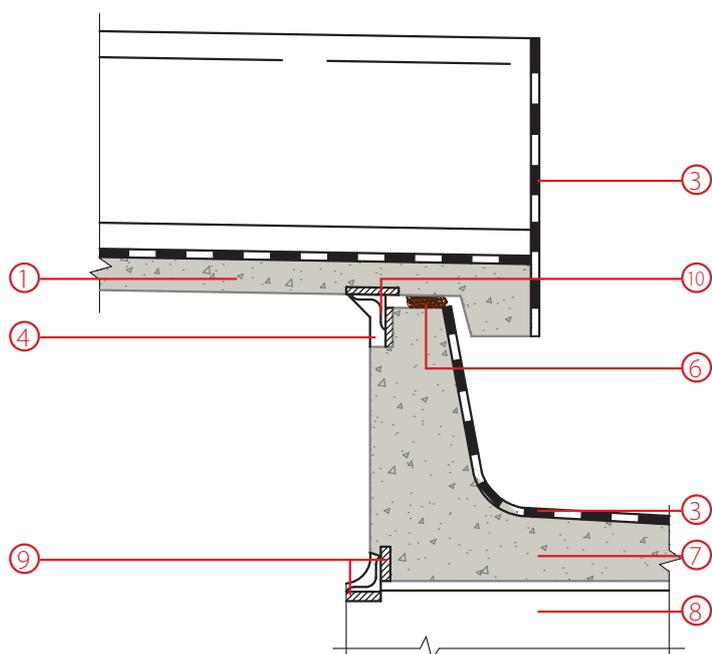
6 КРОВЛИ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПАНЕЛЕЙ ЛОТКОВОГО СЕЧЕНИЯ

6.1. Герметизация узлов сопряжения кровельных панелей между собой и с водосборным лотком с помощью герметика ТехноНИКОЛЬ №45 приведена на рис. 13 а, б для нового строительства.



1. Кровельная панель
2. П-образный нащельник
3. Ковёр из мастики ТЕХНОНИКОЛЬ №33
4. Цементно-песчаный раствор
5. Уплотнитель
6. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
7. Лотковая панель
8. Опорная рама
9. Закладная деталь
10. Монтажный соединительный элемент

**Рис. 13 а. Стык панелей
с П-образным нащельником**



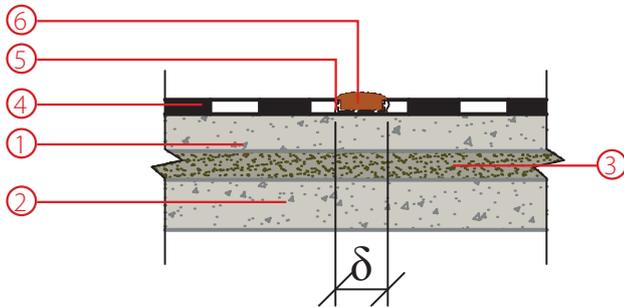
1. Кровельная панель
2. П-образный нащельник
3. Ковёр из мастики ТЕХНОНИКОЛЬ №33
4. Цементно-песчаный раствор
5. Уплотнитель
6. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
7. Лотковая панель
8. Опорная рама
9. Закладная деталь
10. Монтажный соединительный элемент

**Рис. 13 б. Стык кровельной и лотковой
(водосборной) панелей**

6.2. При ремонте таких кровель лоткового сечения применяют цементно-песчаный раствор, уплотнитель и герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45.

При ремонте лотковых панелей:

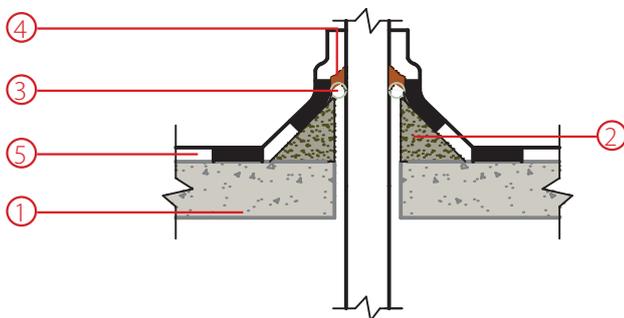
- при нарушении водоизоляционного ковра нащельника следует: расчистить трещину, прогрунтовать праймером ТЕХНОНИКОЛЬ №04 и уложить герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45 (рис.14).



1. Нащельник
2. Кровельная панель
3. Цементно-песчаный раствор
4. Ковёр из мастики ТЕХНОНИКОЛЬ №33
5. Грунтовка праймером ТЕХНОНИКОЛЬ №33
6. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45.

Рис. 14. Стык между нащельниками

- при протечках в местах незаделанных вертикальных швов между фризowymi панелями следует: заделать вертикальные швы между фризowymi панелями безусадочным ремонтным составом (или мастикой ТехноНИКОЛЬ «Эврика») и нанести герметик ТехноНИКОЛЬ №45.
- при протечках в местах пропуска вентиляционных и др. труб через лотковую панель следует применить уплотнитель и герметик ТехноНИКОЛЬ №45 (рис.15).



1. Лотковая панель
2. Бортик из цементно-песчаного раствора
3. Уплотнитель
4. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
5. Ковёр из мастики ТЕХНОНИКОЛЬ №33.

**Рис. 15. Пропуск трубы
через лотковую панель**

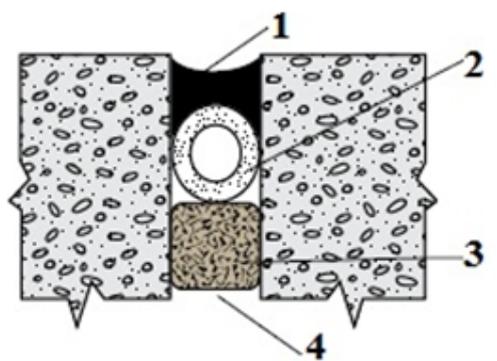


7 ВЫПОЛНЕНИЕ ГЕРМЕТИЗАЦИИ

- 7.1. Технологический процесс уплотнения и герметизации стыков включает следующие основные операции:
- подготовка поверхности стыка или проема к монтируемой конструкции (оконной или дверной рамы);
 - заготовка уплотнительных прокладок (лент) или теплоизоляционных вкладышей по размерам;
 - уплотнение стыков прокладками, теплоизоляционными вкладышами, нанесение герметика;
 - закрепление сливов и нащельников.
- 7.2. Внутренние поверхности стыка или проема и внешние поверхности монтируемой конструкции (рамы, коробки) следует очистить от наплывов раствора, пыли или грязи, используя металлическую щетку, ветошь, губку или любой обтирочный материал. Масляные поверхности обезжиривают, в зимний период поверхности очищают от снега, льда или инея и просушивают. Если производится ремонт шва, стыка необходимо удалить старый герметик и вскрыть шов.
- Места поврежденных кромок панелей следует исправлять полимерцементным раствором.
- 7.3. Нельзя сочетать жесткие уплотнения с эластичными герметиками. При повышении температуры окружающей среды и неизбежном удлинении панелей, цементно-песчаный раствор уплотнения разрушается, вклиниваясь в герметики и нарушая их целостность, а, следовательно, вызывая разгерметизацию. Герметики длительно сохраняют свои эластические свойства (деформативность) и адгезионно-когезионную прочность, если нанесены на мягкие упругие прокладки.
- 7.4. Уплотняющие прокладки типа ПРП и пенополиэтиленовые утеплители вводят встык, как правило, насухо специальным приспособлением или закругленной деревянной лопаткой; прокладка должна быть обжата на 25–50% (рис. 16). На стройплощадках следует иметь прокладки различных диаметров с учетом возможного, при монтаже сборных элементов, разброса размеров стыковых зазоров. При ширине стыковых устьев менее 12 мм допускается их уплотнение другими биостойкими материалами, например антисептированной паклей.



Прокладки соединяют «на ус», при помощи клейкой полиэтиленовой или матерчатой изоляционной ленты на расстоянии не менее 30–40 см от места пересечения вертикального и горизонтального стыков. Уплотнять стыки двумя скрученными вместе прокладками не допускается. В месте пересечения стыков прокладку в вертикальном стыке располагают ближе к фасадной поверхности.



1. Герметик ТЕХНОНИКОЛЬ №45
2. Пенополиэтиленовый шнур
3. Утеплитель
4. Зазор деформационного шва

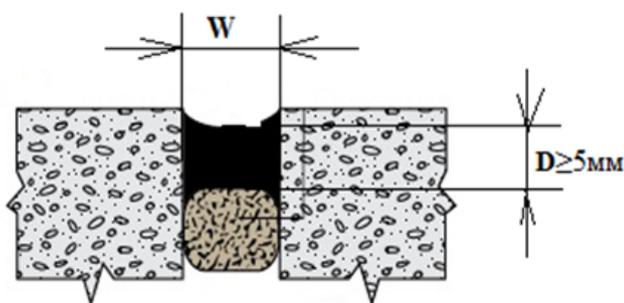
Рис 16. Конструкция деформационного шва с применением пенополиэтиленового шнура

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- » прибивать уплотняющие прокладки к стыкуемым граням панелей;
 - » монтировать панели с заранее закрепленными на них уплотняющими прокладками, кроме случаев, специально оговоренных в проектах;
 - » уплотнять стыки двумя и более скрученными вместе прокладками;
 - » устанавливать прокладки в неочищенное устье.
- 7.5. Теплоизоляционные вкладыши из минераловатной плиты устанавливают до монтажа очередной панели при размещении вкладыша в специальной полости или же после монтажа.
 - 7.6. Работы по нанесению герметика можно выполнять при температурах воздуха от минус 20°С до любой положительной при отсутствии осадков.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- » наносить герметик во время дождя и снегопада, если существует опасность попадания осадков на герметизируемые поверхности.
- 7.7. Герметик вводят в стык с помощью шпателя, не допуская разрывов и наплывов и вкраплений инородных тел в шве. Толщина слоя герметика должна соответствовать требованиям проекта, а отношение (коэффициент формы К) глубины заполнения шва к его ширине ($K=D/W < 1$) должно быть меньше единицы. Когда коэффициент формы герметика меньше единицы, обеспечиваются наилучшие условия реализации его эластомерных характеристик. Толщина изоляции должна быть больше либо равна 5 мм и меньше или равна 10 мм (рис. 17).



- W** — ширина слоя герметика ТЕХНОНИКОЛЬ №45
D — глубина слоя герметика ТЕХНОНИКОЛЬ №45

Рис 17. Толщина слоя герметика в шве

- 7.8. Улучшение условий работы герметика при герметизации деформационных швов может быть достигнуто выполнением, так называемых Т-образных швов или обеспечением наиболее целесообразного значения коэффициента формы шва. При выполнении Т-образного шва должно быть обеспечено условие, когда длина деформирующегося элемента, выполненного из герметика, должна быть много больше, чем изолируемый зазор шва.

- 7.9. Мембрану супердиффузионную ТЕХНОНИКОЛЬ под слив приклеивают к нижнему профилю рамы после закрепления конструкции в проёме.
- 7.10. При наклеивании герметизирующих лент на стыки нельзя их вытягивать. Наклеивать и прикатывать ленту следует так, чтобы поверхность ленты была ровной, без складок, вздутий и воздушных пузырей.
- 7.11. Температура герметика, независимо от температуры воздуха, должна быть $+10\div 30^{\circ}\text{C}$, края панелей в момент герметизации должны быть сухими.
- 7.12. Герметик должен храниться в подсобном помещении и перед нанесением отогреваться на водяной бане или в термосе
- 7.13. При выборочном ремонте целесообразно руководствоваться следующими правилами. При протекании стыковых соединений панелей торцевых стен нужно отремонтировать все стыки торцевого фасада, включая стыки между панелями торцевых и продольных стен. Если протекает вертикальный стык продольного фасада, нужно герметизировать вертикальные и горизонтальные стыки между двумя смежными панелями по всей высоте здания над местом протечки. При протекании горизонтального стыка нужно герметизировать все стыки между панелями трех-четырех вертикальных рядов.
- 7.14. В случаях, связанных с устранением точечных промерзаний и повышенной воздухопроницаемости, ремонтируют только дефектные участки швов.
- 7.15. Работы по ремонтной герметизации швов, выполняемые снаружи, следует вести с подвесных подъёмных люлек, а также с подъёмных консольно-шарнирных вышек, смонтированных на автомашинах. В необходимых случаях возможно привлечение промышленных альпинистов.



8

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЁМКА РАБОТ

8.1. В таблице 4 приведены основные производственные процессы по герметизации с помощью герметика №45, подлежащие контролю.

Таблица 4.

Производственные операции подлежащие контролю	Методы и время контроля	Нормативные требования
По мере поступления материала	3 образца из партии. До начала работ	Качество герметизирующих материалов должно соответствовать требованиям технических условий.
Подготовка поверхности основания	Визуально до начала герметизации	Поверхность должна быть чистой и сухой. Поверхностные повреждения панелей в местах стыков должны быть отремонтированы с применением полимерцементных составов. Нанесение герметика ТЕХНОНИКОЛЬ №45 на влажные, заиндевевшие или заледеневшие поверхности не допускается.
Укладка уплотнительных лент	В процессе работы	Размеры поперечного сечения уплотнительных лент должны соответствовать проектным и должны быть поперечно обжаты в стыке на 25-50%. Расстояние от места наращивания ленты по длине до места пересечения горизонтальных и вертикальных стыков должно быть не менее 0,5 м. Вертикальная прокладка относительно горизонтальной должна располагаться в стыке сверху.
Нанесение герметика	Визуально, после заполнения шва герметиком	Слой герметика, уложенный в стык не должен иметь разрывов, сквозных отверстий, воздушных пузырей, наплывов. Толщина слоя должна соответствовать проекту, но через него не должны просматриваться неровности уплотнительной ленты. Отношение ширины слоя герметика к его толщине не должно быть меньше 1. Поверхность герметика должна быть ровной и заглаженной. По краям уложенный герметик должен иметь ровные очертания. Загрязнения герметиком прилегающих поверхностей панели не желательны.

8.2. Расход герметика ТЕХНОНИКОЛЬ №45 на 1 п. м. шва рассчитывается по формуле либо берётся исходя из данных таблицы 5:

$$M = v \cdot \rho \cdot k \text{ (грамм),}$$

где v – объём шва, (ширина x глубина x 1) см³;
 ρ – плотность герметика, г/см³;
 k – поправочный коэффициент = 1,10.

Пример 1: рассмотрим шов длиной 1 м, шириной 3 см и глубиной 1 см, расход герметика на один погонный метр такого шва будет составлять: $m = v \cdot \rho \cdot k = ((100 \times 3 \times 1) \times 0,8 \text{ г/см}^3) \cdot 1,10 = 264 \text{ г}$.

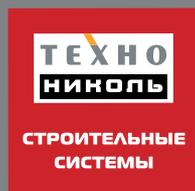
Пример 2: рассмотрим шов длиной 1 м, шириной 1,5 см и глубиной 1 см, расход герметика на один погонный метр такого шва будет составлять: $m = v \cdot \rho \cdot k = (100 \times 1,5 \times 1) \times 0,8 \text{ г/см}^3 \cdot 1,10 = 132 \text{ г}$.

Таблица 5. Расход герметика ТЕХНОНИКОЛЬ №45 в швах с типовыми размерами (г/пог.м)

глубина шва в см	ширина шва в см										
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
0,5	44	66	88	110	132	154	176	198	220	242	264
1		132	176	220	264	308	352	396	440	484	528
1,5			264	330	396	462	528	594	660	726	792
2				440	528	616	704	792	880	968	1056
2,5					660	770	880	990	1100	1210	1320
3						924	1056	1188	1320	1452	1584
3,5							1232	1386	1540	1694	1848
4								1584	1760	1936	2112
4,5									1980	2178	2376
5										2420	2640
5,5											2904

- 8.3. Приёмку выполненных работ следует сопровождать осмотром всех уплотнённых и загерметизированных стыков с выборочным контрольным замером.
- 8.4. По завершении приёмки стыков и швов составляется акт, который должен быть подписан представителями строительной и эксплуатирующей (или заказчиком) организациями.

www.mastiki.tn.ru



Техническая поддержка
8 800 200 05 65
www.tn.ru