



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ТТК-100299864.196-2014

**на установку гидроизоляционных шпонок АКВАСТОП®
при устройстве и восстановлении гидроизоляции
деформационных и технологических швов бетонирования
в железобетонных конструкциях
подземных и заглубленных сооружений**

ЗАКАЗЧИК

ООО «ДаКроса»

РАЗРАБОТЧИК

**Республиканское унитарное предприятие
«СтройМедиаПроект»**

СРОК ДЕЙСТВИЯ

с 01.08.2014 до 01.08.2024

МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Республиканское унитарное предприятие
«СТРОЙМЕДИАПРОЕКТ»

Начальник отдела
сертификации продукции
и услуг в строительстве



М.В.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник службы по оказанию
услуг в строительстве
Государственного предприятия
«СтройМедиаПроект»



Ю.А.Чижик

2014

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на установку гидроизоляционных шпонок АКВАСТОП®
при устройстве и восстановлении гидроизоляции
деформационных и технологических швов бетонирования
в железобетонных конструкциях подземных и заглубленных
сооружений

ТК-100299864.196-2014

Срок действия с «01» августа 2014

до «01» августа 2019

Продлена до «01» августа 2024

СОГЛАСОВАНО:

Инженер 1-й категории
Раутицкий С.А.

РАЗРАБОТАНО:

Управляющий
ООО «Дакрос»



Р.И. Зументс

2014

Генеральный директор
ООО «АКВАБАРЬЕР»



И.М. Пронин

2014

Руководитель группы службы
по оказанию услуг в строительстве
Государственного предприятия
«СтройМедиаПроект»

С.Л.Кондратенко

«01» августа 2014

Инженер 1-й категории службы
по оказанию услуг в строительстве
Государственного предприятия
«СтройМедиаПроект»

С.А.Багрицевич

«01» августа 2014

МИНСК 2014



СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	3
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	5
3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ.....	7
4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.....	17
5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСАХ.....	56
6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ.....	60
7 ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Физико-механические показатели материалов гидроизоляцион- ных шпонок АКВАСТОП®.....	71
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Функциональные зоны гидроизоляционных шпонок АКВАСТОП®..	73
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Возможные виды фасонных элементов.....	75
ПРИЛОЖЕНИЕ 4-24 Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа	
ДВ.....	78
ДВС.....	81
ДО.....	82
ДО-УГЛ.....	84
ДОС-УГЛ.....	85
ДЗ.....	87
ДЗС.....	92
ХВ.....	94
ХО.....	96
ХВН.....	98
ДОМ.....	99
ХОМ.....	100
ДР.....	102
ДР-УГЛ.....	104
ТАРАКАН.....	106
ТК.....	106
ДВИ.....	107
ДВН.....	107
ДОИ.....	108
ДОН.....	109
ХВИ.....	109
ПРИЛОЖЕНИЕ 25 Система АКВАСТОП® ИНЖЕКТО.....	110
ПРИЛОЖЕНИЕ 26 Профиль набухающий резиновый АКВАСТОП® тип ПНР.....	114
ПРИЛОЖЕНИЕ 27 Профиль набухающий бентонитовый АКВАСТОП® тип ПНБ.....	116
ПРИЛОЖЕНИЕ 28 Устройство герметизации монтажных отверстий АКВАСТОП®	
ДИСКЛУДЕР.....	118
ПРИЛОЖЕНИЕ 29 ТИПОВЫЕ УЗЛЫ.....	120

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая технологическая карта (далее по тексту – ТК) разработана на процесс установки гидроизоляционных шпонок АКВАСТОП® производства ООО «Аквабарьер» (РФ) при устройстве и восстановлении гидроизоляции деформационных и технологических швов бетонирования в железобетонных конструкциях подземных и заглубленных сооружений.

1.2 Основанием для разработки ТК является договор между обществом с ограниченной ответственностью «ДаКроса» и государственным предприятием «СтройМедиаПроект» № 5К-13 от 14 апреля 2014 г.

1.3 Настоящая ТК разработана в соответствии с требованиями ТКП 45-1.01-159 и может быть использована при строительстве, модернизации, реконструкции и ремонте объектов различного назначения, расположенных на территории Республики Беларусь.

1.4 Карта является собственностью ООО «ДаКроса», использование данной ТК другими организациями и предприятиями возможно только с письменного разрешения её собственника.

1.5 ТК предусматривает, что работы по установке гидроизоляционных шпонок выполняются с обязательным соблюдением следующих условий:

- а) Работы производятся согласно требованиям:
 - проектно-сметной документации (далее – ПСД);
 - проекта производства работ (далее – ППР);
 - технических нормативных правовых актов (далее – ТНПА), регламентирующих производство работ и контроль их качества;
 - ТНПА по охране труда в строительстве и охране окружающей среды, правил пожарной безопасности и требований и производственной санитарии;
- б) Изделия и материалы, применяемые в процессе выполнения работ, отвечают требованиям ТНПА, действующих на изготовление этих изделий и материалов, а также техническому регламенту ТР 2009/13/ВУ;
- в) При выполнении работ соблюдаются технологические перерывы в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-161;
- г) При производстве работ в темное время суток освещенность рабочих мест соответствует требованиям ГОСТ 12.1.046;
- д) Работы выполняются в сейсмически неактивной зоне с умеренным климатом.

1.7 При использовании настоящей ТК в период её действия рекомендуется проверять сроки действия ТНПА, используемых при разработке упомянутой ТК по перечню технических нормативных правовых актов по строительству, действующих на территории Республики Беларусь, каталогам, составляемых по состоянию на 1 января каждого текущего года, а также по соответствующим информационным указателям, публикуемым в течении года.

Если ссылочные ТНПА в течение срока действия настоящей типовой технологической карты изменены или заменены, то при её использовании следует руководствоваться измененными или замененными ТНПА.

Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на такие отмененные ТНПА, применяется в части, не затрагивающей указанную ссылку.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В тексте настоящей ТК встречаются ссылки на следующие ТНПА:

ТР 2009/13/BY	Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность.
ТКП 45-1.03-40-2006	Безопасность труда в строительстве. Общие требования.
ТКП 45-1.03-44-2006	Безопасность труда в строительстве. Строительное производство.
ТКП 45-1.03-314-2018	Возведение строительных конструкций, зданий и сооружений. Основные требования
ТКП 45-1.01-159-2009	Строительство. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт.
ТКП 45-1.03-161-2009	Организация строительного производства.
ТКП 45-5.01-255-2012	Основания и фундаменты зданий и сооружений. Защита подземных сооружений от воздействия грунтовых вод. Правила проектирования и устройства.
СНБ 1.03.02-98	Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве.
СТБ 1958-2009	Строительство. Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Контроль качества работ.
ГОСТ 12.1.046-85	СБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия.
ГОСТ 12.4.013-85	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия.
ГОСТ 12.4.051-87	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия.
ГОСТ 12.4.100-80	ССБТ. Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия.

ГОСТ 12.4.137-84	Обувь специальная кожаная для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 3749-77	Угольники поверочные 90°. Технические условия.
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 26433.0-85	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения.
ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.
ГОСТ 28498-90	Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний.
ТУ 5772-001-58093526-11 РФ	Изделия марки «АКВАСТОП» из полимерных материалов для герметизации швов строительных конструкций в заглубленных, подземных и других сооружениях.
ТР 186-07 РФ	Технологический регламент на установку гидроизоляционных шпонок АКВАСТОП при устройстве и восстановлении гидроизоляции деформационных и технологических швов бетонирования в железобетонных конструкциях подземных и заглубленных сооружений

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

3.1 Общие требования

3.1.1 Материалы и изделия, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия.

3.1.2 Импортируемые строительные материалы и изделия, на которые отсутствуют действующие в Республике Беларусь ТНПА, должны иметь технические свидетельства Министерства архитектуры и строительства РБ.

3.1.3 Материалы и изделия, подлежащие гигиенической регламентации, должны иметь удостоверение о гигиенической регистрации.

3.1.4 Изделия и материалы, применяемые для производства работ, должны соответствовать требованиям ПСД. Замена их на аналоги должна осуществляться в порядке, предусмотренном ТКП 45-1.02-295.

3.2 Гидроизоляционные шпонки АКВАСТОП®

3.2.1 Технические требования

а) Гидроизоляционные шпонки АКВАСТОП® должны изготавливаться по конструкторской документации (далее по тексту – КД) и технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке и должны соответствовать требованиям ТУ 5772-001-58093526-11 Российской Федерации.

Физико-механические показатели материалов приведены в Приложении 1.

б) Шпонки АКВАСТОП® представляют собой изделия сложной формы, изготовленные из резиновых смесей на основе этиленпропиленового каучука (резина), пластифицированных композиций на основе поливинилхлорида (ПВХ-П) и композиций на основе термоэластопластов (ТЭП).

Внешний вид гидроизоляционных шпонок и область их применения в зависимости от типа изделия приведен в таблице 3.1.

в) Геометрические размеры поперечного сечения гидроизоляционных шпонок должны соответствовать размерам, указанным в КД.

Предельные отклонения от номинальных размеров не должны превышать:

- для изделий с максимальной величиной размера в сечении менее 65 мм – значений, приведенных в таблице 3.2;

- для изделий с максимальной величиной размера в сечении более 65 мм – значений, приведенных в таблице 3.3.

Масса 1 м изделий должна быть указана в КД. Отклонение фактической массы 1 м изделий от номинала не должно превышать $\pm 10\%$.

г) Обозначение гидроизоляционных шпонок

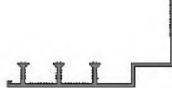
ХВ – 240 **ПВХ-П**
ХО – 320 – 6 / 25 **ПВХ-П**
ДВИ – 270 / 25 – 6 / 25 Резина

1
2
3
4
5
6

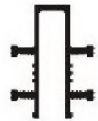
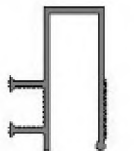
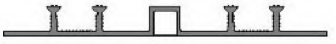
	Д – деформационная
	Х – для технологических швов бетонирования
	У – для усадочных швов бетонирования
	В – внутренняя
	О – опалубочная
	З – защитная
	Р – ремонтная
	С – специальная
	И – с каналами под инъекционные шланги
	Н – с каналами под набухающие профили
	М – для применения с гидроизоляционными мембранами

- 1 – **ДВИ** - тип шпонки;
2 – ширина шпонки, мм;
3 – ширина деформационного узла, мм;
4 – количество анкеров, шт;
5 – высота анкеров (включая тело шпонки), мм;
6 – материал шпонки.

Таблица 3.1 – Внешний вид, тип и область применения гидроизоляционных шпонок

Тип 1	Обозначение 2	Внешний вид 3	Материал изготовления 4	Вид шва 5
Внутренняя	ДВ		РЕЗИНА EPDM	Деформационный
			ПВХ-П	
			ТЭП	
Внутренняя специальная	ДВС		ПВХ-П	
Опалубочная	ДО		РЕЗИНА EPDM	
			ПВХ-П	
			ТЭП	
	ДО-УГЛ		ПВХ-П	
Опалубочная специальная	ДОС-УГЛ			
			ТЭП	

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5
Защитная	ДЗ		РЕЗИНА EPDM	
			ПВХ-П	
Защитная специальная	ДЗС		ПВХ-П	Деформационный
Внутренняя	ХВ		РЕЗИНА EPDM	Технологический
			ПВХ-П	
			ТЭП	
Опалубочная	ХО		РЕЗИНА EPDM	
			ПВХ-П	
			ТЭП	
Внутренняя	ХВН		ПВХ-П	Деформационный
Опалубочная (для применения с гидроизоляционными мембранами)	ДОМ		ТЭП	
			ПВХ-П	Технологический
	ХОМ		ПВХ-П	
			ТЭП	

Окончание таблицы 3.1

1	2	3	4	5
Ремонтная	ДР		РЕЗИНА EPDM	Деформационный
			ПВХ-П	
			ТЭП	
	ДР-УГЛ		ПВХ-П	Деформационный
Внутренняя	ТАРАКАН			
	ТК			
Внутренняя (с каналами под инъекционные шланги)	ДВИ		ПВХ-П	Деформационный
Внутренняя (с каналами под набухающие профили)	ДВН			
Опалубочная (с каналами под инъекционные шланги)	ДОИ			
Опалубочная (с каналами под набухающие профили)	ДОН			
Внутренняя (с каналами под инъекционные шланги)	ХВИ			Технологический

Таблица 3.2 – Предельные отклонения от номинальных размеров для гидро-изоляционных шпонок с максимальной величиной размера в сечении менее 65 мм.

Номинальный размер в мм	Предельное отклонение в мм
От 0 до 2,5 включительно	$\pm 0,35$
Свыше 2,5 до 4 включительно	$\pm 0,40$
Свыше 4 до 6,3 включительно	$\pm 0,50$
Свыше 6,3 до 10 включительно	$\pm 0,70$
Свыше 10 до 16 включительно	$\pm 0,80$
Свыше 16 до 25 включительно	$\pm 1,00$
Свыше 25 до 40 включительно	$\pm 1,30$
Свыше 40 до 63 включительно	$\pm 1,60$

Таблица 3.3 – Предельные отклонения от номинальных размеров для гидро-изоляционных шпонок с максимальной величиной размера в сечении свыше 65 мм.

Номинальный размер в мм	Предельное отклонение в мм
От 0 до 2,5 включительно	$\pm 0,5$
Свыше 2,5 до 4 включительно	$\pm 0,7$
Свыше 4 до 6,3 включительно	$\pm 0,8$
Свыше 6,3 до 10 включительно	$\pm 1,00$
Свыше 10 до 16 включительно	$\pm 1,30$
Свыше 16 до 25 включительно	$\pm 1,60$
Свыше 25 до 40 включительно	$\pm 2,00$
Свыше 40 до 63 включительно	$\pm 2,50$
Свыше 63 до 100 включительно	$\pm 3,20$
Свыше 100 до 200 включительно	$\pm 4,20$
Свыше 200 до 300 включительно	$\pm 5,00$
Свыше 300 до 400 включительно	$\pm 7,00$
Свыше 400 до 500 включительно	$\pm 10,00$
Свыше 500	Устанавливается в рабочих чертежах при их согласовании

д) Шпонки АКВАСТОП® должны удовлетворять следующим требованиям:

- полимерный материал изделия на срезе должен быть однородным, без посторонних включений и пустот в массе материала;

- на поверхности изделий не допускаются возвышения, углубления, включения и пузыри размерами более 2-х мм и общим количеством более 3-х шт. на 1 м длины изделия;

- изделия должны быть стойкими к длительному атмосферному воздействию, воздействию слабых щелочных и солевых сред и знакопеременным деформациям в интервале температур, предусмотренных для материала, идущего на изготовление изделий;

- на срезе изделий допускается наличие в материале мелких несосредоточенных пор;

- на поверхности изделий допускаются отпечатки технологического характера, а также разнооттеночность цвета и налет от проточной воды.

3.2.2 Упаковка и маркировка

а) Гидроизоляционные шпонки поставляются в бухтах длиной 6, 10, 15, 20, 30 м, ремонтные шпонки – 50 м. По согласованию с заказчиком длина бухты может быть изменена.

б) Изделия в бухтах перевязываются не менее чем в 3-х местах и упаковываются в полиэтиленовую пленку.

в) Каждое упаковочное место должно сопровождаться маркировочным ярлыком, в котором указывается:

- предприятие-разработчик;
- предприятие-изготовитель;
- условное обозначение изделия;
- номер партии;
- количество изделий в метрах и кг;
- число, месяц и год изготовления.

г) Каждая партия изделий должна сопровождаться документом о качестве, содержащем следующую информацию:

- предприятие-разработчик;
- предприятие-изготовитель;
- условное обозначение изделия;
- номер партии;
- общее количество изделий партии в метрах и кг;
- число мест в партии;
- число, месяц и год изготовления;

- заключение о соответствии изделий требованиям ТУ 5772-001-58093526-11 и штамп службы технического контроля предприятия-изготовителя.

3.2.3 Транспортирование и хранение

а) Транспортирование гидроизоляционных шпонок может осуществляться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на конкретном виде транспорта. При перевозке изделий необходимо принимать меры, исключающие возможность их механического повреждения и загрязнения.

б) Хранение изделий необходимо осуществлять в закрытых складских помещениях без искусственно регулируемых климатических условий с естественной вентиляцией или под навесом. Хранить изделия следует в заводских упаковках в условиях, исключающих механические повреждения и загрязнения изделий.

При хранении изделия должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей, а также попадания на них нефтепродуктов, органических растворителей и других веществ, разрушающих полимеры.

Гарантийный срок хранения изделий – 2 года со дня изготовления, гарантийный срок службы – 5 лет со дня изготовления.

3.3 Заполнитель полости деформационного шва

В качестве заполнителей полости шва следует использовать пенополистирол, пенопласт или другие материалы, обладающие аналогичными характеристиками.

Тип и марка применяемого материала определяется в ПСД на производство работ по конкретному объекту.

Условия транспортирования, складирования и хранения материалов должны соответствовать требованиям ТНПА на их изготовление.

3.4 Крепежные элементы

При креплении шпонок, установленных в проектное положение, применяются следующие изделия и материалы:

- а) Вязальная проволока – для раскрепления шпонок в арматурном каркасе.
- б) Гвозди длиной от 70 до 90 мм - для крепления шпонок к элементам опалубки.
- д) Полиамидные дюбели с самонарезающими шурупами – для установки шпонок на бетонные поверхности.
- е) Металлические полосы из коррозионностойкой стали длиной 1500 мм, толщиной не менее 4 мм и шириной не менее 50 мм – в качестве прижимных полос под анкерные элементы при установке шпонок типа ДЗС и ДР.

Тип, марка и размеры применяемых крепежных элементов должны быть оговорены в ПСД.

Условия перевозки, складирования и хранения перечисленных изделий и материалов должны соответствовать требованиям ТНПА на изготовление этих изделий и материалов.

3.5 Клеевые составы

Для крепления заполнителей полости шва к бетонным конструкциям рекомендуется использовать клеевые составы, не оказывающие воздействия на материал заполнителя шва.

Применяемый клеевой состав должен иметь хорошую адгезию к склеиваемым материалам.

Тип и марка применяемого клеевого состава устанавливаются в ПСД на выполнение работ по конкретному объекту.

Условия транспортировки, складирования и хранения материалов должны соответствовать ТНПА на их изготовление.

3.6 Герметизирующие материалы

В качестве герметизирующих материалов при установке шпонок АКВАСТОП® применяются:

а) Набухающий герметик или ленточный герметик.

Для герметизации мест входа крепежных элементов в тело бетонной конструкции при установке шпонок типов ДЗС и ДР рекомендуется использование набухающего герметика типа SikaSwell либо других герметиков, обладающих свойством набухать при контакте с водой.

Тип и марка применяемого герметика оговариваются в ПСД на производство работ по конкретному объекту.

Поставка герметика производится в тубах или картриджах емкостью от 310 до 600 мл, возможно также применение иных упаковок другой емкости.

Нанесение герметика на изолируемую поверхность осуществляется с помощью специального пистолета.

Транспортировать и хранить материал следует в заводских упаковках, в закрытых отапливаемых складских помещениях при температуре от +5 до +30°С, оберегая от воздействия прямых солнечных лучей. Гарантийный срок хранения герметика в заводской упаковке – 12 месяцев.

б) Набухающий резиновый профиль

Для повышения качества герметизации деформационных швов и технологических швов бетонирования при установке шпонок всех типов рекомендуется применение набухающего резинового профиля АКВАСТОП® типа ПНР.

Укладка профиля производится на клеевой состав по чистой сухой поверхности без следов масел, жиров, нефти и продуктов её переработки.

Профиль поставляется в виде бухт длиной 10 м, уложенных в картонные коробки по 5 шт., которые в свою очередь герметически упаковываются в полиэтиленовую пленку.

Транспортирование и хранение профиля следует осуществлять в заводских упаковках в сухих проветриваемых помещениях в условиях, исключающих воздействие на материал влаги, органических растворителей, нефти и нефтепродуктов, а также деформирующих нагрузок.

3.7 Вспомогательные и расходные материалы

При выполнении работ по устройству стыковых соединений шпонок на клею применяются некоторые вспомогательные и расходные материалы, а именно:

а) Состав для очистки соединяющих поверхностей изделий, представляющий собой соединение 50% этилацетата и 50% бензина типа «Галоша» или готовый состав промышленного производства.

б) Цианакрилатный клей типа Космопласт 500Л, RiteLok RT 3500B или RiteLok RT 3500W для склеивания шпонок.

в) Резинобитумная мастика, состоящая из 40% сырой резины, 30% битума и 30% этилацетата или аналогичные мастики промышленного изготовления.

Тип и марка используемых вспомогательных материалов должны быть указаны в ПСД.

Условия транспортировки, складирования и хранения указанных материалов должны соответствовать требованиям ТНПА на их изготовление.

4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

4.1 Общие требования

4.1.1 Установку шпонок АКВАСТОП® необходимо осуществлять в соответствии с ПСД, ППР, ТКП 45-5.01-255, ТКП 45-1.03-314, ТР 186-07 Российской Федерации и настоящей ТК.

4.1.2 При соответствующем обосновании по согласованию с заказчиком и проектной организацией допускается назначать способы производства работ и организационно-технологические решения, отличающиеся от предусмотренных настоящей ТК.

4.1.3 Конструкция опалубки должна обеспечивать установку шпонки в проектное положение в зазор между опалубочными щитами по всей длине бетонируемого участка. Конструкция стыкового участка смежных опалубочных щитов и шпонки должна гарантировать их геометрическую неизменяемость при укладке бетона в опалубку.

4.1.4 Условия установки шпонки в опалубку должны обеспечить чистоту поверхности изделия. После установки шпонки в опалубку необходимо произвести освидетельствование поверхности шпонки и её положения относительно принятого проектного решения. При выявлении загрязнения шпонки или отклонения её положения от требований ПСД обнаруженные недостатки подлежат устранению. По результатам обследования составляется акт освидетельствования скрытых работ.

4.1.5 Формообразующие поверхности опалубочных щитов, сопрягаемые со шпонкой, перед их монтажом должны быть смазаны ветошью, пропитанной солидолом или другой смазкой аналогичной консистенции. Перед установкой щитов необходимо удалить все потеки смазки и принять меры по предотвращению попадания смазки на поверхность шпонки.

4.1.6 После монтажа опалубки и установки шпонок необходимо проверить герметичность стыков сопряжения по всей его длине. Герметичность стыков проверяется «на просвет» с помощью переносных электрических ламп. При обнаружении неплотностей, которые могут привести к вытеканию цементного раствора при бетонировании конструкции, они подлежат герметизации при помощи клейкой ленты, удаляемой перед разборкой опалубки.

4.1.7 При подаче бетонной смеси в опалубку следует предотвращать возможность динамического воздействия и прямого попадания бетонной смеси непосредственно на поверхность шпонки, для чего в конструкции опалубки рекомендуется предусматривать защитные козырьки.

4.1.8 Укладку бетонной смеси в опалубку следует производить горизонтальными слоями, толщина которых устанавливается в ППР по конкретному объекту. Превышение уровня бетонной смеси над горизонтально установленной шпонкой сверх установленной толщины слоя бетона не допускается.

4.1.9 Вибрирование бетонной смеси в опалубке необходимо осуществлять медленным погружением, перестановкой и извлечением наконечника вибратора не допуская касания им установленной шпонки и её крепления. Извлечение наконечника вибратора из бетонной смеси следует производить до прекращения её оседания, при этом в бетоне не должно оставаться следов от вибронаконечника.

Рекомендуется выполнить повторное вибрирование бетонной смеси в районе установки шпонки через 20-30 минут после первой.

4.1.10 Процедуры ухода за бетоном, режимы выдерживания его в опалубке и момент снятия опалубки необходимо назначать в ППР по конкретному объекту.

4.1.11 При снятии опалубочных щитов следует избегать механических повреждений шпонок монтажным инструментом. После снятия опалубки необходимо провести повторное обследование состояния шпонки и её заделки в тело бетона, а также состояние открытой части шпонки.

При загрязнении открытой части шпонки необходимо произвести её очистку.

4.1.12 При производстве работ необетонированные части шпонки следует предохранять от загрязнений и механических повреждений. Полости деформационных узлов на торцах шпонки необходимо защищать от попадания посторонних предметов посредством временной герметизации.

4.1.13 При бетонировании второй части конструкции со второй половиной шпонки необходимо придерживаться вышеизложенных рекомендаций.

4.2 Организация работ

4.2.1 Организационно процесс установки гидроизоляционных шпонок представляет собой комплекс технологических операций, условно сгруппированных по следующим группам работ:

- подготовительные работы.
- вспомогательные работы
- основные работы
- заключительные работы

а) Подготовительные работы:

- проведение производителем работ или мастером инструктажа по охране труда с рабочими под роспись в соответствующем журнале;
- получение рабочими задания от производителя работ и ознакомление их с рабочими чертежами, ППР и данной ТК;
- получение рабочими на складе или инструментальной кладовой инструментов, оборудования, инвентаря и приспособлений, необходимых для производства работ и проверка их исправности.

б) Вспомогательные работы:

- выгрузка материалов из транспортных средств и их складирование в отведенных для этой цели местах;
- перемещение материалов от складских помещений и площадок к месту производства работ.

в) Основные работы:

- подготовка поверхности полости шва;
- подготовка шпонок к установке;
- установка шпонок;
- закрепление шпонок;
- установка инъекционных шлангов;
- заполнение полости шва.

г) Заключительные работы:

- уборка рабочих мест с перемещением мусора и отходов производства за пределы рабочей зоны;
- сбор неиспользованных изделий и материалов, а также их деловых отходов, их перемещение к месту хранения и складирования;
- очистка оборудования, инструментов и приспособлений и сдача их в инструментальную кладовую;
- проведение при необходимости технического обслуживания машин, механизмов и средств малой механизации, использованных в процессе выполнения работ.

4.2.2 Непосредственно технологические операции по установке гидроизоляционных шпонок и заполнению деформационных и технологических швов выполняет звено в составе 2-х человек:

- плотник-бетонщик 4-го разряда – 1 человек (ПБ1);
- плотник-бетонщик 3-го разряда – 1 человек (ПБ2).

В выполнении операций вспомогательного назначения могут принимать участие рабочие, профессия, квалификация и количество которых приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень рабочих, выполняющих вспомогательных операций.

Профессия	Разряд	Кол-во	Обозначение	Выполняемая технологическая операция
1. Машинист грузоподъемного крана	4	1	МК	Выгрузка из транспортных средств изделий и материалов на поддонах и в контейнерах
				Перемещение грузов массой более 80 кг к месту производства работ
2. Подсобный рабочий	1	2	ПР1 ПР2	Выгрузка из транспортных средств изделий и материалов массой до 80 кг вручную.
				Перемещение грузов массой до 50 кг к месту производства работ на себе
3. Стропальщик	2	2	С1, С2	Строповка и расстроповка упаковочных единиц изделий и материалов при их разгрузке и перемещении механизированным способом

Состав звена, приведенный в таблице 4.1, является рекомендуемым и может корректироваться в зависимости от конкретных условий производства работ, обеспеченности подрядной организации рабочими кадрами, наличия рабочих, обладающих смежными профессиями и т.п. факторов.

4.3 Технология производства работ

4.3.1 Выгрузка и перемещение изделий и материалов

Выгрузка материалов из транспортных средств в условиях стройплощадки может производиться механизированным или ручным способом.

Выгрузке механизированным способом подлежат материалы и изделия, масса упаковочной единицы которых превышает 80 кг. Для выгрузки таких материалов рекомендуется использование грузоподъемного оборудования, уже имеющегося на строительной площадке и применяемого для выполнения любых работ, связанных с подъемом и перемещением грузов.

Вручную могут разгружаться материалы и изделия массой упаковочной единицы до 80 кг. Выгрузка таких материалов и изделий выполняется силами двух подсобных рабочих.

Разгрузка производится непосредственно на площадках складирования или в непосредственной близости от них.

Перемещение изделий и материалов от мест складирования в зону производства работ производится вручную или с использованием грузоподъемного оборудования, имеющегося на стройплощадке.

4.3.2 Подготовка полости швов и шпонок к установке

Полости швов, предназначенные для установки шпонок, должны быть очищены от загрязнений, пыли, пятен и следов масел, жиров, нефти и продуктов её переработки и прочих веществ, несовместимых с полимерами.

Очистка поверхности производится вручную с использованием щеток, оснащенных телескопическими черенками. Поверхности, предназначенные под нанесение клея, должны быть обеспылены непосредственно перед его нанесением вручную или при помощи промышленного пылесоса или компрессора.

Удаление пятен и следов масел, жиров, нефти и нефтепродуктов рекомендуется осуществлять при помощи малярной кисти и органического растворителя. После очистки поверхности продукты очистки следует удалить щеткой, а место очистки промыть водой и высушить естественным или принудительным способом с использованием газовой горелки, аппарата горячего воздуха или строительного фена.

Перед установкой бухта материала или её отрезок должен быть раскрыт на отдельные шпонки. Готовые изделия должны быть очищены от загрязнений

4.3.3 Установка шпонок

а) Установка шпонок АКВАСТОП® должна производиться симметрично относительно осей шва, при этом зазор между шпонкой любого типа и ближайшим арматурным стержнем не должен быть менее 20 мм, как показано на рисунке 4.1.

б) При бетонировании горизонтальных конструкций для обеспечения плотного контакта бетона с телом шпонок, внутренние шпонки типа ДВ, ДВИ и ХВ следует устанавливать с прогибом под углом $\approx 10^\circ$, как показано на рисунке 4.2

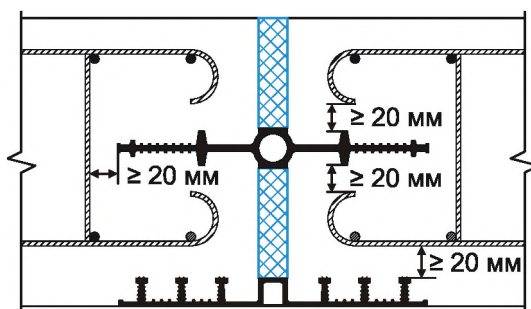


Рисунок 4.1 – Параметры установки шпонок

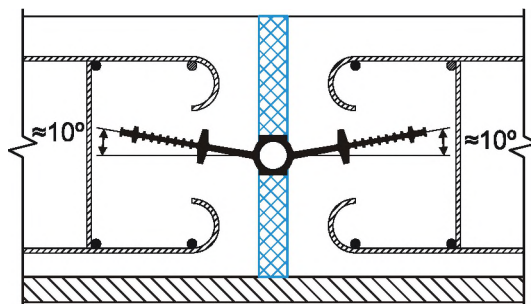


Рисунок 4.2 – Установка внутренних шпонок с прогибом

в) Во избежание протекания цементного молочка при выполнении бетонных работ, при установки шпонок необходимо обеспечивать герметичность их примыкания к опалубке. Установка опалубочных шпонок типа ДО, ДОИ и ХО в верхнюю часть горизонтальных конструкций не рекомендуется.

г) Допускается установка шпонок с минимальным радиусом изгиба, значения которого для шпонок различного типа приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Минимальный радиус изгиба для шпонок

Тип шпонки	Радиус изгиба в мм
ДВ, ДВИ, ДО, ДОИ	250
ХО, ХОМ	180
ХВ, ХВН	100

д) Допускается установка шпонок в швы, размер зазора которых меньше деформационного узла шпонки, как показано на рисунке 4.3

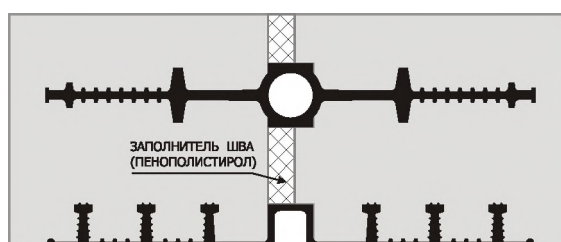
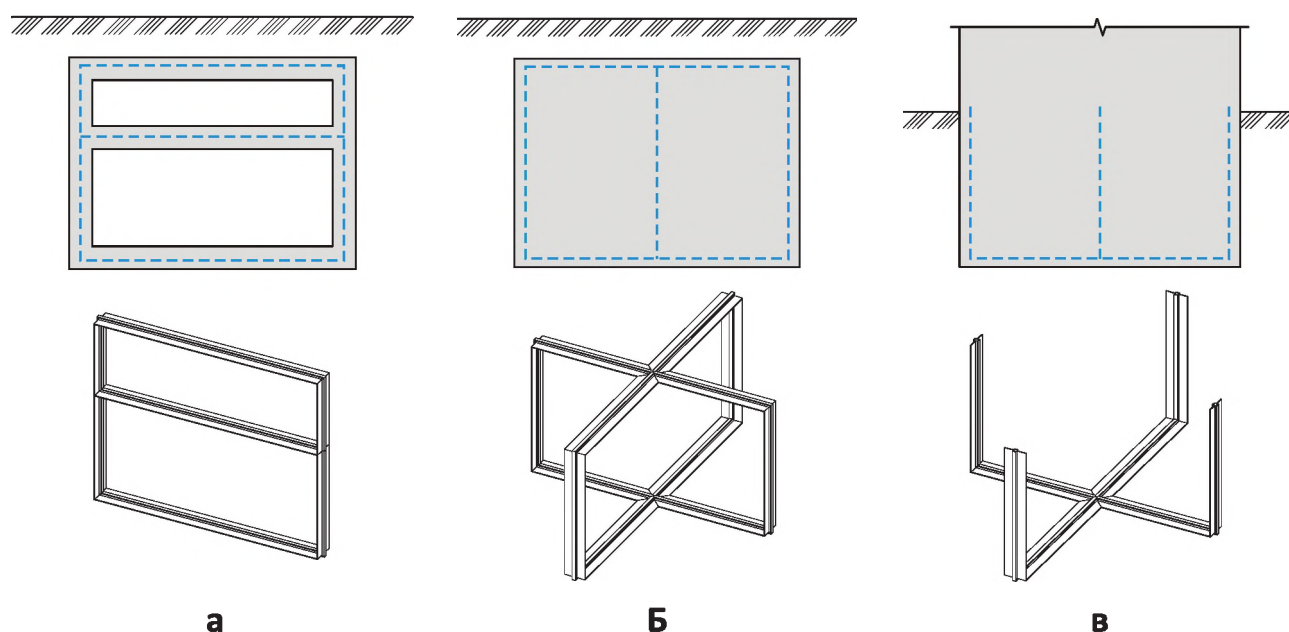


Рисунок 4.3

е) В строительных конструкциях установленные шпонки должны образовывать замкнутый контур по всему периметру возможного водопроявления. Примеры устройства защитного периметра приведены на рисунке 4.4.



а – протяженные подземные сооружения б – подземные сооружения
в - заглубленные сооружения

Рисунок 4.4 – Схема устройства защитного периметра

4.3.4 Крепление шпонок

а) Крепление внутренних шпонок производится к арматурным стержням при помощи вязальной проволоки. Шаг постановки креплений составляет 250 мм, если иное не предусматривается ПСД на производство работ по конкретному объекту. Вид и диаметр вязальной проволоки определяется в ПСД.

Схема крепления внутренней шпонки к арматурным стержням приведена на рисунке 4.5., узел 1.

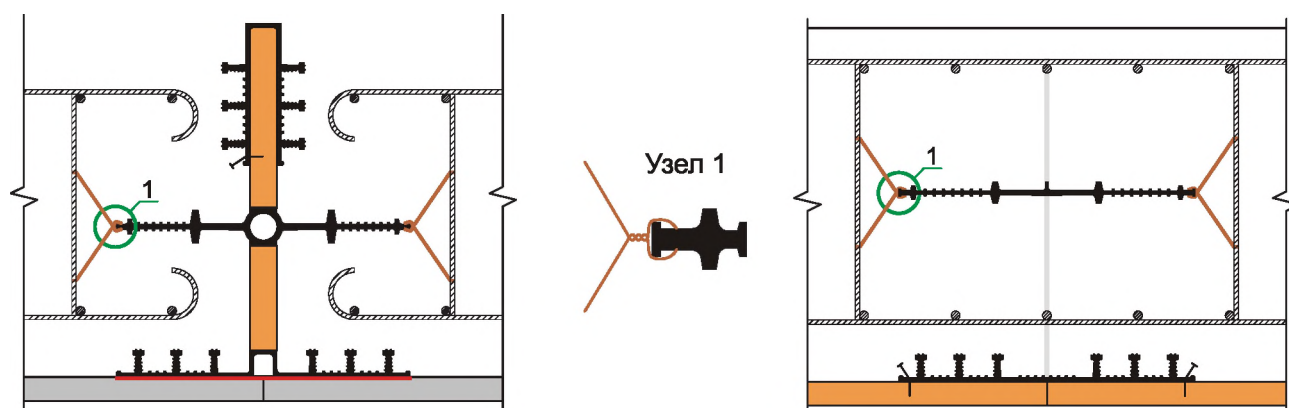


Рисунок 4.5 – Крепление шпонки к арматурным стержням

б) Опалубочные шпонки крепятся к опалубке гвоздями длиной от 70 до 90 мм. Глубина забивки гвоздей в опалубку не должна превышать $\frac{1}{3}$ длины гвоздя, шаг забивки – 250 мм. После забивки гвозди следует отогнуть на угол 40-50° от вертикали.

Схема крепления опалубочной шпонки приведена на рисунке 4.6, узел 2.

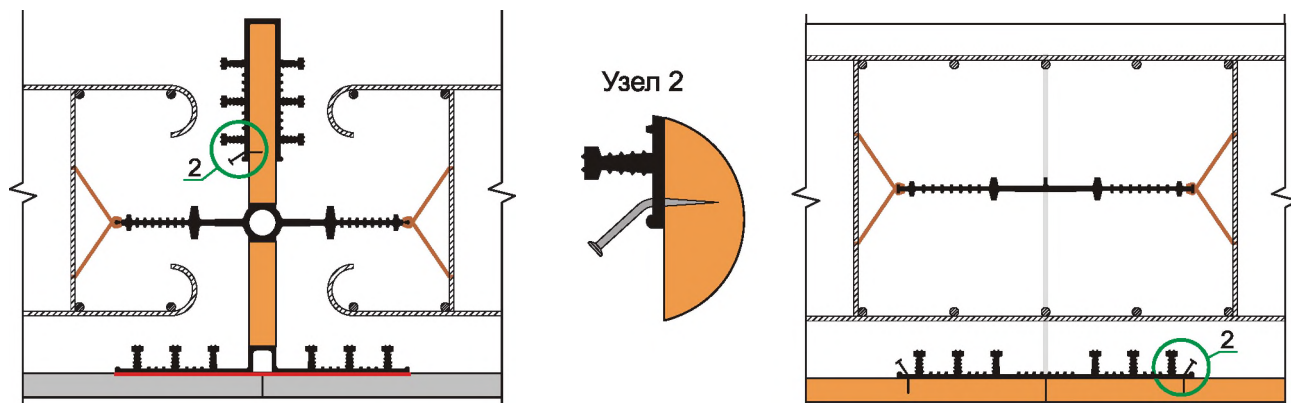


Рисунок 4.6 - Крепление опалубочной шпонки гвоздями

В случаях установки шпонки на бетонную поверхность для крепления её к основанию следует использовать клеевой состав, как показано на рисунке 4.7, узел 3.

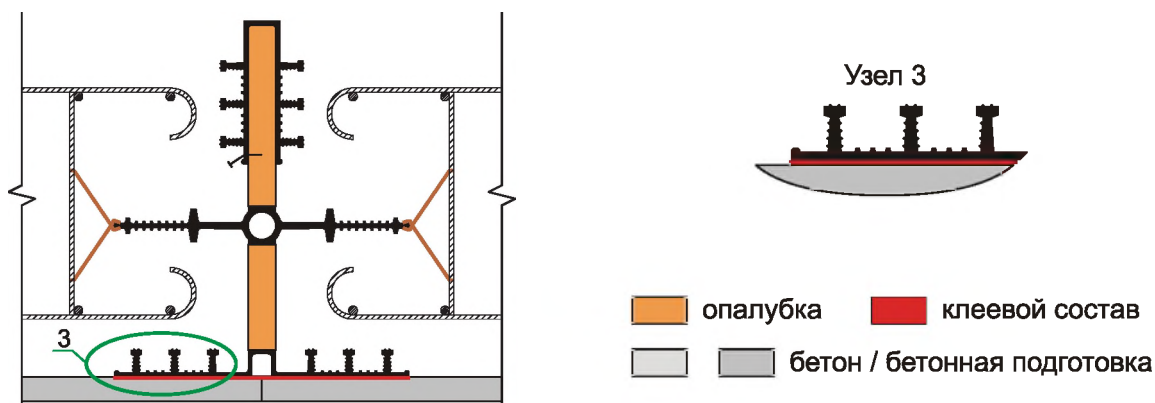


Рисунок 4.7 – Крепление опалубочной шпонки к бетону

в) Крепление защитных шпонок осуществляется гвоздями длиной 70-90 мм при максимальной глубине забивки гвоздя 25 мм и расстоянием между гвоздями в 250 мм, как это показано на рисунке 4.6. После забивки гвозди отгибаются на угол в 40-50° от вертикального положения.

При установке защитных шпонок типа ДЗС на бетонные конструкции в качестве крепежных элементов используются дюбели с самонарезающими винтами или шурупы по бетону (нагель), как показано на рисунке 4.8.

Тип крепежа, его диаметр и шаг постановки должны быть указаны в ПСД.

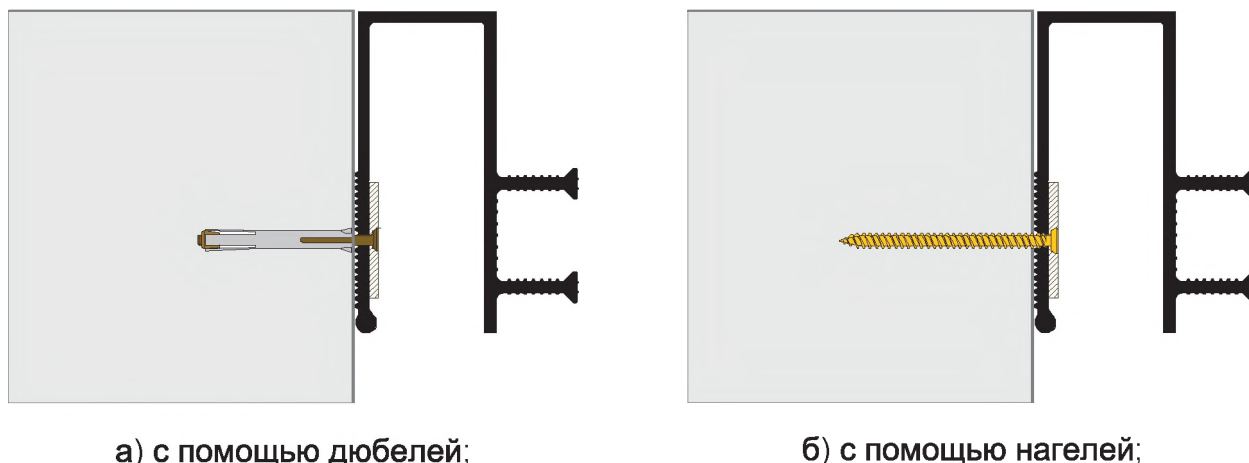


Рисунок 4.8 – Крепление защитной шпонки тип ДЗС к бетонной конструкции

4.3.5 Заполнение полости деформационного шва

В качестве заполнителя деформационного шва следует использовать пенополистирол, пенопласт или другие материалы, обладающие аналогичными характеристиками. Используемый материал должен обеспечить проектный размер зазора деформационного шва при производстве бетонных работ и свободное сжатие/раскрытие шва без возникновения напряжений в сопрягаемых элементах конструкции при эксплуатации сооружения.

Заполнитель полости шва необходимо крепить клеевым составом, как показано на рисунке 4.9. Нанесение клея производится на подготовленную поверхность при помощи кисти в соответствии с рекомендациями предприятия-изготовителя.

Способ крепления должен исключить возможность смещения заполнителя полости шва относительно проектного положения при выполнении бетонных работ.

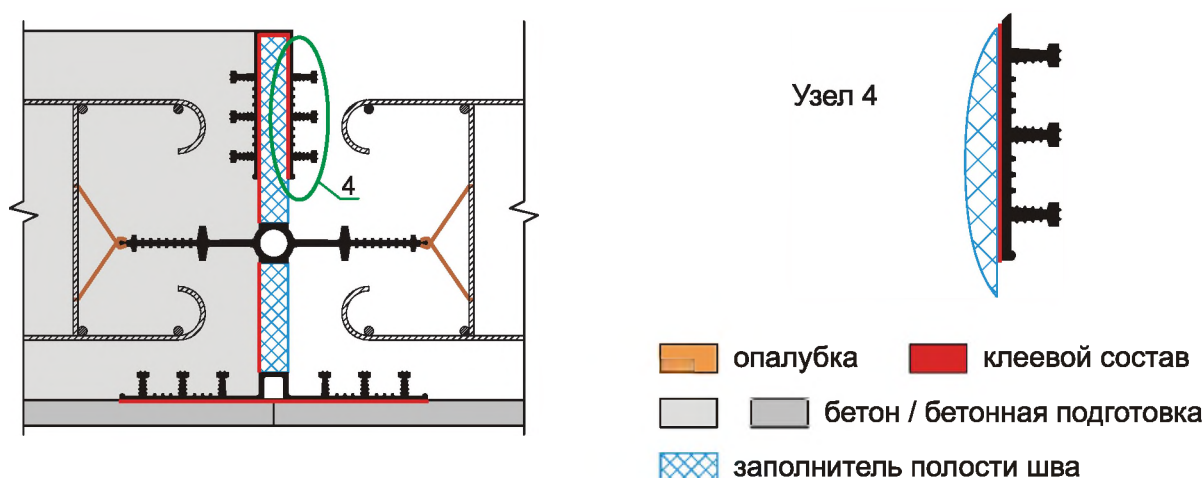


Рисунок 4.9 – Закрепление заполнителя в полости деформационного шва

4.3.6 Выполнение стыковых соединений

а) В зависимости от материала изготовления шпонок их стыковые соединения выполняются одним из указанных способов:

- для резиновых шпонок – склеиванием с использованием цианакрилатного клея;
- для поливинилхлоридных шпонок – свариванием с применением термоножа, оснащенного регулятором температуры.

б) Стыковые соединения следует выполнять при температуре наружного воздуха не ниже +5°C. В холодную погоду работы необходимо производить в закрытых отапливаемых помещениях. При дожде или снегопаде работы допускается осуществлять только под защитой тента.

Стыкуемые поверхности должны быть без следов масла, жиров, нефтепродуктов, сухими и чистыми.

в) При выполнении клеевых соединений необходимо:

- ровно обрезать стыкуемые торцы шпонок при помощи малярного ножа или углошлифовальной машины с алмазным отрезным диском;
- проверить полноту примыкания стыкуемых поверхностей друг к другу и при необходимости подравнять срезы;
- протереть стыкуемые поверхности очищающим составом и дать им высохнуть;
- нанести тонкий слой клея на одну из стыкуемых поверхностей и плотно сжать соединяемые поверхности до момента схватывания клея, которое происходит в течение 20-60 сек.
- протереть внешнюю поверхность стыка очищающим составом и дать ей высохнуть;
- для защиты шва стыкового соединения нанести на его поверхность резинобитумную мастику слоем шириной ≈ 20 мм и толщиной 2 мм.

г) Для устройства сварного соединения следует произвести следующие технологические операции:

- подготовить термонож, установив температуру разогрева в 185-195°C;
- ровно обрезать стыкуемые торцы шпонок при помощи малярного ножа или углошлифовальной машины с алмазным отрезным диском;
- проверить полноту примыкания стыкуемых поверхностей друг к другу и при необходимости выровнять срезы;
- проверить температуру термоножа на отдельном отрезке шпонки, при этом материал изделия должен плавиться, но не гореть;

- поместить разогретый термонож между стыкуемыми поверхностями и плотно прижать их к термоножу;
- удерживать шпонки в сдвинутом положении до полного и равномерного оплавления стыкуемых поверхностей;
- слегка ослабить прижим и быстро убрать термонож;
- плотно сжать стыкуемые поверхности, корректируя при необходимости их положение;
- дать остыть сварному шву в течение не менее 5-ти минут;
- очистить термонож от остатков расплавленного материала.

д) После выполнения стыковых соединений их качество проверяется визуально и механическим способом. После установки шпонок и до бетонирования конструкции проверка качества стыковых соединений производится повторно.

4.3.7 Технологические схемы установки шпонок

а) Внутренние шпонки ДВ

Последовательность операций при установке шпонки типа ДВ приведена на рисунке 4.10

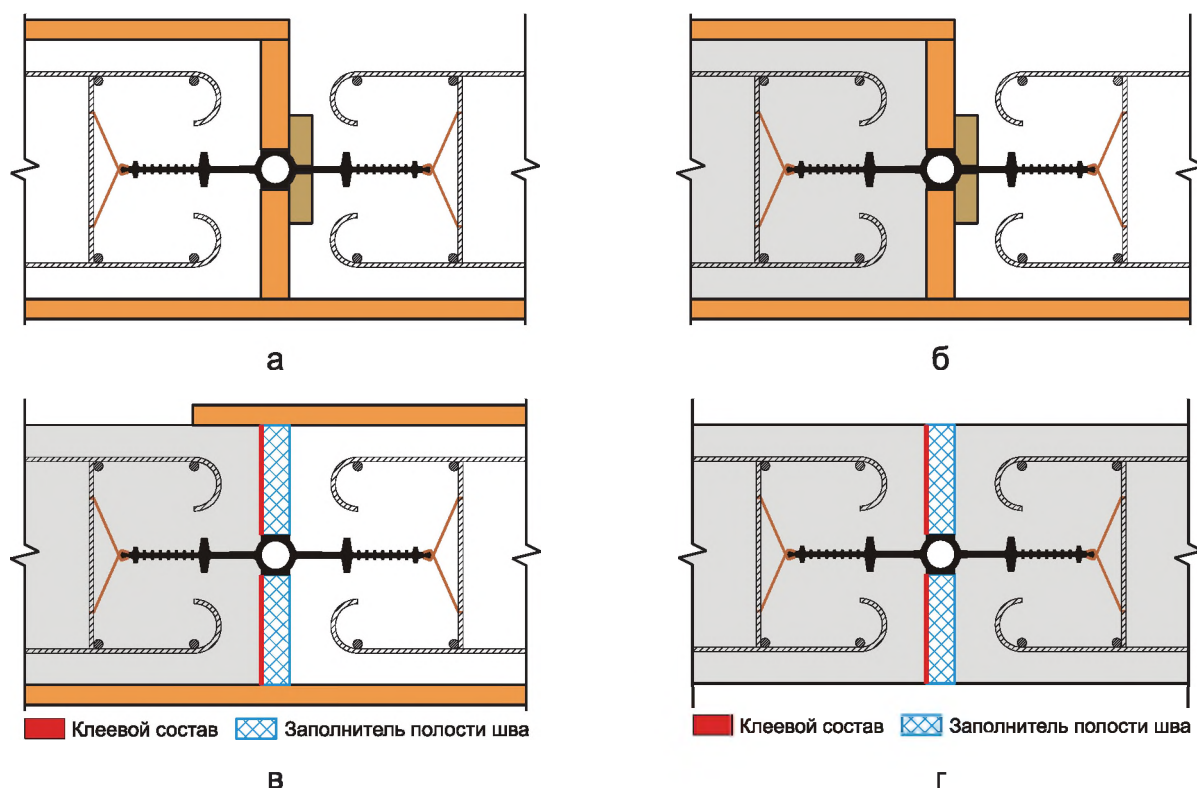


Рисунок 4.10

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки:

- подготовить полость шва и шпонку к установке изделия;
- установить шпонку в проектное положение и раскрепить её в арматурном каркасе и элементах опалубки (рис. 4.10а);
- забетонировать участок конструкции (рис.4.10б) и снять опалубку;
- провести визуальный контроль качества установки шпонки;
- при необходимости очистить открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции;
- установить и закрепить заполнитель полости шва (рис.4.10в);
- установить опалубку на смежном участке конструкции;
- забетонировать смежный участок конструкции и разобрать опалубку (рис. 4.10г);
- провести визуальный контроль качества выполненных работ.

б) Внутренние шпонки типа ДВИ

Последовательность операций при установке шпонки типа ДВИ приведена на рисунке 4.11

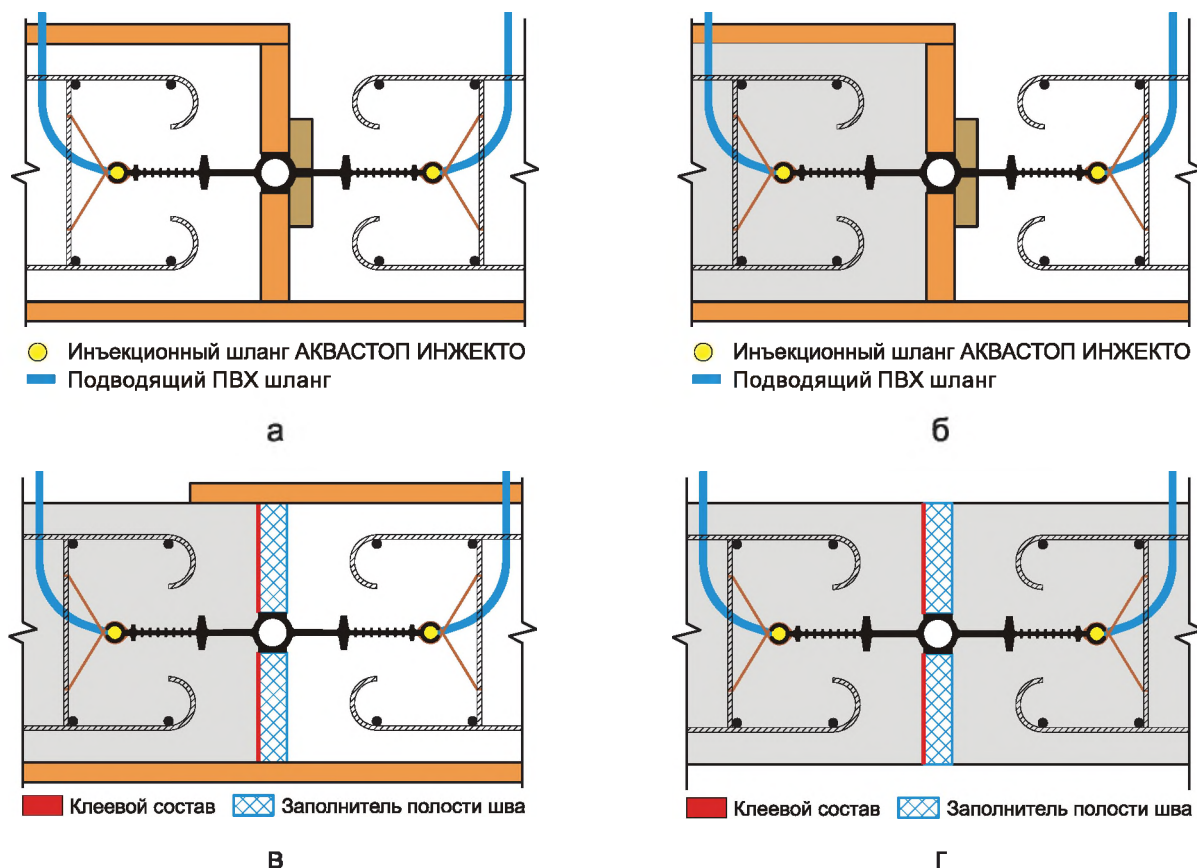


Рисунок 4.11

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки:

- подготовить полость шва и шпонку к установке изделия;
- установить инъекционный шланг АКВАСТОП® ИНЖЕКТО в каналы шпонки;
- установить шпонку в проектное положение и раскрепить её в арматурном каркасе и в элементах опалубки;
- установить и закрепить отводы из трубок на инъекционный шланг и вывести их за опалубку на длину 100-150 мм (рис. 4.11а);
- забетонировать участок конструкции (рис.4.11б), после чего снять опалубку;
- провести визуальный контроль качества установки шпонки;
- при необходимости очистить открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции;
- установить и закрепить заполнитель полости шва (рис.4.11в);
- установить опалубку на смежном участке конструкции;
- забетонировать смежный участок конструкции и разобрать опалубку (рис. 4.11г);
- провести визуальный контроль качества выполненных работ.

в) Опалубочные шпонки типа ДО

Последовательность операций при установке шпонки типа ДО приведена на рисунке 4.12

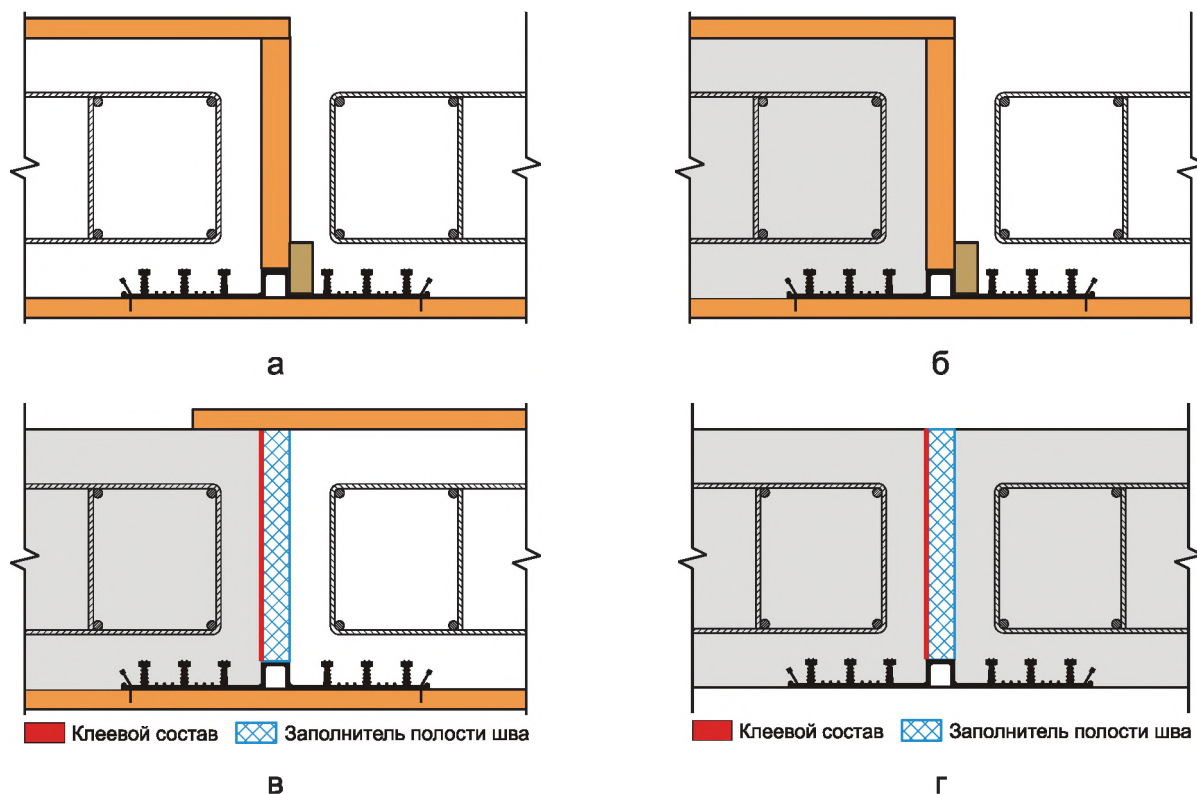


Рисунок 4.12

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки:

- подготовить поверхность опалубки и шпонку к установке изделия;
- установить шпонку в проектное положение и закрепить её на поверхности опалубке гвоздями (рис. 4.12а);
- забетонировать участок конструкции (рис. 4.12б);
- снять опалубку;
- провести визуальный контроль качества установки шпонки;
- при необходимости очистить открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции;
- установить и закрепить заполнитель полости шва (рис. 4.12в);
- установить опалубку на смежном участке конструкции;
- забетонировать смежный участок конструкции и разобрать опалубку (рис. 4.12г);
- провести визуальный контроль качества выполненных работ.

г) Опалубочные шпонки типа ДОО

Последовательность операций при установке шпонки типа ДОО приведена на рисунке 4.13.

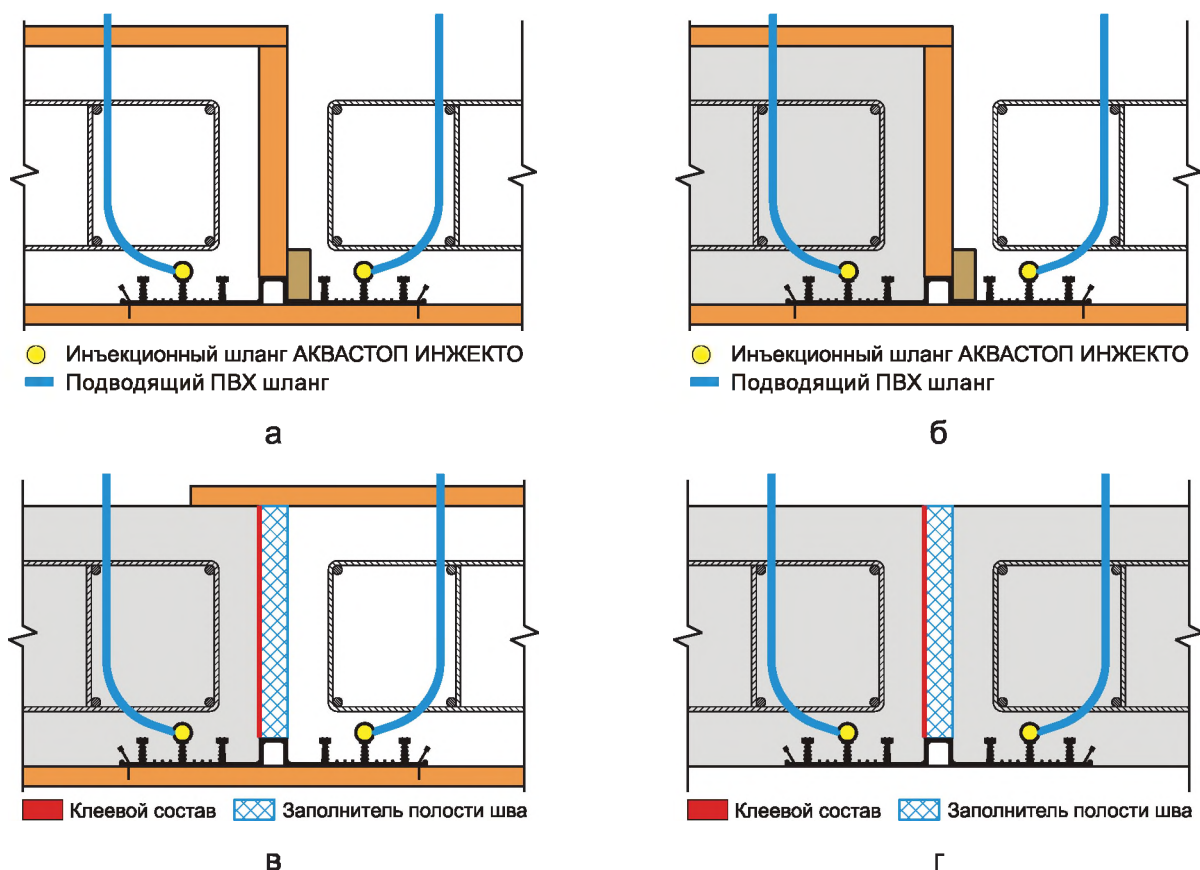


Рисунок 4.13

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки:

- подготовить поверхность опалубки и шпонку к установке изделия;
- установить инъекционный шланг АКВАСТОП® ИНЖЕКТО в каналы шпонки;
- установить шпонку в проектное положение и закрепить её гвоздями на поверхности опалубки;
- установить и закрепить отводы из трубок на инъекционный шланг и вывести их за опалубку на длину 100-150 мм (рис. 4.13а);
- забетонировать участок конструкции (рис. 4.13б) и разобрать опалубку;
- провести визуальный контроль качества установки шпонки;
- при необходимости очистить открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции;
- установить и закрепить заполнитель полости шва (рис. 4.13в);
- установить опалубку на смежном участке конструкции;
- забетонировать смежный участок конструкции и разобрать опалубку (рис. 4.13г);
- провести визуальный контроль качества выполненных работ.

д) Защитные шпонки типа ДЗ

Последовательность операций при установке шпонки типа ДЗ приведена на рисунке 4.14.

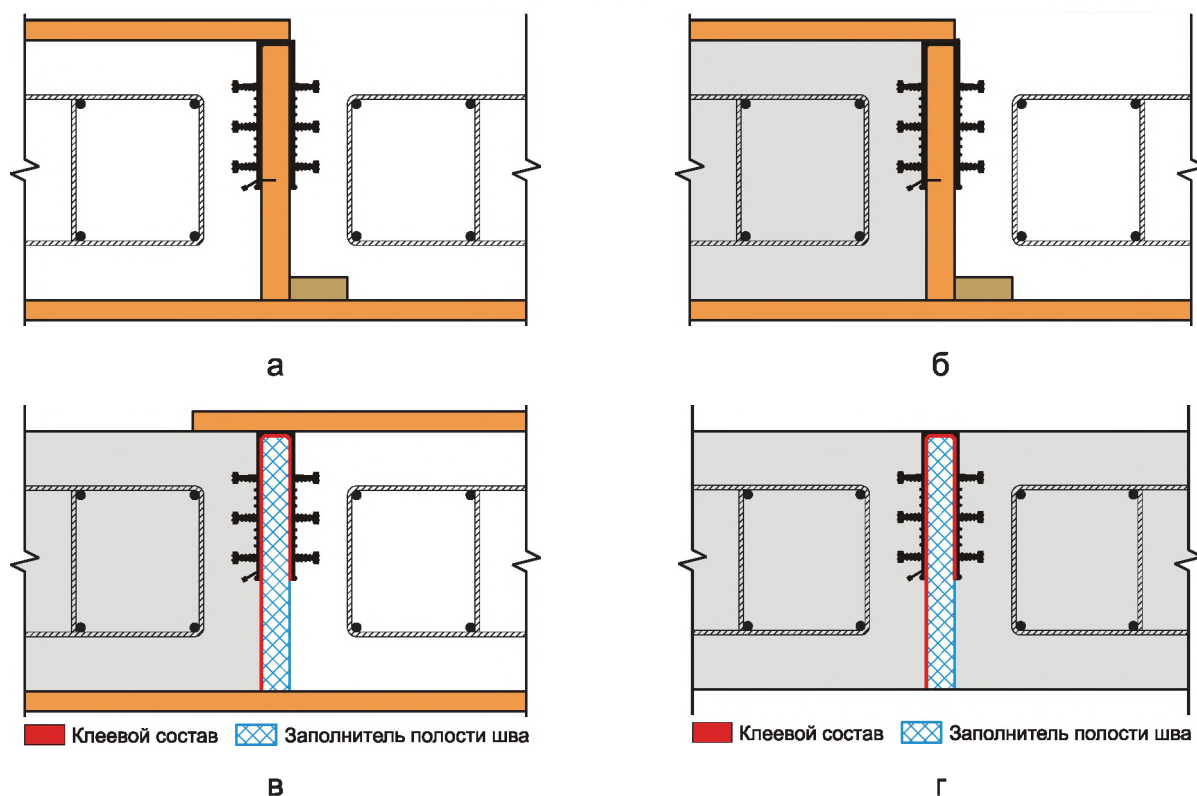


Рисунок 4.14

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки:

- подготовить поверхность и шпонку к установке изделия;
- установить шпонку в проектное положение и закрепить её на поверхности опалубке гвоздями (рис. 4.14а);
- забетонировать участок конструкции (рис. 4.14б);
- снять опалубку;
- провести визуальный контроль качества установки шпонки;
- при необходимости очистить открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции;
- установить и закрепить заполнитель полости шва (рис. 4.14в);
- установить опалубку на смежном участке конструкции;
- забетонировать смежный участок конструкции и разобрать опалубку (рис. 4.14г);
- провести визуальный контроль качества выполненных работ.

е) *Защитные шпонки типа ДЗС*

Последовательность операций при установке шпонки типа ДЗС приведена на рисунке 4.15.

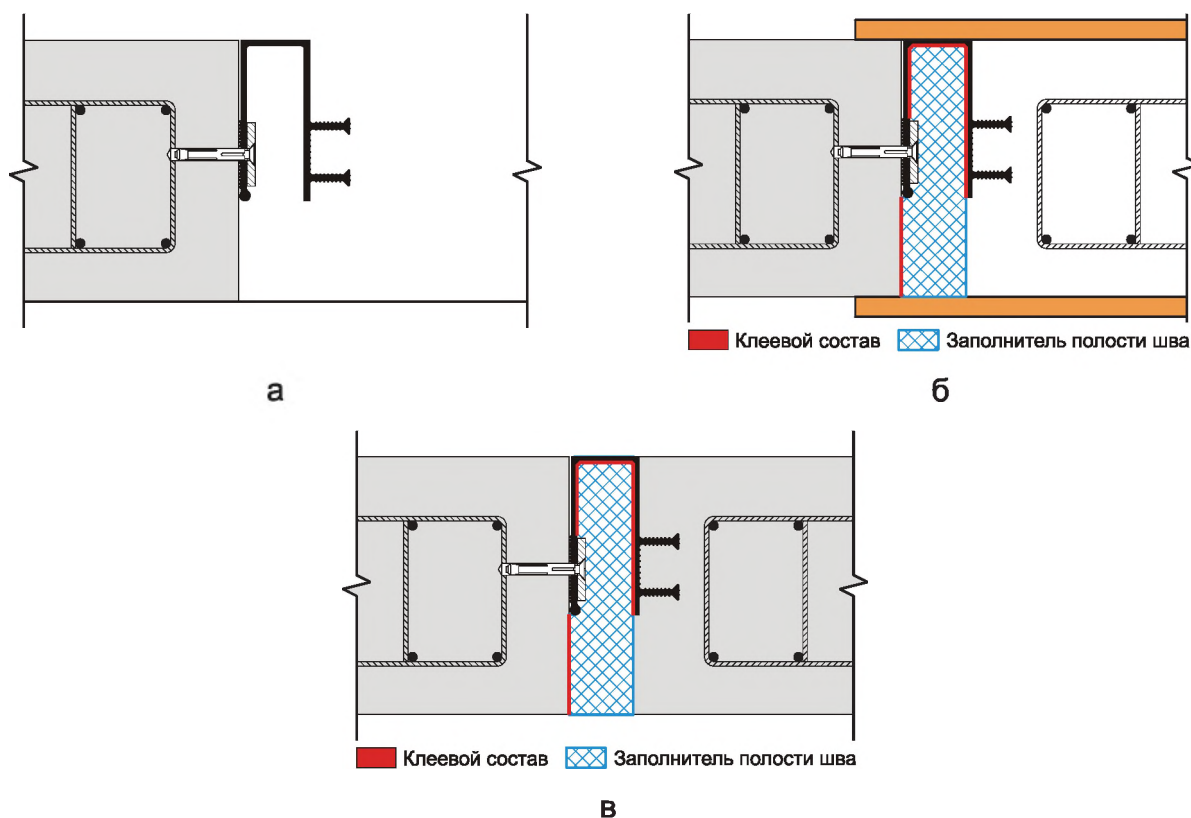


Рисунок 4.15

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки:

- очистить поверхность существующей конструкции от пыли и грязи, при необходимости просушить;
- наклеить по всей длине шва герметизирующую ленту и прокатать роликом чтоб не было завоздушивания и пузырей;
- установить шпонку в проектное положение, предварительно отклеив защитную плёнку с герметизирующей ленты (рис. 4.15а);
- прижать шпонку металлической пластиной, предварительно просверлив в ней отверстия для анкеров;
- просверлить отверстия в бетоне и шпонке через отверстия в металлической полосе, очистить отверстия от шлама;
- установить в готовые отверстия анкера и завинтить их;
- провести визуальный контроль качества установки шпонки;
- при необходимости очистить открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции;
- установить и закрепить заполнитель полости шва (рис. 4.15б);
- установить опалубку на смежном участке конструкции;
- забетонировать смежный участок конструкции и разобрать опалубку (рис. 4.15в);
- провести визуальный контроль качества выполненных работ.

ж) *Внутренние шпонки типа ХВ*

Последовательность операций при установке шпонки типа ХВ приведена на рисунке 4.16.

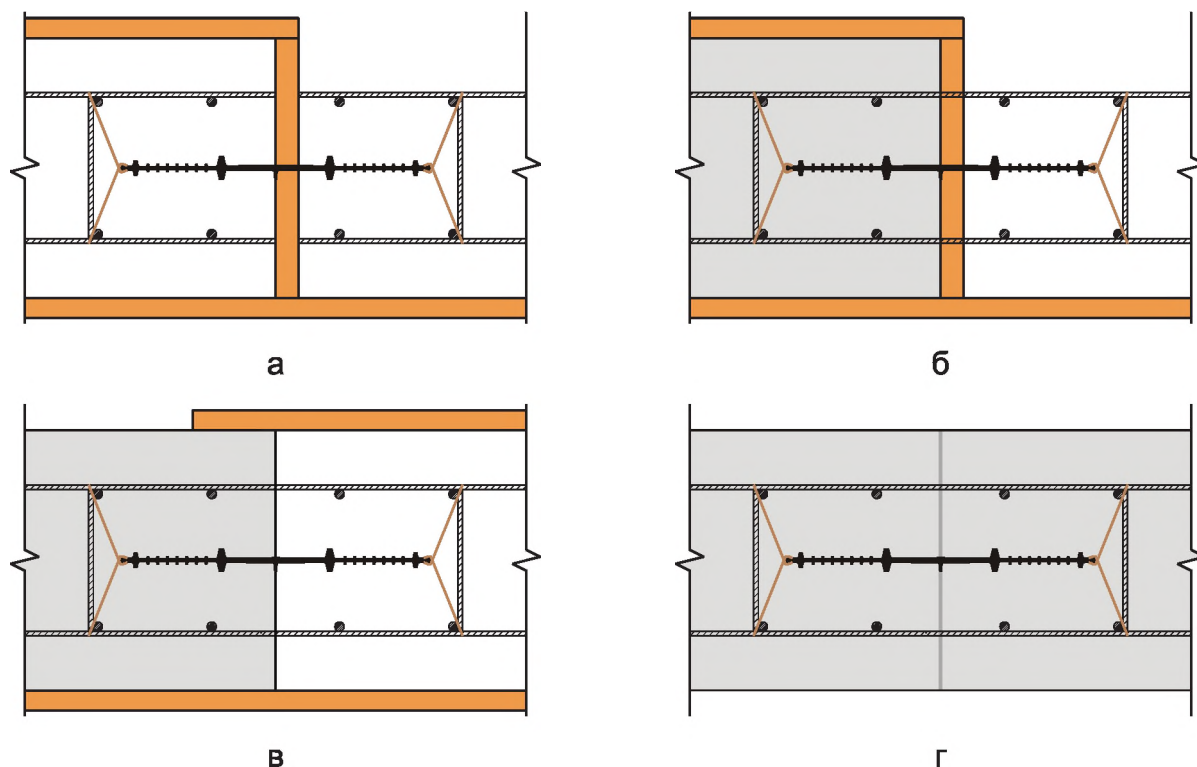


Рисунок 4.16

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки:

- подготовить полость шва и шпонку к установке изделия;
- установить шпонку в проектное положение и раскрепить её в арматурном каркасе и в элементах опалубки (рис. 4.16а);
- забетонировать участок конструкции (рис. 4.16б);
- снять опалубку;
- провести визуальный контроль качества установки шпонки;
- при необходимости очистить открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции;
- установить опалубку на смежном участке конструкции (рис. 4.16в);
- забетонировать смежный участок конструкции и разобрать опалубку (рис. 4.16г);
- провести визуальный контроль качества выполненных работ.

з) *Внутренние шпонки типа ХВН*

Последовательность операций при установке шпонки типа ХВН приведена на рисунке 4.17.

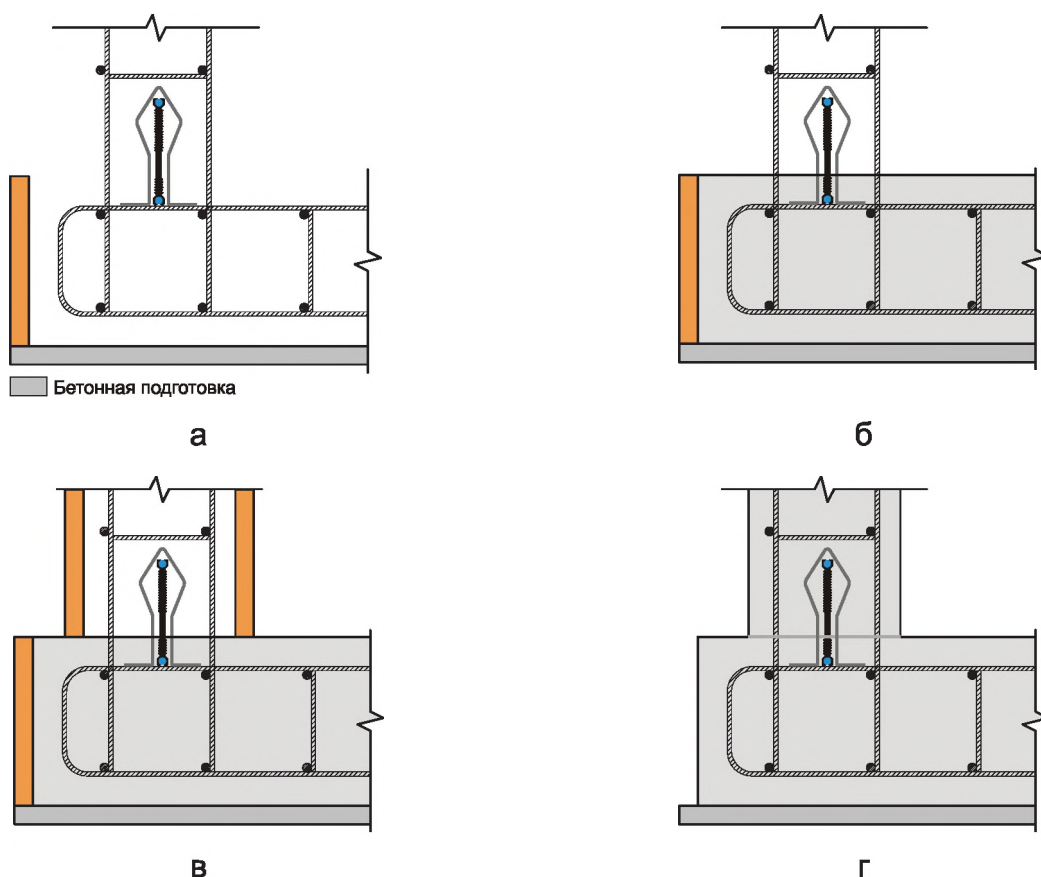


Рисунок 4.17

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки:

- подготовить устанавливаемый отрезок шпонки, при необходимости очистить от загрязнений и пыли;
- установить шпонку в проектное положение и раскрепить её в арматурном каркасе, используя для этого крепления, входящие в комплект поставки (рис. 4.17а);
- забетонировать участок конструкции (рис. 4.17б);
- проверить соответствие положения шпонки проектным требованиям и при необходимости откорректировать его;
- снять опалубку;
- провести визуальный контроль качества установки шпонки;
- при необходимости очистить открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции;
- установить опалубку на смежном участке конструкции (рис. 4.17в);
- забетонировать смежный участок конструкции;
- разобрать опалубку (рис. 4.17г);
- провести визуальный контроль качества выполненных работ.

и) Опалубочные шпонки типа ХО

Последовательность операций при установке шпонки типа ХО приведена на рисунке 4.18.

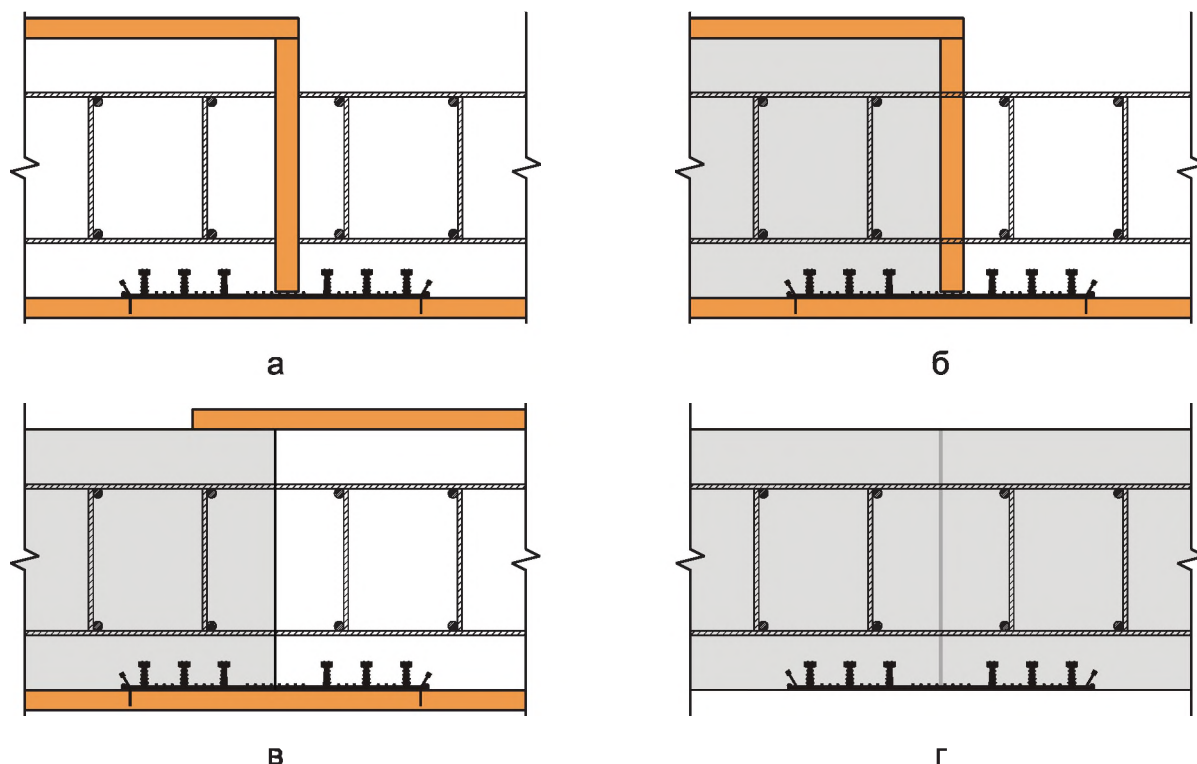


Рисунок 4.18

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки:

- подготовить устанавливаемый отрезок шпонки, при необходимости очистить от загрязнений и пыли;
- установить шпонку в проектное положение и закрепить её на поверхности опалубке гвоздями (рис. 4.18а);
- забетонировать участок конструкции (рис. 4.18б);
- снять опалубку;
- провести визуальный контроль качества установки шпонки;
- при необходимости очистить открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции;
- установить и закрепить заполнитель полости шва (рис. 4.18в);
- установить опалубку на смежном участке конструкции;
- забетонировать смежный участок конструкции;
- разобрать опалубку (рис. 4.18г);
- провести визуальный контроль качества выполненных работ.

к) Установка внутренних шпонок типа ТАРАКАН

Последовательность операций при установке шпонки типа ТАРАКАН приведена на рисунке 4.19.

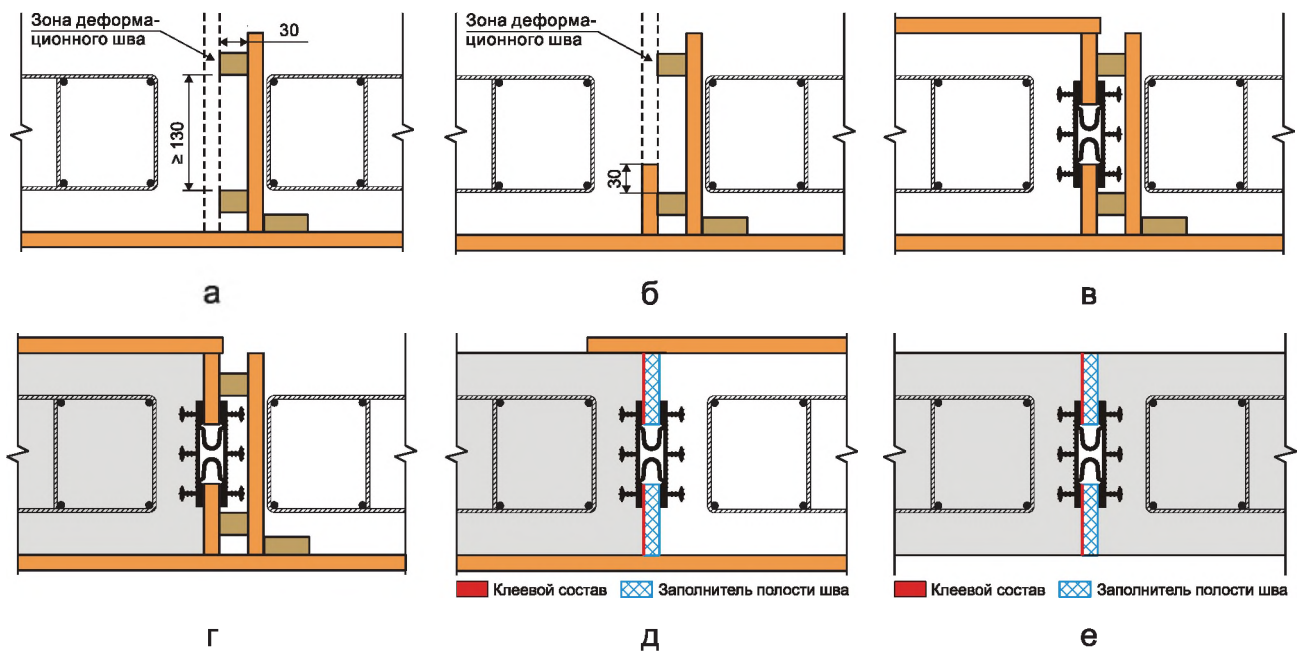


Рисунок 4.19

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки:

- подготовить устанавливаемый отрезок шпонки, при необходимости очистить от загрязнений и пыли;
- подготовить место для установки изделия (рис. 4.19а, 4.19б);
- установить шпонку в проектное положение и прикрепить её к опалубке (рис. 4.19в);
- забетонировать участок конструкции (рис. 4.19г);
- снять опалубку;
- провести визуальный контроль качества установки шпонки;
- при необходимости очистить открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции;
- установить и закрепить заполнитель полости шва (рис. 4.19д);
- установить опалубку на смежном участке конструкции;
- забетонировать смежный участок конструкции и разобрать опалубку (рис. 4.19е);
- провести визуальный контроль качества выполненных работ.

л) Установка опалубочных шпонок типа ДОМ

Последовательность операций при установке шпонки типа ДОМ приведена на рисунке 4.20.

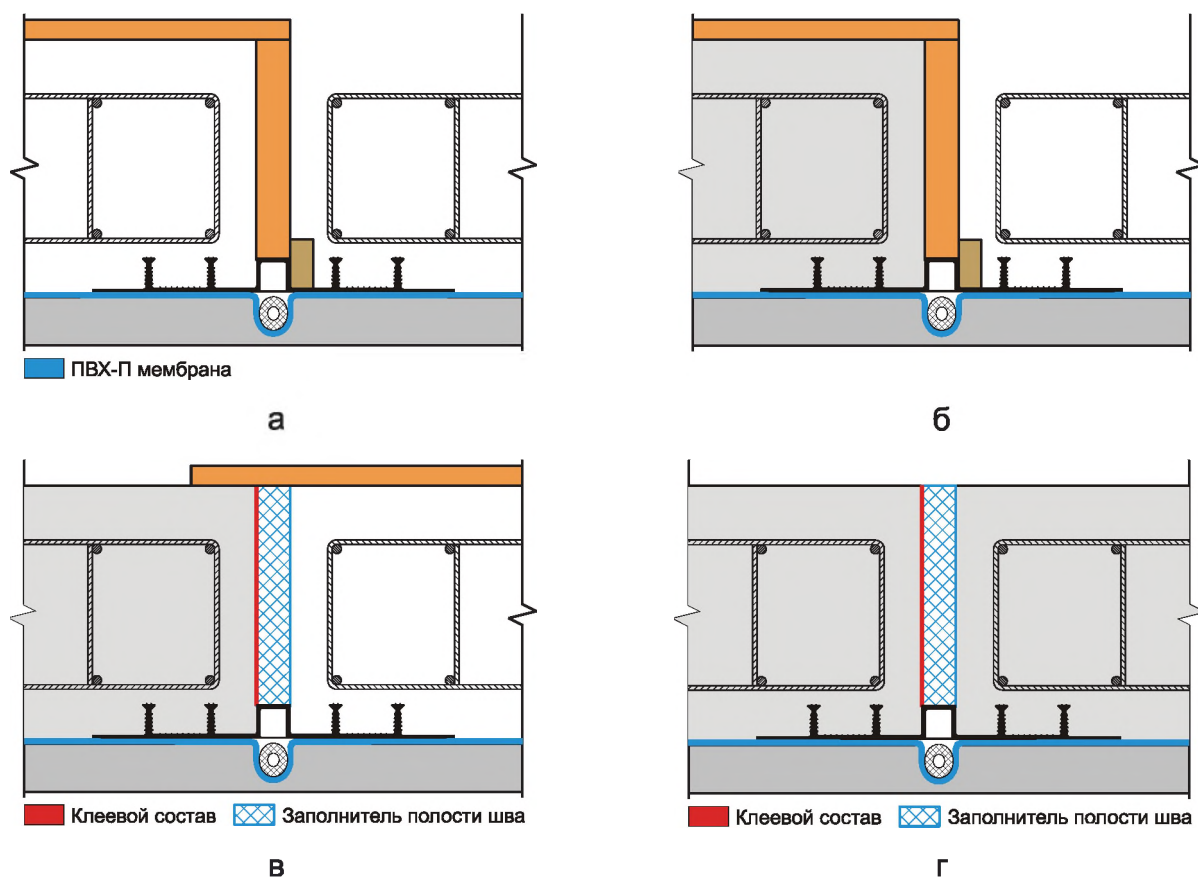


Рисунок 4.20

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки:

- подготовить устанавливаемый отрезок шпонки, при необходимости очистить от загрязнений и пыли;
- очистить и просушить поверхность мембраны под установку шпонки;
- разогреть поверхность мембраны строительным феном;
- установить шпонку в проектное положение, прижать и прикатать её к разогретому участку ПВХ-П мембраны;
- прикрепить шпонку к опалубке (рис. 4.20а)
- забетонировать участок конструкции (рис. 4.20б);
- снять опалубку;
- провести визуальный контроль качества установки шпонки;
- при необходимости очистить открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции;
- установить и закрепить заполнитель полости шва (рис. 4.20г);
- установить опалубку на смежном участке конструкции;
- забетонировать смежный участок конструкции и разобрать опалубку (рис. 4.20г);
- провести визуальный контроль качества выполненных работ.

Разогрев ПВХ-П мембраны следует производить при температуре горячего воздуха на выходе из сопла аппарата или фена, равной 250-350°С.

Параметры сварки должны подбираться опытным путем в начале каждой смены, при существенном изменении температуры и влажности окружающего воздуха или силы ветра, а также при длительных перерывах в работе. Пробная сварка осуществляется на отрезке шпонки и отрезке мембраны длиной не менее 1 м, после чего необходимо проверить качество полученного шва и при необходимости изменить параметры процесса сварки.

Прижимать шпонку к разогретой поверхности мембраны следует деревянной штукатурной теркой, прикатывать – силиконовым роликом.

Признаками качественного сварного соединения являются:

- когезионный разрыв соединения, т.е. обнажение армирующего полотна мембраны по всей ширине соединения при его разрыве;
- наличие глянцевого следа шириной ≈ 10 мм по периметру соединения;
- вытекание небольшого количества вещества вдоль шва;
- отсутствие складок на поверхности свариваемого материала в районе шва;
- отсутствие признаков перегрева свариваемых материалов.

Надежность сварного соединения и правильность подбора параметров сварки определяют также испытание на разрыв сварного соединения путем приложения к образцу разрывающего усилия в 15 кг в течение 10 секунд, при этом тестируемый образец не должен расслаиваться.

м) Опалубочные шпонки типа ХОМ

Последовательность операций при установке шпонки типа ХОМ приведена на рисунке 4.21.

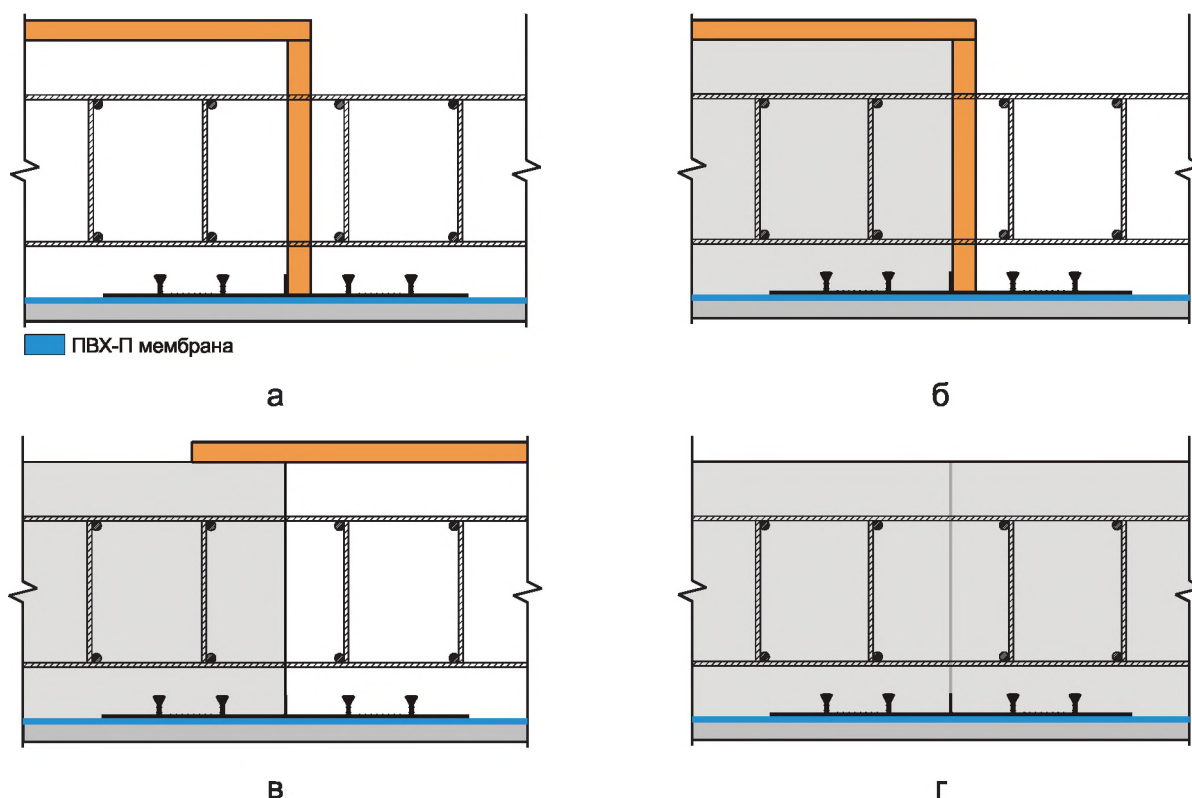


Рисунок 4.21

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки:

- подготовить устанавливаемый отрезок шпонки, при необходимости очистить от загрязнений и пыли;
- очистить и просушить поверхность мембраны под установку шпонки;
- разогреть поверхность мембраны строительным феном;
- установить шпонку в проектное положение, прижать и прикатать её к разогретому участку мембраны;
- прикрепить шпонку к опалубке (рис. 4.21а)
- забетонировать участок конструкции (рис. 4.21б);
- снять опалубку;
- провести визуальный контроль качества установки шпонки;
- при необходимости очистить открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции;
- установить опалубку на смежном участке конструкции;
- забетонировать смежный участок конструкции и разобрать опалубку (рис. 4.21г);
- провести визуальный контроль качества выполненных работ.

н) Шпонки типа ДЗ и ТАРАКАН при ремонте существующих швов

Шпонки типа ДЗ и ТАРАКАН могут применяться при проведении работ по ремонту и восстановлению существующих швов (рисунок 4.22).

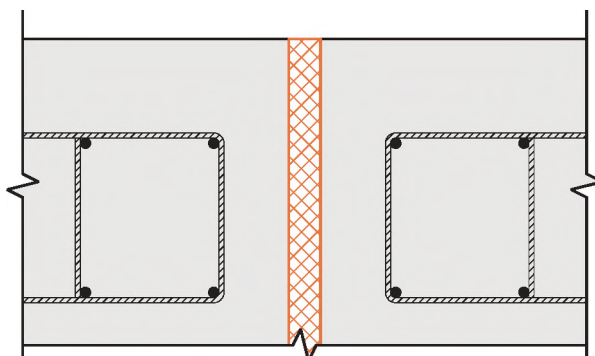


Рисунок 4.22 – Схема существующего шва.

Перед установкой шпонок в конструкции необходимо вырубить штрабу глубиной равной высоте шпонки с добавлением не менее 30-ти мм. Ширина штрабы должна обеспечивать обнажение арматуры с каждой стороны шва не менее чем на 50 мм. После устройства штрабы следует очистить шов от существующего заполнителя на глубину не менее 50-ти мм от дна штрабы.

Параметры устраиваемой штрабы приведены на рисунке 4.23

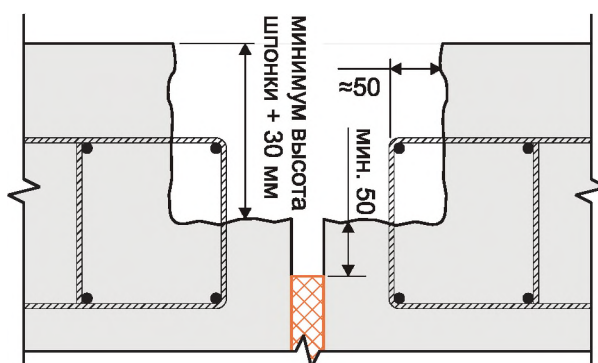


Рисунок 4.23 – Параметры устраиваемой штрабы

Обнаженная арматура при необходимости очищается от ржавчины и обрабатывается защитным составом.

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки типа ДЗ:

- подготовить шпонку к установке;
- установить внутренний закладной элемент из пенополистирола и закрепить на нем шпонку при помощи клея (рисунок 4.24.а);
- установить опалубку (рисунок 4.24.б);
- заполнить полость штрабы быстротвердеющим составом с высокой текучестью (рисунок 4.24.в);
- снять опалубку и провести визуальный контроль качества выполненных работ (рисунок 4.24.г).

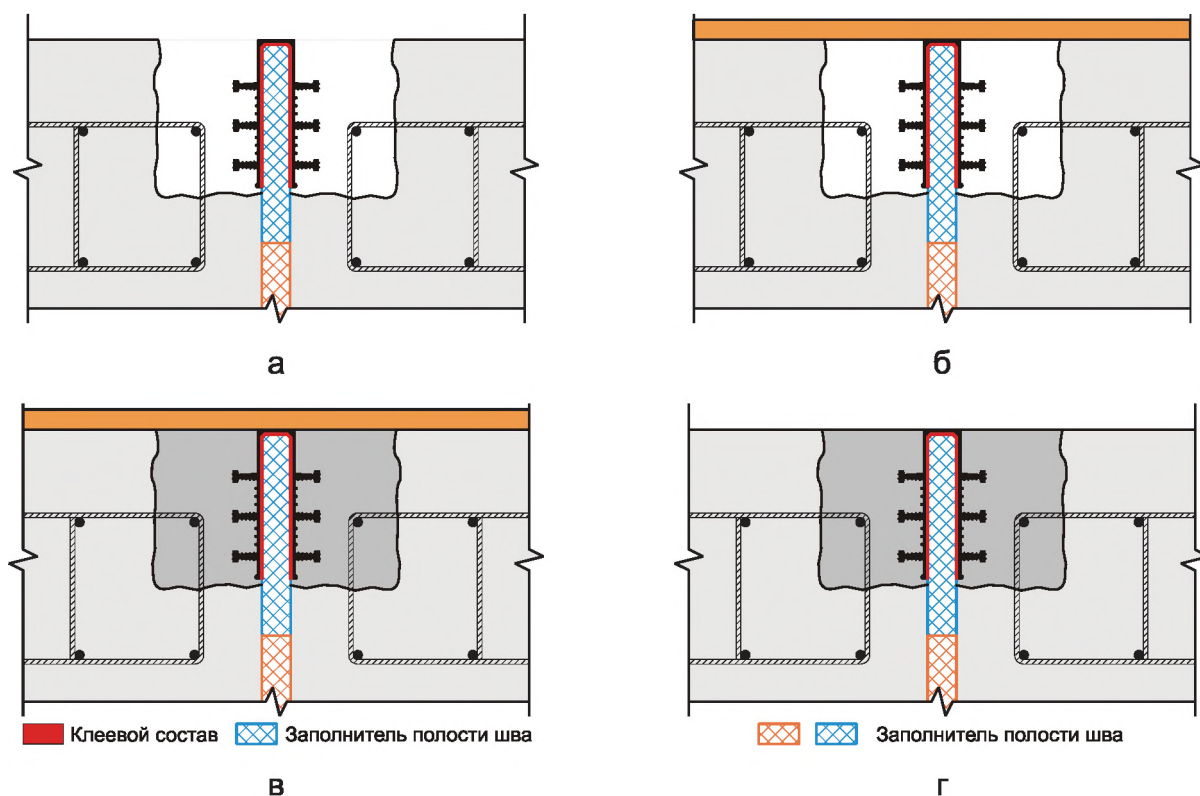


Рисунок 4.24 – Схема установки шпонки типа ДЗ

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки типа ТАРАКАН:

- подготовить шпонку к установке;
- установить внутренний закладной элемент из пенополистирола и установить него шпонку (рисунок 4.25.а);
- установить наружный закладной элемент, после чего установить опалубку (рисунок 4.25.б);
- заполнить полость штрабы быстротвердеющим составом с высокой текучестью (рисунок 4.25в);
- снять опалубку и провести визуальный контроль качества выполненных работ (рисунок 4.25г).

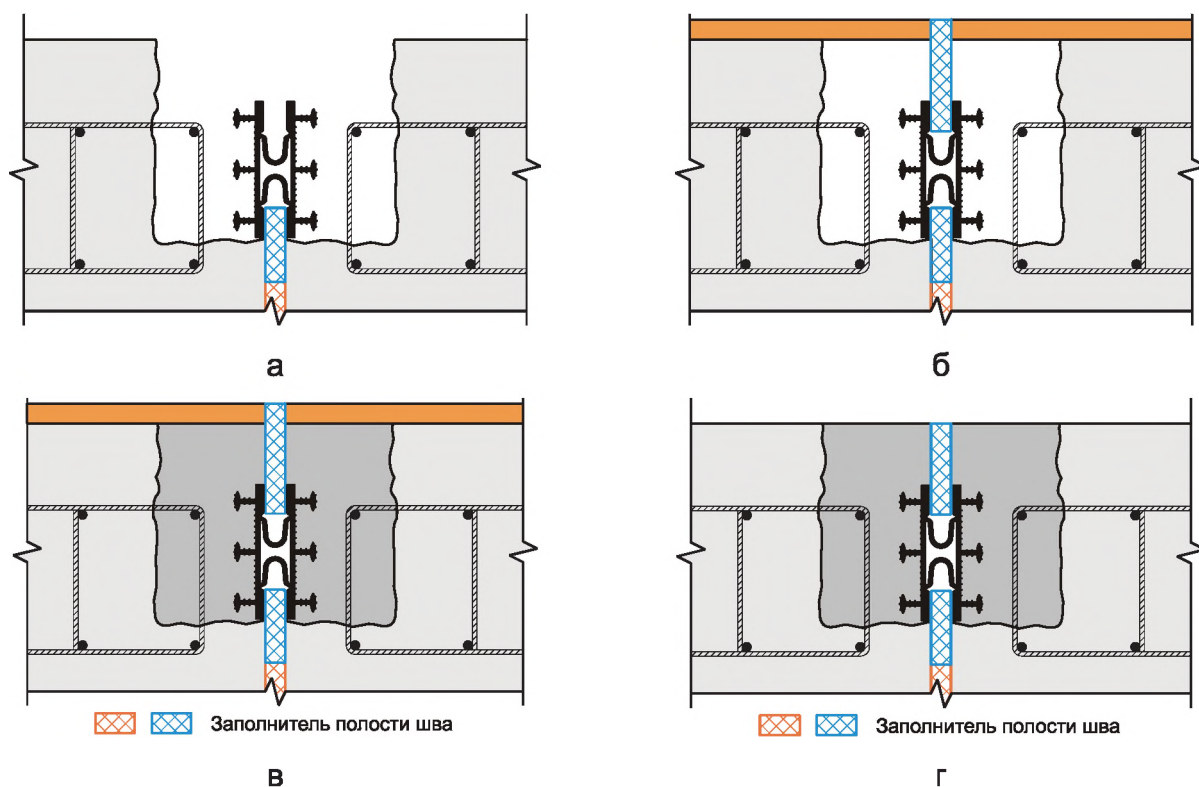


Рисунок 4.25 – Схема установки шпонки типа ТАРАКАН

о) Ремонтные шпонки типа ДР

Схема установки шпонки типа ДР приведена на рисунке 4.26.

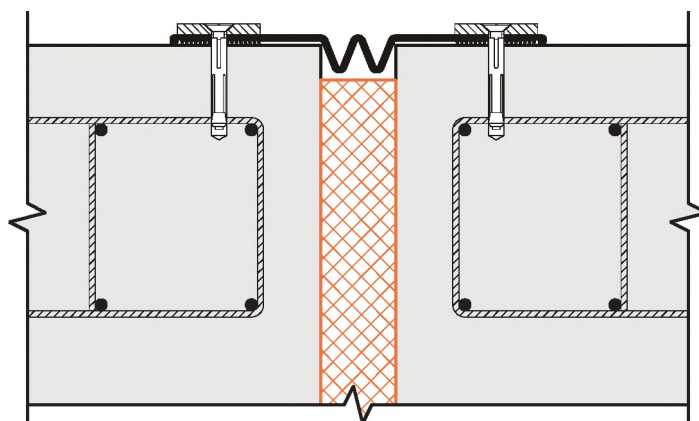


Рисунок 4.26

Рекомендуемый порядок технологических операций при установке шпонки:

- очистить поверхность существующей конструкции от пыли и грязи, при необходимости просушить;
- наклеить по всей длине шва герметизирующую ленту и прокатать роликом, чтоб не было завоздушивания и пузырей;
- установить шпонку в проектное положение, предварительно отклеив защитную плёнку с герметизирующей ленты (рис. 4.26);
- прижать шпонку металлической пластиной, предварительно просверлив в ней отверстия для анкеров;
- просверлить отверстия в бетоне и шпонке через отверстия в металлической полосе, очистить отверстия от шлама;
- установить в готовые отверстия анкера и завинтить их;
- произвести визуальный контроль качества установки шпонки.

4.4 Повышение надежности герметизации швов

Повышение надежности герметизации швов осуществляется путем нанесения на поверхность набухающего герметика или укладки набухающего профиля типа ПНР.

а) Технологическая схема нанесения набухающего герметика проведена на рисунке 4.27.

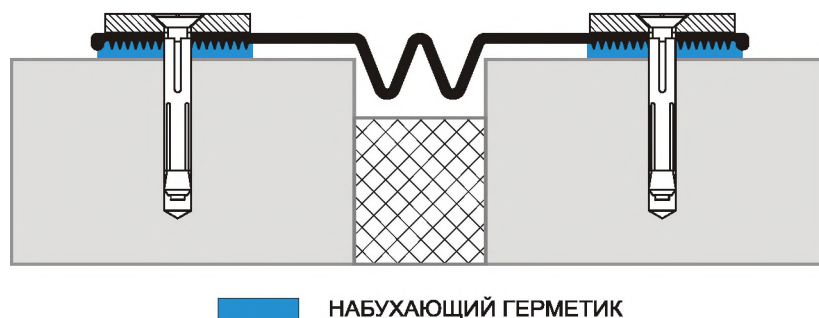


Рисунок 4.27 – Схема нанесения герметика

Нанесение герметика рекомендуется производить в следующем порядке:

- подготовить поверхность под нанесение герметика;
- вставить тубу или картридж в пистолет для герметика;
- нанести герметик на поверхность конструкции;
- выдержать герметик в течение 1 часа.

б) Технологическая схема укладки профиля типа ПНР представлена на рисунке 4.28.

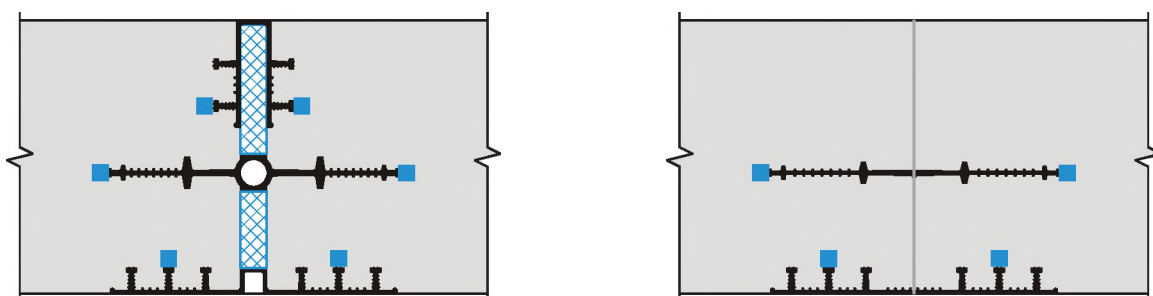


Рисунок 4.28 – Схема укладки набухающего профиля

Укладка профиля следует производить в следующей последовательности:

- подготовить поверхность под нанесение клеевого состава;
- нанести клеевой состав на поверхность конструкции;
- расположить бухту профиля таким образом, чтобы расстояние от его края до края бетонной конструкции составляло не менее 50 мм;
- постепенно разматывая бухту одновременно прижимать профиль к поверхности конструкции;
- прикатать профиль роликом;

Операционная карта на установку гидроизоляционных шпонок приведена в таблице 4.3.

4.5. Особенности выполнения работ в зимнее время

4.5.1 Особенности производства работ в зимнее время должны быть отражены в ППР.

4.5.2 В холодный период года работы следует выполнять при температуре окружающего воздуха не ниже минимально допустимых температур применения материалов, используемых для осуществления этих работ и указанных предприятиями-производителями этих материалов.

4.5.3 Шпонки, используемые в холодное время года, перед началом работ следует выдержать при температуре не ниже +5°C в течение не менее 12 часов.

4.5.4 Рабочие, выполняющие работы в условиях отрицательных температур окружающего воздуха, должны быть обеспечены теплой верхней одеждой, утепленной обувью с нескользящей подошвой и подшлемниками под каски.

При выполнении работ в зимний период необходимо предусматривать в течение смены перерывы для обогрева работающих, организовать и оборудовать помещения для обогрева, а также для просушки спецодежды, обуви и рукавиц.

4.5.5 Рабочая зона до начала смены должна быть очищена от снега и наледи, а подходы к ней освобождены от посторонних предметов и мусора и посыпаны песком, а применяемые средства подмащивания должны быть очищены от снега, наледи и инея.

4.5.6 При сварке шпонок с мембранами необходимо принять меры по предотвращению попадания на свариваемые поверхности воды, льда и снега.

4.5.7 Производство работ в условиях дождя, снегопада, тумана и других природных факторов, вызывающих увлажнение основания должны осуществляться под защитой тента.

Таблица 4.3 – Операционная карта на установку гидроизоляционных шпонок АКВАСТОП®

№ п/п	Наименование операции	Средства технологического обеспечения	Исполнители	Описание операции
1	2	3	4	5
1	Подготовительные работы	-	ПБ1, ПБ2 ПР1, ПР2, С1, С2, МК,	1. Проходят инструктаж по охране труда. 2. Получают задание от производителя работ или мастера. 3. Знакомятся с рабочими чертежами и ТК производства работ. 4. Получают на складе необходимые механизмы инструменты, оборудование, оснастку и приспособления. 5. Проверяют их техническое состояние.
2	Выгрузка материалов из транспортных средств механизированным способом	Грузоподъемный кран Грузоподъемная оснастка	С1, С2, МК ПР1, ПР2	1. С1 и С2 производят строповку упаковок с изделиями и материалами 2. МК снимает груз с кузова или прицепа транспортного средства и устанавливает его на землю. 3. С1 и С2 выполняют расстроповку упаковок. 4. ПР1 и ПР2 перемещают изделия и материалы в места складирования.
3	Выгрузка материалов из транспортных средств вручную	-	ПР1, ПР2	1. ПР1, находясь в кузове транспортного средства, поочередно перемещает упаковочные единицы к открытому борту и передает их ПР2, расположенному на площадке складирования. 2. ПР2 принимает упаковочную единицу и устанавливает её на землю. 3. ПР1 и ПР2 перемещают изделия и материалы в места складирования.
4	Перемещение материалов к месту производства работ	Нож малярный Тележка ручная	ПР1, ПР2	Перемещают изделия и материалы к месту производства работ на себе или в ручной тележке, при необходимости вскрывая упаковки в складском помещении.
5	Подготовка поверхности под установку шпонок	Щетка Черенок Пылесос Кисть малярная Емкость	ПБ1, ПБ2	1. Удаляют из полости шва посторонние предметы 2. Очищают поверхности от загрязнений вручную или с помощью промышленного пылесоса. 3. Удаляют пятна и следы масел, жиров, нефти и нефтепродуктов химическим способом.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5
6	Подготовка шпонок к установке	Нож малярный Щетка	ПБ1, ПБ2	1. Раскраивают бухту на отдельные изделия. 2. Очищают шпонки от загрязнений.
7	Установка внутренних шпонок типа ДВ	Молоток строительный Плоскогубцы с бокорезами Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный Кисть малярная	ПБ1, ПБ2	1. Устанавливают шпонку в проектное положение. 2. Раскрепляют шпонку в арматурном каркасе вязальной проволокой. 3. Бетонируют участок конструкции способом, установленным ППР. 4. Выдерживают бетон до набора необходимой прочности. 5. Снимают опалубку. 6. Проводят визуальный контроль качества установки шпонки. 7. При необходимости очищают открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции. 7. Устанавливают и приклеивают к поверхности готового участка конструкции заполнитель полости шва. 8. Устанавливают опалубку на смежном участке конструкции. 9. Бетонируют смежный участок конструкции и выдерживают бетон. 10. Разбирают опалубку. 11. Проводят визуальный контроль качества выполненных работ.
8	8 Установка внутренних шпонок типа ДВИ	Молоток строительный Плоскогубцы с бокорезами Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный Кисть малярная	ПБ1, ПБ2	1. Устанавливают инъекционный шланг в каналы шпонки. 2. Устанавливают шпонку в проектное положение. 3. Раскрепляют шпонку в арматурном каркасе и на опалубке. 4. Устанавливают ПВХ трубки на инъекционный шланг, и выводят их за опалубку. 5. Бетонируют участок конструкции способом, установленным ППР. 6. Выдерживают бетон и снимают опалубку. 7. Проводят визуальный контроль качества установки шпонки. 8. При необходимости очищают открытую часть шпонки 9 Устанавливают и приклеивают к поверхности готового участка конструкции заполнитель полости шва. 10. Устанавливают опалубку на смежном участке конструкции. 11. Бетонируют смежный участок конструкции и выдерживают бетон. 12. Разбирают опалубку и проводят контроль качества работ.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5
9	Установка опалубочных шпонок типа ДО	Молоток строительный Плоскогубцы с бо- корезами Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный Кисть малярная	ПБ1, ПБ2	1. Устанавливают шпонку в проектное положение. 2. Закрепляют шпонку на опалубке при помощи гвоздей. 3. Бетонируют участок конструкции способом, установленным ППР. 4. Выдерживают бетон до набора необходимой прочности. 5. Снимают опалубку. 6. Проводят визуальный контроль качества установки шпонки. 7. При необходимости очищают открытую часть шпонки перед бето- нированием смежного участка конструкции. 8. Устанавливают и приклеивают к поверхности готового участка кон- струкции заполнитель полости шва. 9. Устанавливают опалубку на смежном участке конструкции. 10. Бетонируют смежный участок конструкции и выдерживают бетон. 11. Разбирают опалубку. 12. Проводят визуальный контроль качества выполненных работ.
10	Установка опалубочных шпонок типа ДОИ	Молоток строи- тельный Плоскогубцы с бо- корезами Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный Кисть малярная	ПБ1, ПБ2	1. Устанавливают инъекционный шланг в каналы шпонки. 2. Устанавливают шпонку в проектное положение. 3. Закрепляют шпонку на опалубке при помощи гвоздей. 4. Устанавливают ПВХ трубки на инъекционный шланг и выводят их за опалубку. 5. Бетонируют участок конструкции способом, установленным ППР. 6. Выдерживают бетон и снимают опалубку. 7. Проводят визуальный контроль качества установки шпонки. 8. При необходимости очищают открытую часть шпонки 9. Устанавливают и приклеивают к поверхности готового участка кон- струкции заполнитель полости шва. 10. Устанавливают опалубку на смежном участке конструкции. 11. Бетонируют смежный участок конструкции и выдерживают бетон. 12. Разбирают опалубку и проводят контроль качества работ.
11	Установка защитных шпо- нок типа ДЗ при новом строительстве	Молоток строи- тельный Плоскогубцы с бо- корезами	ПБ1, ПБ2	1. Устанавливают шпонку в проектное положение. 2. Закрепляют шпонку на опалубке при помощи гвоздей. 3. Бетонируют участок конструкции способом, установленным ППР. 4. Выдерживают бетон до набора необходимой прочности.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5
		Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный Кисть малярная		5. Снимают опалубку. 6. Проводят визуальный контроль качества установки шпонки. 7. При необходимости очищают открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции. 8. Устанавливают и приклеивают к поверхности готового участка конструкции заполнитель полости шва. 9. Устанавливают опалубку на смежном участке конструкции. 10. Бетонируют смежный участок конструкции и выдерживают бетон. 11. Разбирают опалубку. 12. Проводят визуальный контроль качества выполненных работ.
12	Установка защитных шпонок типа ДЗ при производстве ремонтных работ	Перфоратор Щетка Молоток Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный Кисть малярная	ПБ1, ПБ2	1. Вырубают штрабу в существующей конструкции 2. Удаляют заполнитель из полости шва. 3. Подготавливают полость штрабы и шва под установку шпонки. 4. Подготавливают шпонку к установке. 5. Устанавливают внутренний закладной элемент. 6. Устанавливают шпонку на внутренний закладной элемент и закрепляют её при помощи клея. 7. Устанавливают опалубку 8. Заполняют полость штрабы быстротвердеющим составом. 9. Снимают опалубку 10. Производят контроль качества выполненных работ
13	Установка защитных шпонок типа ДЗС	Рулетка Рейка контрольная Маркер Кернер ручной Молоток Перфоратор Щетка цилиндрическая Отвертка Шуруповерт	ПБ1, ПБ2	1. Очищают поверхность существующей конструкции от пыли и грязи, при необходимости просушивают. 2. Наклеивают по всей длине шва герметизирующую ленту и прокатывают роликом чтоб не было завоздушивания и пузырей. 3. Устанавливают шпонку в проектное положение, предварительно отклеив защитную плёнку с герметизирующей ленты. 4. Прижимают шпонку металлической пластиной, предварительно просверлив в ней отверстия для анкеров. 5. Просверливают отверстия в бетоне и шпонке через отверстия в металлической полосе, очистить отверстия от шлама. 6. Устанавливают в готовые отверстия анкера и закрутить их.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5
		Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный Кисть малярная		7. Проводят визуальный контроль качества установки шпонки. 8. При необходимости очищают открытую часть шпонки перед бетонированием смежного участка конструкции. 9. Устанавливают и закрепляют заполнитель полости шва. 10 Устанавливают опалубку на смежном участке конструкции. 11. Бетонируют смежный участок конструкции способом, установленным ППР. 12. Разбирают опалубку. 12. Проводят визуальный контроль качества выполненных работ.
14	Установка внутренних шпонок типа ХВ	Молоток строительный Плоскогубцы с бокорезами Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный Кисть малярная	ПБ1, ПБ2	1. Устанавливают шпонку в проектное положение. 2. Закрепляют шпонку в арматурном каркасе и на опалубке 3. Бетонируют участок конструкции способом, установленным ППР. 4. Выдерживают бетон до набора необходимой прочности. 5. Выдерживают бетон и снимают опалубку. 6. Проводят визуальный контроль качества установки шпонки. 7. При необходимости очищают открытую часть шпонки 8. Устанавливают опалубку на смежном участке конструкции. 9. Бетонируют смежный участок конструкции 10 Выдерживают бетон. 11. Разбирают опалубку. 12. Проводят контроль качества работ
15	Установка внутренних шпонок типа ХВН	Молоток строительный Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный Кисть малярная	ПБ1, ПБ2	1. Устанавливают шпонку в проектное положение. 2. Закрепляют шпонку в арматурном каркасе при помощи специальных креплений. 3. Бетонируют участок конструкции способом, установленным ППР. 4. Выдерживают бетон и снимают опалубку. 5. Проводят визуальный контроль качества установки шпонки. 6. При необходимости очищают открытую часть шпонки 7. Устанавливают опалубку на смежном участке конструкции. 8. Бетонируют смежный участок конструкции и выдерживают бетон. 9. Разбирают опалубку и проводят контроль качества работ

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5
16	Установка опалубочных шпонок типа ХО	Молоток строительный Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный Кисть малярная	ПБ1, ПБ2	1. Устанавливают шпонку в проектное положение. 2. Прикрепляют шпонку к опалубке гвоздями. 3. Бетонируют участок конструкции способом, установленным ППР. 4. Выдерживают бетон и снимают опалубку. 5. Проводят визуальный контроль качества установки шпонки. 6. При необходимости очищают открытую часть шпонки 7. Устанавливают опалубку на смежном участке конструкции. 8. Бетонируют смежный участок конструкции и выдерживают бетон. 9. Разбирают опалубку. 10. Проводят контроль качества работ.
17	Установка шпонок типа ТАРАКАН при новом строительстве	Молоток строительный Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный Кисть малярная	ПБ1, ПБ2	1. Устанавливают шпонку в проектное положение. 2. Прикрепляют шпонку к опалубке. 3. Бетонируют участок конструкции и выдерживают бетон.. 4. Выдерживают бетон и снимают опалубку. 5. Проводят визуальный контроль качества установки шпонки. 6. При необходимости очищают открытую часть шпонки 7. Устанавливают опалубку на смежном участке конструкции. 8. Бетонируют смежный участок конструкции и выдерживают бетон. 9. Разбирают опалубку. 10. Проводят контроль качества работ
18	Установка шпонок типа ТАРАКАН при выполнении ремонтных работ	Перфоратор Щетка Молоток Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный		1. Вырубают штрабу в существующей конструкции 2. Удаляют заполнитель из полости шва. 3. Подготавливают шпонку и поверхность под её установку. 4. Устанавливают внутренний закладной элемент. 5. Устанавливают шпонку на внутренний закладной элемент. 6. Устанавливают наружный закладной элемент. 7. Устанавливают опалубку 8. Заполняют полость штрабы быстротвердеющим составом. 9. Снимают опалубку 10. Срезают выступающую часть наружного закладного элемента. 11. Производят контроль качества выполненных работ

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5
19	Установка опалубочных шпонок типа ДОМ	Фен строительный Терка штукатурная Ролик прикаточный Молоток Груз т 15 кг Часы Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный Кисть малярная	ПБ1, ПБ2	1. Разогревают поверхность уложенной мембраны в месте установки шпонки. 2. Прижимают шпонку к разогретой поверхности мембраны. 3. Прикатывают шпонку к поверхности мембраны. 4. Проводят контроль качества сварного соединения. 5. Бетонируют участок конструкции. 6. Выдерживают бетон и снимают опалубку. 7. Приклеивают к поверхности конструкции заполнитель полости шва. 8. При необходимости очищают открытую часть шпонки 9. Устанавливают опалубку на смежном участке конструкции. 10. Бетонируют смежный участок конструкции и выдерживают бетон. 11. Разбирают опалубку. 12. Проводят контроль качества работ.
20	Установка опалубочных шпонок типа ХОМ	Фен строительный Молоток строительный Терка штукатурная Ролик прикаточный Груз т 15 кг Часы механические Оборудование для бетонирования Топор Ножовка по дереву Лампа-переноска Лом монтажный Кисть малярная	ПБ1, ПБ2	1. Разогревают поверхность уложенной мембраны в месте установки шпонки. 2. Прижимают шпонку к разогретой поверхности мембраны. 3. Прикатывают шпонку к поверхности мембраны. 4. Проводят контроль качества сварного соединения. 5. Бетонируют участок конструкции. 6. Выдерживают бетон и снимают опалубку. 7. При необходимости очищают открытую часть шпонки 8. Устанавливают опалубку на смежном участке конструкции. 9. Бетонируют смежный участок конструкции и выдерживают бетон. 10. Разбирают опалубку. 11. Проводят контроль качества работ

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5
21	Установка ремонтных шпонок типа ДР	Рулетка Рейка контрольная Маркер Кернер ручной Молоток Перфоратор Щетка цилиндрическая Отвертка Шуруповерт	ПБ1, ПБ2	1. Подготавливают поверхность под установку шпонки. 2. Подготавливают шпонку к установке. 3. Размечают положение отверстий под установку крепежа. 4. Накернивают центры отверстий. 5. Просверливают отверстия в бетоне и очищают их от шлама. 6. Устанавливают гильзы дюбелей в готовые отверстия. 5. Устанавливают шпонку в проектное положение. 6. Закрепляют шпонку, наживляя самонарезающие шурупы в гильзы установленных дюбелей 7. Завинчивают самонарезающие шурупы. 8. Производят визуальный контроль качества установки шпонки.
22	Устройство клееных стыковых соединений	Машина углошлифовальная Диск отрезной алмазный Нож малярный Кисть малярная Шпатель малярный Секундомер	ПБ1, ПБ2	1. Ровно обрезают стыкуемые торцы шпонок. 2. Проверяют полноту примыкания стыкуемых поверхностей друг к другу и при необходимости подравнивают срезы; 3. Протирают стыкуемые поверхности очищающим составом и дают им высохнуть; 3. Наносят тонкий слой клея на одну из стыкуемых поверхностей и плотно сжимают соединяемые поверхности в течении 20-60 сек. 4. Протирают внешнюю поверхность стыка очищающим составом и дают ей высохнуть; 5. Наносят на внешнюю поверхность шва резинобитумную мастику слоем шириной 20 мм и толщиной 2 мм.
23	Устройство сварных стыковых соединений	Машина углошлифовальная Диск отрезной алмазный Нож малярный Термонож Часы		1. Подготавливают термонож, установив температуру разогрева в 185-195°С; 2. Ровно обрезают стыкуемые торцы. 3. Проверяют полноту примыкания стыкуемых поверхностей друг к другу и при необходимости выравнивают срезы; 4. Проверяют температуру термоножа на отдельном отрезке шпонки. 5. Помещают разогретый термонож между стыкуемыми поверхностями и плотно прижимают их к термоножу. 6. Удерживать шпонки в сдвинутом положении до полного и равномерного оплавления стыкуемых поверхностей.

Окончание таблицы 4.3

1	2	3	4	5
				7. Ослабляют прижим и быстро убирают термонож. 8. Плотно сжимают стыкуемые поверхности, корректируя при необходимости их положение. 9 Дают остыть сварному шву в течении не менее 5-ти минут.
24	Нанесение набухающего герметика	Пистолет для герметика Часы	ПБ1, ПБ2	1. Устанавливают тубу в приемник пистолета. 2. Наносят герметик на поверхность. 3. Выдерживают герметик в течении 1 часа
25	Укладка набухающего профиля	Терка штукатурная Ролик прикаточный Монтажный пистолет		1. Наносят клеевой состав на основание 2. Укладывают бухту профиля в проектное положение. 3. Разматывают бухту, одновременно прижимая профиль к основанию. 4. Прикатывают профиль. 5. Прижимают профиль сеткой ячейкой 10х10 мм и диаметром прутка не менее 2 мм. 6. Пристреливают сетку по краям вдоль профиля с шагом 200 мм
26	Заключительные работы	Щетка Носилки Веник	К1, К2, К3, К4 ПР1, ПР2, ВП, МК, С1, С2	1. Очищают инструменты, оборудование и инструменты от загрязнений и сдают их в инструментальную кладовую. 2. Убирают рабочие места, собирают строительный мусор в емкость и удаляют его за пределы рабочей зоны. 3. Собирают неиспользованные материалы и их деловые остатки и перемещают их в место временного хранения.

5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСАХ

Потребность в строительных машинах, механизмах, инструментах, оборудовании и приспособлениях, необходимых для выполнения работ по установке гидроизоляционных шпонок приведена в таблице 5.1

Таблица 5.1 – Потребность в строительных машинах, механизмах, инструментах, оборудовании и приспособлениях

N п/п	Наименование машин, механизмов	Тип, марка, ГОСТ	Назначение	Технические ха- рактеристики	Кол-во
1	2	3	5	6	7
Строительные машины и механизмы					
1	Кран грузоподъемный	По ППР	Выгрузка из транспортных средств и перемещение изделий и материалов массой упаковочной единицы более 80 кг	По ППР	1
2	Машина углошлифовальная	Makita GA 530	Обрезка шпонок при устройстве стыковых соединений	Мощность 750 Вт	1
3	Перфоратор электрический	Hitachi DH25PB	Сверление отверстий Устройство штрабы	Ударная частота 0-4000 удар/м Частота вращения 0-1200 оборот/м Мощность 1200 Вт	1
4	Пылесос промышленный	Makita 440	Обеспыливание поверхности	Мощность 1000 Вт	1
5	Термонож	Type HSG	Устройство стыковых соединений шпонок	Мощность 60 Вт Т° разогрева 600°C Т° разогрева 8 сек	1
6	Фен строительный	Leister Hot	Сваривание шпонок с мембраной	Т° разогрева воздуха от 20 до 600°C	1
7	Шуруповерт	Bosch PSR 18/2	Завинчивание самонарезающих шурупов	Скорость вращения 700 оборот/м	1
8	Монтажный пистолет	GFT5	Пристреливание сетки к бетону		
Инструменты					
9	Кернер ручной	3483-0031	Накернивание центров отверстий	Диаметр рабочей части 2 мм	1

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	5	6	7
10	Кисть малярная плоская	КП-40 КП-60 КП-80	Очистка поверхности Нанесение клея	1	2
11	Лом монтажный	ЛМ-20 ЛМ-24	Разборка опалубки	L 560 мм L1200 мм	1 1
12	Маркер	Покупной	Нанесение разметки	-	2
13	Молоток строительный стальной	МША	Выполнение ударных операций	Масса 0,5-0,8 кг	1
14	Ножовка по дереву	Покупная	Установка и разборка опалубки		
15	Нож малярный	НМ-2	Вскрытие упаковок Раскрой материалов Торцевание шпонок	-	2
16	Отвертка с крестообразным шлицем	Покупная	Постановка самонарезающих шурупов	По диаметру применяемых шурупов	1
17	Отвертка с плоским шлицем				1
18	Плоскогубцы с бокорезами	Покупные	Резка проволоки Загибание гвоздей Разборка опалубки	1	1
19	Пистолет для герметика	Торех 21В355	Нанесение герметика	-	1
20	Ролик прикаточный	ВП-100	Прикатка материалов	Длина ролика 50-100 мм	1
21	Терка штукатурная деревянная	Т, ТЦ	Прижимание материалов	-	1
22	Топор строительный	Покупной	Установка и разборка опалубки	-	1
23	Шпатель	ШП	Очистка поверхности Нанесение составов	-	2
24	Щетка	Покупная	Очистка поверхности и инструментов Нанесение мастики	-	2

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	5	6	7
25	Щетка цилиндрическая	Покупная	Очистка отверстий от шлама	-	1
Оборудование, приспособление и инвентарь					
26	Веник	Покупной	Очистка поверхностей Уборка рабочих мест	-	1
27	Диск отрезной алмазный	Покупной	Раскрой и обрезка торцов шпонок	D 125-230 мм	1
28	Емкость для растворителя	Покупная	Удаление пятен жиров, масел и нефтепродуктов химическим способом	-	1
29	Носилки	Инд.изготовления	Уборка рабочих мест	-	1
30	Тележка ручная	Покупная	Перемещение изделий и материалов	-	1
31	Черенок телескопический	Покупной	Насадка щеток, валиков, роликов	-	2
32	Оборудование для бетонирования	По ППР	Бетонирование конструкций	По ППР	1
33	Оснастка грузоподъемная	По ППР	Разгрузка и перемещение изделий и материалов	По ППР	1
34	Тележка ручная	Покупная	Перемещение изделий и материалов	-	1
35	Черенок телескопический	Покупной	Насадка щеток, валиков, роликов	-	3
Средства измерения и контроля					
36	Линейка измерительная металлическая с ценой деления 1 мм	ГОСТ 427	Разметка поверхности Выполнение линейных измерений	Диапазон измерений: 0-150 мм 0-500 мм	1 1
37	Рейка металлическая с отклонением от прямолинейности до 0,5 мм со встроенным уровнем	РК-2-2	Разметка поверхности Раскрой и прирезка материалов	Длина 2 м	1

Окончание таблицы 5.1

1	2	3	5	6	7
38	Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502	Разметка поверхности Выполнение линейных измерений	Диапазон измерений 0-5000 мм Цена деления 1 мм	1
39	Секундомер	Покупной	Контроль промежутков времени		
40	Термометры жидкостные стеклянные.	ГОСТ 28498	Измерение температуры	Цена деления 1°С	1
41	Угольник поверочный	ГОСТ 3749	Разметка поверхности	90°	1
42	Часы механические	Покупные	Контроль промежутков времени	-	1
Средства индивидуальной защиты					
43	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087	СИЗ	-	2
44	Комбинезон защитный	ГОСТ 12.4.100	СИЗ	-	2
45	Обувь специальная	ГОСТ 12.4.137	СИЗ	-	2 пары
46	Очки защитные	ГОСТ 12.4.013	СИЗ	-	2 пары
47	Наушники противошумовые	ГОСТ Р 12.4.210	СИЗ	-	1 пара
48	Рукавицы специальные	ГОСТ 12.4.010	СИЗ	-	2 пары

Количество средств индивидуальной защиты приведено в расчете на основной состав звена.

Перечень, приведенный в таблице является рекомендуемым и может корректироваться в зависимости от конкретных условий производства работ, состояния машинного парка подрядной организации, появления новых моделей машин, механизмов и оборудования и т.п. факторов.

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ

6.1 Контроль качества работ по устройству установки гидроизоляционных шпенок АКВАСТОП® необходимо осуществлять в соответствии с требованиями ТКП 45-5.01-255, ТКП 45-1.03-314, СТБ 1958 и настоящей ТК.

6.2 В условиях строительной площадки осуществляются следующие виды контроля:

- входной контроль качества поступающих материалов;
- операционный контроль качества выполняемых работ;
- приемочный контроль законченного этапа строительно-монтажных работ.

6.3 Входной контроль качества материалов и изделий, поступающих на объект производства работ, следует осуществлять в соответствии с требованиями СТБ 1306.

В условиях строительной площадки допускается осуществление входного контроля по документам о качестве и маркировкам поступающих материалов. Контроль проводится лицом, ответственным за производство работ, если иное не предусматривается соответствующим приказом по подрядной организации.

При поступлении изделий и материалов на приобъектный склад проверяется:

- наличие документов о качестве на каждую партию изделий и материалов;
- наличие маркировки на упаковочных единицах и/или изделиях;
- соответствие маркировок документам о качестве и требованиям ПСД;
- целостность упаковок изделий и материалов;
- срок годности материалов.

Результаты приемочного контроля оформляются записями в журнале входного контроля.

6.4 Операционный контроль проводится в процессе выполнения работ и осуществляется:

- ежедневно – инженерно-техническим работником, осуществляющим производство работ и уполномоченным на это руководством подрядной организации;
- выборочно – собственным или привлеченным испытательным подразделением, аккредитованным или аттестованным в установленном порядке.

Результаты операционного контроля оформляются записями в журнале производства работ, производимыми ежедневно и составлением актов приемки скрытых работ.

6.5 Приемочный контроль осуществляется комиссией, создаваемой приказом заказчика или генподрядчика с участием представителей:

- заказчика (генподрядчика);
- подрядной (субподрядной) организации;
- проектной организации;
- органа технического надзора;
- органов государственного надзора по принадлежности.

При приемочном контроле в составе исполнительной документации, представляемой приемочной комиссией должны входить следующие документы:

- акты освидетельствования скрытых работ;
- протоколы испытаний;
- акты приемки выполненных работ;
- документы о качестве материалов (паспорта);
- сертификаты соответствия или технические свидетельства на материалы;
- журнал производства работ;
- журнал авторского надзора.

Результат работы комиссии оформляется актом приемки промежуточного этапа работ.

6.6 Выполнение измерений и обработка их результатов должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 26433.0. Применяемые при этом средства измерения должны входить в число допущенных к применению на территории Республики Беларусь и быть откалиброванными или поверенными в установленном порядке.

6.7. Допускается при соответствующем обосновании назначать в проектной документации номенклатуру контролируемых показателей, объемы и методы контроля, отличающиеся от предусмотренных настоящей ТТК.

6.7 Мероприятия, необходимые для проведения входного, операционного и приемочного контроля приведены в таблице 6.1.

6.8 В таблице 6.1 встречаются следующие сокращения:

- Ш.и. – шкала измерения;
- Д.и. – диапазон измерения;
- Ц.д. – цена деления;
- ПП – предприятие-производитель;
- ИП – испытательное подразделение.

Таблица 6.1 – Контроль качества работ по установке гидроизоляционных шпонок АКВАСТОП®

Объект контроля (технический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб) и его объем	Периодичность контроля	Кто контролирует или проводит испытание	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	наименование	номинальное значение	предельное отклонение					тип, марка, обозначение ТНПА	диапазон измерений	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Входной контроль										
1. Приемка изделий и материалов	Наличие документа о качестве	По ТНПА на изготовление	Не допускается	Приобъектный склад Каждая партия	Сплошной	Прораб	Визуальный	-	-	Журнал входного контроля
	Наличие маркировки на упаковочных единицах или изделиях	По ТНПА на изготовление	Не допускается	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
	Соответствие маркировки изделий и материалов данным документа о качестве и требованиям ПСД	По ТНПА на изготовление	Не допускается	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
	Целостность упаковок изделий и материалов	Целая упаковка без механических повреждений	Не допускается	То же	То же	То же	То же	-	-	То же

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Срок годности материалов и изделий	По разделу 3 настоящей ТТК	Не допускается	Приобъектный склад Каждая партия	Сплошной	Прораб	Визуальный	-	-	Журнал входного контроля
Операционный контроль										
2. Условия производства работ	Температура окружающего воздуха	По ТНПА на изготовление материалов или по инструкции ПП	Не допускается	Стройплощадка Перед началом работ	Сплошной	Прораб	Измерительный	Термометр ГОСТ 28498	Ц.д. 1°С	Журнал производства работ
	То же, при устройстве стыковых соединений	Не ниже +5°С	-	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же
	Состояние основания под установку шпонок	Не допускается наличия загрязнений, пятен и следов жира, масла, нефти и нефтепродуктов, пыли и влаги		То же	То же	То же	Визуальный	-	-	Акт освидетельствования скрытых работ
	Состояние гидроизоляционных шпонок	Не допускается наличие механических повреждений и загрязнений		То же	То же	То же	То же	-	-	То же
3. Установка шпонок	Расстояние между шпонкой любого типа и ближайшим арматурным стержнем	Не менее 20 мм	-	То же Каждая шпонка	То же	То же	Измерительный ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная ГОСТ 427	Д.и. 0-500 мм Ц.д. 1 мм	То же

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Угол прогиба установки внутренних шпонок типа ДВ, ДВС, ХВ	10°	-	Стройплощадка Каждая шпонка	Сплошной	Прораб	Измерительный ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная ГОСТ 427	Д.и. 0-500 мм Ц.д. 1 мм	Акт освидетельствования скрытых работ
								Линейка измерительная ГОСТ 427	Д.и. 0-150 мм Ц.д. 1 мм	
								Угольник поверочный ГОСТ 3749	90°	
	Выпуск отводов трубок инъекционных шлангов за опалубку	100 – 150 мм	-	То же Каждая шпонка типов ДВС	Сплошной	Прораб	То же	Линейка измерительная ГОСТ 427	Д.и. 0-500 мм Ц.д. 1 мм	То же
	Шаг постановки креплений шпонок в арматурном каркасе, к опалубке или существующей конструкции	По ПСД, но не менее 250 мм	-	То же Каждая шпонка	Сплошной	Прораб	То же	Рулетка ГОСТ 7502	Д.и. 0-5000 мм Ц.д. 1 мм	То же
	Глубина забивки гвоздей при установке опалубочных шпонок	1/3 длины гвоздя	-	То же	То же	То же	То же	Линейка измерительная ГОСТ 427	Д.и. 0-150 мм Ц.д. 1 мм	То же
	Глубина забивки гвоздей при установке защитных шпонок	25 мм	-	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4. Параметры испытания сварного соединения шпонок типа ДОМ и ХОМ с мембраной	Длина образца	не менее 1 м	-	Стройплощадка Каждый образец	Сплошной	Испытательное подразделение	Измерительный ГОСТ 26433.2	Рулетка ГОСТ 7502	Д.и. 0-5000 мм Ц.д. 1 мм	Протокол испытаний
	Масса грузов	15 кг	-	ИП Каждое испытание	То же	То же	Измерительный	Весы	-	То же
	Время приложения усилия	10 сек	-	То же	То же	То же	Измерительный	Секундомер	-	То же
5. Параметры штрабы при установке шпонок типов ДЗ и ТАРАКАН при ремонте швов	Глубина штрабы	Высота шпонки + 30 мм	-	Стройплощадка Каждая штраба	То же	Прораб	Измерительный ГОСТ 26433.2	Рулетка ГОСТ 7502	Д.и. 0-5000 мм Ц.д. 1 мм	Акт освидетельствования скрытых работ
	Длина обнаженных участков арматуры	Не менее 50 мм	-					Линейка измерительная ГОСТ 427	Д.и. 0-150 мм Ц.д. 1 мм	
	Глубина удаления заполнителя из существующего шва от дна штрабы	Не менее 50 мм	-						Ц.д. 1 мм	
6. Плотность прилегания шпонки к конструкции	Отсутствие проникновения света между шпонкой и основанием при подсвечивании соединения		-	То же Каждая шпонка	То же	То же	Визуальный	Переносная электрическая лампа	-	То же
7. Устройство стыковых соединений на клею	Время сжатия стыкуемых поверхностей	20 – 60 секунд	-	То же Каждое соединение	То же	Прораб	Измерительный	Секундомер	-	Журнал производства работ
	Ширина слоя нанесения защитной мастики	20 мм	-	То же	То же	То же	То же ГОСТ 26433.2	Линейка ГОСТ 427	Ш.и 150 мм Ц.д. 1 мм	То же

Окончание таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Толщина слоя нанесения защитной мастики	2 мм	-	Стройплощадка Каждое соединение	Сплошной	Прораб	Измерительный ГОСТ 26433.2	Штангенциркуль ГОСТ 166	Ц.д. 0,1 мм	Журнал производства работ
	Надежность соединения	Отсутствие механических повреждений при приложении разрывающего усилия		То же	То же	То же	Органолептический Визуальный	-	-	То же
7. Устройство стыковых соединений на сварке	Температура разогрева термоножа	185 – 195 °С	-	То же	То же	То же	Визуальный	Датчик термоножа	Ц.д. 1°С	То же
	Время остывания сварного шва	5 минут	-	То же	То же	То же	Измерительный	Часы	-	То же
	Надежность соединения	Отсутствие механических повреждений при приложении разрывающего усилия		То же	То же	То же	Органолептический Визуальный	-	-	То же
Приемочный контроль										
8. Приемка установленных шпонок	Соответствие положения шпонок требованиям ПСД	По ПСД	-	То же Каждая шпонка	То же	Приемочная комиссия	Визуальный	-	-	Акт приемки промежуточного этапа выполненных работ
	Плотность прилегания шпонки к конструкции	Отсутствие проникновения света между шпонкой и основанием при подсвечивании соединения		То же	То же	То же	Визуальный	Переносная электрическая лампа	-	То же

7 ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 Общие требования

7.1.1 При выполнении работ по установке гидроизоляционных шпонок необходимо руководствоваться требованиями ППР, ТКП 45-1.03-40, ТКП 45-1.03-44 и технического регламента ТР 2009/13/EU

7.1.2 К производству работ допускаются рабочие не моложе 18 лет и прошедшие:

- специальное обучение и имеющие удостоверения на право производства работ;
- медицинское освидетельствование;
- обучение безопасным методам ведения работ и прошедшие проверку знаний по охране труда;
- вводный инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и электробезопасности.

7.1.3 Все рабочие, выполняющие работы по устройству шпонок перед началом работ должны быть обеспечены необходимыми средствами индивидуальной защиты, а именно:

- защитными комбинезонами по ГОСТ 12.4.100;
- строительными касками по ГОСТ 12.4.087;
- специальной обувью по ГОСТ 12.4.137;
- специальными перчатками по ГОСТ 12.4.010.

Кроме того, рабочие, использующие клеевые составы, должны быть обеспечены защитными очками по ГОСТ 12.4.013, а рабочие, осуществляющие производство работ при помощи электрического перфоратора, - защитными очками и противошумными наушниками или вкладышами.

7.1.4 Рабочие и инженерно-технические работники должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями, согласно действующим нормам – гардеробными, сушилками, помещениями для приема пищи и отдыха, а так же туалетами.

7.1.5 Рабочие и специалисты должны обеспечиваться питьевой водой, качество которой должно соответствовать действующим санитарным нормам, при этом точки водоразбора для питьевых нужд следует располагать на расстоянии, не превышающем 75 м по горизонтали и 10 м по вертикали от рабочих мест.

7.1.6 Рабочие звенья должны быть укомплектованы медицинскими аптечками для оказания первой помощи.

7.1.7 Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски, соответствующие требованиям ГОСТ

7.1.8 Линейные инженерно-технические работники, ответственные за организацию и производство работ обязаны:

- перед началом работ проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты у каждого рабочего звена;
- в процессе производства работ осуществлять контроль за использованием работниками средств индивидуальной защиты строго по назначению;

7.1.8 Инженерно-технические работники, ответственные за организацию и производство работ обязаны не допускать к работе лиц, находящихся в состоянии алкогольного, наркотического либо токсического опьянения.

При установлении факта опьянения работающих в процессе производства работ, такие работающие должны немедленно отстраняться от работы и удаляться с территории строительной площадки.

7.1.9 При производстве работ необходимо строго соблюдать технологическую последовательность производства операций с тем, чтобы предыдущая операция не явилась источником опасности при выполнении последующих.

7.1.10 Изделия и материалы при их приеме в зоне производства работ должны приниматься в объемах, соответствующих выполнению работ в рамках непрерывного производственного процесса, при этом складирование изделий и материалов осуществляется методами, исключающими загромождение рабочей зоны и блокирование свободного к ней подхода.

7.1.11 Рабочие места должны содержаться в чистоте, хранение оборудования, инструмента, инвентаря и приспособлений должно быть упорядочено и соответствовать правилам охраны труда и обеспечивать безопасность проведения работ.

7.1.12 Для переноски и хранения инструментов каждый рабочий должен пользоваться индивидуальной сумкой или портативным ручным ящиком. Острые части инструментов следует защищать чехлами. Запрещается применять ручной инструмент, имеющий выбоины, сколы рабочих концов, заусенцы и острые рёбра в местах зажима рукой. Инструмент на рабочем месте должен быть расположен так, чтобы исключалась возможность его падения с высоты.

7.2 Применение герметиков, мастик, растворителей, клеевых составов

7.2.1 При использовании мастик, герметиков, растворителей и клеевых составов необходимо принимать меры к недопущению попадания указанных веществ на откры-

тые участки кожи и в глаза. При использовании органических растворителей рабочие должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания.

7.2.2 Не допускается проведение работ с применением перечисленных материалов, а также их хранение вблизи источников открытого огня. Курение при выполнении таких работ запрещается.

7.2.3 Временное хранение материалов и их перемещение в рабочей зоне должно осуществляться в заводской или герметично закрывающейся таре.

7.5 Охрана окружающей среды

7.5.1 В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде, для чего необходимо:

- организовать сбор и утилизация отходов в соответствии с требованиями нормативных документов;
- организовать места, в которых осуществляется чистка колес транспортных средств, строительных машин и механизмов, а также промывка инструментов, инвентаря и приспособлений, и оснастить их резервуарами для сбора использованной воды;
- вывозить отходы производства в места, согласованные с органами гигиены и эпидемиологии.

7.5.2 При выполнении работ должны строго соблюдаться правила охраны окружающей среды. Запрещается выполнение воздействующих на окружающую среду работ, не предусмотренных проектной документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

7.5.3 В процессе выполнения работ запрещается:

- создание стихийных свалок, которые могут загрязнять окружающую среду;
- слив остатков составов и загрязненных вод в системы канализаций и открытые водоемы;
- сжигание отходов строительных материалов, тары.

7.5.4 При производстве работ должны быть обеспечены:

- бережное отношение и всемерная экономия воды, используемой на технологические и бытовые нужды;
- максимальное ограничение использования питьевой воды на технологические нужды.

7.5.5 На строительной площадке должны быть организованы специальные места для промывки инструментов и механизмов, оснащенные резервуарами для сбора использованной воды. Производить промывку инструмента и оборудования вне этих мест не допускается.

7.5.6 Руководители строительных предприятий и служащие должны:

- разработать и утвердить инструкцию по обращению с отходами производства в соответствии с Законом Республики Беларусь, а также осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве объекта;
- разрабатывать и применять меры по уменьшению объемов образования отходов;
- осуществлять контроль за состоянием окружающей среды и не допускать превышения установленных предельно допустимых уровней загрязнения и воздействия на окружающую среду, здоровье граждан;
- включать в программы обучения всех категорий рабочих и служащих вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Физико-механические показатели материалов гидроизоляционных шпонок АКВАСТОП®

Таблица 1 – Физико-механические показатели резины на основе этиленпропиленового каучука (EPDM)

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Твердость по Шор А, единицы Шор А	70±5
2	Условная прочность при растяжении, МПа (кг/см ²), не менее	7,5 (75)
3	Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	20
4	Относительная остаточная деформация при статической деформации сжатия 20% в течение 24 ч при температуре 100 °С, %, не более	50
5	Изменение показателей после старения в воздухе в течение 24 ч при температуре 125 °С: - твердость, единицы Шор А, в пределах - условная прочность при растяжении, %, не менее - относительное удлинение при разрыве, %, не менее	±15 -25 -60
6	Температурный предел хрупкости, °С, не выше	-50
7	Коэффициент морозостойкости по эластическому восстановлению после сжатия при температуре -50 °С, не менее	0,2
8	Стойкость к термосветозонному старению при температуре 40 °С в течение 96 ч с объемной долей озона (5±0,5)×10 ⁻⁵ % при статической деформации растяжения 20 %	Не допускаются трещины, видимые невооруженным глазом
9	Сопротивление раздиру, кгс/см, не менее	20
10	Изменение твердости после воздействия водного раствора хлористого натрия с массовой долей 10% в течение 14 сут при температуре +70 °С, не более	3
11	Диапазон рабочих температур, °С	от -50 до +80

Таблица 2 – Физико-механические показатели пластифицированных композиций на основе поливинилхлорида (ПВХ-П)

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Твердость по Шор А, единицы Шор А, в пределах	70±54
2	Прочность при разрыве, МПа (кг/см ²), не менее	11,7 (117)
3	Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	300
4	Сопротивление раздиру, Н/мм (кг/см ²), не менее	39,2 (4,0)
5	Максимальное изменение показателей после старения в воздухе в течение 70 ч при температуре (70±2) °С: - твердость, единицы Шор А, в пределах - прочность при разрыве, %, не менее - относительное удлинение при разрыве, %, не менее	±4 ±30 ±30
6	Температура хрупкости, °С, не выше	-40
7	Суммарный показатель токсичности, %, не более	1
8	Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70

Таблица 3 - Физико-механические показатели термозластопластов (ТЭП)

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Твердость по Шор А, единицы Шор А	70±5
2	Условная прочность при растяжении, Мпа (кг/см ²), не менее	7,0 (70)
3	Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	700
4	Относительная остаточная деформация при статической деформации сжатия 25% в течение 24 часов при температуре 70°C, %, не более	50
5	Изменение показателей после старения в воздухе в течение 24 часов при температуре 100°C - твердость, единицы Шор А, в пределах - условная прочность при растяжении, %, не менее - относительное удлинение при разрыве, %, не менее	±5 -25 -30
6	Температурный предел хрупкости, °C, не выше	-45
7	Стойкость к термосветозонному старению при температуре 40°C в течение 96 часов с объемной долей озона (5±0,5)×10 ⁻⁵ % при статической деформации растяжения 20%	Не допускаются трещины, видимые невооруженным глазом
8	Диапазон рабочих температур, °C	от -45 до +70

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Функциональные зоны гидроизоляционных шпонок АКВАСТОП®

Таблица 3 – Функциональные зоны гидроизоляционных шпонок

№ п/п	Тип	Функциональные зоны
1	ДВ, ДВИ	
2	ДО, ДОИ, ДОМ	
3	ДЗ, ДЗС	
4	ДР	

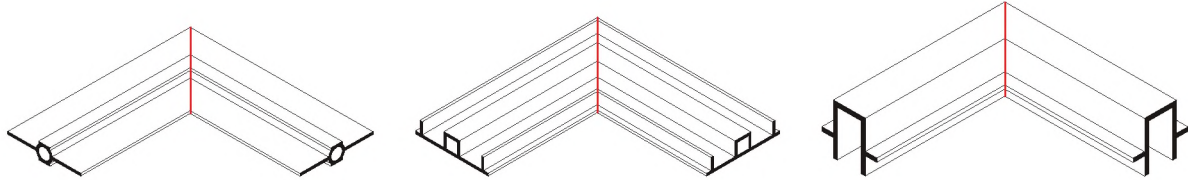
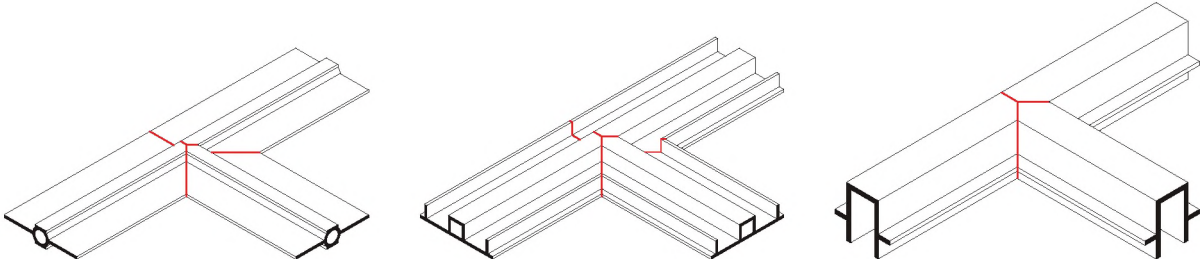
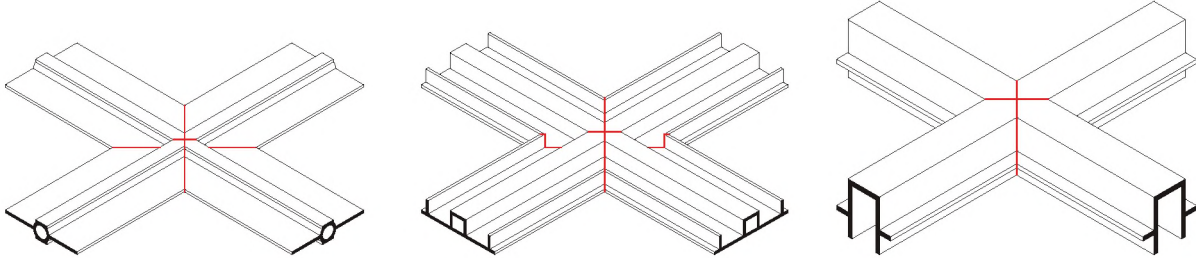
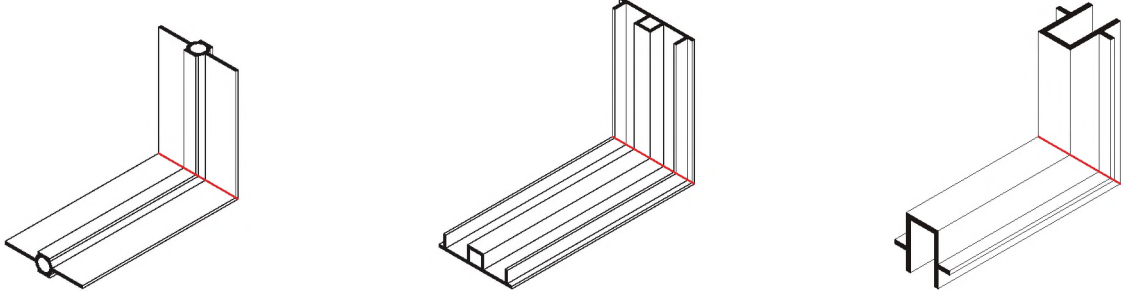
Продолжение таблицы 3

5	ТАРАКАН	
6	ХВ	
7	ХО	
8	ХВН	

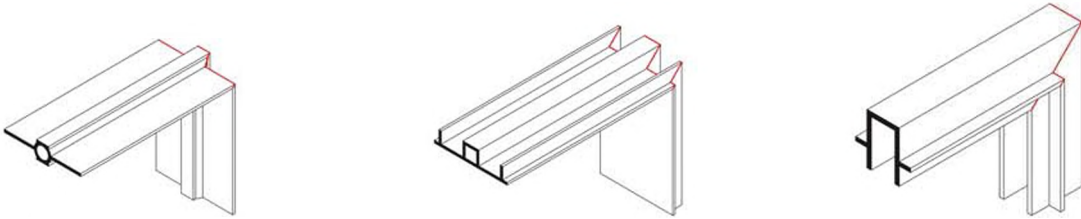
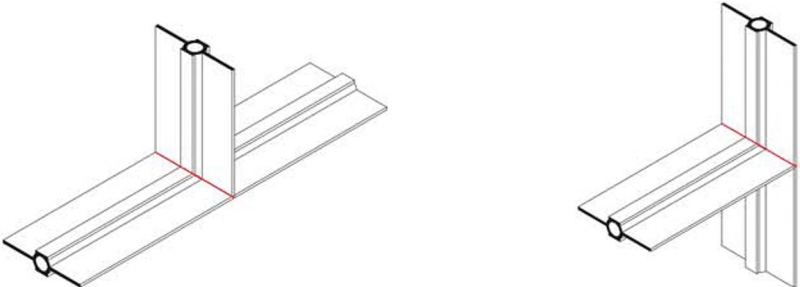
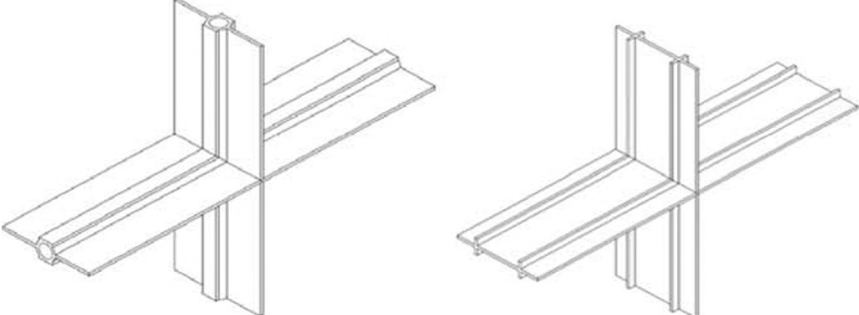
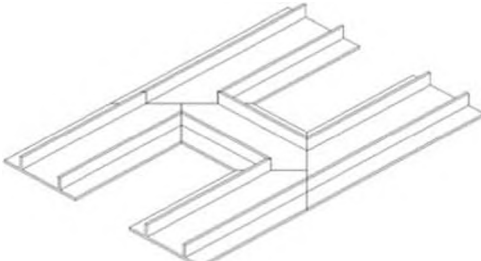
ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Возможные виды фасонных элементов

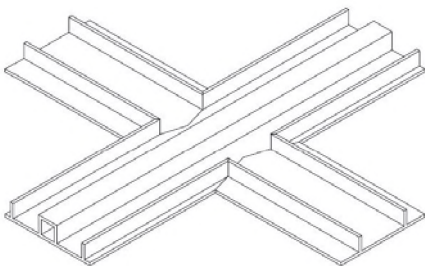
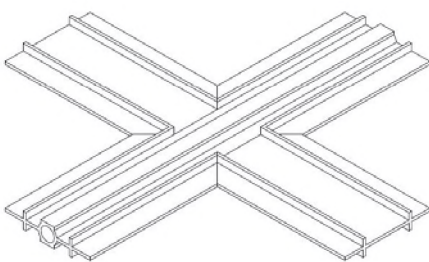
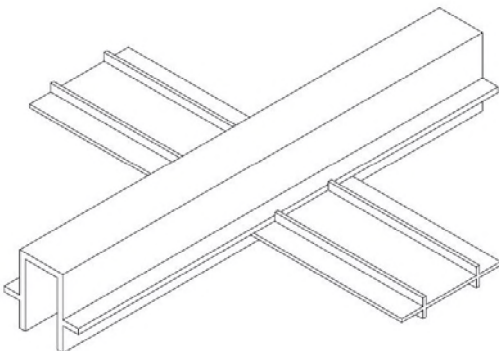
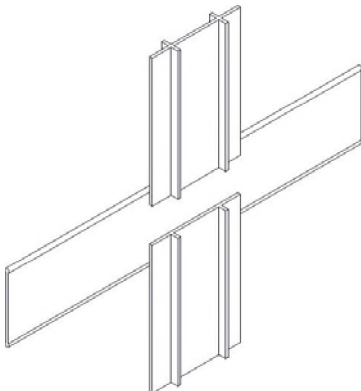
Таблица 4 – Возможные виды фасонных элементов

№ п/п	Вид
1	Поворот горизонтальный 
2	Т-соединение горизонтальное 
3	Х-соединение горизонтальное 
4	Поворот вертикальный внутренний 

Продолжение таблицы 4

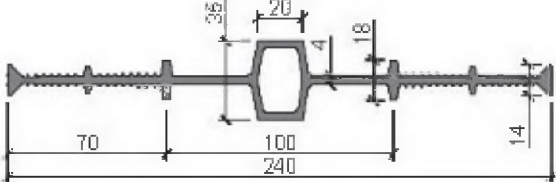
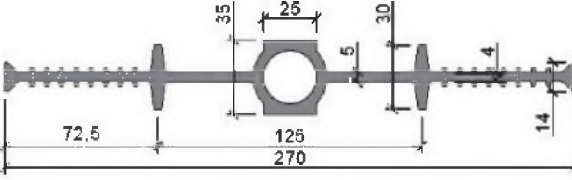
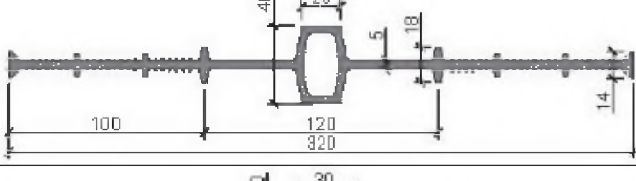
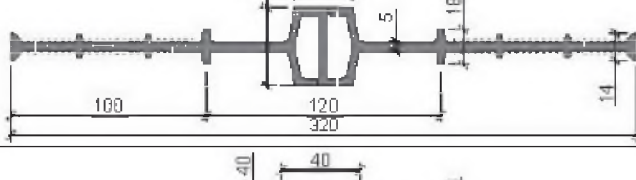
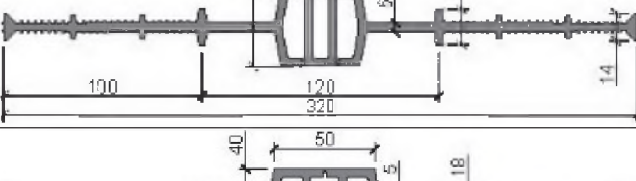
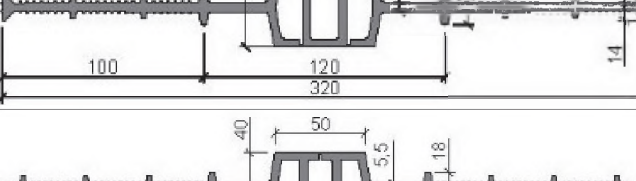
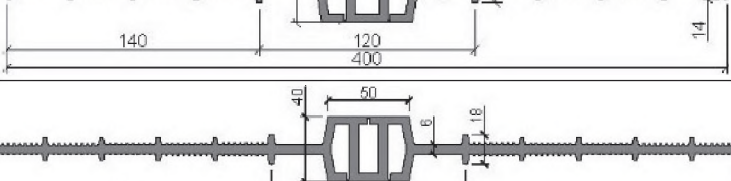
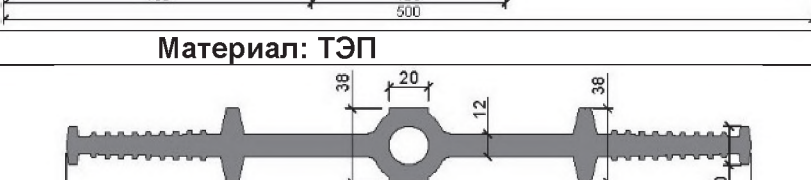
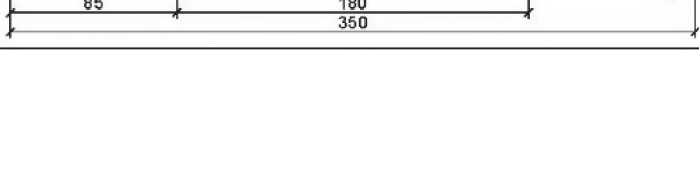
5	Поворот вертикальный наружный 
6	Т-соединение вертикальное 
7	Х-соединение вертикальное 
8	Н-соединение горизонтальное 

Продолжение таблицы 4

9	Х-соединение ДО+ХО (пересечение деформационного и рабочих швов) 
10	Х-соединение ДВ+ХВ, ХВН (пересечение деформационного и рабочих швов) 
11	Х-соединение ДЗ+ХВ, ХВН (пересечение деформационного и рабочих швов) 
12	Х-соединение ХВН+ХВ (пересечение рабочих швов) 

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДВ

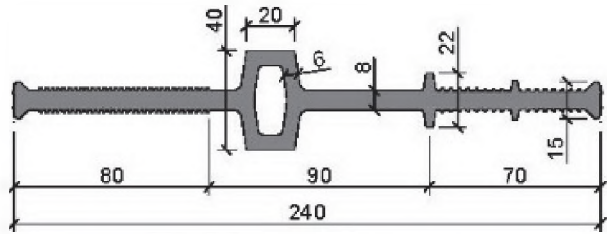
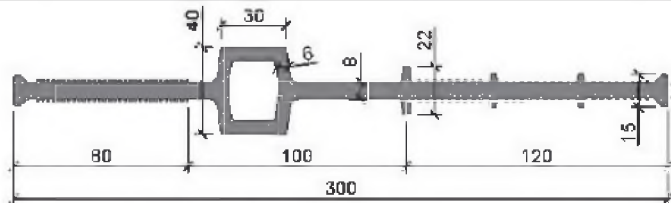
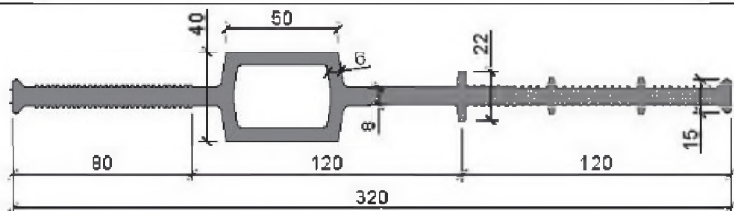
№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: Резина EPDM		
1	ДВ-170/12	
2	ДВ-220/25	
3	ДВ-270/25	
Материал: ПВХ-П		
4	ДВ-150/18	
5	ДВ-170/12	
6	ДВ-200/15	
7	ДВ-200/20	
8	ДВ-220/25	

9	ДВ-240/20	
10	ДВ-270/25	
11	ДВ-320/20	
12	ДВ-320/30	
13	ДВ-320/40	
14	ДВ-320/50	
15	ДВ-400/50	
16	ДВ-500/50	
Материал: ТЭП		
17	ДВ-350/20	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг поперечный	Сдвиг продольный	
Резина EPDM					
ДВ-170/12	7	6	4	3	0,36
ДВ-220/25	15	16	12	8	0,44
ДВ-270/25	15	16	12	8	0,59
ПВХ-П					
ДВ-150/18	10	15	10	5	0,18
ДВ-170/12	7	6	4	3	0,36
ДВ-200/15	10	18	15	4	0,42
ДВ-200/20	16	40	15	15	0,45
ДВ-220/25	15	16	12	8	0,44
ДВ-240/20	16	40	15	15	0,55
ДВ-270/25	15	16	12	8	0,59
ДВ-320/20	14	42	13	15	0,75
ДВ-320/30	24	85	45	35	0,75
ДВ-320/40	30	126	76	45	0,75
ДВ-320/50	40	136	73	55	0,75
ДВ-400/50	35	134	70	55	1,09
ДВ-500/50	32	130	65	55	1,42
ТЭП					
ДВ-350/20	10	25	16	3	0,71

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДВС

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ДВС-240/20	
2	ДВС-300/30	
3	ДВС-320/50	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг попе- речный	Сдвиг про- дольный	
ДВС-240/20	12	16	25	15	0,54
ДВС-300/30	22	16	30	20	0,76
ДВС-320/50	42	16	38	30	0,76

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДО

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: Резина EPDM		
1	ДО-220/25-4/25	
2	ДО-270/25-6/25	
Материал: ПВХ-П		
3	ДО-220/25-4/25	
4	ДО-240/20-4/25	
5	ДО-270/25-6/25	
6	ДО-320/20-6/25	
7	ДО-320/30-6/30	
8	ДО-320/40-6/30	

9	ДО-320/50-6/30	
10	ДО-400/50-6/30	
11	ДО-400/150-4/30	
12	ДО-500/50-8/30	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг поперечный	Сдвиг продольный	
Резина EPDM					
ДО-220/25-4/25	10	40	30	20	0,26
ДО-270/25-6/25	10	40	30	20	0,42
ПВХ-П					
ДО-220/25-4/25	10	40	30	20	0,26
ДО-240/20-4/25	8	40	30	20	0,34
ДО-270/25-6/25	10	40	30	20	0,42
ДО-320/20-6/25	8	40	30	20	0,51
ДО-320/30-6/30	20	48	36	24	0,61
ДО-320/40-6/30	24	96	72	48	0,61
ДО-320/50-6/30	34	96	72	48	0,61
ДО-400/50-6/30	34	96	72	48	0,61
ДО-400/150-4/30	128	120	190	155	0,40
ДО-500/50-8/30	34	96	72	48	2,14

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДО-УГЛ

<i>№ п/п</i>	<i>Тип</i>	<i>Характеристики</i>
Материал: ПВХ-П		
1	ДО-УГЛ-210/50-6/30	

Эксплуатационные характеристики

<i>Тип</i>	<i>Перемещение, мм</i>				<i>Давление воды, МПа</i>
	<i>Сжатие</i>	<i>Растяжение</i>	<i>Сдвиг попе- речный</i>	<i>Сдвиг про- дольный</i>	
ДО-УГЛ-210/50- 6/30	40	110	72	80	0,61

ПРИЛОЖЕНИЕ 8
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДОС-УГЛ

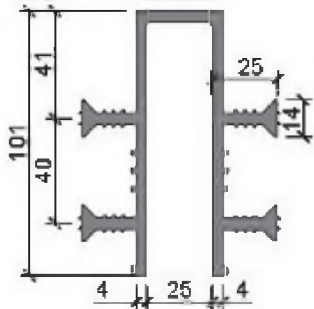
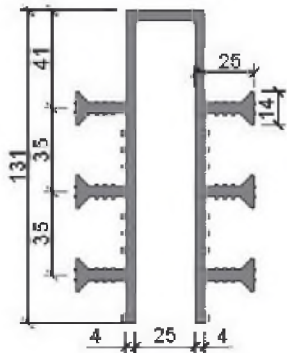
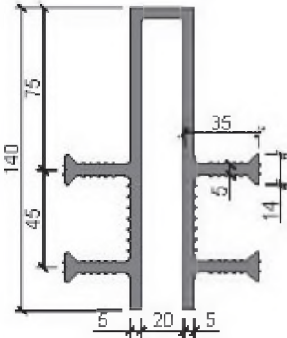
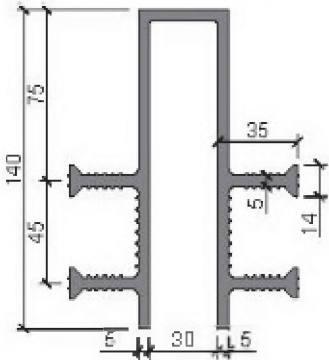
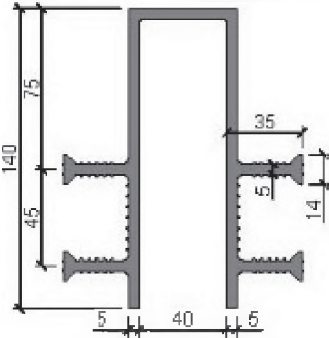
№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ДОС-УГЛ-180/20-3/25	
2	ДОС-УГЛ-210/50-3/30	
Материал: ТЭП		
3	ДОС-УГЛ-210/50-3/30	

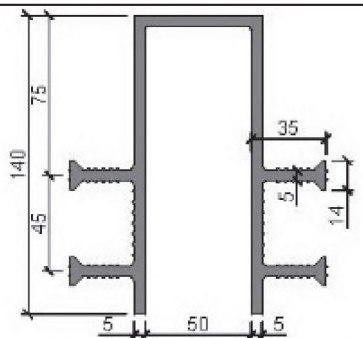
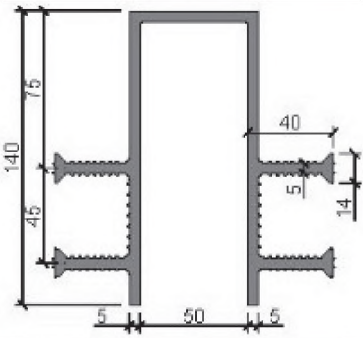
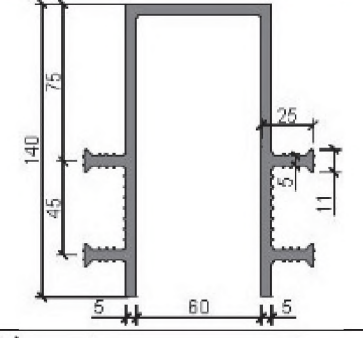
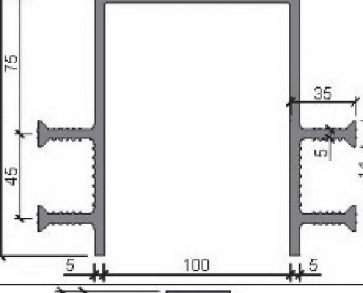
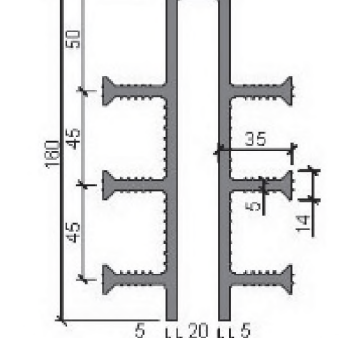
Эксплуатационные характеристики

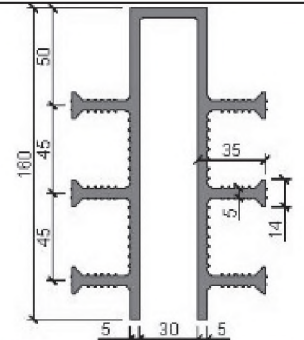
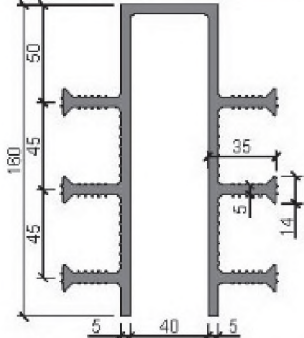
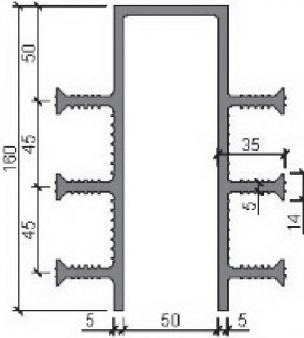
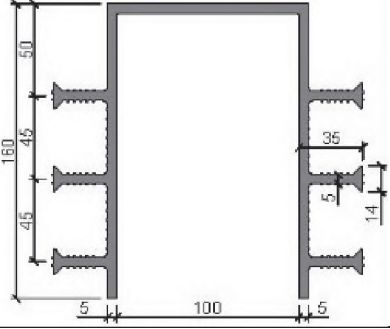
Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг поперечный	Сдвиг продольный	
ПВХ-П					
ДОС-УГЛ-180/20-3/25	10	45	35	28	0,51
ДОС-УГЛ-210/50-3/30	40	75	55	68	0,61
ТЭП					
ДОС-УГЛ-210/50-3/30	40	75	55	68	0,61

ПРИЛОЖЕНИЕ 9
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДЗ

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: Резина EPDM		
1	ДЗ-100/25-4/25	
2	ДЗ-130/25-6/25	
Материал: ПВХ-П		
3	ДЗ-70/20-2/35	
4	ДЗ-70/30-2/35	
5	ДЗ-70/40-2/35	
6	ДЗ-70/50-2/35	

7	ДЗ-100/25-4/25	
8	ДЗ-130/25-6/25	
9	ДЗ-140/20-4/35	
10	ДЗ-140/30-4/35	
11	ДЗ-140/40-4/35	

12	ДЗ-140/50-4/35	
13	ДЗ-140/50-4/40	
14	ДЗ-140/60-4/25	
15	ДЗ-140/100-4/35	
16	ДЗ-160/20-6/35	

17	ДЗ-160/30-6/35	
18	ДЗ-160/40-6/35	
19	ДЗ-160/50-6/35	
20	ДЗ-160/100-6/35	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг поперечный	Сдвиг продольный	
Резина EPDM					
ДЗ-100/25-4/25	15	52	44	44	0,26
ДЗ-100/25-4/25	15	52	44	44	0,42
ПВХ-П					
ДЗ-70/20-2/35	10	58	52	40	0,15
ДЗ-70/30-2/35	20	68	58	54	0,15
ДЗ-70/40-2/35	30	78	63	68	0,15
ДЗ-70/50-2/35	40	88	68	82	0,15
ДЗ-100/25-4/25	15	52	44	44	0,26
ДЗ-100/25-4/25	15	52	44	44	0,42
ДЗ-140/20-4/35	10	82	78	40	0,38
ДЗ-140/30-4/35	20	92	85	54	0,38
ДЗ-140/40-4/35	30	102	92	68	0,38
ДЗ-140/50-4/35	40	112	98	82	0,38
ДЗ-140/50-4/40	40	112	98	82	0,43
ДЗ-140/60-4/25	50	122	108	88	0,30
ДЗ-140/100-4/35	90	162	124	153	0,38
ДЗ-160/20-6/35	10	58	52	40	0,62
ДЗ-160/30-6/35	20	68	58	54	0,62
ДЗ-160/40-6/35	30	78	63	68	0,62
ДЗ-160/50-6/35	40	88	68	82	0,62
ДЗ-160/100-6/35	90	138	90	153	0,62

ПРИЛОЖЕНИЕ 10
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДЗС

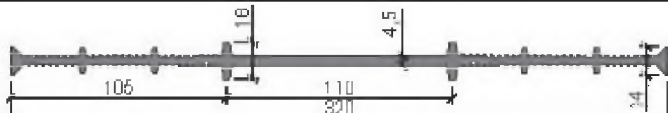
№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ДЗС-140/50-2/40	
2	ДЗС-140/100-2/40	
3	ДЗС-160/50-3/35	
4	ДЗС-160/100-3/35	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг поперечный	Сдвиг продольный	
ДЗС-140/50-2/40	25	115	90	75	0,43
ДЗС-140/100-2/40	75	165	115	140	0,43
ДЗС-160/50-3/35	25	90	70	65	0,62
ДЗС-160/100-3/35	75	140	95	130	0,62

ПРИЛОЖЕНИЕ 11
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ХВ

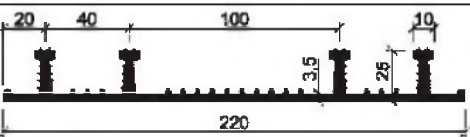
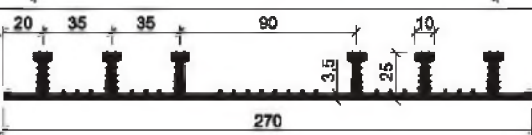
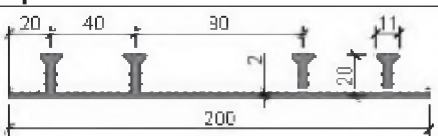
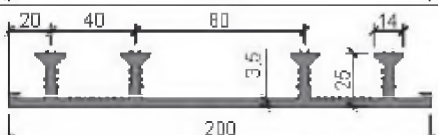
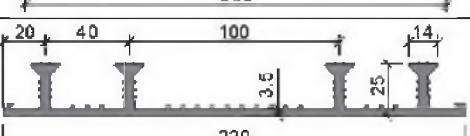
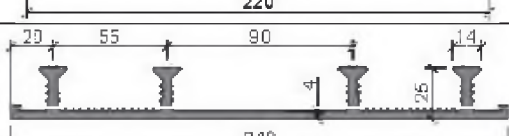
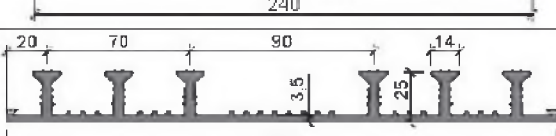
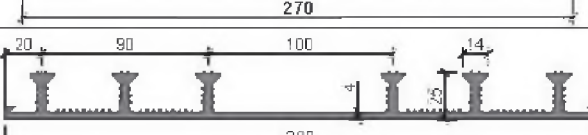
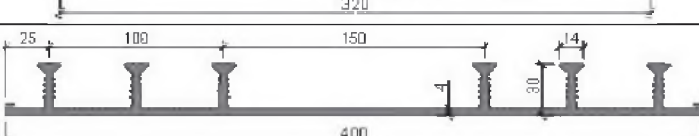
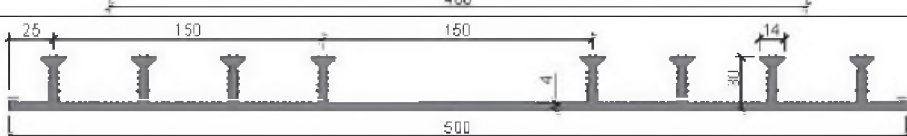
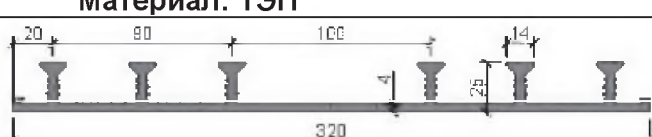
№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: Резина EPDM		
1	ХВ-220	
2	ХВ-270	
3	ХВ-250 (6)	
Материал: ПВХ-П		
4	ХВ-200	
5	ХВ-220	
6	ХВ-240	
7	ХВ-270	
8	ХВ-320	
9	ХВ-400	
10	ХВ-500	
Материал: ТЭП		
11	ХВ-250 (6)	

12	ХВ-320	
----	--------	--

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг поперечный	Сдвиг продольный	
Резина EPDM					
XB-220	-	-	-	-	0,52
XB-270	-	-	-	-	0,64
XB-250 (6)	-	-	-	-	0,68
ПВХ-П					
XB-200	-	-	-	-	0,45
XB-220	-	-	-	-	0,52
XB-240	-	-	-	-	0,58
XB-270	-	-	-	-	0,64
XB-320	-	-	-	-	0,80
XB-400	-	-	-	-	1,08
XB-500	-	-	-	-	1,42
ТЭП					
XB-250 (6)	-	-	-	-	0,68
XB-320	-	-	-	-	0,80

ПРИЛОЖЕНИЕ 12
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ХО

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: Резина EPDM		
1	ХО-220-4/25	
2	ХО-270-6/25	
Материал: ПВХ-П		
3	ХО-200-4/20	
4	ХО-200-4/25	
5	ХО-220-4/25	
6	ХО-240-4/25	
7	ХО-270-6/25	
8	ХО-320-6/25	
9	ХО-400-6/30	
10	ХО-500-8/30	
Материал: ТЭП		
11	ХО-320-6/25	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг попе- речный	Сдвиг про- дольный	
Резина EPDM					
ХО-220-4/25	-	-	-	-	0,25
ХО-270-6/25	-	-	-	-	0,42
ПВХ-П					
ХО-200-4/20	-	-	-	-	0,28
ХО-200-4/25	-	-	-	-	0,34
ХО-220-4/25	-	-	-	-	0,25
ХО-240-4/25	-	-	-	-	0,34
ХО-270-6/25	-	-	-	-	0,42
ХО-320-6/25	-	-	-	-	0,52
ХО-400-6/30	-	-	-	-	0,61
ХО-500-8/30	-	-	-	-	0,82
ТЭП					
ХО-320-6/25	-	-	-	-	0,52

ПРИЛОЖЕНИЕ 13
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ХВН

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ХВН-80 (2 x Ø4)	
2	ХВН-80 (2 x Ø6)	
3	ХВН-120 (2 x Ø4)	
4	ХВН-120 (2 x Ø6)	
5	ХВН-150 (1 x Ø4)	
6	ХВН-150 (1 x Ø6)	
7	ХВН-320 (2 x Ø8)	
8	ХВН-400 (2 x Ø8)	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг попе- речный	Сдвиг про- дольный	
ХВН-80 (2 x Ø4)	-	-	-	-	0,57
ХВН-80 (2 x Ø6)	-	-	-	-	0,76
ХВН-120 (2 x Ø4)	-	-	-	-	0,66
ХВН-120 (2 x Ø6)	-	-	-	-	0,86
ХВН-150 (1 x Ø4)	-	-	-	-	0,76
ХВН-150 (1 x Ø6)	-	-	-	-	0,97
ХВН-320 (2 x Ø8)	-	-	-	-	1,60
ХВН-400 (2 x Ø8)	-	-	-	-	1,87

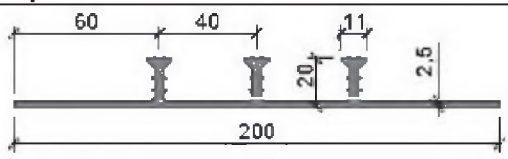
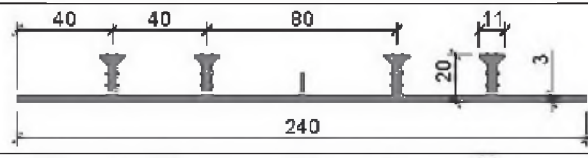
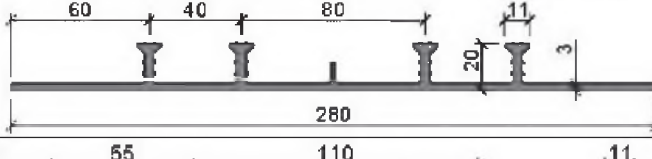
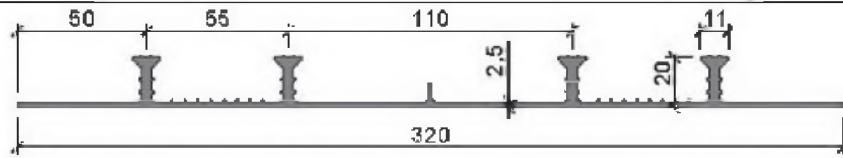
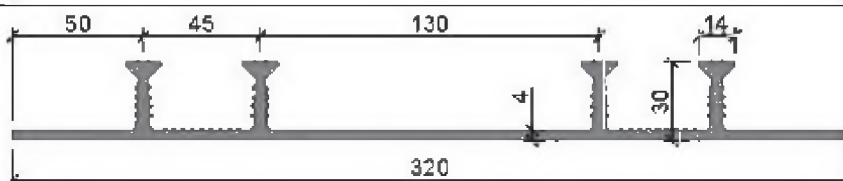
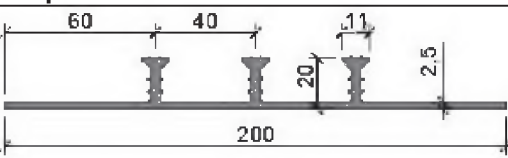
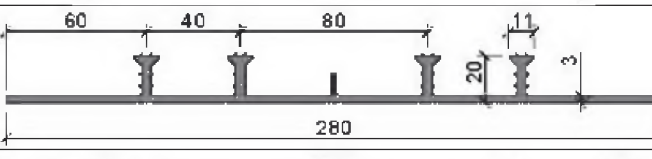
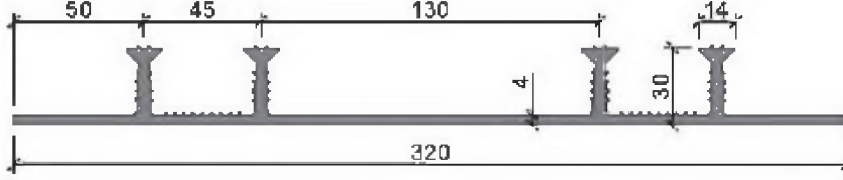
ПРИЛОЖЕНИЕ 14
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДОМ

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ДОМ-320/30-4/30	
2	ДОМ-320/40-4/30	
3	ДОМ-320/50-4/30	
Материал: ТЭП		
4	ДОМ-320/30-4/30	
5	ДОМ-320/40-4/30	
6	ДОМ-320/50-4/30	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг по- перечный	Сдвиг про- дольный	
ПВХ-П					
ДОМ-320/30-4/30	20	50	38	25	0,40
ДОМ-320/40-4/30	20	48	36	24	0,40
ДОМ-320/50-4/30	34	96	72	48	0,40
ТЭП					
ДОМ-320/30-4/30	20	50	38	25	0,40
ДОМ-320/40-4/30	20	48	36	24	0,40
ДОМ-320/50-4/30	34	96	72	48	0,40

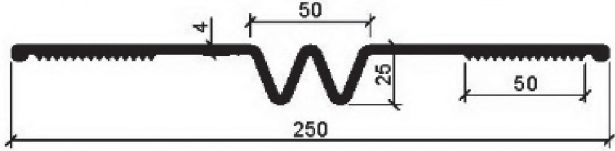
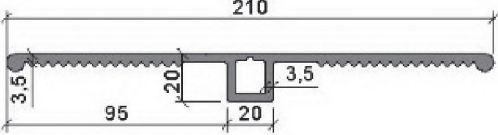
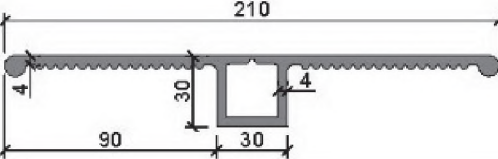
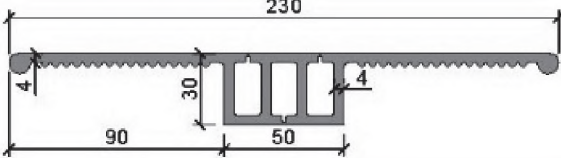
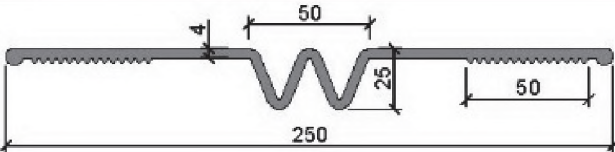
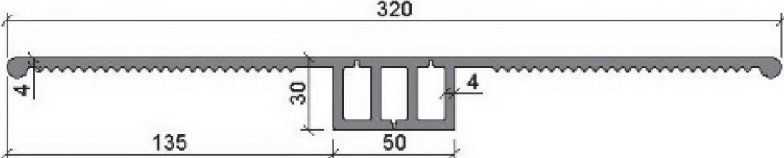
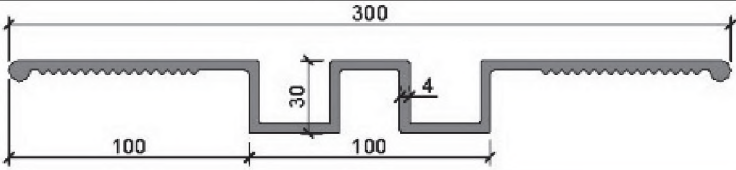
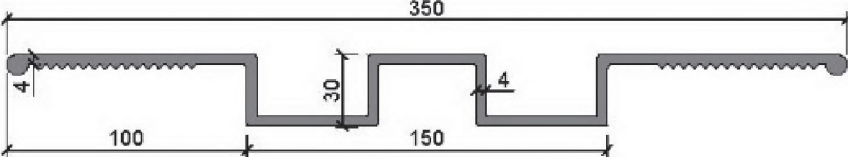
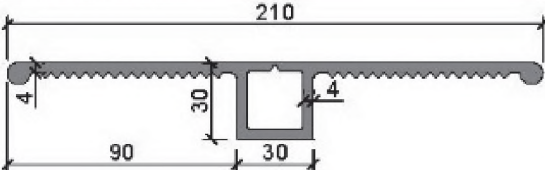
ПРИЛОЖЕНИЕ 15
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ХОМ

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ХОМ-200-3/20	
2	ХОМ-240-4/20	
3	ХОМ-280-4/20	
4	ХОМ-320-4/20	
5	ХОМ-320-4/30	
Материал: ТЭП		
6	ХОМ-200-3/20	
7	ХОМ-280-4/20	
8	ХОМ-320-4/30	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг по- перечный	Сдвиг про- дольный	
ПВХ-П					
ХОМ-200-3/20	-	-	-	-	0,18
ХОМ-240-4/20	-	-	-	-	0,25
ХОМ-280-4/20	-	-	-	-	0,25
ХОМ-320-4/20	-	-	-	-	0,25
ХОМ-320-4/30	-	-	-	-	0,40
ТЭП					
ХОМ-200-3/20	-	-	-	-	0,18
ХОМ-280-4/20	-	-	-	-	0,25
ХОМ-320-4/30	-	-	-	-	0,40

ПРИЛОЖЕНИЕ 16
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДР

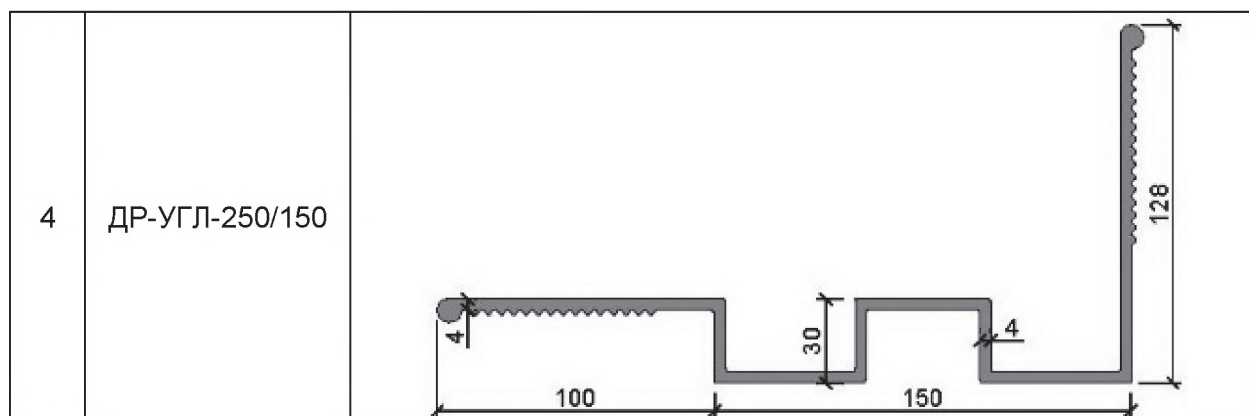
№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: Резина EPDM		
1	ДР-250/50	
Материал: ПВХ-П		
2	ДР-210/20	
3	ДР-210/30	
4	ДР-230/50	
5	ДР-250/50	
6	ДР-320/50	
7	ДР-300/100	
8	ДР-350/150	
Материал: ТЭП		
9	ДР-210/30	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг поперечный	Сдвиг продольный	
Резина EPDM					
ДР-250/50	35	60	70	55	0,29
ПВХ-П					
ДР-210/20	10	40	30	15	0,33
ДР-210/30	20	50	40	25	0,33
ДР-230/50	35	100	75	50	0,33
ДР-250/50	35	60	70	55	0,29
ДР-320/50	35	100	75	50	0,33
ДР-300/100	78	95	160	35	0,33
ДР-350/150	128	95	190	100	0,33
ТЭП					
ДР-210/30	20	50	40	25	0,33

ПРИЛОЖЕНИЕ 17
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДР-УГЛ

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ДР-УГЛ-120/30	
2	ДР-УГЛ-185/50	
3	ДР-УГЛ-200/100	

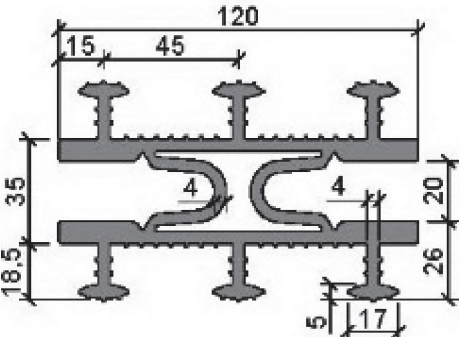


Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг поперечный	Сдвиг продольный	
ДР-УГЛ-120/30	20	65	40	25	0,33
ДР-УГЛ-185/50	35	150	75	50	0,33
ДР-УГЛ-200/100	78	100	160	35	0,33
ДР-УГЛ-250/150	128	105	190	100	0,33

ПРИЛОЖЕНИЕ 18

Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ТАРАКАН

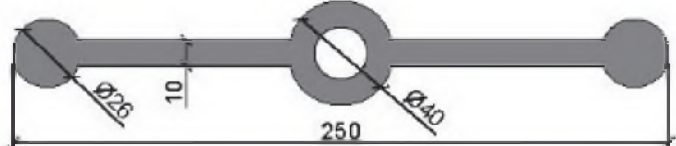
№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ТАРАКАН-120	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг по- перечный	Сдвиг про- дольный	
ТАРАКАН-120	15	40	25	20	0,25

ПРИЛОЖЕНИЕ 19

Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ТК

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ТК-250/40 трехкулачковая	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг по- перечный	Сдвиг про- дольный	
ТК-250/40	10	25	16	3	0,18

ПРИЛОЖЕНИЕ 20
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДВИ

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ДВИ-320/50	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг по- перечный	Сдвиг про- дольный	
ДВИ-320/50	40	136	73	55	0,75

ПРИЛОЖЕНИЕ 21
Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДВН

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ДВН-320/50	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг по- перечный	Сдвиг про- дольный	
ДВН-320/50	40	136	73	55	1,48

ПРИЛОЖЕНИЕ 22

Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДОИ

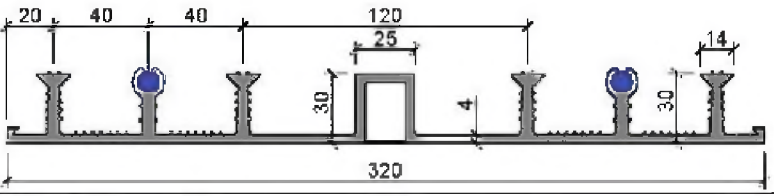
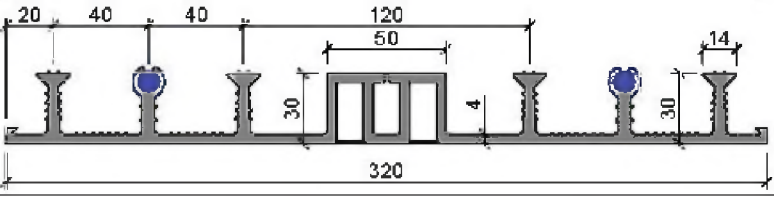
№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ДОИ-320/25-6/30	
2	ДОИ-320/50-6/30	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг по- перечный	Сдвиг про- дольный	
ДОИ-320/25- 6/30	10	40	30	20	0,61
ДОИ-320/50- 6/30	34	96	72	48	0,61

ПРИЛОЖЕНИЕ 23

Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ДОН

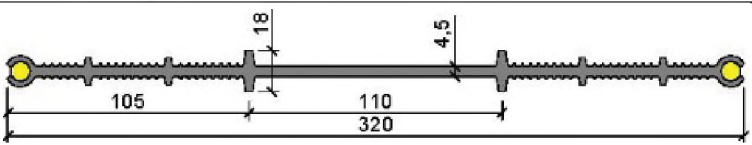
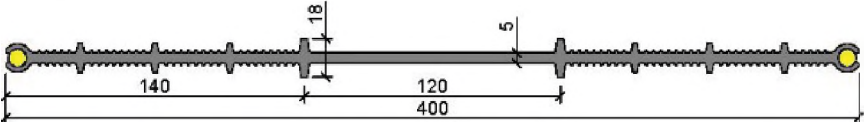
№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ДОН-320/25-6/30	
2	ДОН-320/50-6/30	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг по- перечный	Сдвиг про- дольный	
ДОН-320/25- 6/30	10	40	30	20	1,40
ДОН-320/50- 6/30	34	96	72	48	1,40

ПРИЛОЖЕНИЕ 24

Технические и эксплуатационные характеристики шпонок типа ХВИ

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: ПВХ-П		
1	ХВИ-320	
2	ХВИ-400	

Эксплуатационные характеристики

Тип	Перемещение, мм				Давление воды, МПа
	Сжатие	Растяжение	Сдвиг по- перечный	Сдвиг про- дольный	
ХВИ-320	-	-	-	-	0,80
ХВИ-400	-	-	-	-	1,08

ПРИЛОЖЕНИЕ 25

Система АКВАСТОП® ИНЖЕКТО

Система АКВАСТОП® ИНЖЕКТО состоит из инъекционного шланга и вспомогательных материалов для крепления и подачи инъектируемого состава. Инъекционный шланг представляет собой стальную спираль (для предотвращения деформирования инъекционного шланга во время бетонирования) со специальными оболочками: первичная - обеспечивает беспрепятственный выход инъекционного состава и предотвращает попадание частиц цемента внутрь шланга; вторичная – предохраняет первичную оболочку от повреждений (рисунок 1). Внешний диаметр составляет ок. 12 мм, внутренний диаметр ок. 9 мм.



Рисунок 1 – Инъекционный шланг (внешний вид)

Систему АКВАСТОП® ИНЖЕКТО применяют в следующих случаях:

1. При новом строительстве:

1.1 Герметизация технологических швов бетонирования, примыканий типа «пол-стена», «стена-стена», «стена-покрытие» при ведении бетонных работ (рисунок 2);

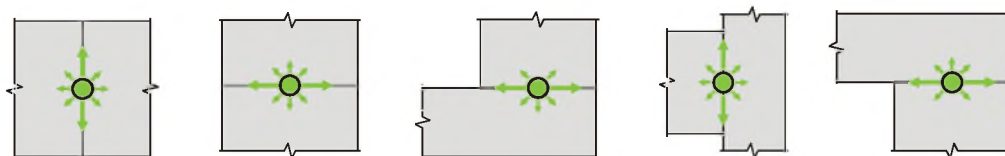


Рисунок 2 – Применение системы (вариант 1)

1.2 При совместном использовании с гидроизоляционными шпонками для повышения надежности герметизации деформационных и технологических швов бетонирования (рисунок 3);

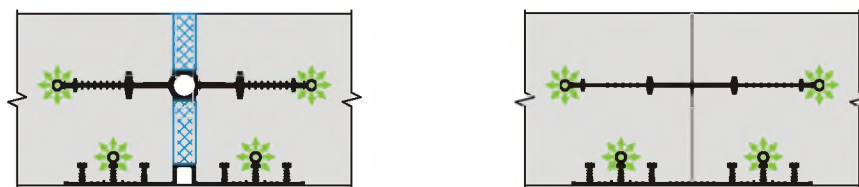


Рисунок 3 – Применение системы (вариант 2)

2. При проведении ремонтных работ:

2.1 Герметизация стыков строительных конструкций, мест сопряжений «труба-стена» и т.д. (рисунок 4);

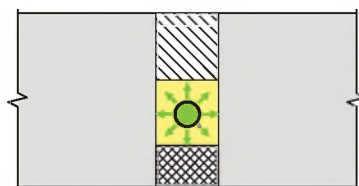


Рисунок 4 – Применение системы (вариант 3)

2.2 Герметизация трещин в строительных конструкциях (рисунок 5);

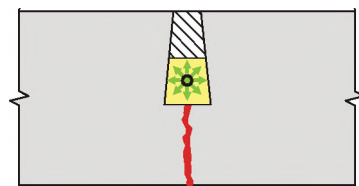


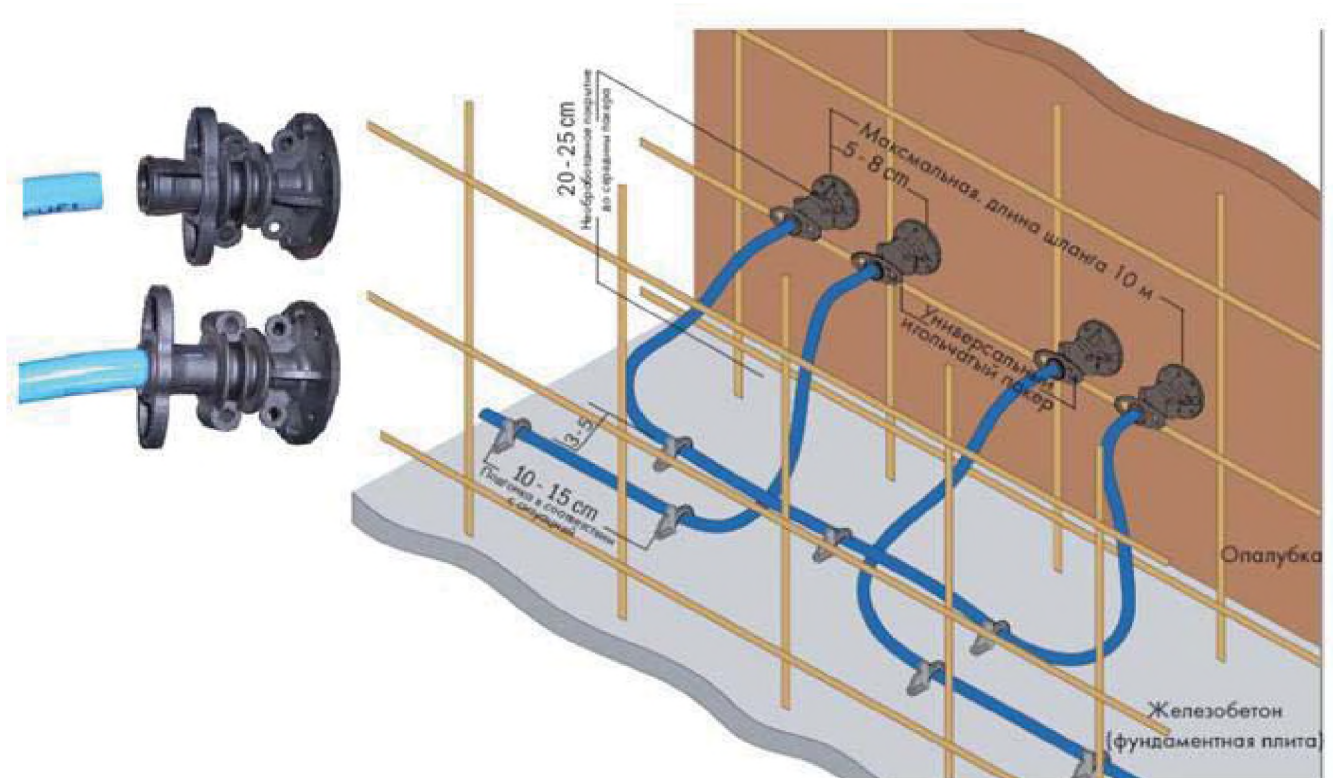
Рисунок 5 – Применение системы (вариант 4)

Инъекционный шланг АКВАСТОП® ИНЖЕКТО закладывается по всей длине первой бетонной захватки, и жестко крепится посредством анкерного крепления на затвердевшей бетонной поверхности таким образом, чтобы он не мог всплывать в свежем бетоне. Для крепления шланга также используются: крепежные хомуты, пластиковые анкера, неразрезная крепежная решетка. Пример крепления приведен на рисунке 6.

С помощью насоса нагнетаемый материал подается по центральному транспортному каналу. После полного заполнения всего шланга система перекрывается со стороны выпуска воздуха, а с подающей стороны поднимают давление нагнетаемого состава до 5÷7 атм. Вступая в реакцию с водой инъекционный состав увеличивается в объеме заполняя шов, трещины и пустоты (примеры использования на рисунках 7, 8).

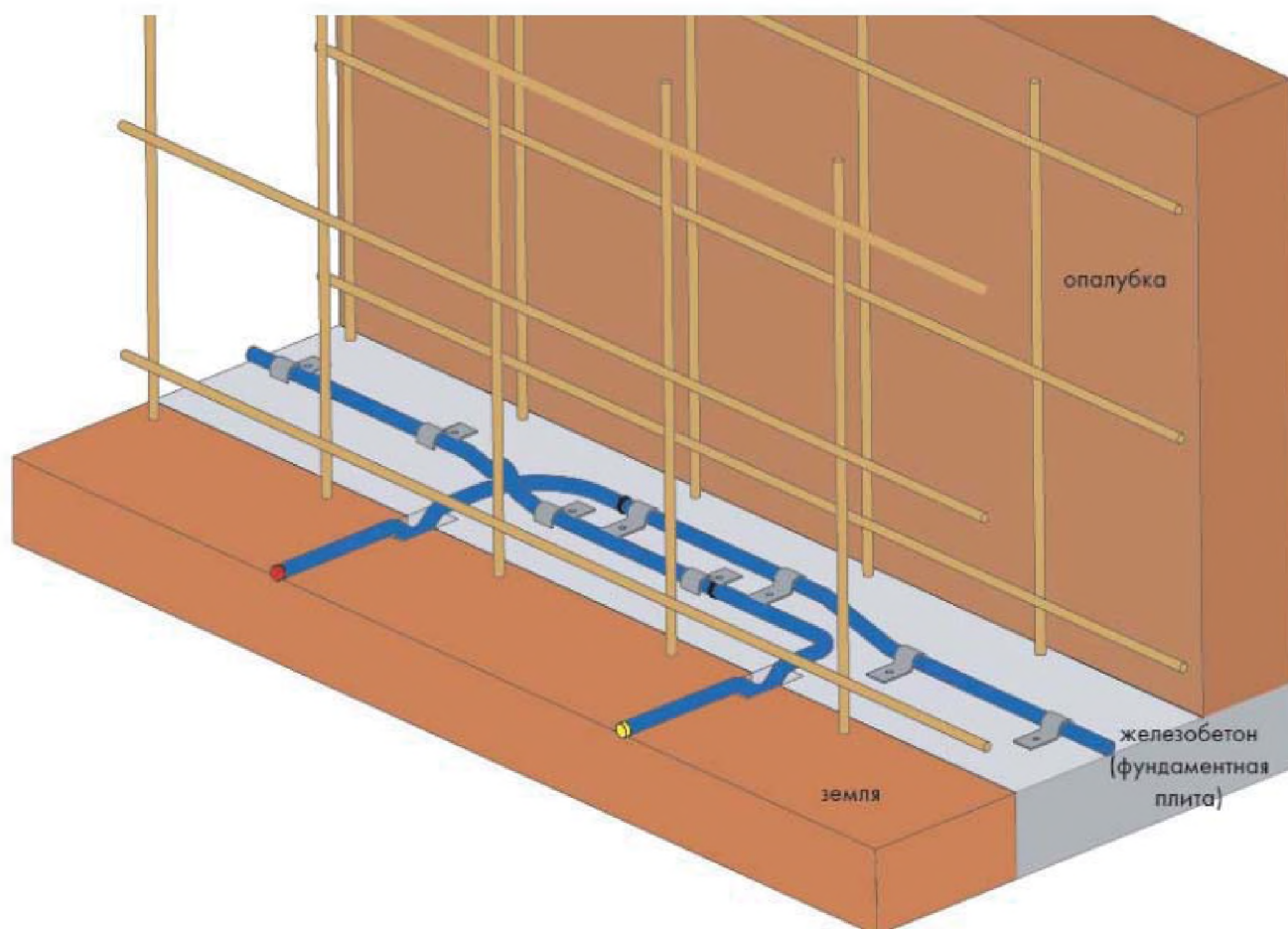


Рисунок 6 – Крепление инъекционного шланга



Примечание: Универсальные игольчатые пакеры крепятся на опалубке. Инъекционный шланг вводится прямо в пакер. Инъекционный шланг должен лежать по центру арматуры. Этот вариант применяется на многократных опалубках.

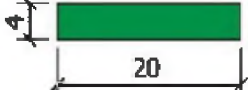
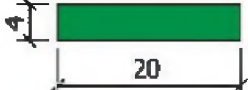
Рисунок 7 – Использование системы (пример 1)



Примечание: Система заправки и выпуска воздуха проводится под опалубкой.

Рисунок 8 – Использование системы (пример 2)

ПРИЛОЖЕНИЕ 26
Профиль набухающий резиновый АКВАСТОП® тип ПНР

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: гидрофильная набухающая резина		
1	ПНР 20х4 Стандарт (цвет – зеленый)	
2	ПНР 20х4 Эконом (цвет – синий)	
3	ПНР Ø8	

Эксплуатационные характеристики/Физико-механические показатели материала

Наименование показателя	Значение	
Марка	Стандарт	Эконом
Цвет	зеленый	синий
Твердость по Шор А, единицы Шор А	55	
Условная прочность при растяжении, Мпа (кгс/см ²), не менее	6,0	
Плотность, г/см ³	1,2	
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	300	
Объемное набухание в свободном состоянии, %, не менее	500	300
Стойкость к гидростатическому давлению, атм	14	10
Диапазон температур при установке, °С	-40 ÷ +50	

Профиль набухающий резиновый АКВАСТОП® применяют в следующих случаях:

1. Герметизация технологических швов бетонирования, примыканий типа «пол-стена», «стена-стена», «стенка-покрытие» при ведении бетонных работ, кроме деформационных и усадочных швов с возможными перемещениями (рисунок 9).

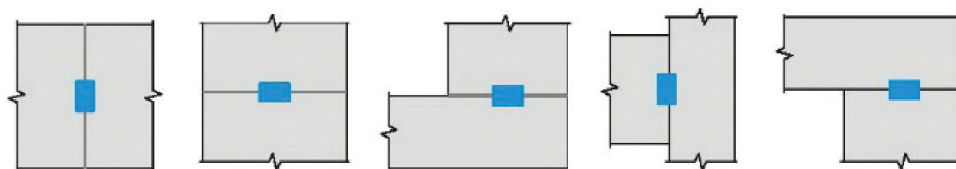


Рисунок 9 – Применение профиля (вариант 1)

2. Герметизация стыков сборных железобетонных конструкций, коммуникационных вводов зданий и сооружений, трещин в строительных конструкциях (рисунок 10).

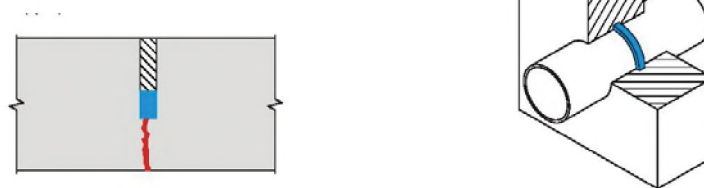
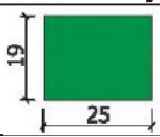


Рисунок 10 – Применение профиля (вариант 2)

Монтаж шнура ПНР выполняется в центральной части конструкции. Крепление выполняется клеями, мастиками или герметиками, которые позволяют производить работы с учетом внешних условий. В зимнее время для надежного крепления рекомендуется дополнительно использовать металлические гвозди/дюбели через 200-250 мм по краям вдоль профиля в шахматном порядке с металлической сеткой ячейкой 10x10 мм и диаметром прутка не менее 2 мм или полимерной сеткой типа «Строби».

При монтаже профиля следует исключать возможность его продолжительного контакта с атмосферной водой.

ПРИЛОЖЕНИЕ 27
Профиль набухающий бентонитовый АКВАСТОП® тип ПНБ

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: природный натриевый бентонит и бутылкаучук		
1	ПНБ 25 x 19 ЛЮКС	
2	ПНБ 25x19 Промыш- ленный ПНБ 25x15 Промыш- ленный ПНБ 20x15 Промышленный ПНБ 20 x 10 Про- мышленный	

Эксплуатационные характеристики/Физико-механические показатели материала

Наименование показателя	Значение				
Тип профиля	ЛЮКС	Промышленный			
Сечение, мм	25x19	20x10	20x15	25x15	25x19
Цвет	зеленый	черный			
Удельный вес, г/см ³	1,20	1,35			
Объемное расширение при контакте с водой, %	до 220	до 200			
Стойкость к гидростатическому давлению, атм	22	10	12	16	18
Диапазон температур при установке, °С	-20 ÷ +50	-15 ÷ +50			

Профиль набухающий бентонитовый АКВАСТОП® применяют в следующих случаях:

1. Герметизация технологических швов бетонирования, примыканий типа «пол-стена», «стена-стена», «стенка-покрытие» при ведении бетонных работ, кроме деформационных и усадочных швов с возможными перемещениями (рисунок 11).

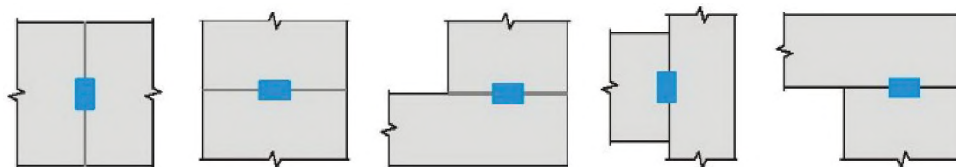


Рисунок 11 – Применение профиля (вариант 1)

2. Герметизация стыков сборных железобетонных конструкций, коммуникационных вводов зданий и сооружений, трещин в строительных конструкциях (рисунок 12).

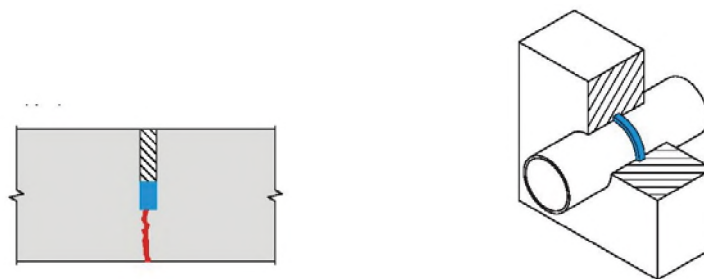


Рисунок 12 – Применение профиля (вариант 2)

Перед установкой с профиля следует снять антиадгезионную бумагу.

Монтаж профиля ПНБ выполняют в центральной части конструкции. Расстояние до любой из сторон бетонной конструкции не должно быть меньше 70 мм.

Профиль устанавливают на бетонную поверхность шва или обматывают вокруг труб различных коммуникаций плотно, без зазоров и в случае необходимости фиксируют от возможных смещений специальной металлической сеткой с помощью дюбелей через каждые 200 мм в шахматном порядке по краям профиля ПНБ (не допускается крепление через тело профиля).

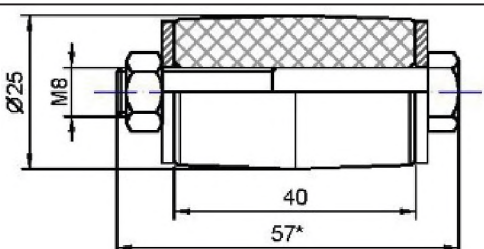
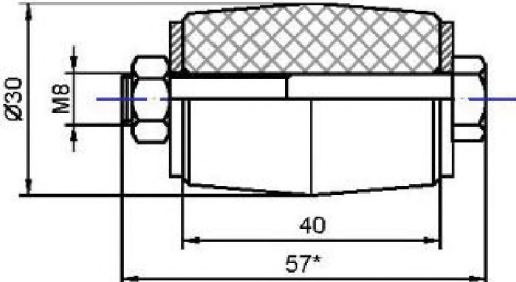
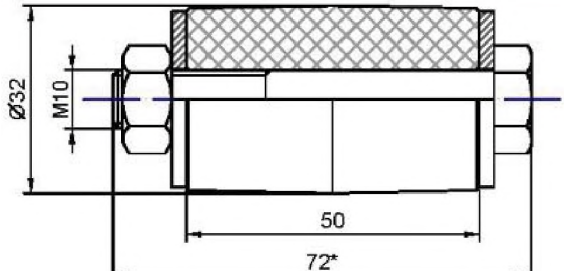
Поверхность бетона предварительно очищают от пыли, грязи и стоячей воды. Для повторения сложных контуров бетонных поверхностей герметизируемого шва необходимо воспользоваться резиновой киянкой.

Установка производится непосредственно перед бетонированием.

При монтаже профиля следует исключить возможность его продолжительного контакта с атмосферной водой. Если же такая ситуация произошла, профиль ПНБ необходимо протереть сухой тканью, защитить от последующего увлажнения и создать условия для его последующей просушки.

ПРИЛОЖЕНИЕ 28

Устройство для герметизации монтажных отверстий АКВАСТОП® ДИСКЛУДЕР

№ п/п	Тип	Характеристики
Материал: EPDM, коррозионностойкие металлы		
1	Д-25/40	
2	Д-30/40	
3	Д-32/50	

Эксплуатационные характеристики

Наименование показателя	Тип дисклудера		
	Д-25/40	Д-30/40	Д-32/50
Диаметр уплотняемого отверстия, мм	25 ⁺²	30 ⁺²	32 ⁺³
Диаметр стяжного болта, мм	M8	M8	M10
Рекомендуемое рабочее усилие затяжки гайки осевого сжатия при герметизации, кН	20	20	30
Гарантированная герметичность дисклудера при гидростатическом давлении, Мпа	1,2	0,8	2,0

Дисклудер (рис. 13) состоит из уплотняющего элемента (1) с центральным отверстием для пропуска стяжного болта (2), двух браслетных устройств (3) для фиксации устройства в рабочем напряженно-деформированном состоянии и гайки осевого сжатия (4). Металлические элементы дисклудера выполнены из коррозионностойких материалов, уплотняющий элемент из эластичного полимерного материала с высокими физикомеханическими показателями.

Конструкция устройства защищена патентом РФ.

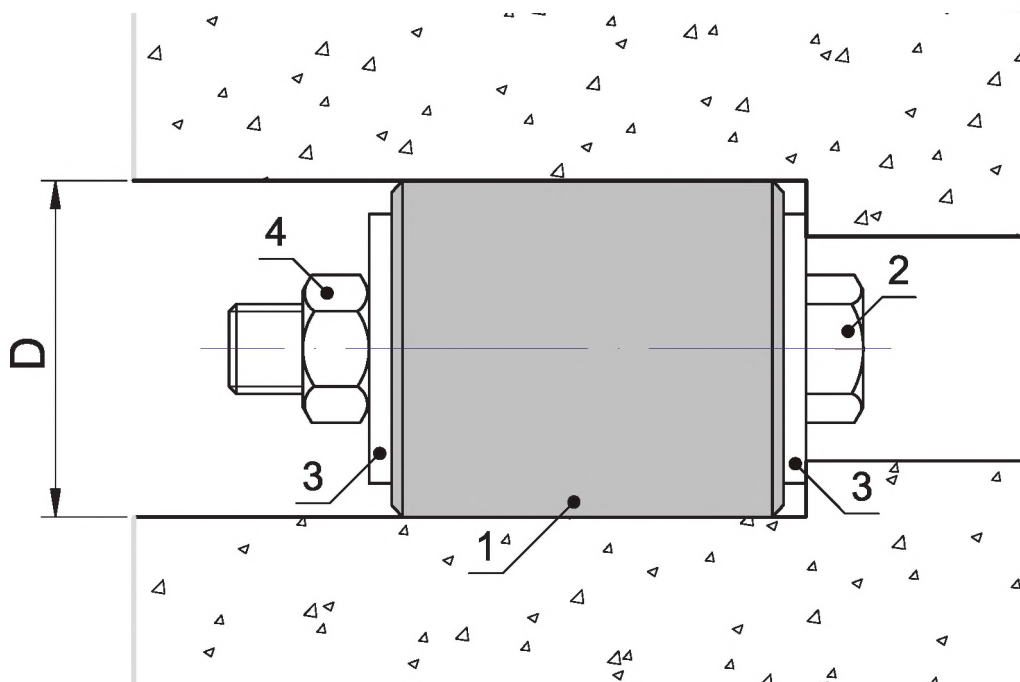


Рисунок 13 – Дисклудер

Порядок установки:

1. Перед установкой дисклудера
 - технологическое отверстие разбурить до диаметра:
 - $D = 25^{+2}$ мм (тип Д-25/40);
 - $D = 30^{+2}$ мм (тип Д-30/40);
 - $D = 32^{+3}$ мм (тип Д-32/50);
 - Глубина разбуривания отверстия должна совпадать с отметкой установки устройства указанной в проекте производства работ (не следует разбуривать отверстие «навылет»);
 - герметизируемое отверстие освободить от бурового шлама с помощью щетки-ёрш.
2. Посредством трубчатого ключа дослать дисклудер в отверстие «до упора» и, вращая гайку осевого сжатия шуруповертом «до отказа», зафиксировать устройство в герметизируемой полости.
3. Дисклудер следует устанавливать шуруповертом с крутящим моментом:
 - 18-20 Нм (тип Д-25/40);
 - 18-20 Нм (тип Д-30/40);
 - 28-32 Нм (тип Д-32/50).
4. Для маскировки отверстие можно запломбировать цементным материалом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 29

ТИПОВЫЕ УЗЛЫ

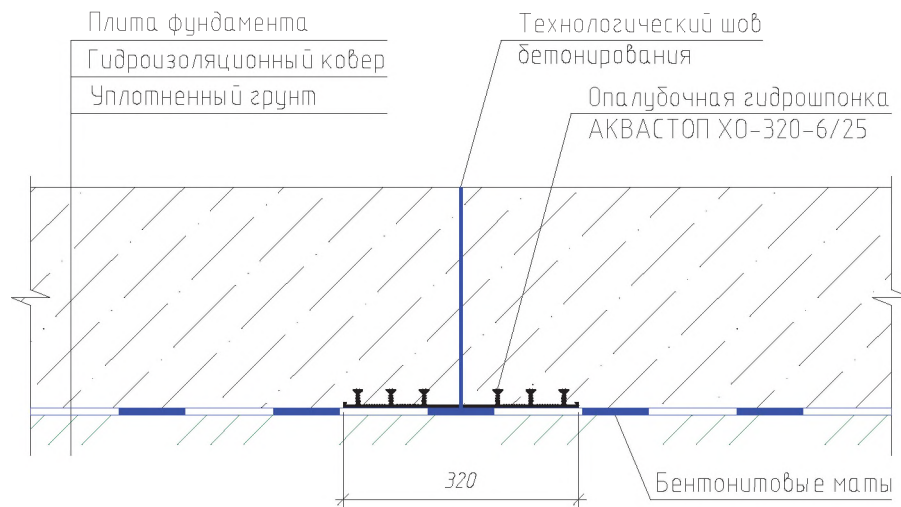


Рисунок 20.1 Гидроизоляция технологического шва бетонирования (вариант 1)

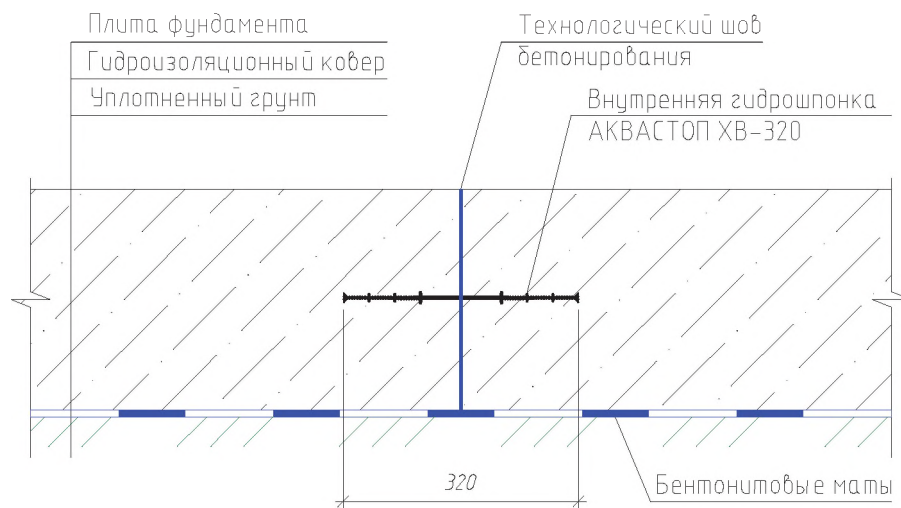


Рисунок 20.2 Гидроизоляция технологического шва бетонирования (вариант 2)

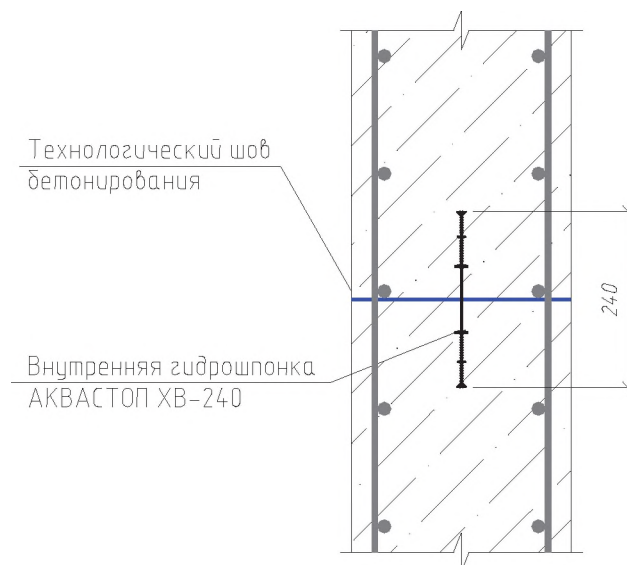


Рисунок 20.3 Гидроизоляция технологического шва бетонирования (вариант 3)

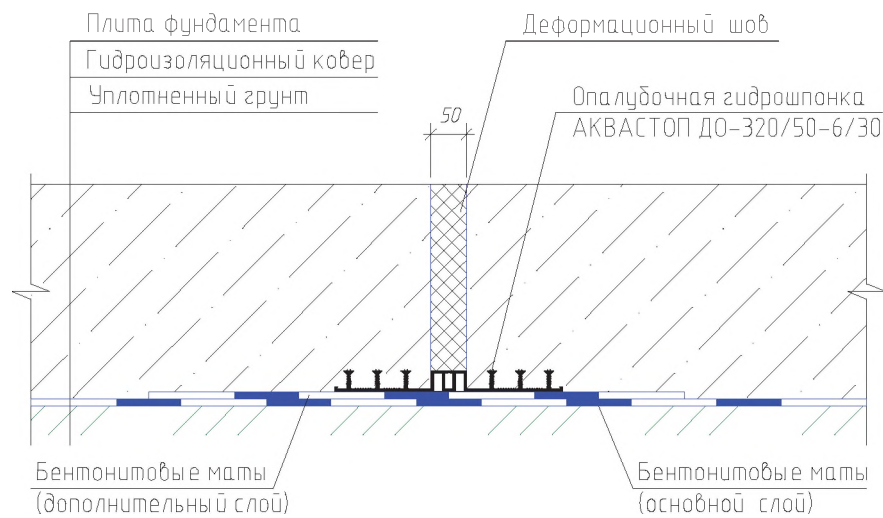


Рисунок 20.4 Гидроизоляция деформационного шва (вариант 1)

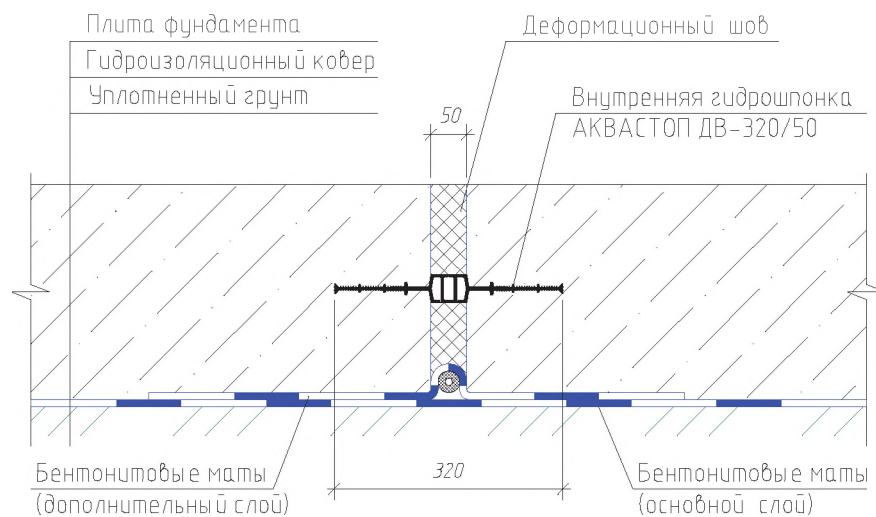


Рисунок 20.5 Гидроизоляция деформационного шва (вариант 2)

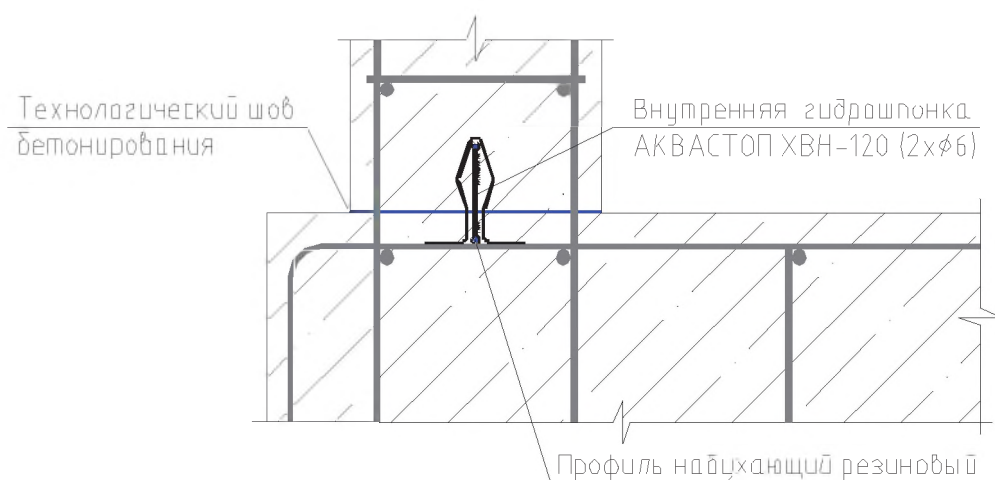


Рисунок 20.6 Гидроизоляция технологического шва на стыке «пол-стена» или «фундамент-стена»

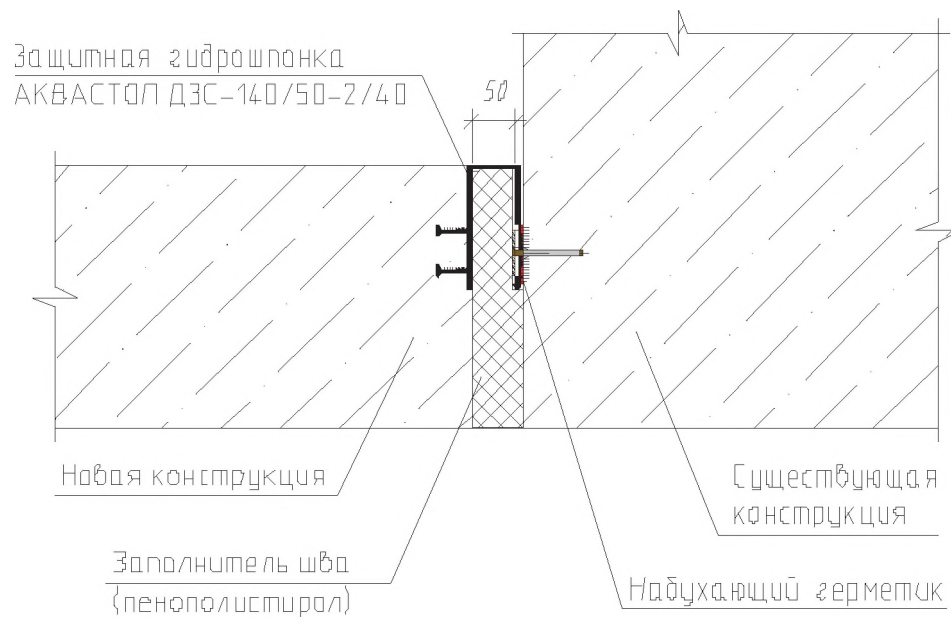


Рисунок 20.7 Герметизация деформационного шва при сопряжении с существующей конструкцией

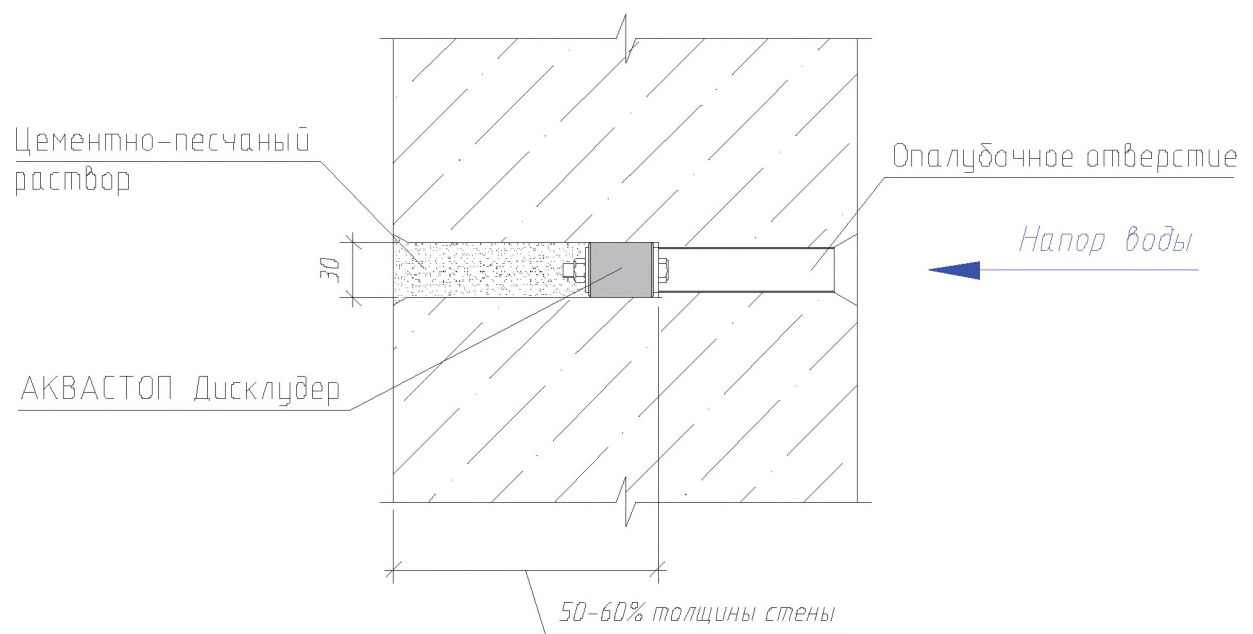


Рисунок 20.8 Схема герметизации опалубочного отверстия

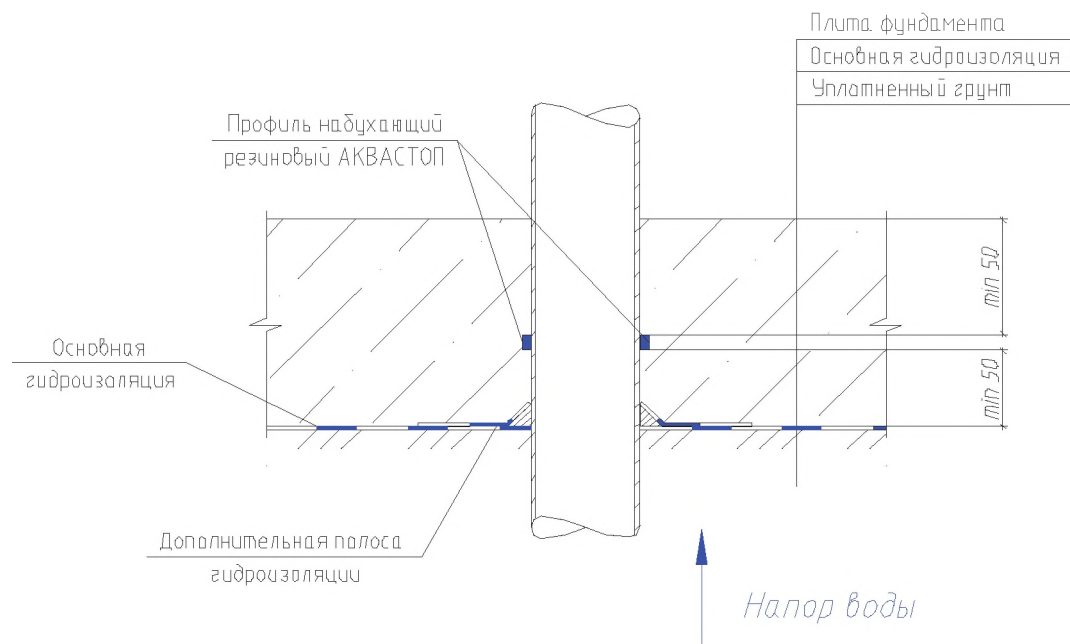


Рисунок 20.9 Пересечение трубы с фундаментной плитой

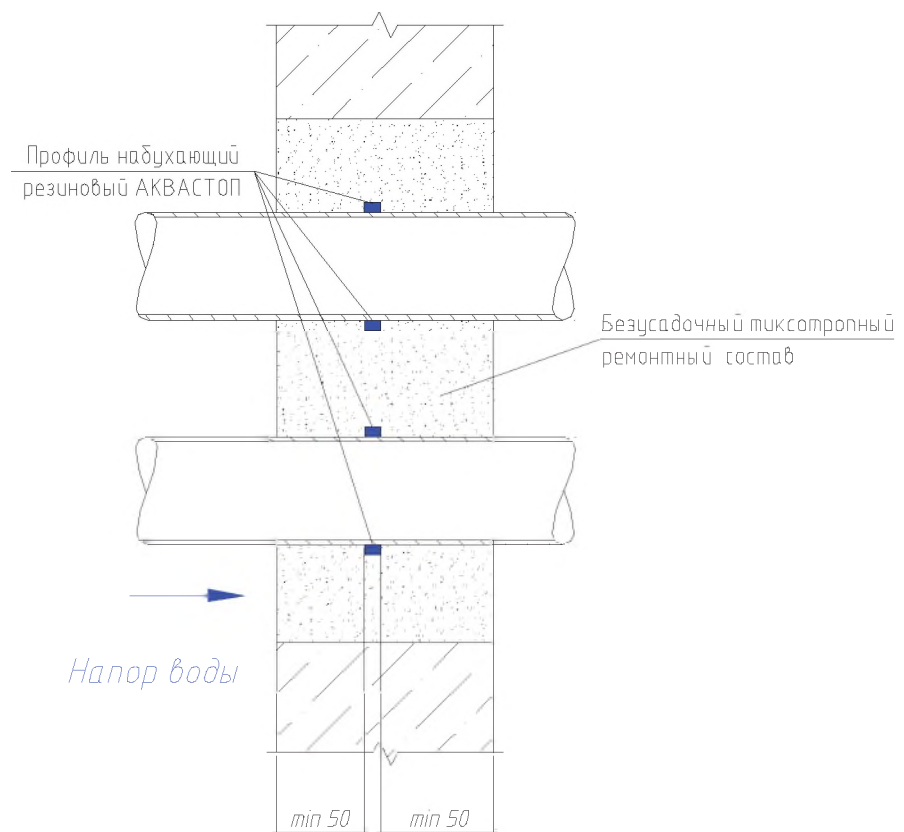


Рисунок 20.10 Пересечение нескольких труб со стеной подвала