

ООО «Группа «ПОЛИПЛАСТИК»

Утверждаю:

ООО «Группа «ПОЛИПЛАСТИК»

Генеральный директор

Горюховский М.И.



Разработчик:

ООО «Группа «ПОЛИПЛАСТИК»

Заместитель исполнительного директора

Бутринов Е.В.

Начальник проектно-технического отдела

Гусев Д.А.

Старший инженер

Смолин Р.А.

ТР 118 - 2013

Альбом технических решений по ремонту сетей
водоснабжения и водоотведения из полимерных труб

Согласовано:

ООО «Группа «ПОЛИПЛАСТИК»

Директор по инновационному развитию

Кривошеин И.В.

Заместитель директора по инновационному развитию

Головачев А.В.

Начальник отдела шеф-монтажа

Арсяков В.И.

Руководитель проектной группы

Шапкарин Д.В.

МОСКВА 2013 год

Имя, № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------	---------------

Оглавление

1. Основные положения	3
2. Методика ремонта безнапорных трубопроводов КОРСИС.....	4
3. Методика ремонта безнапорных трубопроводов КОРСИС СВТ.....	9
4. Методика ремонта безнапорных трубопроводов КОРСИС АРМ.....	9
5. Методика ремонта безнапорных трубопроводов КОРСИС ПЛЮС	12
6. Методика ремонта напорных трубопроводов КОРСИС ПЛЮС.....	12
7 Методика ремонта напорных трубопроводов, построенных из труб по ГОСТ 18599 и многослойных напорных труб.....	14
8 Методика ремонта напорных трубопроводов, построенных из труб ПРОТЕКТ	19

З	Зам.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.					
Пров.					
Нач. сект.					
Н. контр.					
Утв.					

ТР 118 - 2013

Альбом технических решений по ремонту сетей водоснабжения и водоотведения
 Наименование документа (при необходим.)

Лит.	Лист	Листов
	2	19
ГРУППА ПОЛИПЛАСТИК		

1. Основные положения

1.1 Рекомендации предназначены для инженерного и технического персонала организаций, выполняющих эксплуатацию и аварийно-восстановительные работы по ликвидации повреждений полиэтиленовых трубопроводов из напорных труб по ГОСТ 18599-2001, многослойный напорных труб по ТУ 2248-019-73011750-2012, ПРОТЕКТ по СТО 73011750-004-2009, КОРСИС ПЛЮС по ТУ 2248-005-73011750, а также безнапорных труб КОРСИС и КОРСИС ПРО по ТУ 2248-001-73011750-2005, КОРСИС ПЛЮС по ТУ 2248-005-73011750, КОРСИС АРМ по ТУ 2248-017-73011750 и КОРСИС СВТ по ТУ 2248-022-73011750. Рекомендации определяют схемы ремонта и порядок выполнения работ по восстановлению работоспособности трубопровода.

1.2 Отключение аварийного участка трубопровода осуществляется перекрытием соответствующей запорной арматуры (для напорных трубопроводов) или специальными пневмозаглушками (для канализационных). Для напорных трубопроводов D<315 мм допускается перекрытие подачи транспортируемой среды пережатием (обжимом) трубопровода. Обжимное оборудование должно соответствовать ASTM F 1563. Порядок производства работ согласно ASTM F 1041.

1.3 Ремонт трубопровода при наличии транспортируемой среды в зоне проведения работ не может быть осуществлен с применением стыковой, электродиффузионной сварки или сварки ручным экструдером.

1.4 Срок службы применяемых материалов и изделий должен быть не менее срока службы трубопровода.

1.5 В рекомендациях рассмотрены возможные схемы ремонта и последовательность выполнения действий при ремонте трубопроводов из полиэтиленовых труб с вариантами использования соединительных муфт, фланцевых соединений и отрезков полиэтиленовой трубы.

1.6 При проведении ремонтных работ необходимо руководствоваться следующей нормативно-технической документацией:

- СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- СНиП 3.05.04- 85 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации;
- СНиП 12-01-2004 Организация строительства;

- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

- ГОСТ 12822-80 Фланцы стальные свободные на приварном кольце на от 0,1 до 2,5 МПа (от 1 до 25 кгс/см). Конструкция и размеры;

- ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые;

- ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия;

- ГОСТ 24157-80 Трубы из пластмасс. Метод определения стойкости при постоянном внутреннем давлении;

- ГОСТ Р 12.3.048-2002 ССБТ. Строительство. Производство земляных работ способом гидромеханизации. Требования безопасности;

- ТУ 2248-001-18425183-01 Детали соединительные из полиэтилена с удлиненными хвостовиками;

- СНиП 3.01.04-87 Приёмка в эксплуатацию законченных строительством объектов;

- МГСН 80-01-00 Приёмка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения;

- ГОСТ 12.1.004 –91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;

- Сан.Пин 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы;

- СП 40-102-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов;

- СН 550-82 Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб;

- ТР 73-98 Технические рекомендации по уплотнению грунта при обратной засыпке траншей, котлованов, пазух.

Данный альбом технических решений будет обновляться, и в него будут вноситься дополнения по мере появления новых типоразмеров/видов продукции.

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
3

2. Методика ремонта безнапорных трубопроводов КОРСИС

2.1 Ремонт труб КОРСИС OD 110-630 мм с применением литевых муфт

2.1.1 Перед началом ремонтных работ трубопровод должен быть отключен с помощью существующей запорной арматуры или специальными пневмозаглушками, сточные воды должны быть полностью удалены из полости трубопровода, работы необходимо вести с соблюдением техники безопасности.

2.1.2 На поврежденном участке трубопровод должен быть раскопан на расстояние не менее $A=2000$ мм от места повреждения в каждую сторону и на глубину, необходимую для проведения ремонтных работ в зависимости от используемого инструмента.

Котлованы должны быть обустроены для безопасного спуска людей, инвентаря и трамбовочных машин. Внешняя поверхность трубопровода на ремонтируемом участке должна быть тщательно очищена от грунта. Очистку рекомендуется проводить с помощью мягких щеток, ветоши и воды. Раскопанный участок и ремонтные вставки необходимо оснастить опорами для сохранения геометрии трубопровода. После очистки проводится визуальная инспекция повреждений. Результаты визуального осмотра заносятся в журнал ремонтных работ.

2.1.3 К поврежденному участку трубопровода доставляется весь необходимый инвентарь, ремонтный отрезок трубы КОРСИС OD (ремонтная вставка, см. п. 2.1.5), стандартные литевые муфты для трубы КОРСИС OD соответствующего типоразмера (2 шт.), уплотнительные кольца (4 шт.).

2.1.4 Поврежденный участок вырезается по впадине гофра с помощью ручной бензо-, электропилы или с помощью сабельной пилы. Торцы вырезанного участка должны быть перпендикулярны оси трубы.

2.1.5 Подготавливается ремонтная вставка, изготовленная из ремонтного запаса труб КОРСИС соответствующего типоразмера, длиной l на 10-20 мм меньше вырезанного участка L .

2.1.6 Внутри литевой муфты аккуратно механическим способом удаляется разделяющая перегородка. Операцию провести с обеими литевыми муфтами за пределами траншеи. Возможно изготовление ремонтной муфты в условиях мастерских.

2.1.7 На левом и правом концах трубопровода (относительно вырезанного поврежденного участка) делаются отметки маркером, соответствующие половине длины муфты, надеваются подготовленные литевые муфты, внутренняя поверхность которых предварительно обработана силиконовой водоотталкивающей смазкой, надеваются уплотнительные кольца (см. п.2.1.9).

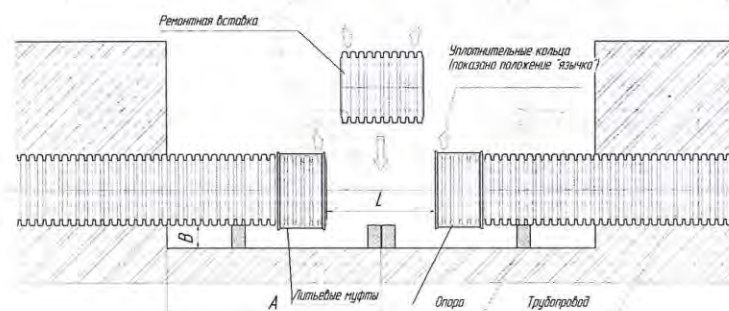
2.1.8 На ремонтную вставку надеваются уплотнительные кольца (см. п.2.1.9).

2.1.9 Уплотнительные кольца устанавливаются с учетом следующих правил:

- Уплотнительное кольцо устанавливают в первую (для труб диаметром 250–630 мм) или вторую (для труб диаметром 200 мм и менее) впадину между гофрами.
- Уплотнительные кольца симметричного профиля устанавливаются без учета направления.
- Для несимметричных уплотнительных колец профиль «язычок» должен быть против направления движения литевой муфты: для левой муфты направление движения налево, для правой – направо (относительно ремонтной вставки).

Указанное положение «язычка» гарантирует эластичное прилегание кольца к муфте по всему периметру и обеспечивает полную герметичность системы, а также разрешит перемещение муфты одновременно по 2 уплотнительным кольцам в одном направлении.

Уплотнительные кольца необходимо обработать силиконовой водоотталкивающей смазкой.



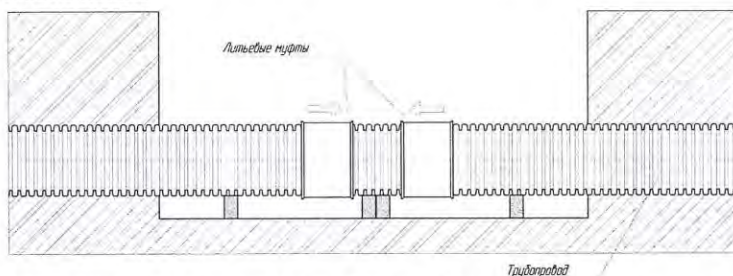
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
4

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

2.1.10 Литые муфты сдвигаются каждая в сторону ремонтной вставки до предварительно нанесенных отметок. Возможно использование мягких строп, стяжных ремней и лебедок.



2.1.11 Производится визуальный осмотр. Результаты визуального осмотра заносятся в журнал ремонтных работ.

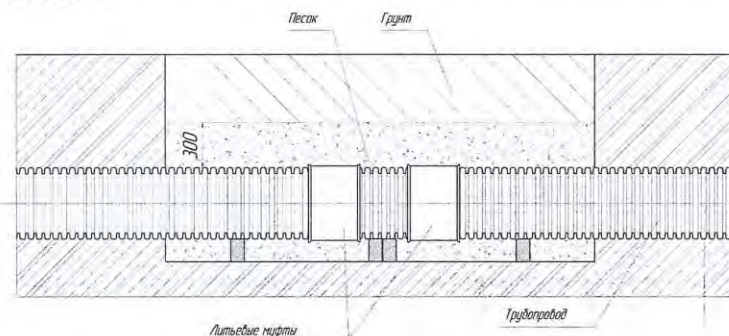
2.1.12 Проводятся гидравлические испытания трубопровода в соответствии с СП 40-102-2000.

2.1.13 Производится обратная засыпка раскопанного участка в соответствии с требованиями СП 40-102-2000 и ТР 73-98:

Трубы должны засыпаться песком, а пазухи уплотняться (минимум, до 0,95 по Проктору), как предписывает СП 40-102-2000: «7.7.4 При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом».

Уплотнение пазух должно проводится послойно в соответствии с рекомендациями ТР 73-98: «5.6. Подбивка пазух между трубой и дном траншеи производится ручными трамбовками. Пазухи между трубой и стенками траншеи засыпаются послойно экскаваторами, бульдозерами, толщина слоя должна быть не более 25 см, уплотнение производится равномерно с двух сторон электрическими трамбовками.»

В качестве материала обсыпки используются пески пылеватые и супеси. Высота засыпки пазух с уплотнением – 0,7 от наружного диаметра трубы. Уплотнение непосредственно над верхом трубы механическими трамбовками категорически запрещается.



2.2 Ремонт труб КОРСИС ID 200-600 мм

2.2.1 Подготовка рабочего пространства производится в соответствии с п.п. 2.1.1, 2.1.2.

2.2.2 К поврежденному участку снаружи трубопровода необходимо доставить все необходимое оборудование (заготовки ленты ТИАЛ-М, замки ТИАЛ-ЗП, газовые горелки (2 шт.), пропановые баллоны (2 шт.), ручная бензо-, электро- или сабельная пила). Подключить горелки к баллонам, проверить их работоспособность, электро- или сабельную пилу подключить к генератору 220V.

2.2.3 Ремонтные работы выполняются двумя монтажниками: сварщиком, имеющим опыт работы с термоусаживаемой лентой ТИАЛ-М и помощником, обеспечивающим безопасность и оказывающим помощь сварщику по необходимости. Монтажники должны пройти обучение ремонтным работам в Учебном центре ПОЛИПЛАСТИК.

2.2.4 Поврежденный участок вырезается по впадине гофра с помощью ручной бензо-, электропилы или с помощью сабельной пилы. Торцы вырезанного участка должны быть перпендикулярны оси трубы.

2.2.5 Подготавливается ремонтная вставка, изготовленная из ремонтного запаса труб КОРСИС соответствующего типоразмера, длиной l на 10-20 мм меньше вырезанного участка L.

Изм. № подл. Подп. и дата
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

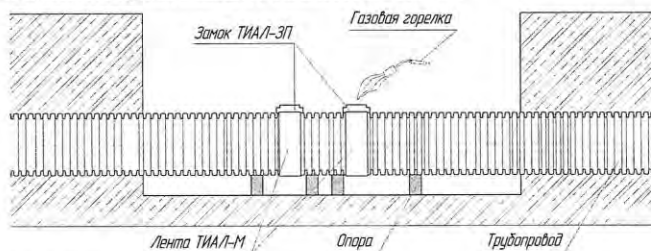
ТР 118 - 2013

Лист
5

2.2.6 Подготавливаются опоры соответствующей высоты для соблюдения соосности ремонтной вставки и трубопровода, на них выставляется ремонтная вставка.

2.2.7 Торцы трубопровода и торцы ремонтной вставки обрабатываются сначала ручным скребком, затем специальными салфетками на расстояние большее, чем половина ширины термоусаживаемой ленты на 30 мм.

2.2.9 Ленту ТИАЛ-М намотать на внешнюю поверхность трубы и ремонтной вставки таким образом, чтобы стык оказался на середине ленты (по ширине), место стыка должно оказаться сверху ремонтируемой трубы. Намотка должна быть в один слой с зазором не более 10 мм, без провисаний, перехлест 100-150 мм и зафиксирована с помощью замка ТИАЛ-ЭП. Замок фиксируется с помощью газовой горелки и специального прикатывающего силиконового валика.



2.2.10 Термоусаживаемая лента равномерно нагревается с помощью двух газовых горелок до полной усадки. Начинать прогрев необходимо с места стыка по направлению гофра и постепенно продвигаться к краям термоусаживаемой ленты – сначала к одному, потом начать с места стыка и двигаться к другому краю.

2.2.11 Проводится визуальный контроль усаженной ленты. Лента должна плотно и равномерно охватывать трубопровод, не иметь перегретых, дефектных участков, трещин. Результаты визуального осмотра заносятся в журнал ремонтных работ.

2.2.12 Проводятся гидравлические испытания трубопровода в соответствии с СП 40-102-2000.

2.2.13 Производится обратная засыпка раскопанного участка в соответствии с требованиями п.2.1.13.

2.3 Ремонт труб КОРСИС DN 800-1200мм

2.3.1 Ремонт незначительных повреждений

2.3.1.1 Незначительным повреждением для полиэтиленовых канализационных труб считаются сквозные трещины в теле трубы длиной не более $\frac{1}{4}$ от номинального диаметра и шириной не более 25мм, а также локальные сквозные повреждения, ширина и длина которых не превышает 25мм.

2.3.1.2 Подготовка рабочего пространства производится в соответствии с п.п. 2.1.1, 2.1.2.

2.3.1.3 К поврежденному участку изнутри трубопровода доставляется все необходимое оборудование (ручной экструдер, ручной скребок, ручная или электродрель) через ближайший колодец. Подключить экструдер и электродрель к генератору 220V.

2.3.1.4 Ремонтные работы выполняются двумя монтажниками: сварщиком, имеющим аттестацию НАКС и опыт работы с ручным экструдером и с термоусаживаемой лентой ТИАЛ-М и помощником, обеспечивающим безопасность и оказывающим помощь сварщику по необходимости. Монтажники должны пройти обучение ремонтным работам в Учебном центре ПОЛИПЛАСТИК.

2.3.1.5 Поврежденный участок зачищается ручным скребком, расширяется по краям трещины, после чего сквозное повреждение рассверливается ручной или электродрелью со сверлом подходящего диаметра. Концы трещин также необходимо рассверлить.

2.3.1.6 Ремонтируемый участок заваривается ручным экструдером до полной герметизации.

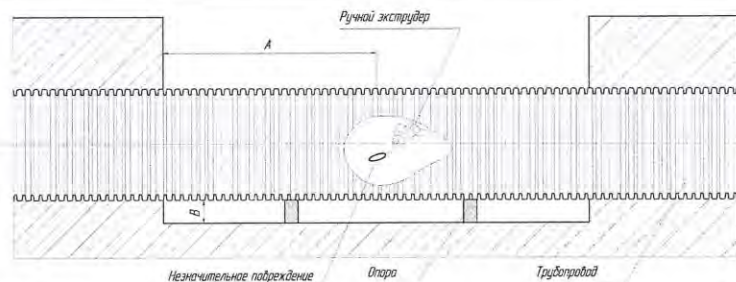
2.3.1.7 После остывания сварного шва необходимо произвести его визуальный осмотр. На сварном шве должны отсутствовать не проваренные участки, раковины, пустоты. Результаты визуального осмотра заносятся в журнал ремонтных работ.

Изм. № инв. №
Взам. инв. №
Инд. № дубл.
Подп. и дата
Изм. № инв. №
Взам. инв. №
Инд. № дубл.
Подп. и дата
Изм. № инв. №
Взам. инв. №
Инд. № дубл.
Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
6



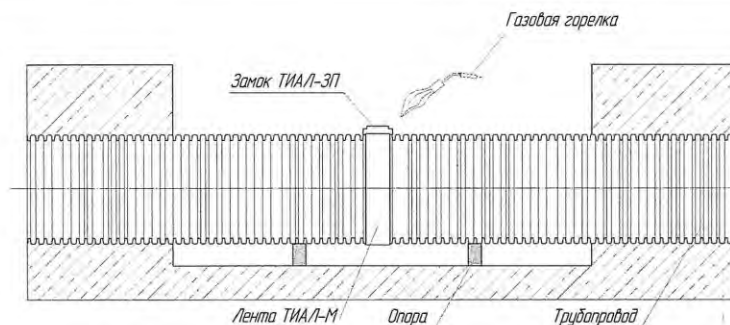
2.3.1.8 К поврежденному участку снаружи трубопровода необходимо доставить все необходимое оборудование (заготовки ленты ТИАЛ-М, замки ТИАЛ-ЗП, газовые горелки (2 шт.), пропановые баллоны (2 шт.). Подключить горелки к баллонам, проверить их работоспособность.

2.3.1.9 Ремонтируемый участок снаружи обрабатывается специальными салфетками.

2.3.1.10 Ленту ТИАЛ-М намотать на внешнюю поверхность трубы и ремонтной вставки таким образом, чтобы стык оказался на середине ленты (по ширине), место стыка должно оказаться сверху ремонтируемой трубы. Намотка должна быть в один слой с зазором не более 10 мм, без провисаний, перехлест 100-150 мм и зафиксирована с помощью замка ТИАЛ-ЗП. Замок фиксируется с помощью газовой горелки и специального прикатывающего валика.

2.3.1.11 Термоусаживаемая лента равномерно нагревается с помощью двух газовых горелок до полной усадки. Начинать прогрев необходимо с места стыка по направлению гофра и постепенно продвигаться к краям термоусаживаемой ленты – сначала к одному, потом начать с места стыка и двигаться к другому краю.

2.3.1.12 Проводится визуальный контроль усаженной ленты. Лента должна плотно и равномерно охватывать трубопровод, не иметь перегретых, дефектных участков, трещин. Результаты визуального осмотра заносятся в журнал ремонтных работ.



2.3.1.13 Проводятся гидравлические испытания трубопровода в соответствии с СП 40-102-2000.

2.3.1.14 Производится обратная засыпка раскопанного участка в соответствии с требованиями п.2.1.13.

2.3.2 Ремонт значительных повреждений

2.3.2.1 Значительным повреждением для канализационных труб считаются сквозные трещины в теле трубы длиной более $\frac{1}{4}$ от номинального диаметра и шириной более 25мм, а также локальные сквозные повреждения, ширина и длина которых превышает 25мм.

2.3.2.2 Подготовка рабочего пространства производится в соответствии с п.п. 2.1.1, 2.1.2.

2.3.2.3 Ремонтные работы выполняются двумя монтажниками, требования к которым прописаны в п. 2.3.1.4 настоящего Регламента.

2.3.2.4 Поврежденный участок вырезается по впадине гофра с помощью ручной бензо-, электропилы или с помощью сабельной пилы. Торцы вырезанного участка должны быть перпендикулярны оси трубы. Для удаления вырезанного участка из траншеи необходимо использовать ручные лебедки или другие грузоподъемные механизмы.

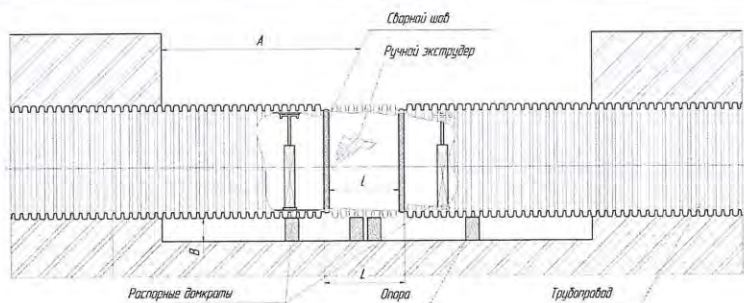
2.3.2.5 Длина вырезанного участка измеряется в 3-х местах, после чего подготавливается ремонтная вставка, изготовленная из ремонтного запаса труб КОРСИС соответствующего типоразмера, длиной l на 10-20 мм меньше средней длины L вырезанного участка.

Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.
Изм. № инв. №	Изм. № инв. №	Изм. № инв. №	Изм. № инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
7



2.3.2.6 Для приведения овализации трубопровода в соответствие с овализацией ремонтной вставки необходимо распрямить ремонтируемый трубопровод домкратами, по методике, приведенной ниже.

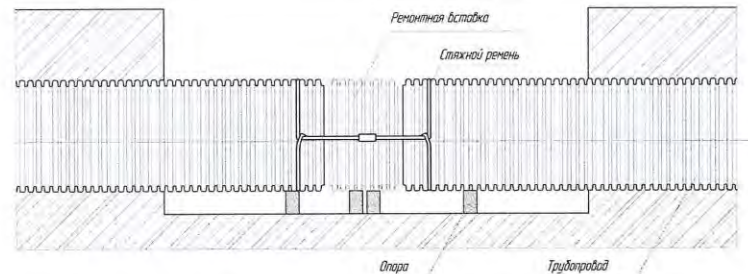
- во внутреннюю часть трубопровода к месту начала участка, подлежащего ремонту, вводятся деревянные прокладки, представляющие собой отрезки бруса, обточенные по форме внутренней поверхности трубы.

- на нижний брус устанавливается ручной домкрат, с помощью которого аккуратно подпирается верхний брус, после чего осматривают конструкцию на возможные перекосы и наличие элементов, способных повредить внутреннюю стенку трубы.

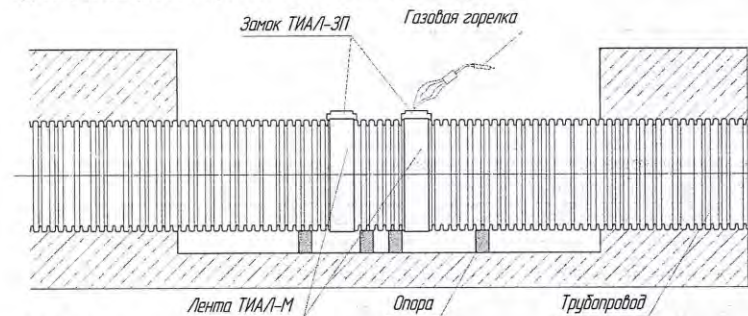
- после осмотра трубу выпрямляют до нулевой овализации посредством медленного подъема домкрата. При подъеме необходимо следить за состоянием стенки трубы, положением домкрата и опорных брусьев.

- сварные работы и работы по усадке термоусаживаемых муфт ведутся при поднятых домкратах.

- распорные домкраты извлекаются перед проведением гидравлических испытаний, после визуального осмотра внутренней поверхности на предмет повреждений, трещин, вмятин от применения домкратов.



2.3.2.7 Подготавливаются опоры соответствующей высоты для соблюдения соосности ремонтной вставки и трубопровода, на них выставляется ремонтная вставка. Ремонтная вставка выставляется с помощью ручных или механизированных подъемных механизмов. Работами по установке должен руководить стропальщик. Допускается использовать только мягкие стропы. Для фиксации ремонтной вставки относительно трубопровода рекомендуется использовать стяжные ремни.



2.3.2.8 Стыки трубопровода и ремонтной вставки изнутри провариваются ручным экструдером. Сначала прихватываются участки короткими отрезками по 30 мм, затем поврежденный участок необходимо проварить полностью до полной герметизации.

2.3.2.9 После охлаждения сварного шва необходимо произвести его визуальный осмотр. На сварном шве должны отсутствовать не проваренные участки, раковины, пустоты. Результаты визуального осмотра заносятся в журнал ремонтных работ.

2.3.2.10 К поврежденному участку снаружи трубопровода необходимо доставить все необходимое оборудование (заготовки ленты ТИАЛ-М, замки ТИАЛ-ЗП, газовые

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата. Имя, № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
8

горелки (2 шт.), пропановые баллоны (2 шт.). Подключить горелки к баллонам, проверить их работоспособность.

2.3.2.11 Ремонтируемый участок снаружи обрабатывается специальными салфетками.

2.3.2.12 Ленту ТИАЛ-М намотать на внешнюю поверхность трубы и ремонтной вставки таким образом, чтобы стык оказался на середине ленты (по ширине), место стыка должно оказаться сверху ремонтируемой трубы. Намотка должна быть в один слой с зазором не более 10 мм, без провисаний, перехлест 100-150 мм и зафиксирована с помощью замка ТИАЛ-ЗП. Замок фиксируется с помощью газовой горелки и специального прикатывающего валика.

2.3.2.13 Термоусаживаемая лента равномерно нагревается с помощью двух газовых горелок до полной усадки. Начинать прогрев необходимо с места стыка по направлению гофра и постепенно продвигаться к краям термоусаживаемой ленты – сначала к одному, потом начать с места стыка и двигаться к другому краю.

2.3.2.14 Проводится визуальный контроль усаженной ленты. Лента должна плотно и равномерно охватывать трубопровод, не иметь перегретых, дефектных участков, трещин. Результаты визуального осмотра заносятся в журнал ремонтных работ.

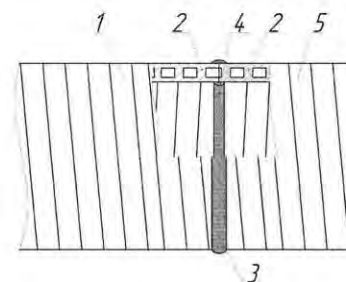
2.3.2.15 Проводятся гидравлические испытания трубопровода в соответствии с СП 40-102-2000.

2.3.2.16 Производится обратная засыпка раскопанного участка в соответствии с требованиями п.2.1.13.

3. Методика ремонта безнапорных трубопроводов КОРСИС СВТ

3.1 Подготовительные и ремонтные работы с трубами КОРСИС СВТ необходимо проводить в соответствии с методикой, описанной в п. 2.3.

3.2 Специальным мероприятием при ремонте трубопровода КОРСИС СВТ (1) является экструзионная приварка вставки (5) с помощью двух швов: наружного (3) и внутреннего (4), что обусловлено конструкцией стенки (2).



4. Методика ремонта безнапорных трубопроводов КОРСИС АРМ

4.1 Ремонт незначительных повреждений

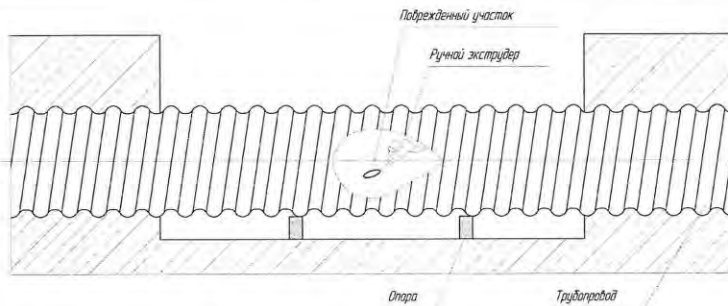
- 4.1.1 Незначительными повреждениями для трубы КОРСИС АРМ считаются локальные сквозные повреждения, ширина которых не превышает 20-30 мм, длина в поперечной части трубы не превышает ¼ номинального диаметра, не затрагивающие металлические лапки профиля (между ними или на внутреннем слое под гофром).
- 4.1.2 Подготовка рабочего пространства производится в соответствии с п.п. 2.1.1, 2.1.2.
- 4.1.3 К поврежденному участку изнутри трубопровода доставляется все необходимое оборудование (ручной экструдер, ручной скребок, специальные салфетки, ручная или электродрель) через ближайший колодец. Подключить экструдер и электродрель к генератору 220V.
- 4.1.4 Ремонтные работы выполняются двумя монтажниками, требования к которым прописаны в п. 2.3.1.4 настоящего Регламента.
- 4.1.5 Поврежденный участок зачищается ручным скребком, расширяется, после чего сквозное повреждение рассверливается ручной или электродрелью сверлом подходящего диаметра.
- 4.1.6 Рассверленное отверстие обрабатывается специальными салфетками, после чего заваривается ручным экструдером до полной герметизации.

Изм. № дубл.	Подп. и дата
Изм. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм. № инв.	Подп. и дата

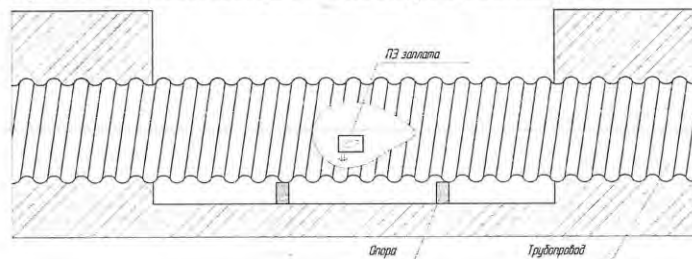
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
9



4.1.7 После остывания заваренного отверстия необходимо произвести его визуальный осмотр. На отремонтированном участке должны отсутствовать раковины, пустоты. Результаты визуального осмотра заносятся в журнал ремонтных работ.



4.1.8 К поврежденному участку снаружи трубопровода необходимо доставить все необходимое оборудование (заготовки ленты ТИАЛ-М, замки ТИАЛ-ЗП, газовые горелки (2 шт.), пропановые баллоны (2 шт.). Подключить горелки к баллонам, проверить их работоспособность.

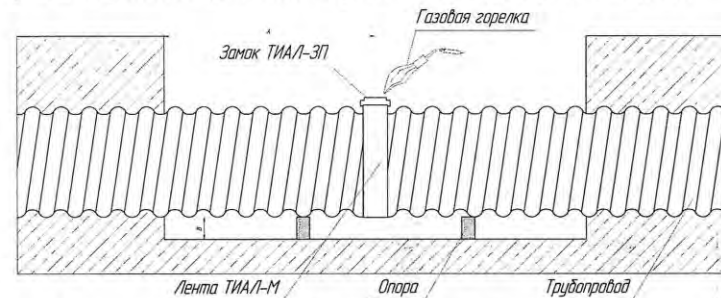
4.1.9 Ремонтируемый участок снаружи очищается от загрязнений.

4.1.10 Ленту ТИАЛ-М намотать на внешнюю поверхность трубы и ремонтной вставки таким образом, чтобы стык оказался на середине ленты (по ширине), место стыка должно оказаться сверху ремонтируемой трубы. Намотка должна быть в один слой с зазором не более 10 мм, без провисаний, перехлест 100-150 мм и зафиксирована с помощью замка ТИАЛ-ЗП. Замок фиксируется с помощью газовой горелки и специального прикатывающего валика.

4.1.11 Термоусаживаемая лента равномерно нагревается с помощью двух газовых горелок до полной усадки. Начинать прогрев необходимо с места стыка по

направлению гофра и постепенно продвигаться к краям термоусаживаемой ленты – сначала к одному, потом начать с места стыка и двигаться к другому краю.

4.1.12 Проводится визуальный контроль усаженной ленты. Лента должна плотно и равномерно охватывать трубопровод, не иметь перегретых, дефектных участков, трещин. Результаты визуального осмотра заносятся в журнал ремонтных работ.



4.1.13 Проводятся гидравлические испытания трубопровода в соответствии с СП 40-102-2000.

4.1.14 Производится обратная засыпка раскопанного участка в соответствии с требованиями п.2.1.13.

4.2 Ремонт значительных повреждений

4.2.1 Значительным повреждением для труб КОРСИС АРМ считаются сквозные трещины в теле трубы длиной и шириной более 25 мм, локальные сквозные повреждения, ширина и длина которых превышает 30 мм, а также любые повреждения металлического профиля трубы.

4.2.2 Подготовка рабочего пространства производится в соответствии с п.п. 2.1.1, 2.1.2.

4.2.3 Ремонтные работы выполняются двумя монтажниками, требования к которым прописаны в п. 2.3.1.4 настоящего Регламента.

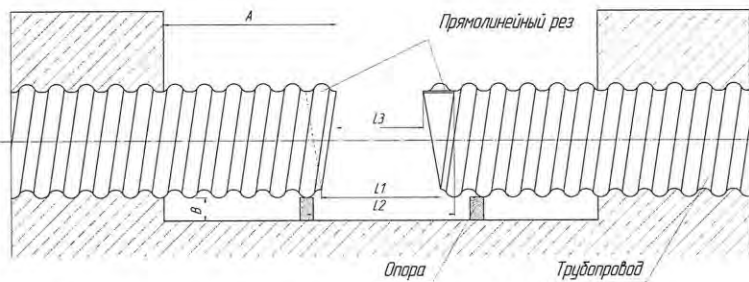
вырезается по впадине гофра с помощью сабельной пилы. Длину вырезаемого участка необходимо подобрать по шагу гофра и сделать 2 прямоугольных реза, расположенных сверху, с каждого торца трубопровода, прилегающих к вырезаемому участку.

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
10

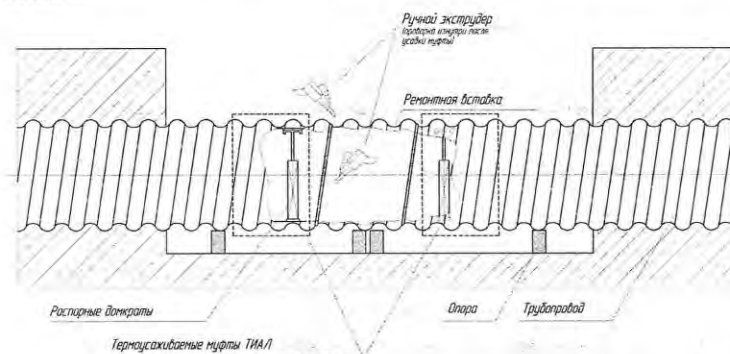


- 4.2.4 Длина вырезанного участка измеряется в 3-х местах L1, L2, L3, после чего подготавливается ремонтная вставка, изготовленная из ремонтного запаса труб КОРСИС АРМ соответствующего типоразмера, длиной на 10-20 мм меньше соответствующих длин вырезанного участка, учитывая шаг гофра и ширину термоусаживаемой муфты.
- 4.2.5 Для снятия овализации ремонтируемого трубопровода проводятся мероприятия, описанные в п. 2.3.2.6 настоящего регламента.
- 4.2.6 Внешняя поверхность ремонтируемого участка обрабатывается специальными салфетками на расстояние, равное ширине термоусаживаемой муфты с каждого торца.
- 4.2.7 На каждый из торцов, направленных в сторону ремонтируемого участка, надевается термоусаживаемая муфта, соответствующая размеру трубы. Внешнюю поверхность, на которой будет находиться термоусаживаемая муфта, предварительно очистить от загрязнений.
- 4.2.8 Поверхность торцов трубопровода и ремонтной вставки необходимо зачистить со стороны стыка. Торцы зачищаются болгаркой с лепестковым зачистным диском или ручным скребком по всему периметру, внутренняя поверхность зачищается на расстоянии не менее 40 мм со стороны торца.
- 4.2.9 Торцы трубопровода и ремонтной вставки обрабатываются специальными салфетками. Торцы ремонтной вставки необходимо заварить ручным экструдером для предотвращения коррозии металлического профиля.
- 4.2.10 Ремонтная вставка укладывается на подготовленные опоры, прямоугольный рез сверху. Трубы и ремонтная вставка совмещаются и фиксируются стяжными ремнями. Зазор между торцами должен составлять 3-8 мм.

4.2.11 Места соединения прихватываются короткими швами снаружи (50-100 мм) с помощью ручного экструдера. Расстояние между швами должно составлять 400-500 мм.

4.2.12 После остывания швов симметрично относительно каждого стыка маркером ставятся отметки. Для диаметров труб DN/ID 800-1600 мм расстояние от стыка до метки 400 мм, для DN/ID 1800-2400 мм, соответственно, 470 мм. Стяжные ремни снимаются.

4.2.13 Термоусаживаемая муфта надвигается на место стыка и выставляется между метками.



4.2.14 Муфта усаживается с помощью пропановых горелок. Для диаметров труб DN/ID 800-1600 мм усадку рекомендуется вести в две горелки, для DN/ID 1800-2400 мм, соответственно, в три. Следует применять горелки, предназначенные для данного вида работ.

4.2.15 Для лучшего прилегания муфты к профилю трубы во время усадки необходимо применять специальные прикатывающие силиконовые валики.

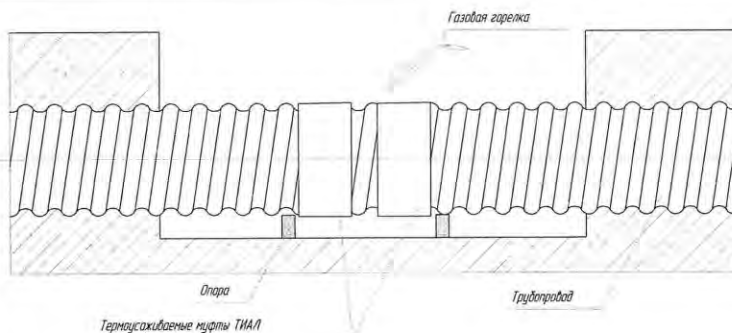
4.2.16 После завершения процесса усадки муфт необходимо произвести их визуальный осмотр. Муфты должны плотно прилегать к профилю трубы и равномерно ее охватывать, не иметь перегретых, дефектных участков, трещин. Результаты визуального осмотра заносятся в журнал ремонтных работ.

Изм. № инв. №
Подп. и дата
Взам. инв. №
Изм. № дубл.
Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
11



- 4.2.17 Поврежденный участок изнутри проваривается ручным экструдером до полной герметизации.
- 4.2.18 После остывания сварного шва необходимо произвести его визуальный осмотр. На сварном шве должны отсутствовать не проваренные участки, раковины, пустоты. Результаты визуального осмотра заносятся в журнал ремонтных работ.
- 4.2.19 Проводятся испытания трубопровода в соответствии с СП 40-102-2000.
- 4.2.20 Производится обратная засыпка раскопанного участка в соответствии с требованиями п.2.1.13.

5. Методика ремонта безнапорных трубопроводов КОРСИС ПЛЮС

5.1 Ремонт незначительных повреждений

- 5.1.1 Незначительным повреждением для труб КОРСИС ПЛЮС считаются сквозные трещины в теле трубы длиной не более $\frac{1}{4}$ от номинального диаметра и шириной не более 25мм, а также локальные сквозные повреждения, ширина и длина которых не превышает 25мм.
- 5.1.2 Подготовка рабочего пространства производится в соответствии с п.п. 2.1.1, 2.1.2.
- 5.1.3 Ремонтные работы выполняются двумя монтажниками, требования к которым прописаны в п. 2.3.1.4 настоящего Регламента.
- 5.1.5 Ремонтные работы проводятся в соответствии с п. 2.3.1 настоящего Регламента.
- 5.1.5 Проводятся гидравлические испытания трубопровода в соответствии с СП 40-102-2000.

- 5.1.6 Производится обратная засыпка раскопанного участка в соответствии с требованиями п.2.1.13.

5.2 Ремонт значительных повреждений

- 5.2.1 Значительным повреждением для канализационных труб считаются сквозные трещины в теле трубы длиной более $\frac{1}{4}$ от номинального диаметра и шириной более 25мм, а также локальные сквозные повреждения, ширина и длина которых превышает 25мм.
- 5.2.2 Подготовка рабочего пространства производится в соответствии с п.п. 2.1.1, 2.1.2.
- 5.2.3 Ремонтные работы выполняются двумя монтажниками, требования к которым прописаны в п. 2.3.1.4 настоящего Регламента.
- 5.2.3 Ремонтные работы при значительных повреждениях на безнапорных трубопроводах КОРСИС ПЛЮС проводятся в соответствии с п. 2.3.2 настоящего Регламента.
- 5.2.4 Проводятся гидравлические испытания трубопровода в соответствии с СП 40-102-2000.
- 5.2.5 Производится обратная засыпка раскопанного участка в соответствии с требованиями п.2.1.13.

6. Методика ремонта напорных трубопроводов КОРСИС ПЛЮС

6.1 Ремонт незначительных повреждений

- 6.1.1 Незначительным повреждением для напорных труб КОРСИС ПЛЮС считаются сквозные трещины в теле трубы длиной не более 200 мм и шириной не более 25мм, а также локальные сквозные повреждения, ширина и длина которых не превышает 25мм.
- 6.1.2 Подготовка рабочего пространства производится в соответствии с п.п. 2.1.1, 2.1.2.
- 6.1.3 Ремонтные работы выполняются двумя монтажниками, требования к которым прописаны в п. 2.3.1.4 настоящего Регламента.
- 6.1.4 К поврежденному участку через ближайший колодец доставляют муфтовый сварочный аппарат ТРАССА М, электродиффузионный матик, ПЭ заплату. Сварочный аппарат подключают к генератору 220V.

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
12

6.1.5 Ремонтные работы проводятся в соответствии с п.п. 4.1.5 – 4.1.9 настоящего Регламента.

6.1.6 Место заваренного отверстия необходимо дополнительно защитить и усилить ПЭ заплатой, привариваемой электродиффузионным матиком. В качестве заплаты используется ПЭ лист соизмеримой толщины под размер электродиффузионного матика. Матик располагается под заплатой, после чего ПЭ заплата с электродиффузионным матиком прижимается с постоянным усилием к внутренней поверхности трубы, создаваемым распоркой или струбциной. Электродиффузионный матик подключается к сварочному аппарату ТРАССА М, производится сварка. Режим сварки должен соответствовать рекомендуемому для используемого матика.

6.1.7 Проводятся гидравлические испытания трубопровода в соответствии с СП 40-102-2000.

6.1.8 Производится обратная засыпка раскопанного участка в соответствии с требованиями п.2.1.13.

6.2 Ремонт значительных повреждений

6.2.1 Значительным повреждением для напорных труб КОРСИС ПЛЮС считаются сквозные трещины в теле трубы длиной более 200 мм и шириной более 25мм, а также локальные сквозные повреждения, ширина и длина которых превышает 25мм.

6.2.2 Подготовка рабочего пространства производится в соответствии с п.п. 2.1.1, 2.1.2.

6.2.3 Ремонтные работы выполняются двумя монтажниками, требования к которым прописаны в п. 2.3.1.4 настоящего Регламента.

6.2.4 Поврежденный участок вырезается с помощью ручной бензо-, электропилы или с помощью сабельной пилы. Торцы вырезанного участка должны быть перпендикулярны оси трубы. Для удаления вырезанного участка из траншеи необходимо использовать ручные лебедки или другие грузоподъемные механизмы.

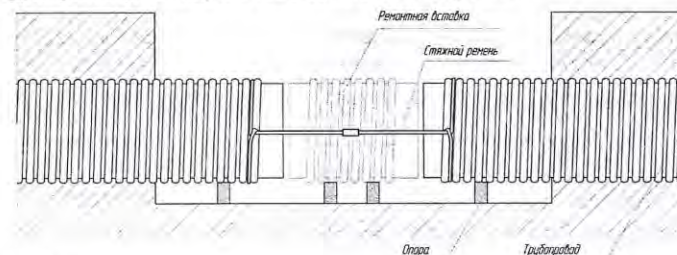
6.2.5 Длина вырезанного участка измеряется в 3-х местах, после чего подготавливается ремонтная вставка, изготовленная из ремонтного запаса труб КОРСИС ПЛЮС соответствующего типоразмера, длиной l на 30-50 мм меньше средней длины L вырезанного участка.

6.2.6 Для снятия овализации ремонтируемого трубопровода проводятся мероприятия, описанные в п. 2.3.2.6 настоящего регламента.

6.2.7 Подготавливаются опоры соответствующей высоты для соблюдения соосности ремонтной вставки и трубопровода.

6.2.8 Гофрированную часть трубы удаляют до основного тела трубы на расстояние 200 мм с торца. На ремонтной вставке гофрированную часть трубы также удаляют на расстояние 200 мм с каждого торца.

6.2.9 Подготавливаются опоры соответствующей высоты для соблюдения соосности ремонтной вставки и трубопровода, на них выставляется ремонтная вставка. Ремонтная вставка выставляется с помощью ручных или механизированных подъемных механизмов. Работами по установке должен руководить стропальщик. Допускается использовать только мягкие стропы. Для фиксации ремонтной вставки относительно трубопровода рекомендуется использовать стяжные ремни.



6.2.10 Стыки изнутри провариваются ручным экструдером. Сначала прихватываются участки короткими отрезками по 30 мм, затем поврежденный участок необходимо проварить полностью до полной герметизации.

6.2.11 После остывания сварных швов необходимо произвести его визуальный осмотр. На сварном шве должны отсутствовать не проваренные участки, раковины, пустоты. Результаты визуального осмотра заносятся в журнал ремонтных работ.

6.2.12 Ремонтные полумуфты с интегрированными электроннагревательными элементами устанавливаются на место стыка ремонтной вставки и трубопровода под постоянным давлением (стяжные ремни) на зачищенную до основного тела трубы поверхность в следующей последовательности:

- Первые две ремонтные полумуфты с интегрированными электроннагревательными элементами устанавливаются таким образом, чтобы их стык был в вертикальной плоскости;

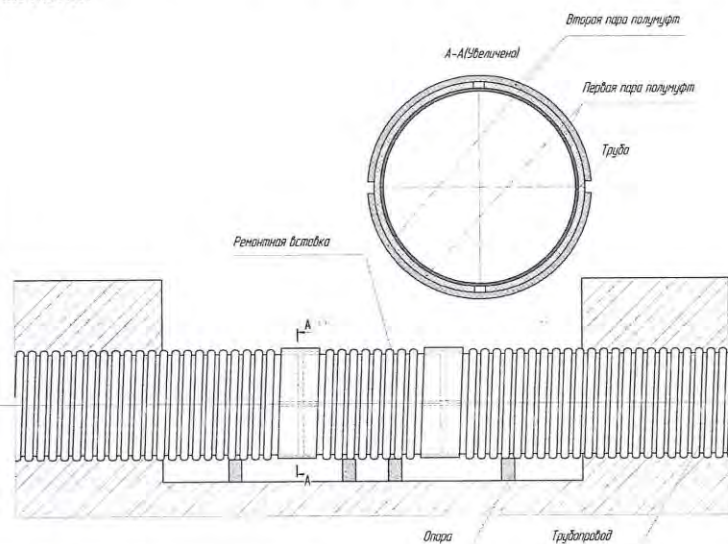
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
13

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

- Последующие две ремонтные муфты с интегрированными электронагревательными элементами устанавливаются сверху так, чтобы их стык был в горизонтальной плоскости.



- 6.2.13 Первые две ремонтные муфты подключаются к сварочному аппарату, производится сварка первых двух ремонтных муфт. Необходимо провести визуальный осмотр сварного соединения, результаты заносятся в журнал ремонтных работ. После остывания сварного шва производится установка в соответствии с п. 5.2.12 последующих двух ремонтных муфт с интегрированными электронагревательными элементами и производится их сварка. Необходимо провести визуальный осмотр сварного соединения, результаты заносятся в журнал ремонтных работ.
- 6.2.14 Проводятся гидравлические испытания трубопровода в соответствии с СП 40-102-2000.
- 6.2.15 Производится обратная засыпка раскопанного участка в соответствии с требованиями п.2.1.13.

7 Методика ремонта напорных трубопроводов, построенных из труб по ГОСТ 18599 и многослойных напорных труб

7.1 Схема ремонта трубопровода ремонтными муфтами с болтовыми соединениями

7.1.1 Метод применяется для ремонта поврежденных участков трубопровода (в том числе, при сквозных порывах трубы) в случаях, когда максимальные размеры повреждения не превышают 100 мм. Благодаря разъемной конструкции, может применяться без демонтажа трубопровода. Ремонтные муфты, как правило, имеют допуски по диаметру.

7.1.2 Преимущество метода:

- не обязательно полное перекрытие подачи воды и осушение трубопровода;
- нет необходимости в применении специального оборудования;
- простота ручного монтажа;
- высокая скорость выполнения ремонта.



7.1.3 Ремонт трубопроводов из полиэтиленовых труб с помощью ремонтных муфт с болтовыми соединениями может выполняться только в качестве меры для временного восстановления работоспособности трубопровода.

7.2 Схема ремонта трубопровода с использованием электросварных ремонтных седелок Georg Fischer (для трубопроводов 63<D<400 мм).

7.2.1 Выполнить подготовительные и земляные работы.

7.2.2 Протереть трубу в зоне сварки, при помощи поворотного инструмента для зачистки равномерно снять оксидный слой полиэтилена.



Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
14

7.2.3 Обработать зону сварки трубы чистящей салфеткой Tangit или растворителем Tangit PE.



7.2.4 Не прикасаясь к свариваемым поверхностям, извлечь седелку из упаковки и собрать шарнирное соединение с заглушкой.



7.2.5 Установить седелку на трубу и затянуть болты крепления (или пружинный зажим). Применяется при $D < 250$.

7.2.6 Произвести сварку, согласно прилагаемой к сварочному аппарату инструкции. При работе с трубами овального сечения необходимо установить по обеим сторонам привариваемого фитинга инструмент для восстановления конфигурации труб.

7.2.7 По завершении сварки проверить состояние индикаторов на седелке и показания на дисплее сварочного аппарата, затем отключить кабели.

7.2.8 Выдержать в течение минимального периода охлаждения, затем провести опрессовку.

Минимальное время охлаждения для седелок

d, мм	Опрессовка	
	p < 6 бар, мин	p < 24 бар, мин
63 - 315	20	60
355 - 400	30	90

p = испытательное давление

7.2.9 Под испытательным давлением воды в трубопроводе осмотреть соединение. При обнаружении утечек отключить и опорожнить трубопровод, провести демонтаж седелки.

7.2.10 Установить причину не герметичности соединения, повторно выполнить действия с п.2.

7.2.11 Выдержать трубопровод под рабочим давлением в течение одних суток. При отсутствии утечек произвести засыпку траншей.

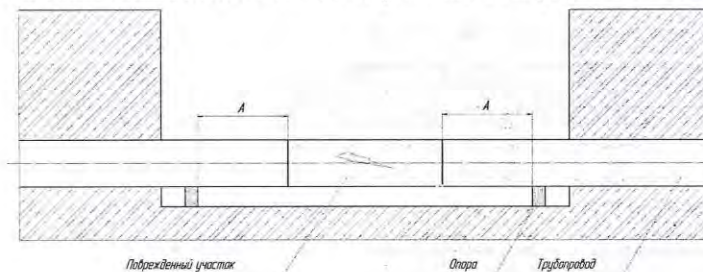
7.2.12 Производится обратная засыпка раскопанного участка в соответствии с требованиями п.2.1.13.

7.3 Ремонт трубопровода с заменой поврежденной части трубы и использованием электросварных муфт Georg Fischer (D<630 мм) и AGRU (560<D<1000 мм)

7.3.1 После выполнения подготовительных и земляных работ установить опоры, исключая перекосы трубы после

вырезания поврежденного участка, на расстоянии A от предполагаемых линий резов.

Расстояние A должно быть не менее, чем строительная длина устанавливаемой муфты.



7.3.2 Специальным отрезным инструментом вырезать поврежденный участок трубы.

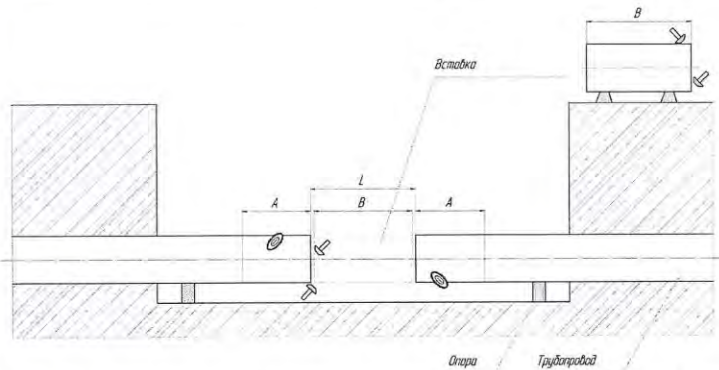
7.3.3 Удалить поврежденный участок полиэтиленовой трубы вручную или с использованием грузоподъемного механизма.

Изм. № докл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
15

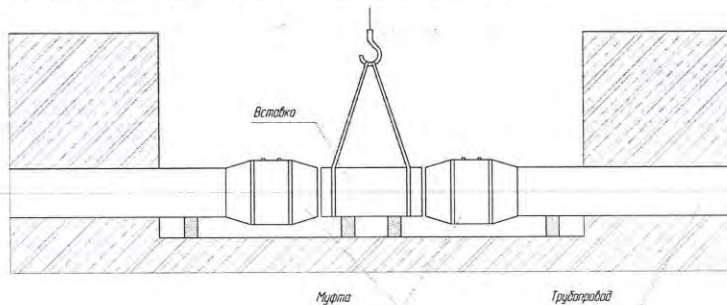


7.3.4 Для облегчения монтажа муфты с внешней стороны торца снимается фаска на 5мм под 45°. С внутренней стороны торца фаска не снимается. Стружка должна быть удалена с поверхности трубы.

7.3.5 Измерить минимальное расстояние L между концами трубопровода.

7.3.6 Отрезать полиэтиленовую вставку длиной B. Длина B полиэтиленовой ремонтной вставки должна быть меньше расстояния L между концами трубы на минимально возможную величину. Допустимая величина зазора не должна превышать ширину холодной зоны электросварных муфт (ширину холодной зоны см. в инструкции по электросварным муфтам).

7.3.7 Для облегчения монтажа муфты с внешней стороны торца ремонтной вставки на обеих сторонах снимается фаска на 5мм под 45°. С внутренней стороны торца фаска не снимается. Стружка должна быть удалена с поверхности трубы.



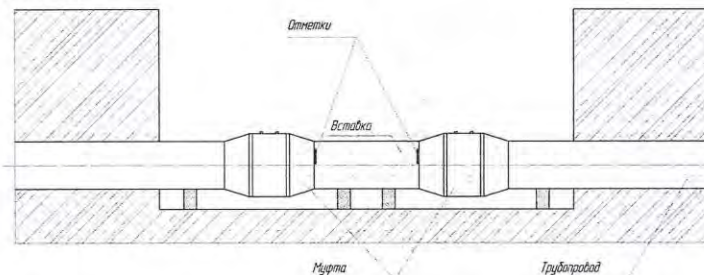
7.3.8 Снять упаковку муфт и проверить их состояние. При выявлении поврежденный корпуса или контактов муфты необходимо заменить.

7.3.9 Удалить ограничительные упоры на электросварных муфтах (при их наличии).

7.3.10 Установить муфты, исключая их повреждения, на оба конца трубы. Посадка (установка) муфты должна происходить так, чтобы сварочные контакты, штрих-код предварительного нагрева и штрих-код параметров сварки были легкодоступны.

Установка муфты на трубу может быть облегчена посредством равномерно распределенных ударов мягким молотком, пока муфта не достигнет отметки (по всей окружности трубы) глубины посадки. Вместо электросварных муфт могут быть применены муфты BELGICAST (TALIS-GROUP) с металлической вставкой для ПЭ труб Серии 1.800.

7.3.11 С помощью грузоподъемного механизма установить ремонтную вставку на опоры соосно с трубопроводом. Размеры зазоров между вставкой и трубой не должны отличаться.



7.3.12 Произвести монтаж муфт, последовательно выполнив все действия для каждой муфты согласно прилагаемой инструкции по монтажу. Особое внимание требуется уделить подготовке концов трубы и ремонтной вставки.

7.3.13 По окончании монтажа провести опрессовку трубопровода.

7.3.14 Под испытательным давлением воды в трубопроводе осмотреть соединение. При обнаружении утечек отключить и опорожнить трубопровод, провести демонтаж ремонтной вставки.

Изм. № дубл. Полп. и дата
Изм. инв. № Взам. инв. № Полп. и дата
Изм. № полп.

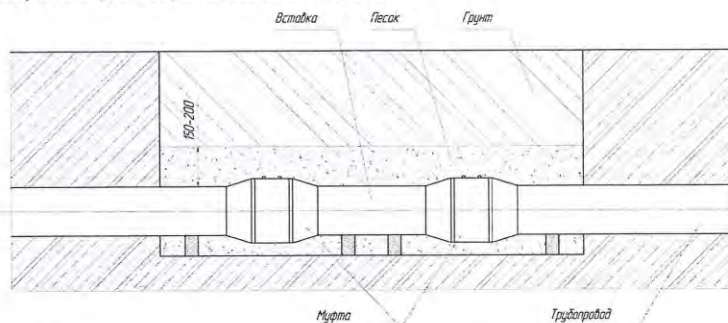
Изм.	Лист	№ докум.	Полп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
16

7.3.15 Установить причину не герметичности соединений, повторно выполнить действия с п.7.3.6.

7.3.16 Выдержать трубопровод под рабочим давлением в течение одних суток. При отсутствии утечек произвести засыпку траншей.



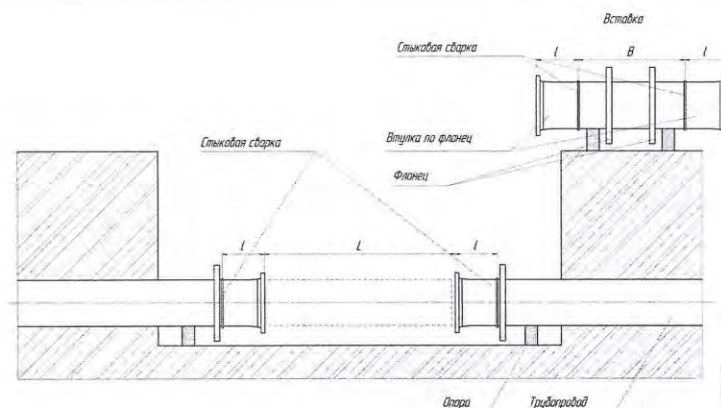
7.3.17 Производится обратная засыпка раскопанного участка в соответствии с требованиями п.2.1.13.

7.4. Ремонт трубопровода с заменой поврежденной части трубы и использованием фланцевых соединений.

7.4.1 После выполнения подготовительных и земляных работ установить опоры, исключая перекося трубы после вырезания поврежденного участка, на расстоянии А от предполагаемых линий резов. Расстояние А должно позволять установить сварочный аппарат для сварки встык втулки под фланец.

7.4.2 Специальным отрезным инструментом вырезать поврежденный участок трубы.

7.4.3 Удалить поврежденный участок полиэтиленовой трубы вручную или с использованием грузоподъемного механизма.



7.4.4 Очистить и протереть трубу с обеих сторон от вырезанного участка, равномерно снять в зоне сварки оксидный слой полиэтилена с торцов трубы. Обработать зону сварки трубы чистящей салфеткой Tangit или растворителем Tangit PE.

7.4.5 Установить фланцы на трубы с обеих сторон от вырезанного участка.

7.4.6 Установить и отцентровать втулку под фланец. Произвести сварку, согласно прилагаемой к сварочному аппарату инструкции. При работе с трубами овального сечения необходимо использовать специальные приспособления для восстановления конфигурации труб.

7.4.7 По завершении сварки проверить показания на дисплее сварочного аппарата.

7.4.8 Повторить действия 6 и 7 для монтажа втулки под фланец с другой стороны ремонтируемого участка трубопровода.

7.4.9 Измерить минимальное расстояние L между концами трубопровода.

7.4.10 Отрезать полиэтиленовую ремонтную вставку длиной В. Длина В полиэтиленовой ремонтной вставки должна быть меньше значения $(L - 2 \cdot l)$ на минимально возможную величину. При невозможности обеспечить точность размерного ряда и длины В, рекомендуется использовать соединительную муфту UNIJOUNT PAS 10/20/30. В этом случае размер В дополнительно уменьшается на среднюю строительную длину соединительной муфты.

7.4.11 Установить два фланца на ремонтную вставку.

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изм. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

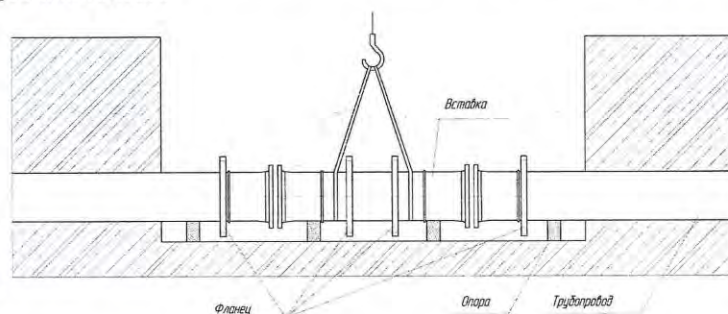
ТР 118 - 2013

Лист
17

7.4.12 Установить и отцентровать втулку под фланец. Произвести сварку, согласно прилагаемой к сварочному аппарату инструкции. При работе с трубами овального сечения необходимо использовать специальные приспособления для восстановления конфигурации труб. Вместо использования фланцевого узла (втулка под фланец + фланец) допускается применение универсального фланцевого адаптера Belgicast для ПЭ труб Серии 2.800.

7.4.13 По завершении сварки проверить показания на дисплее сварочного аппарата.

7.4.14 Повторить действия 12 и 13 для монтажа втулки под фланец с другой стороны ремонтной вставки.



7.4.15 С помощью грузоподъемного механизма установить ремонтную вставку на опоры соосно с трубопроводом. Размеры зазоров между вставкой и трубой должны быть равными и минимальными.

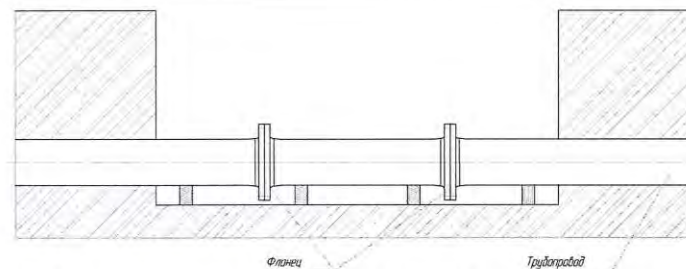
7.4.16 Соберите фланцевое соединение между ремонтной вставкой и ремонтируемым трубопроводом с одной стороны. Установите резиновые прокладки шириной 3-4 мм между фланцами. Вставьте болты в отверстия фланца. Соберите шайбы и гайки, затяните равномерно, постепенно, с противоположных сторон, пока у болтов не будет требуемого момента затяжки.

Рекомендуемые моменты затяжки некоторых фланцевых соединений:

57 < D < 152 мм, болт M12 – 50 Нм

159 < D < 695 мм, болт M12 – 70 Нм

D > 700 мм, болт M16 – 110 Нм.

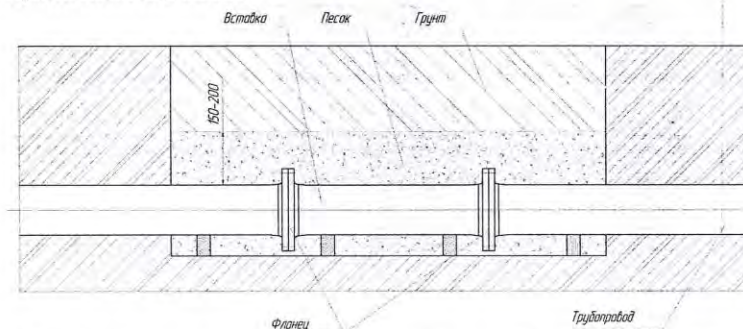


7.4.17 При использовании соединительной муфты UNIJOUNT PAS 10/20/30 выполните действия по монтажу муфты согласно инструкции.

7.4.18 Соберите фланцевое соединение между ремонтной вставкой и ремонтируемым трубопроводом с другой стороны. Установите резиновые прокладки между фланцами. Вставьте болты в отверстия фланца. Соберите шайбы и гайки и затяните равномерно, постепенно, с противоположных сторон, пока у болтов не будет требуемого момента затяжки.

7.4.19 По окончании монтажа провести опрессовку трубопровода. Перед опрессовкой проверить и при необходимости произвести подтяжку всех разъемных соединений.

7.4.20 Под испытательным давлением воды в трубопроводе осмотреть соединение. При обнаружении утечек отключить трубопровод, установить и устранить причину не герметичности соединений.



7.4.21 Выдержать трубопровод под рабочим давлением в течение одних суток.

Убедиться в отсутствии протечек.

Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
18

7.4.22 При установке фланцевого соединения вне колодца необходимо принять меры по защите их от коррозии, например, путем заливки соединения холодной битумно-резиновой мастикой.

7.4.23 Производится обратная засыпка раскопанного участка в соответствии с требованиями п.2.1.13.

8 Методика ремонта напорных трубопроводов, построенных из труб ПРОТЕКТ

8.1 Ремонт трубопроводов ПРОТЕКТ осуществляется в соответствии с рекомендациями п.7 настоящего Регламента. Специальные рекомендации распространяются на работы с защитным покрытием, приведенные в п.8.2 и 8.3.

8.2 При сварке встык труб ПРОТЕКТ между собой или с соединительными деталями допускается защитное покрытие не удалять.

При необходимости контроля размеров валиков сварочного грата при сдаче трубопровода в эксплуатацию защитное покрытие на концах труб удаляют на длине, достаточной для свободного образования шва. Рекомендованная длина зачищенного конца трубы для каждого типоразмера приведена в таблице.

Номинальный наружный диаметр напорной трубы	Длина зачищенного конца трубы, мм	
	минимальная	максимальная
315	8	12
355	10	14
400	10	14
450	10	15
500	11	16
560	11	16
630	13	18
710	13	19
800	14	20
900	15	22
1000	16	23
1200	16	23

1400	18	25
1600	18	25

По согласованию с потребителем с концов труб допускается удалять защитное покрытие механическим способом в заводских условиях для последующей стыковой сварки для свободного образования сварочного грата.

8.3 При сварке соединительными деталями с закладными электронагревателями и при применении механических муфт защитное покрытие удаляют на длине, обеспечивающей контакт соединительной детали с поверхностью полиэтиленовой трубы.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 118 - 2013

Лист
19