



Protector Line PLH

ТУ 22.21.29-002-87405777-2019

Система бестраншейной санации и ремонта трубопроводов

Применение для хозяйственно-питьевого
и технического водоснабжения



Содержание

3	Система Protector Line PLH
4	Метод Protector Line PLH
5	Описание метода Protector Line PLH
6	Преимущества метода Protector Line PLH
7	Спецификация
9	Контроль качества
10	Основные этапы выполнения работ
20	Комплектация





Компания «Балтрезинотехника», являясь пионером российского рынка промышленных композитных плоскостворачиваемых рукавов, активно развивает направление современных систем бестраншейного ремонта трубопроводов. Особое внимание уделяется трубопроводам хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Система Protector Line PLH основана на применении специального трёхслойного ремонтного рукава, отличается простотой монтажа в любых климатических условиях, отсутствием практических ограничений к применению и имеет возможность ремонта непрерывных длинномерных участков.

Система Protector Line PLH применяется для ремонта водопроводов, газопроводов, напорной канализации и промышленных трубопроводов различного назначения.

Метод Protector Line PLH

В основе метода **Protector Line PLH** лежит инсталляция в ремонтный участок трубопровода композитного рукава, обладающего достаточной гибкостью и высокой прочностью при минимальном снижении диаметра действующего трубопровода, что обеспечивает:

- прохождение криволинейных участков;
- безопасное протягивание рукава через ремонтируемую трубу;
- высокий запас прочности по давлению.

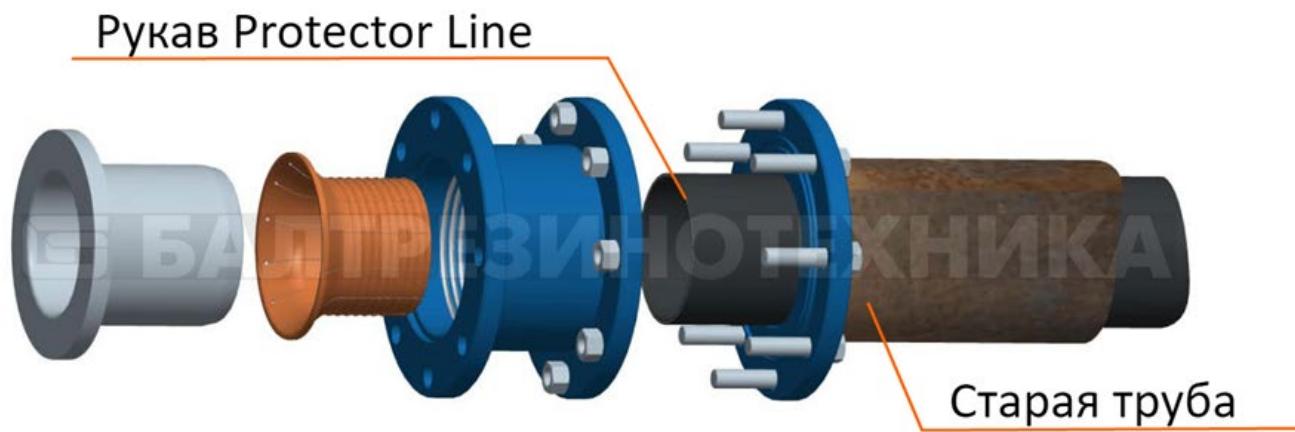


Описание метода Protector Line PLH

В условиях строительной площадки, с помощью специального приспособления, композитному рукаву придают «U»-образную форму и фиксируют в этом состоянии с помощью специальной армированной ленты. «U»-образная форма позволяет осуществлять протяжку рукава Protector Line PLH в ремонтируемый трубопровод безопасно и с минимальными усилиями.

После окончания инсталляции в композитный рукав подаётся сжатый воздух. Под действием давления воздуха армированная лента разрывается, и композитный рукав принимает круглую форму.

Следующим этапом производится установка специальных соединительных фитингов, испытание и подключение к действующему трубопроводу.

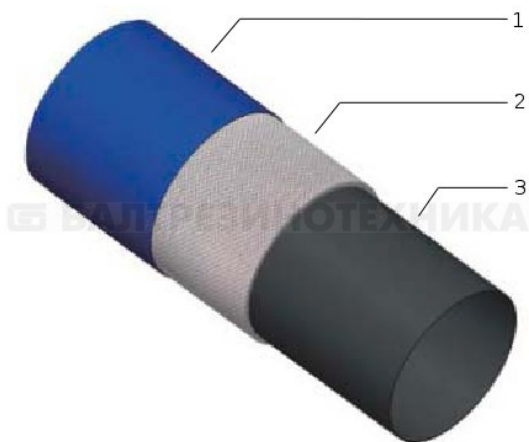


- Метод Protector Line PLH не оказывает негативного воздействия на окружающую инфраструктуру, в отличие от некоторых других методов бестраншейного ремонта трубопроводов, при применении которых возникают ударные волны, которые могут повредить расположенные поблизости коммуникации или нарушить грунтовый свод вокруг них, что впоследствии может привести к различным дефектам, вплоть до разрушения пересекающихся коммуникаций;
- Минимум раскопочных работ, возможен ввод трубы через существующие колодцы;
- Низкие требования к степени очистки ремонтируемой трубы;
- Перекрывает любые, в т.ч. структурные повреждения трубопроводов;
- Практически не уменьшает проходное сечение исходной трубы;
- Простота монтажа, отсутствие применения сложных технологий, таких как специальные смолы и устройства;
- Все работы могут осуществляться при температуре окружающего воздуха до минус 15 °С (дополнительный нагрев трубы не требуется);
- Возможность прохождения поворотов до 45° при радиусе изгиба 3D и до 90° при радиусе изгиба 5D без дополнительных мероприятий;
- Высокая химическая и коррозионная стойкость;
- Высокая прочность;
- Высокая скорость монтажа;
- Ремонт трубопровода длинномерными участками;
- Ввод в эксплуатацию ремонтируемого участка трубопровода сразу по окончании монтажных работ;
- Срок эксплуатации восстановленного трубопровода 50 лет.

Стандартный типоразмерный ряд

№ п/п	Показатель	Значение
1	Диаметр условный DN, мм	50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1 000, 1 200
2	Давление рабочее PN, МПа	0,25; 0,6; 0,8; 1,0; 1,6; 2,5
3	Коэффициент запаса прочности $K_{зп}$	2,5 ÷ 3,0 При наличии в пределах непрерывного отрезка криволинейных участков рекомендуется $K_{зп}$ равный 3,0
4	Материал внутреннего слоя	PE (модифицированный полиэтилен)
5	Материал внешнего слоя	PE (модифицированный износостойкий полиэтилен)
6	Материал армирующего слоя	1) P (полиэстер); 2) K1 (поперечная нить: арамид, продольная нить: полиэстер); 3) K2 (aramид)
7	Температура эксплуатации	0 °C ... +40 °C
8	Длина непрерывных отрезков	Стандартное исполнение до 400 метров. В случае необходимости рассматриваются варианты изготовления до 4 000 метров
9	Фитинги	1) фланцевый наконечник по ГОСТ 33259-2015; 2) наконечник «под приварку»

Структура рукава Protector Line PLH для хозяйственно-питьевого водоснабжения



1. Модифицированный износостойкий полиэтилен PE
2. Армирующий плетёный слой арамид/полиэстер А/PL
3. Модифицированный полиэтилен PE

Пример маркировки (условное обозначение):

PROTECTOR LINE PLH-DW-300-10-PE-PE-K1

Высоконапорный трёхслойный гибкий рукав, армированный синтетической тканью PROTECTOR LINE PLH; условия применения: хозяйственно-питьевое водоснабжение; диаметр условный: 300 мм; рабочее давление 1,0 МПа; внутренний слой: модифицированный полиэтилен; внешний слой: модифицированный износостойкий полиэтилен; армирующий корд: поперечная нить: арамид, продольная нить: полиэстер.



Компания «Балтресинотехника»
бескомпромиссно относится к качеству
продукции.

Поставляемые изделия, как правило,
превосходят по параметрам техническое
задание заказчика.



На фото:

*Электрогорский научно-исследовательский
центр по безопасности атомных
электростанций.*

*Испытания поставляемых на Смоленскую
АЭС рукавов PROTECTOR LINE PLH.*

Основные этапы выполнения работ

1. Предварительная
видеоинспекция

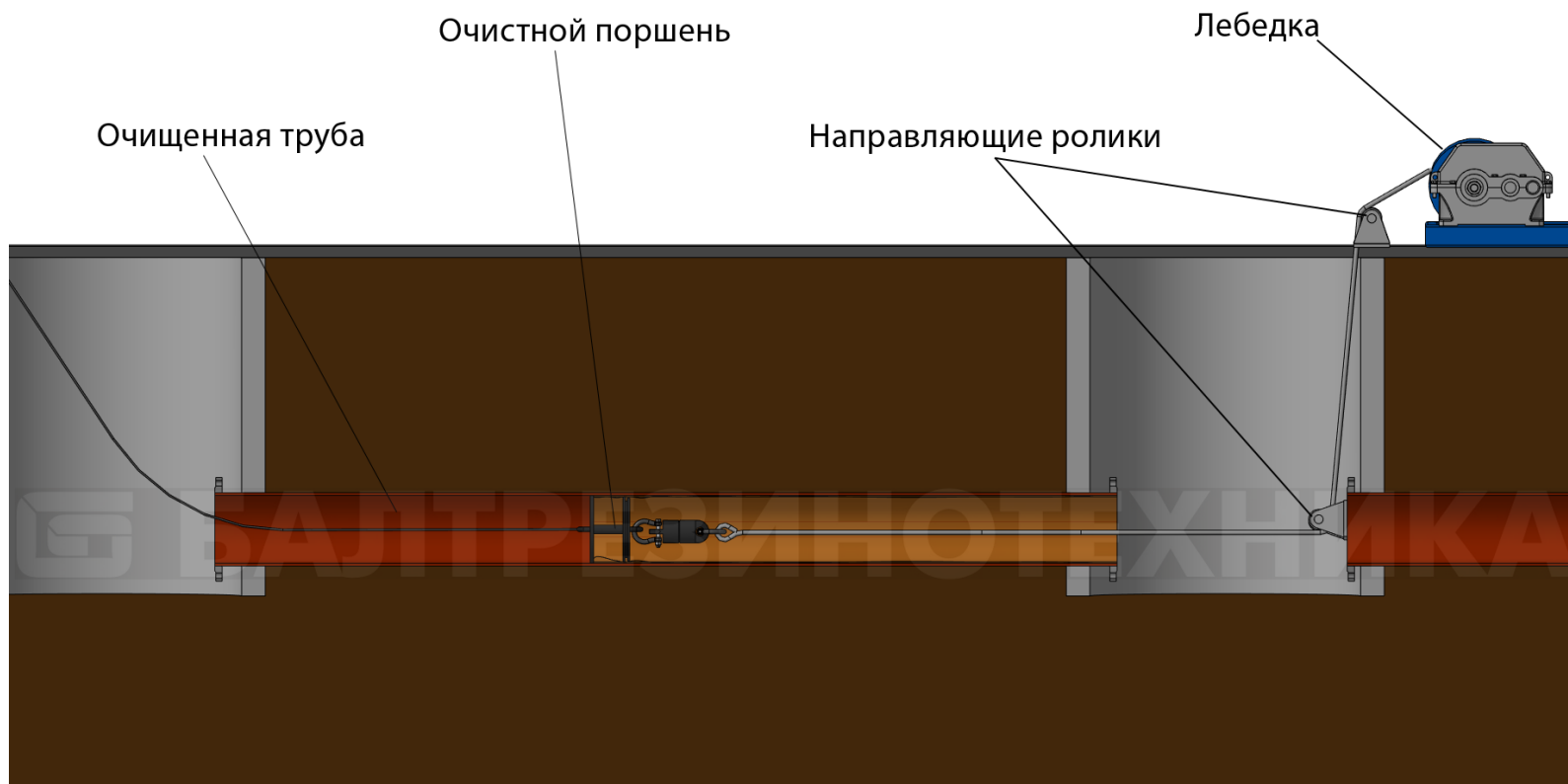


2. Подготовка существующих колодцев или разработка котлованов



3. Прочистка, промывка трубопровода.

При необходимости фрезеровка выступающих частей (болтов, пробок и т.д.)



4. Видеоинспекция трубопровода перед инсталляцией рукава Protector Line



5. Складывание рукава в «U»-образную форму

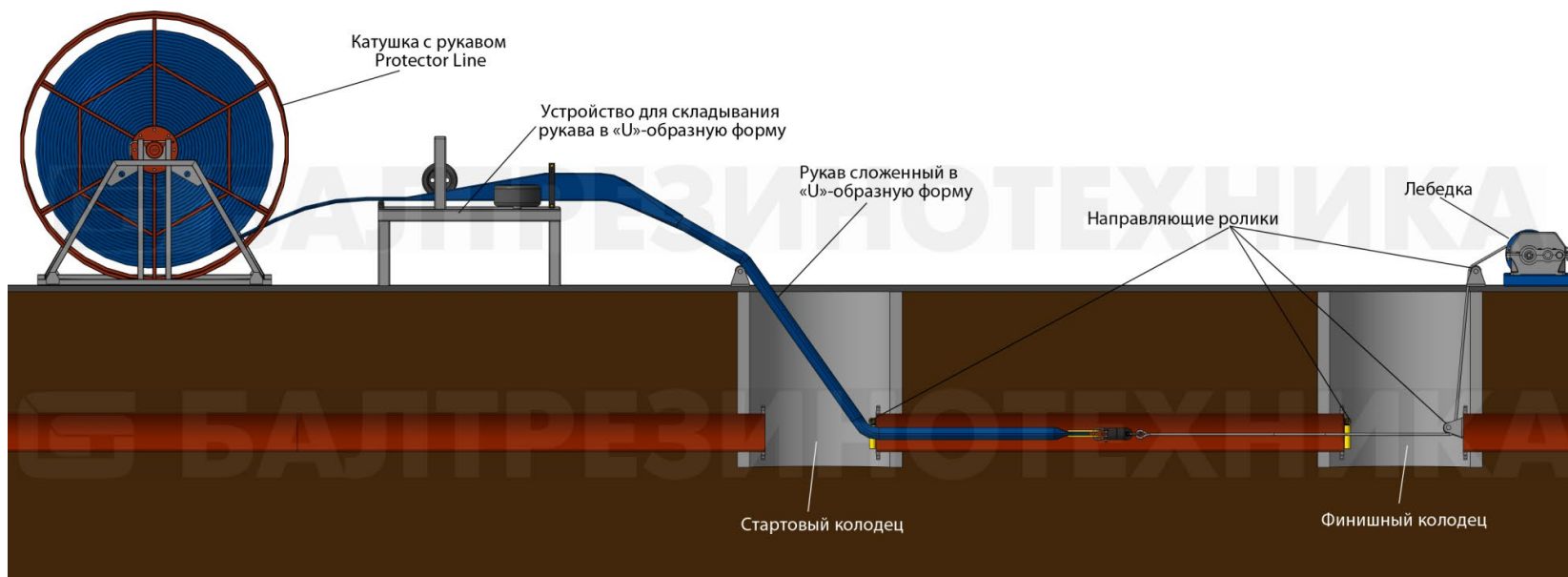
Для протяжки внутрь трубы рукаву необходимо придать «U»-образную форму, для складывания рукава используется специальное устройство.

На выходе сложенный рукав фиксируется с помощью армированной ленты.



6. Инсталляция рукава в старый трубопровод

С помощью тягового усилия лебедки осуществляется втягивание рукава в участок старого трубопровода.



Основные этапы выполнения работ



7. Установка фитингов

На концы ремонтируемой трубы, в стартовом и финишном колодце, монтируются фланцевые или приварные наконечники.

8. Раздувание рукава

На рукав, в стартовом и финишном колодце/котловане, устанавливаются зажимы и ниппель для подачи воздуха. К ниппелю подключается компрессор и подаётся давление до 3-4 атм. Рукав под действием давления принимает цилиндрическую форму.



9. Фиксация рукава на установленном наконечнике

Внутри рукава вставляется уплотнительная втулка, затем с помощью гидравлического цилиндра внутри втулки запрессовывается стальной ниппель.

В результате рукав надёжно зафиксирован на наконечнике.

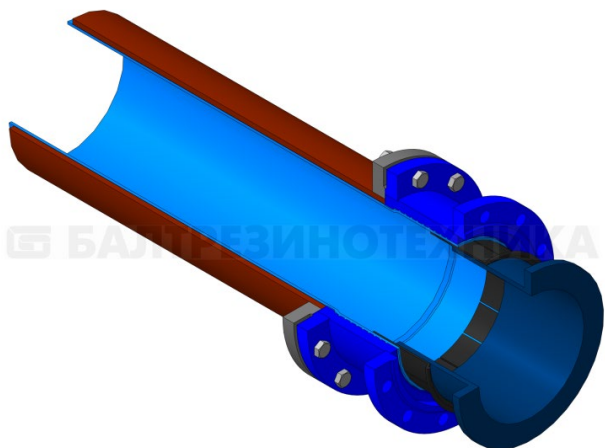


Рис. 2

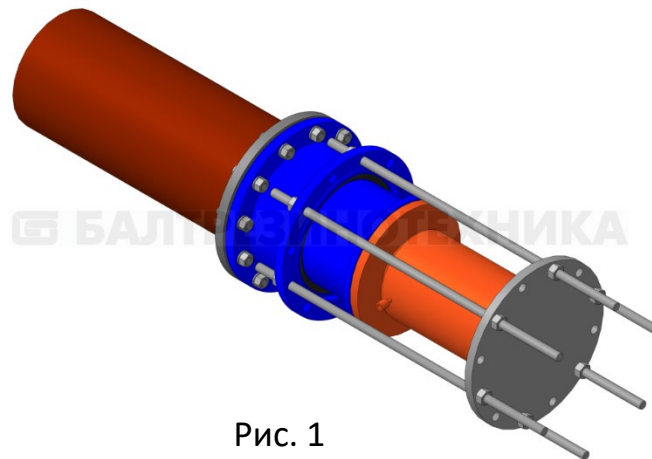


Рис. 1

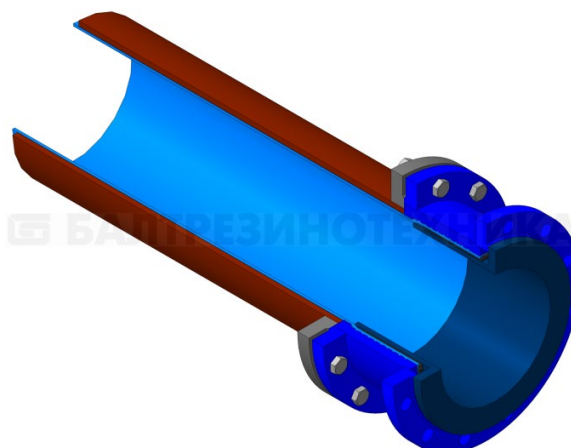


Рис. 3

Основные этапы выполнения работ



10. Видеоинспекция после проведения ремонтных работ

11. Испытание трубопровода

12. Подключение отремонтированного трубопровода к сети



Для ремонта трубопровода методом Protector Line PLH необходимо общепромышленное и специальное оборудование.

Общепромышленное оборудование:

- Кран-манипулятор;
- Передвижная электростанция;
- Оборудование для видеоинспекции;
- Оборудование для прочистки трубопровода;
- Компрессор;
- Тяговая лебёдка;
- Катушка с верёвкой, для вспомогательных операций;
- Слесарный инструмент.

Специальное оборудование:

- Устройство для складывания рукава в «U»-образную форму;
- Пластины для протяжки рукава;
- Вертлюг и скобы для закрепления троса лебёдки к пластинам;
- Гидравлический домкрат и гидравлическая станция;
- Шпильки с гайками для домкрата;
- Направляющие ролики;
- Зажимы для рукава и ниппель для подачи воздуха.

Специальное оборудование (поставляется предприятиям дилерской сети):



Устройство для складывания рукава в «U»-образную форму



Пластины для протяжки рукава

Специальное оборудование (поставляется предприятиям дилерской сети):



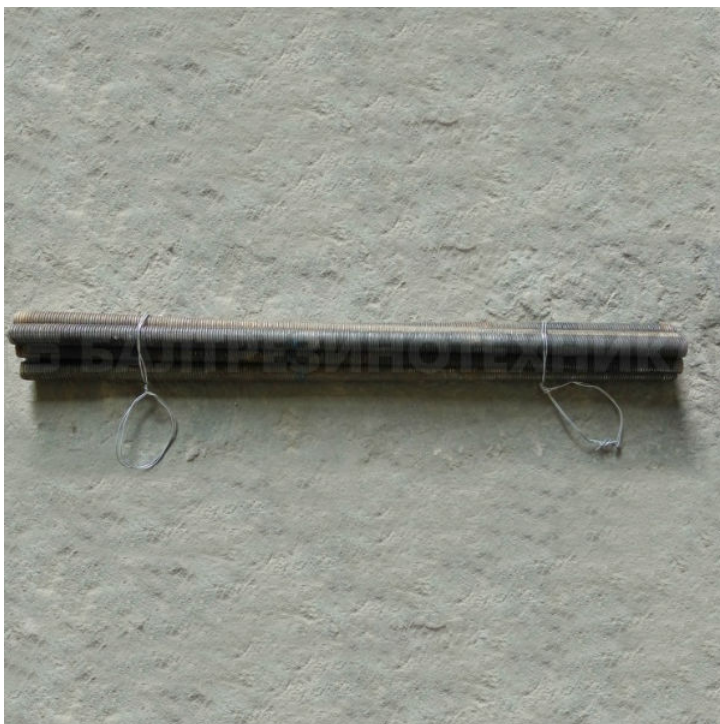
Вертлюг и скобы для закрепления троса лебёдки к пластинам

Специальное оборудование (поставляется предприятиям дилерской сети):



Гидравлический домкрат и гидравлическая станция

Специальное оборудование (поставляется предприятиям дилерской сети):



Шпильки с гайками для домкрата



Направляющие ролики

Специальное оборудование (поставляется предприятиям дилерской сети):



Зажимы для рукава и ниппель для подачи воздуха

РФ, 630056, г. Новосибирск, ул. Варшавская, д.5
тел./факс: +7 (383) 334-66-04, 334-66-05
e-mail: nsk@baltrti.ru
<http://www.baltrti.ru>