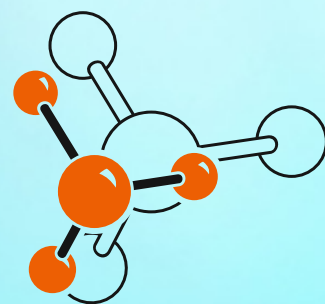


ТЕРМОРАСШИРЯЕМЫЙ РУКАВ

бестраншейное восстановление
трубопроводов

Восстановление трубопроводов
покрытием внутренней поверхности
труб слоем температуро- и химически
стойкого, высокопрочного
сложно-модифицированного полимера



МАЯК

ЗАО "Уральский завод
полимерных технологий "Маяк"

Трубопроводы в России нуждаются в срочном ремонте:

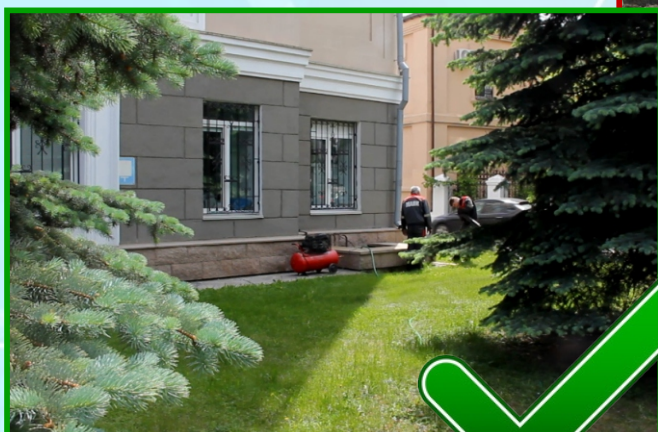
- в сфере ЖКХ – более 65%
- нефтепроводы и газопроводы – более 45%

Главная причина потерь в теплоснабжении – значительная изношенность теплотрасс – до 80%

Впервые в мире реализован Эффект расширения полимерного рукава в диаметре за счет релаксационных свойств сдеформированных молекулярных связей (прямых аналогов нет).



- Технология Терморасширяемого Рукава может использоваться для восстановления трубопроводных систем сложной конфигурации и различного назначения;
- Существенно снижается стоимость и время проведения работ по восстановлению прилегающих территорий;
- Повышаются качественные характеристики трубопроводов;
- Технические решения проекта защищены авторскими свидетельствами, международными патентами.



Разработаны композиционные материалы и технологии их обработки для производства Терморасширяемого Рукава, позволяющие выдерживать эксплуатационные температуры переносимых сред в восстановленном трубопроводе до 175°C.

Краткое описание технологии

1



В предварительно обработанную и изношенную трубу помещается Рукав меньшего диаметра

2



Терморасширяемый Рукав прогревается до температуры пластификации (около 140°C)

3

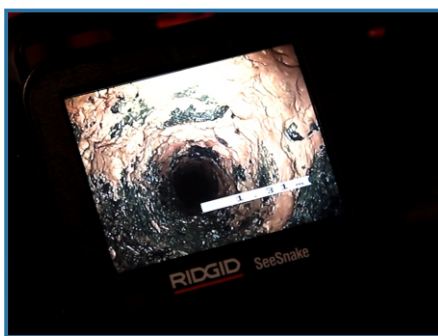


За счет релаксационных свойств деформированных молекулярных связей Рукав расширяется и создает новое внутреннее износостойкое покрытие трубопровода.

Восстановление трубопроводов при помощи Терморасширяемого Рукава позволяет добиться значительного снижения затрат и времени (от 3-х дней) на реконструкцию трубопроводных систем, увеличивает срок эксплуатации «материнской» трубы (с 7 лет по нормативам до 25 лет и более).

Основные этапы работ по монтажу Терморасширяемого Рукава

Подготовительные работы: Внутренняя поверхность восстанавливаемого трубопровода должна быть очищена от отложений и продуктов коррозии. Из трубопровода удаляются любые препятствия, способные помешать успешной протяжке Рукава. После прочистки проводится видеомониторинг трубопровода.



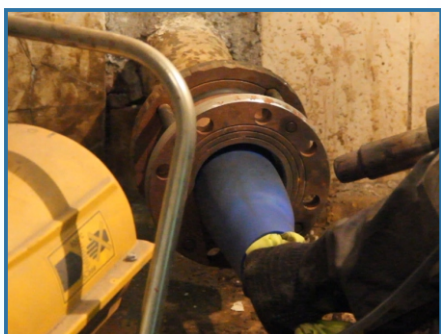
Основные этапы работ по монтажу Терморасширяемого Рукава

Процесс восстановления: Терморасширяемый Рукав затягивается в ремонтируемый трубопровод при помощи лебедки.



Основные этапы работ по монтажу Терморасширяемого Рукава

Процесс восстановления: После процесса протяжки Рукава и закрепления на концевых фланцах, с помощью специального оборудования участок Рукава нагревают до температуры пластификации (около 140°C). Терморасширяемый Рукав расширяется, упирается в стенки восстанавливаемого трубопровода и создает внутреннее износостойкое покрытие.



Подключение: К действующим сетям восстановленный участок трубопровода подключают с помощью стандартных фланцев.

Преимущества технологии

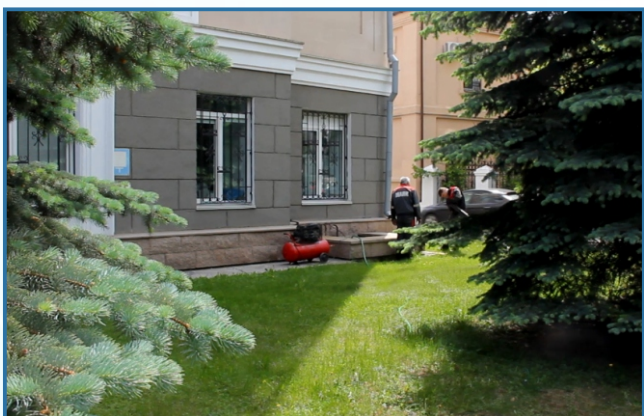
- Коррозионная устойчивость – отсутствие поверхностной коррозии, а также образования трещин при напряжении;
- Отсутствие отложений – материал труб не способствует образованию на своей поверхности твердых отложений;
- Термоустойчивость – большой диапазон рабочих температур от -50°C до $+175^{\circ}\text{C}$;
- Устойчивость к высокому давлению (до 1,6 МПа);
- Высокая ударная вязкость даже при низких температурах, низкая теплопроводность;
- Отсутствие токсичных и физиологически вредных веществ и свойств;
- Маслостойкость и светостойкость;
- Устойчивость к истиранию – термопластичный материал является износостойким покрытием;
- Кратность расширения до 3,5 раз;
- Диаметр от 20 до 300 мм;
- Электрическая прочность не менее 30 кВ/мм;
- Прочность при разрыве не менее 100 кгс/см;
- Срок службы – 50 лет.
- Возможность держать сквозные дефекты труб, вызванные коррозией или другими внешними факторами (отверстия более $\varnothing 13$ мм и пропилы более 10 см.



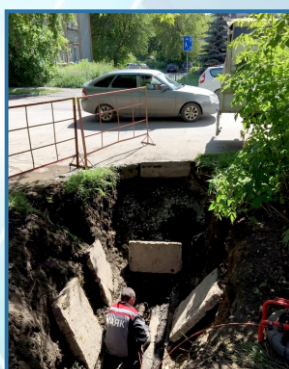
Пилотные проекты



РТС №6 ОАО «МОЭК» Южное Бутово, г.Москва, 2014г. на РТС №6 Южное Бутово г.Москва. Проведены успешные испытания ИР. Получено заключение о проведенных испытаниях. «МОЭК» рассматривает дальнейшие шаги по применению технологии Терморасширяемого Рукава.



Питающий (южный) ввод ХПВ (20м) здания Поликлинического корпуса НУЗ «Дорожная клиническая больница «РЖД» - по адресу г. Челябинск, ул. Цвиллинга, д. 41 - организация работ по восстановлению трубопровода в рамках выполнения поручения Губернатора Челябинской области Б.А. Дубровского. Представители Минэкономразвития и Министра Челябинской области, Фонда развития промышленности, администрации Челябинска, предприятий жилищно-коммунального хозяйства муниципальных районов, руководство ФГУП ПО «Маяк» дали высокую оценку технологии Терморасширяемый Рукав.



Восстановлению участка трубопровода теплотрассы диаметром 76 мм, протяженностью 18 м, проходящей под дорожным полотном по адресу: Челябинская обл., г. Озерск, ул. Чапаева д.7-9 без нарушения асфальтового покрытия

20.03.2014г.

АКТ №1

о завершении испытаний интеллектуального рукава

1. Испытания проводились в соответствии с утвержденной программой.
2. Объект испытаний: участок трубопровода $D = 89 \times 3,5 \text{ мм}$, $L = 40 \text{ м}$, б/у санированный в ходе работ [2] терморасширяемым полимерным рукавом (ТРР).
 $D_u = 76 \text{ мм.}$, стенка 3мм.
3. Место проведения испытаний: РТС «Южное Бутово».
4. Цель испытаний: проверить пригодность ТРР производства ОАО «УЗПТ «МАЯК» для санации трубопроводов в режимах максимальных температур и давлений.
5. Состояние объекта на момент испытаний: санированный участок трубопровода включен в схему испытательного стенда в 12³⁰ 24.10.2013г. при параметрах теплоносителя $P = 0,45 \text{ МПа}$, $T_p = 75^\circ \text{C}$.
 По состоянию на 20.03.2014 пройдены три этапа испытаний, в соответствии с программой испытаний.
 Течь теплоносителя и деформация стенки ТРР в местах искусственных повреждений отсутствует.
6. В 9⁰⁰ 20.03.2013г. стенд, в соответствии с программой испытаний переведен в режим №4, для определения термической стабильности при действии постоянного внутреннего давления. $T_{\text{тепл.}} = 105^\circ \text{C}$, $P_{\text{раб.}} = 0,85 \text{ МПа}$. В 11⁰⁰ 20.03.2013г. произведено плавное поднятие давления, при постоянной температуре $T_{\text{тепл.}} = 105^\circ$. При давлении $P = 1,6 \text{ МПа}$ произошел разрыв ТРР в месте искусственного повреждения стального трубопровода (диаметр искусственного повреждения $D = 13 \text{ мм}$).

Директор Предприятия №6
 Филиала №7 «Юго-Западный»
 ОАО «МОЭК»

Начальник станции
 РТС «Южное Бутово»

ОАО «УЗПТ «МАЯК»

ОАО "МОЭК"
 Филиал №7 «Юго-Западный»
 Станция №6

А.Я.Таякин

А.С.Бубякин

А.В. Жилиев

АКТ
гидравлического испытания трубопровода,
восстановленного с применением технологии
«Интеллектуальный Рукав»

г. Челябинск

«21» июня 2017г.

Объект - трубопровод, диаметром 90 мм, протяженностью 20 метров, расположенный по адресу – ул. Цвиллинга, д. 41, питающий поликлинический корпус (южный ввод ХПВ), восстановленный по технологии «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РУКАВ».

Мы, нижеподписавшиеся, представитель заказчика – СП «ГОРВОДОПРОВОД», главный инженер Сиратюк Анатолий Александрович и

представители подрядчика - ЗАО УЗПТ МАЯК, инженер технолог Чернышев Сергей Георгиевич и ведущий инженер наладчик Назаренков Владимир Геннадиевич

составили настоящий Акт о том, что произведено гидравлическое испытание оборудования - трубопровода ХПВ, восстановленного по технологии «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РУКАВ».

Результаты испытания:

Испытание проведено при давлении 0,5 МПа (5 кгс/см²) в течение 15 мин

Осмотр произведен при давлении 0,5 МПа (5 кгс/см²)

При этом обнаружено – падение давления не зафиксировано, утечки на испытуемом участке трубопровода не обнаружено, уложенный в тело трубопровода «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РУКАВ» гидравлическое испытание выдержал.

Заключение:

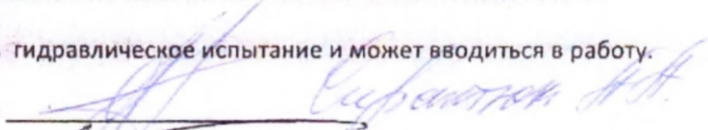
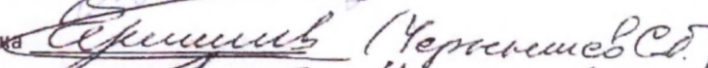
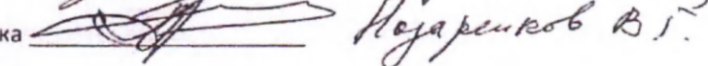
Трубопровод, восстановленный по технологии «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РУКАВ»

считается выдержавшим гидравлическое испытание и может вводиться в работу.

Представитель заказчика

Представитель подрядчика

Представитель подрядчика


 (Чернышев С.Г.)
 Назаренков В.Г.

АКТ
гидравлического испытания участка теплотрассы,
восстановленного с применением технологии
«Интеллектуальный Рукав»

г. Озерск

«31» июля 2017г.

Объект участок теплотрассы (прямой трубопровод), диаметром 76мм, протяженностью 18 метров, расположенный по ул. Чапаева, между домами 7 и 9, проходящий в бетонном лотке под дорожным полотном улицы Строительная, восстановленный по технологии «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РУКАВ».

Мы, нижеподписавшиеся, представитель заказчика - МУП ММПКХ, начальник участка тепловых сетей Козылев Александр Васильевич и

представители подрядчика - ЗАО УЗПТ МАЯК, инженер технолог Чернышев Сергей Георгиевич и ведущий инженер наладчик Назаренков Владимир Геннадиевич

составили настоящий Акт о том, что произведено гидравлическое испытание оборудования - участка трубопровода, восстановленного по технологии «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РУКАВ».

Результаты испытания:

Испытание проведено при давлении 0,8 МПа (8 кгс/см²) в течение 15 мин

Осмотр произведен при давлении 0,8 МПа (8 кгс/см²)

При этом обнаружено – падение давления не зафиксировано, утечки на испытуемом участке теплосети не обнаружено, уложенный в тело трубопровода «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РУКАВ» гидравлическое испытание выдержал.

Заключение:

Участок трубопровода, восстановленный по технологии «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РУКАВ» считается выдержавшим гидравлическое испытание и может вводиться в работу.

Представитель заказчика _____

Представитель подрядчика _____

Представитель подрядчика _____

Акт
Козылев А.В.
Чернышев С.Г.
Назаренков В.Г.



МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

проспект имени В.И.Ленина, д. 57, Челябинск, 454091, Российская Федерация
Телефон: (8-351) 263-77-54, факс: (8-351) 263-00-07. E-mail: mineconom@gov74.ru, <http://www.econom-chelreg.ru>
ОКПО 00097324, ОГРН 1047424527040, ИНН/КПП 7453135506/745301001

от 25.07.2017 № 03-4514
на _____ от _____

Генеральному директору
ЗАО «Уральский завод полимерных
технологий «Маяк»

Д.В. Алявдину

Уважаемый Дмитрий Вячеславович!


По итогам презентации проведенной 16 июня 2017 года технологии «Интеллектуальный рукав» на показательном объекте хозяйственно питьевого водоснабжения поликлинического корпуса НУЗ «Дорожная клиническая больница» с участием членов рабочей группы, Администрации города Челябинска, а также представителей организаций подведомственных администраций городских округов Челябинской области, направляем Вам копии ответов мнения экспертов, участвующих в проведении презентации, о целесообразности использования данной технологии на территории Челябинской области.

Принимая во внимание все полученные ответы, а также для продолжения работы в рамках деятельности рабочей группы, просим Вас представить информацию о стоимости работ по отношению к традиционным методам ремонта трубопроводов **в срок до 31 июля 2017 года** на адрес электронной почты: E.Shakin@mineconom74.ru.

В целях использования технологии «Интеллектуальный рукав» на объектах коммунальной инфраструктуры рекомендуем организовать прохождение государственной экспертизы работ по капитальному ремонту (реконструкции) участка сетей водоснабжения и теплоснабжения, а также проектно-сметной документации.

Приложение: на 4 л. в 1 экз.

Исполняющий обязанности Министра

 И.В. Акбашева

Контактная информация:

ЗАО «Уральский завод полимерных технологий «Маяк» (УЗПТ «Маяк»)

Адрес: РФ, 456780, Челябинская область, г.Озерск,
ул.Красноармейская 5, корп.3

Тел.8-35130-94722

факс: 8-35130-73363

E-mail: uzpt@polymerpro.ru

Сайт: www.polymerpro.ru

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



ЗАО "Уральский завод
полимерных технологий

МАЯК