

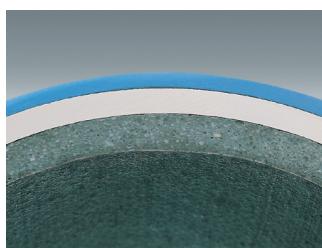


Описание

Для транспортировки нефтеводных эмульсий компания Маннесманн Лайн Пайп предлагает стальные трубы со сварными раструбными соединениями и коррозионной защитой внутренней поверхности на основе модифицированной цементно-песчаной изоляции (мЦПИ). Нанесение изоляции путем набрызга и последующее контролируемое вращение трубы служат оптимальному уплотнению и заглаживанию изоляции без ее седиментации.

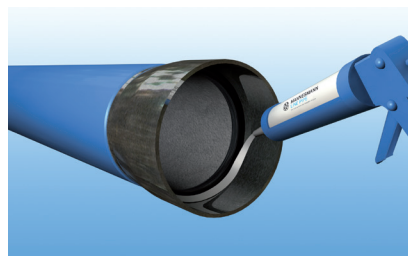


Набрызг мЦПИ



Заглаживание поверхности изоляции при вращении трубы

Применение раструбных соединений позволяет изолировать область соединений труб и обеспечить сплошную коррозионную защиту. Для уплотнения области стыка труб используется эластичный термоотверждающийся герметик.



Нанесение герметика

Наружная поверхность предназначенных для подземной прокладки труб защищается надёжной полиолефиновой изоляцией. Для наземных трубопроводов разработаны системы гидроизоляции, как заводского исполнения, так и для изоляции при прокладке.

Применение

Данное исполнение труб предназначено, в первую очередь, для применения в условиях вторичной нефтедобычи при использовании заводнения месторождений или обратной закачки пластовой воды, позволяющих значительно повысить извлекаемость нефти. При этом приходится учитывать как изменение свойств транспортируемой среды, так и по-

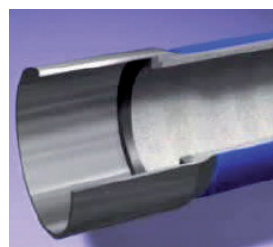
вышенные требования к коррозионной защите внутренней поверхности труб.

Стальные трубы с мЦПИ и раструбными сварными соединениями представляют собой технически проверенное и экономически обоснованное решение, подтвержденное не только многочисленными лабораторными испытаниями, но и многолетней эксплуатацией опытного трубопровода.



Втягивающее устройство

Прокладка труб облегчается при использовании адаптированного для раструбных сварных соединений втягивающего устройства. Вложенное в раструб и закрепленное при нанесении мЦПИ упорное маслостойкое резиновое кольцо предотвращает повреждения и отколы изоляции при монтаже трубопроводов.



Сварной раструб с упорным кольцом в основании

Свойства

Данные трубы применимы в диапазоне рабочих температур до 130° С и для рабочих давлений, в зависимости от диаметра, до 100 атм. Внутренняя изоляция пригодна для транспортировки жидких сред, содержащих растворенные соли и газы, а также механические примеси и является устойчивой в щелочной, нейтральной и слабокислой средах (рН>6).

Расширение диапазона применения возможно после полевых испытаний.



Основные характеристики

Параметр	Показатели (нормированные значения)
Наружный диаметр	ДУ100 – ДУ600
Толщины стенок	3,2 – 13 мм
Длины труб	до 16 м
Предел текучести стали	235 до 360 Н/мм ²
Временное сопротивление	360 до 460 Н/мм ²
Отн. удлинение	20 до 25 %

Типичные характеристики ЦПИ на основе модифицированного шлакопортландцемента

(Отчет МА 39 – VFA 2011-1353.01, лаборатория гражданского строительства, Вена, 2013)

Свойства	Требования в соотв. с EN 598	Результаты испытаний
Химическая стабильность (толщина слоя изоляции): рН 3	0,2 / -0,2 мм	0,05 мм
рН 13	0,2 / -0,2 мм	-0,09 мм
Сопротивление истиранию	≤ 0,6 мм	0,21 мм
Прочность при сжатии	50 МПа	59,06 МПа
Сопротивление продольному изгибу	19 кНм	без повреждений под нагрузкой 19 кНм
Жесткость кольца	без повреждений	без повреждений

Подтвержденная стойкость в средах, содержащих H₂S и CO₂

(Отчет института поддержания работоспособности и коррозионной защиты «IFINKOR», Изерлон, Германия, 2006)

Условия испытаний:

погружение образца стальной трубы с ЦПИ в солевой раствор (235 г/л NaCl), 42° С, P_{H₂S} = 4 атм, P_{CO₂} = 11 атм, продолжительность испытания 1000 часов

- потеря массы: 0,143 %
- степень карбонизации: 40-50 % (глубина 3-4 мм)
- значение рН на внутренней поверхности стальной трубы: 10-11
- отсутствие поверхностных повреждений стали, вызванных присутствием H₂S

Термическая стабильность

(Отчет SZMF-ED-PB-2009-0219, Зальцгиттер Маннесманн Форшунг, Дуйсбург, Германия, 2009)

Условия испытаний:

погружение образца трубы с ДУ 150, длиной 220 мм с мЦПИ в питьевую воду, 250° С, P = 43 атм, 60 дней

Результаты (в отношении ЦПИ):

- отсутствие повреждений ЦПИ

Mannesmann Line Pipe GmbH

In der Steinwiese 31
D-57074 Siegen

Тел.: +49 271 691-0

Факс: +49 271 691-299

Эл.почта: info.mlp@mannesmann.com

www.mannesmann-linepipe.com



MANNESMANN. Das Rohr.