

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **021691**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2015.08.31

(51) Int. Cl. *F16L 58/04* (2006.01)
F16L 59/10 (2006.01)

(21) Номер заявки
201201099

(22) Дата подачи заявки
2012.07.03

(54) **АНТИКОРРОЗИОННАЯ ИЗОЛЯЦИОННАЯ ЛЕНТА**

(43) **2014.01.30**

(56) RU-U1-97476
RU-C1-2199051
RU-U1-90527
RU-C1-142969
GB-A-2023021

(96) **2012000147 (RU) 2012.07.03**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
"ПОИСК" (RU)**

(72) Изобретатель:
**Черкасов Николай Михайлович,
Гладких Ирина Фаатовна (RU)**

(74) Представитель:
Ефремова В.П. (RU)

(57) Изобретение относится к строительству и может быть использовано при ремонте трубопроводов с температурой транспортируемого продукта до + 50°C с целью их защиты от почвенной коррозии. Антикоррозионная изоляционная лента включает основу из полимерной ленты, мастичный слой, содержащий полимер "Асмол" и битум, и антиадгезив, выполненный из полиэтилентерефталата. Мастичный слой дополнительно содержит дивинилстирольный термоэластопласт, гидравлическое масло в качестве пластификатора и технический углерод при следующем соотношении компонентов, мас. %: битум - 10-30, дивинилстирольный термоэластопласт - 3-6, гидравлическое масло - 10-15, технический углерод - 10-20, асмол - остальное. Согласно изобретению используют дивинилстирольный термоэластопласт по ТУ 38.40327-98; в качестве пластификатора используют гидравлическое масло марки АУ по ТУ 38.1011232-89; в качестве технического углерода используют углерод марки П 701 или П 803 по ГОСТ 7885-86. Изобретение позволяет повысить надежность изоляционной ленты, достигаемую за счет улучшения прочностных характеристик мастичного слоя.

B1

021691

021691

B1

Изобретение относится к строительству и может быть использовано при ремонте трубопроводов с температурой транспортируемого продукта до +50°C с целью их защиты от почвенной коррозии.

Известна антикоррозионная изоляционная лента, включающая основу из полимерной ленты, мастичный слой из нефтеполимера "Асмол" и бумагу в качестве антиадгезива (свидетельство на полезную модель №10830, МПК F16L 59/10, опубл. 16.08.1999 г.). Однако данная лента обладает недостаточной надежностью из-за обрывов антиадгезионного слоя вследствие невысокой прочности бумаги, что не позволяет наносить изоляционную ленту на трубопровод механическим путем.

Наиболее близкой к заявляемой является антикоррозионная изоляционная лента (патент РФ №2199051, МПК F16L 58/04, опубл. 20.02.2003), включающая основу из полимерной ленты, мастичный слой из полимера "Асмол", содержащий дополнительно битум, и антиадгезив, выполненный из полиэтилентерефталата.

Недостаток данной ленты - невысокие прочностные характеристики мастичного слоя ввиду того, что адгезионное взаимодействие ее с металлом выше, чем когезионная прочность самой мастики. Это приводит к перераспределению мастичного слоя ленты под оберткой при перемещениях трубопровода в процессе эксплуатации, особенно на трубопроводах с температурой перекачиваемого продукта до +50°C, и, как следствие, к недостаточной надежности ленты.

Задачей изобретения является повышение надежности изоляционной ленты, применяемой для изоляции трубопроводов с температурой перекачиваемого продукта до +50°C, достигаемое за счет улучшения прочностных характеристик мастичного слоя ленты, а именно, увеличения ее когезионной прочности.

Задача решается антикоррозионной изоляционной лентой, включающей основу из полимерной ленты, мастичный слой, содержащий полимер "Асмол" и битум, и антиадгезив, выполненный из полиэтилентерефталата. В отличие от прототипа мастичный слой дополнительно содержит дивинилстирольный термоэластопласт, гидравлическое масло в качестве пластификатора и технический углерод при следующем соотношении компонентов, мас. %: битум - 10-30, дивинилстирольный термоэластопласт - 3-6, гидравлическое масло - 10-15, технический углерод - 10-20, асмол - остальное.

Согласно изобретению антикоррозионная изоляционная лента содержит дивинилстирольный термоэластопласт по ТУ 38.40327-98, гидравлическое масло марки АУ по ТУ 38.1011232-89, технический углерод марки П 701 или П 803 по ГОСТ 7885-86.

Процентное соотношение компонентов обусловлено следующим.

Мастичный слой содержит оптимальное количество битума - 10-30%, что наиболее целесообразно, так как увеличение содержания битума практически не изменяет эксплуатационные характеристики изоляционной ленты. Увеличение содержания термоэластопласта в мастике свыше 6% резко снижает адгезионную прочность изоляционной ленты к металлу, а увеличение количества пластификатора свыше 15% значительно повышает пенетрацию мастики, что приведет к нивелированию влияния технического углерода.

Технический результат достигается благодаря следующему.

Использование в мастичном слое смеси нефтеполимера "Асмол" с битумом способствует повышению долговечности ленты за счет того, что они взаимно стабилизируют друг друга. Добавление технического углерода (сажи) в мастичный слой увеличивает температуру размягчения мастики и снижает пенетрацию, то есть усиливает прочностные характеристики мастики. Кроме того, технический углерод оказывает на мастику заметный тиксотропный эффект.

Изобретение осуществляют следующим образом.

На полимерную основу наносят расплав мастичной композиции, содержащей смесь компонентов, затем поверх мастичного слоя наносят антиадгезив для предотвращения слипания при сматывании ленты в рулон. После остывания ленту сматывают в рулон. Для защиты трубопровода изоляционную ленту наносят на металлический трубопровод путем его обматывания изоляционной машиной или вручную. В процессе нанесения антиадгезив снимается с поверхности мастичного слоя специальным устройством изоляционной машины или вручную.

Авторами были получены опытные партии предлагаемой изоляционной ленты по примеру 1 и 2.

Пример 1.

Состав ленты:

Полимерная основа из поливинилхлоридной ленты (ТУ 2245-046-00300357-04)

Мастичный слой, содержащий

Битум - 10%

Термоэластопласт - 6%

Пластификатор - 10%

Технический углерод П 701 - 10%

Асмол - 64%

Антиадгезив на основе полиэтилентерефталата марки АА-2 по ТУ 5459-055-39160180-2000.

Пример 2.

Состав ленты:

Полимерная основа из термоусаживающейся ленты по ТУ 2245-003-46541379-98

Мастичный слой, содержащий

Битум - 20%

Термоэластопласт - 3%

Пластификатор - 8%

Технический углерод П 701- 10%

Асмол - 59%

Антиадгезив на основе полиэтилентерефталата марки АА-2 по ТУ 5459-055-39160180-2000.

Была также изготовлена изоляционная лента по прототипу, мастичный слой которой содержит Асмол - 65%, содержащий технологические добавки до 10%, обеспечивающие растекание мастичного слоя на полимерной основе в процессе ее изготовления, и битум - 25%, в качестве основы была использована термоусаживающаяся лента по ТУ 2245-003-46541379-98.

Для сравнения прочностных характеристик мастичного слоя ленты были определены следующие показатели: температура размягчения по кольцу и шару согласно ГОСТ 11506, стекание мастичного слоя с пластины под углом 45° при температуре 70°C в течение 1 ч. Для сравнения защитной способности полученных лент согласно ГОСТ Р 51164 были определены также их адгезия, площадь отслаивания покрытия при катодной поляризации, прочность покрытия при ударе. Результаты испытаний представлены в таблице.

Показатели	По изобретению		По прототипу
	Пример 1	Пример 2	
Свойства мастичного слоя ленты			
Температура размягчения мастичного слоя ленты по КиШ, °С	92	89	78
Стекание мастичного слоя ленты с пластины под углом 45 град. при температуре 70 °С в течение 1 часа, мм	3,0	2,5	15,0
Адгезия к огрунтованной металлической поверхности при 20°C, Н/см ширины	24,0	25,0	20,0
Площадь отслаивания при катодной поляризации после выдержки в электролите при 20°C в течение 30 суток, см ²	0	0	0
Прочность покрытия при ударе при температуре до плюс 40°C, Дж	7,0	7,5	6,0

Как видно из таблицы, по прочностным характеристикам мастичный слой ленты по заявляемому изобретению по сравнению с прототипом имеет более высокую температуру размягчения, меньшую стекаемость при температуре 70°C. По защитным свойствам предлагаемая изоляционная лента имеет по сравнению с прототипом более высокую адгезию, высокие прочностные характеристики на удар и не отслаивается при катодной поляризации, что свидетельствует о ее лучшей защитной способности и долговечности.

Таким образом, изобретение позволяет повысить надежность изоляционной ленты, достигаемую за счет улучшения прочностных характеристик мастичного слоя.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Антикоррозионная изоляционная лента, включающая основу из полимерной ленты, мастичный слой, содержащий полимер "Асмол" и битум, и антиадгезив, выполненный из полиэтилентерефталата, отличающаяся тем, что мастичный слой дополнительно содержит дивинилстирольный термоэластопласт, гидравлическое масло в качестве пластификатора и технический углерод при следующем соотношении компонентов, мас. %: битум - 10-30, дивинилстирольный термоэластопласт - 3-6, гидравлическое масло - 10-15, технический углерод - 10-20, асмол - остальное.

2. Антикоррозионная изоляционная лента по п.1, отличающаяся тем, что содержит дивинилстирольный термоэластопласт по ТУ 38.40327-98.

3. Антикоррозионная изоляционная лента по п.1, отличающаяся тем, что содержит гидравлическое масло марки АУ по ТУ 38.1011232-89.

4. Антикоррозионная изоляционная лента по п.1, отличающаяся тем, что содержит технический углерод марки П 701 или П 803 по ГОСТ 7885-86.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2