



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37109 (13) U

(51) МПК (2006)

F16L 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БАГАТОШАРОВА ЕЛАСТОМЕРНА ТРУБА

1

2

(21) u200811879

(22) 06.10.2008

(24) 10.11.2008

(46) 10.11.2008, Бюл.№ 21, 2008 р.

(72) БОРОВИКОВ АНТОН ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA,
ШЕВЧЕНКО КОСТЯНТИН МИКОЛАЙОВИЧ, UA(73) БОРОВИКОВ АНТОН ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA,
ШЕВЧЕНКО КОСТЯНТИН МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(57) 1. Багатошарова еластомерна труба, що містить сполучені між собою внутрішній і зовнішній захисні шари, виконані з гуми, розташований між ними проміжний силовий шар, складений з шарів подовжнього і поперечного корду, обмотаних дротом, і торцеві закінцівки з опорними металевими

кільцями всередині, охопленими подовжнім шаром корду, зовнішні поверхні яких покриті шаром гуми, яка відрізняється тим, що опорні металеві кільця мають задану кількість отворів, рівномірно розташованих по колу і паралельних осі труби, в яких закріплені металеві втулки з виступами, направленими у бік труби, і торець втулок, направлений у бік труби, не покритий шаром гуми, а в торцевих закінцівках виконані отвори, відповідні внутрішнім отворам втулок.

2. Багатошарова труба за п. 1, яка відрізняється тим, що опорні металеві кільця виконані цільними або роз'ємними, що складаються з не менш ніж двох кільцевих сегментів.

Корисна модель відноситься до області виробництва складових армованих труб для транспортування агресивних і абразивних середовищ під високим тиском, які використовуються в гірничодобувній і хімічній галузях промисловості.

З рівня техніки відома найбільш близька до корисної моделі по кількості загальних ознак і результату, що досягається, багатошарова еластомерна труба, що містить сполучені між собою внутрішній і зовнішній захисні шари, виконані з гуми, розташований між ними проміжний силовий шар, складений з шарів подовжнього і поперечного корду, обмотаних дротом, і торцеві закінцівки з опорними металевими кільцями всередині, охопленими подовжнім шаром корду, зовнішні поверхні яких покриті шаром гуми, яка описана в [патенті України №31264 U, МПК F16L9/00, опубл. 25.03.2008]. Ця багатошарова еластомерна труба має хорошу подовжню податливість і поперечну гнучкість, а також еластичне кріплення торцевих закінцівок, що підвищує експлуатаційну надійність та термін її експлуатації.

Однак на відомій багатошаровій еластичній трубі за закінцівками встановлені додаткові великі металеві фланці з отворами під болти для з'єднання з суміжними трубами або сполучними деталями трубопроводів, що ускладнює конструкцію труби та значно підвищує її матеріаломісткість і, відповідно, вартість.

Задачею корисної моделі є спрощення конс-

трукції багатошарової труби та зниження її матеріаломісткості і вартості без зниження експлуатаційної надійності та терміну експлуатації.

Поставлена задача вирішується тим, що в багатошаровій трубі, яка містить сполучені між собою внутрішній і зовнішній захисні шари, виконані з гуми, розташований між ними проміжний силовий шар, складений з шарів подовжнього і поперечного корду, обмотаних дротом, і торцеві закінцівки з опорними металевими кільцями всередині, охопленими подовжнім шаром корду, зовнішні поверхні яких покриті шаром гуми, відповідно до корисної моделі, опорні металеві кільця мають задану кількість отворів, рівномірно розташованих по колу і паралельних осі труби, в яких закріплені металеві втулки з виступами, направленими у бік труби, і торець втулок, направлений у бік труби, не покритий шаром гуми, а в торцевих закінцівках виконані отвори відповідні внутрішнім отворам втулок. При цьому опорні металеві кільця можуть бути виконані цільними або роз'ємними, що складаються з не менш двох кільцевих сегментів.

Завдяки виконанню в опорних металевих кільцях отворів під болти, в які вставлені металеві втулки з виступами, за допомогою котрих втулки закріплені в цих отворах, та відповідних внутрішнім отворам втулок отворів в торцевих закінцівках, з конструкції багатошарової труби виключено додаткові фланці, що значно зменшує її матеріаломісткість та вартість.

(13) U

(11) 37109

(19) UA

Крім того, виступ втулок направлений у бік труби та їх торці не покриті шаром гуми, тобто створена жорстка опорна поверхня і болти стягують в стиках труб так, що контакт поверхні шайби і болта забезпечується по поверхні втулок, тобто метал по металу. У той же час під цим навантаженням стискаються і надійно ущільнюються контактуючі пружні поверхні торцевих закінцівок, зовнішні поверхні яких покриті шаром гуми. Таким чином не знижується експлуатаційна надійність та термін експлуатації багатшарової труби, що заявляється.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями:

на Фіг.1 зображено загальний вигляд багатшарової еластомерної труби;

на Фіг.2 - приклад з'єднання багатшарової еластомерної труби з суміжними трубами за допомогою болтових з'єднань;

на Фіг.3 - вузол I на Фіг.1.

Багатшарова еластомерна труба, що заявляється, містить два шари гуми 1, 2, що утворюють внутрішній захисний шар, проміжний силовий шар, складений з шарів подовжнього 3 і поперечного 4 корду, обмотаних дротом 5, зовнішній захисний шар 6, виконаний з гуми, торцеві закінцівки 7 з опорними металевими кільцями 8 всередині, охоплені подовжнім шаром корду 3, зовнішні поверхні яких покриті шаром гуми 9. Опорні металеві кільця 8 мають отвори 10, в яких закріплені металеві втулки 11 з виступами 12, направлені у бік труби. Торцеві втулки 11, направлені у бік труби, не покриті шаром гуми. В торцевих закінцівках 7 виконані отвори 13 відповідні внутрішнім отворах втулок 11.

Багатшарову еластомерну трубу, що заявляється, виготовляють наступним чином.

Встановлюють шаблон труби на опори. Наносять шар графітового мастила і намотують один шар вторинної бинтувальної стрічки. Розігрівають гуму, на вальцях розкочують лист завтовшки 4,6мм і наносять його на шаблон встик, формуючи перший шар 1 гуми. Розміри і кількість листів гуми залежать від розмірів труби. Протирають перший шар гуми бензином, наприклад марки «Нефрас». На вальцях розкочують лист гуми завтовшки 8,3мм і наносять на перший шар 1 гуми встик, формуючи другий шар 2 гуми. Прикочують шари гуми валиком, щоб не залишалося повітря між ними. Таким чином формують внутрішній захисний шар.

Протирають другий шар гуми бензином. Наносять на нього внапуск подовжній корд 3 завтовшки 1,3мм і завдовжки більш ніж довжина шаблону. Прикочують подовжній корд валиком. Протирають шар подовжнього корду бензином «Нефрас». Надівають поодиночі з торців заготовки цільні або роз'ємні металеві опорні кільця 8, в яких заздалегідь виконують необхідну кількість отворів 10 та закріплюють в них, наприклад точковим зварюванням, металеві втулки 11 з виступами 12, таким чином, щоб виступи 12 були направлені у бік труби. Причому суміщають зовнішню площину опорних кілець 8 з торцевими площинами заготовки. Завертають на опорні кільця 8 та на втулки 11 кінці подовжнього корду 3. На поверхню корду 3 наносять шар гуми 9. Встановлюють поодиночі на трубу та з торців заготовки технологічні фланці, один з яких має стрижні для формування отворів в торцевих закінцівках. Намотують бинтувальну стрічку і стягують технологічні фланці болтами.

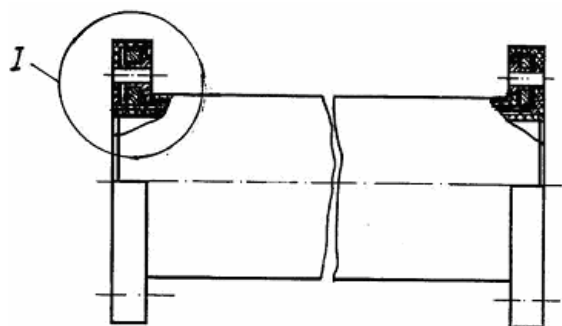
Наносять на заготовку поперечний корд 4, спірально обмотують її дротом 5 з кроком намотування 50мм. Так формують проміжний силовий шар.

Далі формують зовнішній захисний шар 6 шляхом нанесення листів гуми завтовшки 8мм встик. Прикочують заготовку валиком, щоб не залишалося повітря між шарами. Намотують на заготовку бинтувальну стрічку. Шаблон з намотаною заготовкою знімають з опор і поміщають в автоклав на теплову обробку, при якій відбувається вулканізація шарів гуми. З вулканізованої й остиглої заготовки змотують бинтувальну стрічку і знімають технологічні фланці. Потім виймають шаблон з виробу і змотують вторинну бинтувальну стрічку зсередини виробу. І далі передають трубу в експлуатацію.

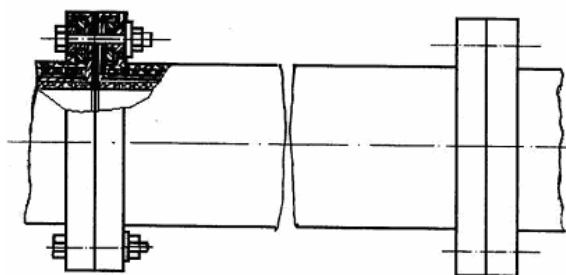
Використовують багатшарову еластичну трубу, що заявляється таким чином.

Виготовлену трубу сполучають в аналогічну трубою, орієнтуючи їх так, щоб вісь та отвори 13 торцевих закінцівок однієї труби співпадали з віссю та отворами торцевих закінцівок іншої труби. В отвори вводять болти та стягують торцеві закінцівки труб за допомогою болтів, шайб та гайок.

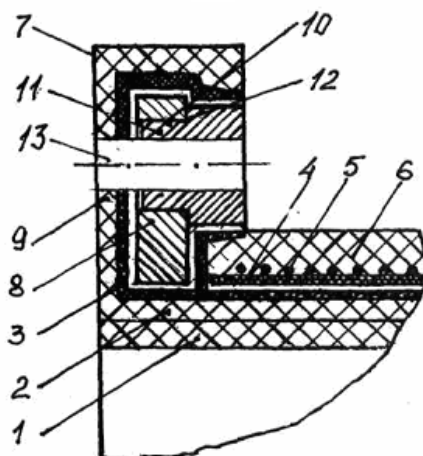
При цьому таку ж конструкцію торцевих закінцівок можна використовувати і в багатшарових сполучних деталях трубопроводів -патрубках, відводах, трійниках, косинцях тощо.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг.3