МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA **(11) 129088** **(13) U**

(51) МПК
F16L 1/028 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 02905**

(22) Дата подання заявки: **22.03.2018**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.10.2018**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.10.2018, Бюл.№ 20**

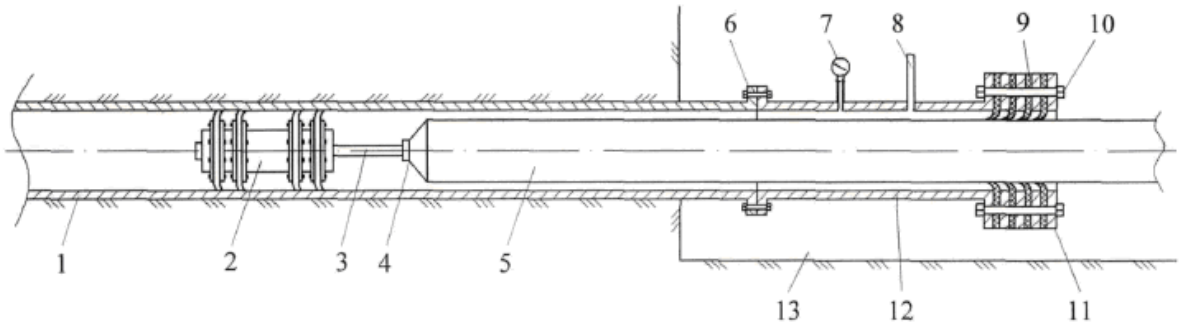
(72) Винахідник(и):
Дорошенко Ярослав Васильович (UA),
Поляруш Костянтин Анатолійович (UA),
Запухляк Василь Богданович (UA)

(73) Власник(и):
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ,
вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ БЕЗТРАНШЕЙНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТРУБОПРОВІДНИХ КОМУНІКАЦІЙ

(57) Реферат:

Пристрій для безтраншейної реконструкції трубопровідних комунікацій містить поршень, до якого тяговою штангою кріпиться новий поліетиленовий трубопровід, а міжтрубний простір між зношеним і новим трубопроводом герметизується ущільнювальною системою, яка складається з фланців і гумових ущільнень, затиснутих болтами, та патрубка для приєднання компресора. При цьому новий трубопровід зношеним протягується поршнем.



UA 129088 U

Корисна модель належить до пристроїв для ремонту трубопроводів та може бути використана для релайнінгу зношених трубопровідних комунікацій.

Відомий пристрій для безтраншейної заміни трубопроводів [1], робочий орган якого з'єднаний з тяговою лебідкою натяжним тросом. Пристрій містить натискний фланець і засіб для створення додаткового статичного зусилля, яке передається натискному фланцю, на якому встановлено попередньо стиснуту тарілкоподібну пружину. Засіб для створення додаткового статичного зусилля виконано у вигляді натяжного елемента і тяги, яка складається з секцій, довжина кожної з яких рівна довжині секцій нового трубопроводу. В тарілкоподібній пружині і натискному фланці виконаний отвір, через який протягнутий натяжний елемент.

Недоліком даного пристрою є значна його довжина, а тому монтувати пристрій треба у спеціально відведеному місці. Неможливо гарантувати точність протягування нової труби дефектною через велике співвідношення довжини вхідної у дефектну трубу частини пристрою і загальної його довжини, що у разі наявності розривів стінок дефектної труби може призвести до зміни пристроєм траєкторії нового трубопроводу. Також недоліком є потреба розробляти великі котловани, неможливість виконання робіт в ускладнених умовах.

Найбільш близьким до запропонованого пристрою є обладнання [2] для безтраншейної заміни трубопроводів, яке складається з збірно-розбірного робочого органу, який містить ударний вузол, розширювальну насадку та руйнівну насадку, яка є носовою частиною робочого органу. Тяговим елементом є оснащений захисним вузлом трос.

Недоліком даного обладнання є те, що воно має велику довжину, і тому його потрібно складати у спеціально відведеному місці. Потрібні великі робочий і приймальний котловани, а в ускладнених умовах це обладнання практично не можливо застосовувати.

Задачею, на вирішення якої направлена корисна модель, є підвищення точності і надійності прокладання нового трубопроводу в зношений, зменшення часу робочого процесу, забезпечення можливості застосування в ускладнених міських умовах шляхом протягування нового поліетиленового трубопроводу в зношений сталевий поршнем.

Поставлена задача вирішується поршнем, до якого штангою кріпиться ділянка нового поліетиленового трубопроводу. До торця зношеного сталевого трубопроводу фланцем або хомутом кріпиться ущільнювальна система, яка складається з трубної котушки, кріпильного фланця, фланців і кільцевих гумових ущільнень, затиснутих болтами, манометра та патрубка для приєднання компресора.

Корисна модель ілюструється кресленням, на якому зображено пристрій для релайнінгу зношених трубопровідних комунікацій поршнем у розрізі.

Пристрій для релайнінгу зношеного сталевого трубопроводу 1 складається з поршня 2, до якого штангою 3 за оголовок 4 прикріплена ділянка нового поліетиленового трубопроводу 5, та ущільнювальної системи. Ущільнювальна система кріпиться до зношеного трубопроводу 1 фланцем 6 в робочому котловані 13 і складається з трубної котушки 12, фланців 11 і кільцевих гумових ущільнень 9, затиснутих болтами 10, манометра 7 та патрубка 8 для приєднання компресора.

Пристрій працює наступним чином.

На монтажному майданчику біля робочого котловану 13 до протягуваного нового поліетиленового трубопроводу 5 в передній частині кріплять оголовок 4 та тягу 3. Тоді новий поліетиленовий трубопровід 5 з оголовком 4 проштовхують в ущільнювальну систему через кільцеві гумові ущільнення 9 до тих пір, поки тяга 3 не вийде з трубної котушки 12 з протилежного боку. Тоді до тягової штанги 3 кріпиться поршень 2. Після чого поршень 2 і ущільнювальну систему з проштовхнутим в неї початком нового поліетиленового трубопроводу 5 поміщають в робочий котлован 13. В робочому котловані 13 поршень 2 запасовують у зношений сталевий трубопровід 1. Тоді до торця зношеного трубопроводу 1 за допомогою фланця 6 або хомутом кріплять ущільнювальну систему. Після чого до патрубка 8 ущільнювальної системи приєднують компресор, яким починають закачувати повітря в простір між зношеним трубопроводом 1 і новим 5. Міжтрубним простором повітря надходить в запоршневий простір. Оскільки ущільнювальна система не випускає повітря з міжтрубного простору, то тиск за поршнем зростає і він починає рухатись, затягуючи за собою новий поліетиленовий трубопровід 5 в зношений сталевий 1. При цьому під час протягування вимірюється довжина затягнутого в зношений трубопровід 1 нового трубопроводу 5. Під час протягування відбувається очищення внутрішньої порожнини зношеного сталевого трубопроводу 1 поршнем 2.

Кільцеві гумові ущільнення 9 повинні ущільнювати міжтрубний простір, щоб з нього не виходило повітря, і забезпечити можливість протягування нового трубопроводу 5 зношеним 1. Тому їх внутрішня частина повинна бути вигнута в сторону протягування. Тоді під тиском

повітря в міжтрубному просторі вони будуть притискатись до стінки протягуваного нового трубопроводу 5.

Кількість гумових ущільнень 9 залежить від тиску в міжтрубному просторі між зношеним сталевим трубопроводом 1 і новим поліетиленовим трубопроводом 5, який вимірюється манометром 7.

Технічним результатом застосування запропонованого пристрою є зменшення часу робочого процесу, зменшення обсягу земляних робіт, спрощення процесу протягування нового трубопроводу, зменшення витрат на реконструкцію та підготовчі роботи.

Пристрій для безтраншейної реконструкції трубопровідних комунікацій поршнем може застосовуватись в трубопровідному транспорті для релайнінгу зношених трубопровідних комунікацій.

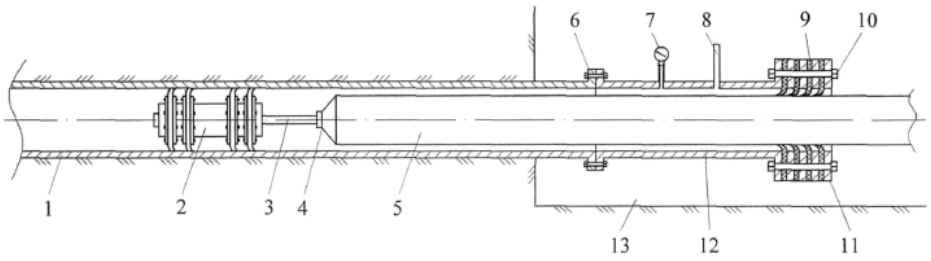
Джерела інформації:

1. Пат. 2282774 РФ, МПК F16L 1/028. Устройство для бестраншейной замены трубопроводов / Шайхадинов А.А., Емелин В.И. (Российская Федерация); Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Красноярский государственный технический университет (КГТУ). - № 2004126465/06; Заявл. 31.08.04; Опубл. 27.08.06, Бюл. № 24. - 6 с.

2. Пат. 736 Україна, МПК F16L 1/028. Обладнання для безтраншейної заміни підземних трубопроводів / Коришев С.О., Тарасенко В.І., Фадеев В.Г. (Україна). - № 99105832; Заявл. 26.10.1999; Опубл. 15.03.2001, Бюл. № 2. - 2 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для безтраншейної реконструкції трубопровідних комунікацій, що містить поршень, до якого тяговою штангою кріпиться новий поліетиленовий трубопровід, а міжтрубний простір між зношеним і новим трубопроводом герметизується ущільнювальною системою, яка складається з фланців і гумових ущільнень, затиснутих болтами, та патрубка для приєднання компресора, який **відрізняється** тим, що новий трубопровід зношеним протягується поршнем.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601