



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59200 (13) U
(51) МПК (2011.01)
F16L 21/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РЕМОНТУ НАПІРНИХ ТРУБОПРОВОДІВ

1

2

(21) u2010111685

(22) 01.10.2010

(24) 10.05.2011

(46) 10.05.2011, Бюл.№ 9, 2011 р.

(72) КАЛЮЖНИЙ АНАТОЛІЙ ПАВЛОВИЧ, ЯКОВ-
ЛЄВ ВІКТОР СЕРГІЙОВИЧ(73) ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА(57) 1. Спосіб ремонту напірних трубопроводів шляхом накладання муфти, який **відрізняється** тим, що на місце пошкодження напірного трубопроводу накладають двоскладову муфту, всередині якої розміщують еластичну пластину, наприклад, із гуми, причому до однієї частини складової муфти приєднують штуцер під кутом 45° до горизонтальної лінії, і потім обидві частини муфти скріплюютьза допомогою болтового з'єднання, крім того, габаритні розміри муфти (діаметр $D_{\text{муфти}}$ і довжину $L_{\text{муфти}}$) вибирають за формулами:

$$D_{\text{муфти}} = 1,02D_y, (1)$$

$$L_{\text{муфти}} = 2D_y, (2),$$

де D_y - умовний діаметр труби, що ремонтують.2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що всередині двох частин муфти краї виконують незагостреними (4), щоб еластична пластина, яку розміщують всередині й виступає за межі стінки муфти, не пошкоджувалася під час ремонту ділянки трубопроводу.

Корисна модель належить до водопостачання, конкретніше - до напірних трубопроводів загально-го призначення та конструктивних елементів водонапірних мереж питної води для господарських потреб і може бути використана при їх ремонті та ліквідації аварій.

Відомий спосіб ремонту напірних труб водоводів, який полягає у вирізанні і видаленні пошкодженого відрізка труби та заміні його новим. Перед з'єднанням нової ділянки трубопроводу заглушують один кінець труби, з якої надходить вода, швидкозмінним пристроєм, а потім з'єднують по кінцях із ремонтованою трубою муфтами [1].

Недоліком відомого способу є необхідність вирізання відрізка труби та заглушення кінця труби, з якої поступає вода.

Відомий також спосіб ремонту напірних трубопроводів, який полягає у зашпарюванні тріщин у них шляхом заварювання. На тріщину накладають еластичну, наприклад, гумову, та сталю пластину, обжимають їх гнучкими, наприклад, із штаби або ланцюга, хомутами до труби, поки не зникне теча, і після цього сталю пластину приварюють до трубопроводу [2].

Недоліком відомого способу є те, що при його здійсненні вода виливається із пошкодженої труби, особливо, якщо засувки на цій трубі не забезпечу-

ють герметичності при їх закриванні, що часто трапляється на практиці і це ускладнює проведення зачищення місця навколо свища та проведення зварювальних робіт.

Найбільш близьким пристроєм для здійснення ремонту і з'єднання чавунних труб, який вибрано в якості прототипу, є муфта звертна двохсередова [3], яка може також використовуватись і для азбестоцементних труб та складається із двох частин. Муфта з'єднується за допомогою болтів, які зажимають вставлену в них ущільнюючу пластину.

Недоліком цієї відомої муфти є те, що при ремонті труб на трубопроводах, через поганий стан запірної арматури, не завжди є можливість повністю перекрити воду, що приводить до витoku води із розлому або свища і це ускладнює аварійно-ремонтні роботи по встановленню й закріпленню двосередової муфти.

У основу корисної моделі поставлено технічну задачу розроблення способу ремонту напірних сталевих, чавунних, азбестоцементних, поліетиленових труб водоводів шляхом використання двоскладової муфти, що пропонується, спростити та здешевити ремонт напірного трубопроводу.

Зазначена мета досягається тим, що на місце ушкодження трубопроводу накладають запропоновану двоскладову муфту, всередині якої є елас-

(13) U
(11) 59200
(19) UA

тична пластина, наприклад, із гуми, причому до однієї частини складової муфти приєднується штуцер під кутом 45° до горизонтальної лінії, і потім обидві частини муфти скріплюють за допомогою болтового з'єднання.

Ця сукупність нових суттєвих ознак у взаємодії з відомими полягає у спрощенні виконання робіт і зменшенні об'єму земляних робіт, а також не потребує зачищення труби навколо місця ушкодження при встановленні двоскладової муфти. Це значно здешевлює матеріальні та енергетичні затрати і зменшує час ремонту водоводів та ліквідації аварій на них.

Суть способу ремонту напірних трубопроводів пояснюється графічними матеріалами, де на фіг. 1 зображений приклад здійснення способу, а саме, розріз двохскладової муфти для накладання на пошкоджену ділянку трубопроводу разом із трубою, а на фіг. 2 - загальний вигляд двоскладової муфти на трубі (розріз А-А). Двоскладова муфта складається з двох частин 2, причому одна із частин має врізаний в муфту штуцер 7 під кутом 45° до горизонтальної лінії і має діаметр $D_{\text{муфти}} = 1,02D_y$. Всередині частини муфти розміщується еластична пластина 3, наприклад, із гуми, яка є товстішою, ніж сама частина муфти 2, і еластична пластина 3 лягає в паз муфти, краї якої не загострені 4, щоб запобігати розрізу еластичної пластини при її зажиманні. Дві частини двоскладової муфти 2 стягуються і закріплюються через отвори муфти за допомогою болтового з'єднання 5, 6 після установки на трубу 1, причому довжина муфти повинна складати $L_{\text{муфти}} = 2D_y$.

Спосіб здійснюється наступним чином. Після виявлення місця пошкодження труби, перекриття води (можливо часткового) і виїмки ґрунту навколо пошкодженої частини трубопроводу, на нього накладають двоскладову муфту, як показано на фіг.

1, із двох частин 2, всередині яких вже є еластичні пластини 3. Після цього зсовують усі частини 2 до сполучення між собою, заводять у отвори муфти болти 5, на них - гайки 6, якими стягують обидві частини муфти 2 так, щоб притиснути еластичну пластину 3 до місця ушкодження і загерметизувати з'єднання. Якщо немає можливості повністю перекрити воду, вона буде виливатися через штуцер 7. Після затягування болтів 6 на муфті, на штуцер надівають стандартну заглушку.

Герметичність перевіряють візуально, спочатку - після закриття заглушки на штуцері 7, потім - після відкриття подачі води через відремонтовану таким чином трубу.

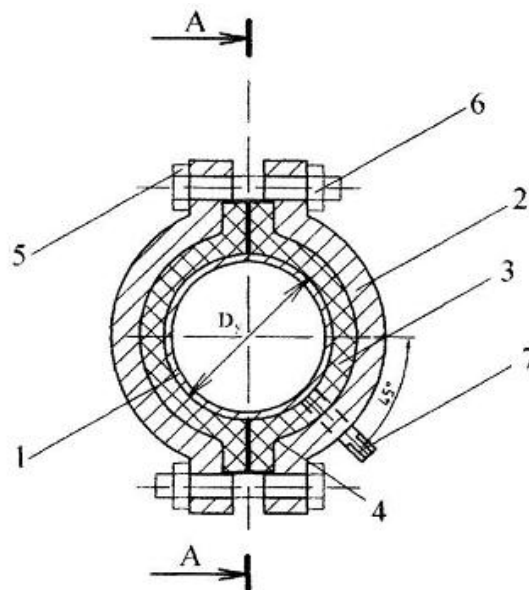
Порівняно з прототипом, тобто зі звертною муфтою, запропонований спосіб ремонту напірних трубопроводів та двохскладова муфта має значні переваги, які ґрунтуються на зменшенні обсягів земляних і аварійно-відновлювальних робіт, можливості ремонту трубопроводу без заміни ділянки труби.

Джерела інформації

1. Деклараційний патент на винахід UA 42464 А, F16L21/00, E03B7/09. Україна. Спосіб ремонту та з'єднання не зварювальних напірних труб водоводів та муфта для його здійснення/ А.П. Чорний, В.Д. Колотило, В.К. Адельянов, В.Г. Клушин; заявлено 06.03.2001; опубл. 15.10.2001. - Бюл. №9. - 3с.

2. Деклараційний патент на винахід UA 66549 А, F16L21/00, F16L55/00, E03B7/00. Україна. Спосіб ремонту напірних трубопроводів/ А.П. Чорний, В.А. Петросов, О.І. Шостак, П.В. Мацюк; заявлено 16.07.2003; опубл. 17.05.2004. - Бюл. №5. - 3с.

3. ГОСТ 5525-88. Части соединительные чугунные, изготовленные литьем в песчаные формы для трубопроводов. - Взамен ГОСТ 5525-61; Введ. 01.01.90. - М.: Изд-во стандартов, 1988. - 44 с.



Фиг. 1

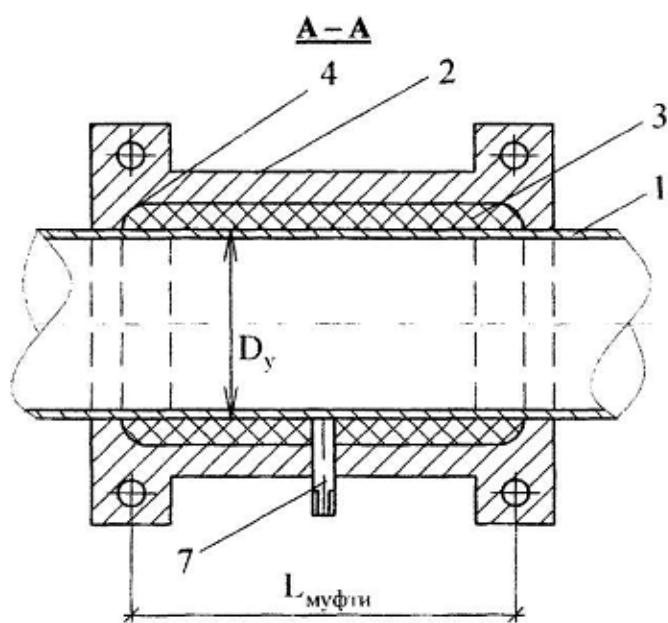


Fig. 2