



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 59656

(13) A

(51) 7 E03F3/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СТИКУВАННЯ РОЗТРУБНИХ ТРУБ

1

2

(21) 2002118883

(22) 08 11 2002

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Березюк Анатолій Миколайович, Мірошник  
Микола Іванович, Фоменко Віталій Іванович, Князь  
Іван Петрович(73) ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ  
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ, Березюк Анатолій  
Миколайович, Мірошник Микола Іванович, Фо-  
менко Віталій Іванович, Князь Іван Петрович(57) 1 Обладнання для стикування розтрубних  
труб, що містить опорні стояки, оголовки яких зв'я-  
зані у поперечному напрямку телескопічними ри-  
гелями, та підтримуючі трубу направляючі ролики,  
встановлені на опорних стояках за допомогою пів-  
осей, яке відрізняється тим, що додатково обла-  
днане механізмом зміни нахилу півосей, обмежу-

вальними горизонтальними опорними лопатями і башмаками занурення опорних стояків та півосей в ґрунт, упорними блоками, закріпленими на передніх по ходу монтажу опорних стояках, зв'язаних у поздовжньому напрямку прогонами з задніми опорними стояками, і виконаними у вигляді порожнистих напрямних із штангами, шарнірно з'єднаними з півосями та стопорами, крім цього обладнання забезпечене комбінованими тягами, закріпленими на задніх по ходу монтажу опорних стояках, і розсувним упором, змонтованим на розтрубі монтованої труби

2 Обладнання за п 1, яке відрізняється тим, що комбіновані тяги виконані складеними з жорстких і гнучких частин різної довжини причому, жорсткі частини тяг шарнірно з'єднані з задніми опорними стояками, а гнучкі - запасовані в упорні блоки і з'єднані з розсувним упором

Винахід належить до галузі будівництва і може бути використаний для стикування довгомірних розтрубних трубопроводів різних діаметрів

В будівництві відоме обладнання для стикування розтрубних труб, що має жорсткі тяги, одні кінці яких закріплені на монтажній петлі, з'єднаний з гаком вантажопідйомного механізму, а інші - на упорі монтуючої і на стяжці змонтованої труби [1]. Недоліком цього пристрою є багатодільність, великі затрати ручної праці і часу на закріплення півхомути, стопорних болтів, надівання на півхомути овальних кілець і т.п., що ускладнює процес стикування труб і в кінцевому підсумку не забезпечується точність центрування монтуючої труби відносно розтруба раніш укладеної труби на протязі всього часу стикування

Відоме, також обладнання для стикування розтрубних труб, що містить захвати, з'єднані тягами і петлями з гаком вантажопідйомного механізму, обмежувачі повороту, стержень і фіксатор, а тяга виконана у вигляді шарнірно з'єднаних ланок [2]

Недоліком цього обладнання є незабезпеченість чіткої співвісності при стикуванні монтуючої і раніш укладеної труби, а необхідними умовами

забезпечення герметизації стиків при застосуванні круглого перетину гумового кільця є чітка фіксація кільця у розтрубі і відсутність перекручених місць кільця по всій окружності труби

При існуючих способах стикування труб і недосконалості конструкцій обладнання для його здійснення надзвичайно складно забезпечити в стику однаковий кільцевий зазор між поверхнями труб, а це призводить до того, що гумове кільце не перекоцується рівномірно по мірі входу в розтруб, скручується в джгут, який не забезпечує надійної герметизації етикетки. Крім цього, виникає розстикування уже змонтованих труб в процесі їх монтажу, обумовлене їх осьовим горизонтальним натяганням по ходу укладки, а також велика трудомісткість, так як зусилля стикування труб діаметром 0,8 - 1,2 м складає 60 - 90 кН

Найбільш близьким до пропонуємого по технічній суті і досягнутому результату є обладнання для подачі труби в траншеї, що містить опорні стояки, оголовки яких зв'язані у поперечному напрямку телескопічними ригелями, та підтримуючі трубу ролики, встановлені на опорних стояках за допомогою півосей [3]. Недоліком цього обладнання є недосконалість конструкції, що обмежує

(19) UA (11) 59656 (13) A

можливість його застосування для укладання довгомірних труб як великого, так і малого діаметра, бо в цьому випадку при здійсненні стикування труб може порушуватись його рівновага, що є небезпечним для працюючих. Окрім того, всі операції по стикуванню труб виконуються вручну, що складно, багатодільно, трудомістко і непродуктивно, а без допоміжного механізму забезпечення співвісності стикуваних труб неможлива надійна центровка подаваної труби відносно змонтованої, знижується якість стикування і не забезпечуються вимоги техніки безпеки.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення обладнання для стикування розтрубних труб в якому за рахунок наявності нових елементів і особливостей конструктивного виконання уже існуючих, досягається розширення його функціональних та технологічних можливостей, а також створення безпечних умов праці.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що обладнання для стикування розтрубних труб, яке містить опорні стояки, оголовки яких зв'язані у поперечному напрямку телескопічними ригелями, та підтримуючі трубу направляючі ролики, встановлені на опорних стояках за допомогою півосей, згідно з винаходом, додатково забезпечене механізмом зміни нахилу півосей, обмежувальними горизонтальними опорними лопатями і башмаками занурення опорних стояків та півосей в ґрунт, упорними блоками, закріпленими на передніх по ходу монтажу опорних стояках, зв'язаних у поздовжньому напрямку прогонами з задніми опорними стояками і виконаними у вигляді порожнистих направляючих із штангами шарнірно з'єднаними з півосями та стопорами, крім цього, обладнання забезпечене комбінованими тягами, закріпленими на задніх по ходу монтажу опорних стояках і розсувним упором, змонтованим на розтрубі монтуємої труби, при цьому комбіновані тяги виконані складеними з жорстких і гнучких частин різної довжини, причому жорсткі частини тяг шарнірно з'єднані з задніми опорними стояками, а гнучкі - запасовані в упорні блоки і з'єднані з розсувним упором.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг 1 показано обладнання в траншеї в процесі стикування труб, вид збоку, на фіг 2 - те саме, вид зверху, на фіг 3 - переріз А-А на фіг 1.

Обладнання для стикування розтрубних труб має опорні стояки 1, 2, оголовки яких зв'язані у поперечному напрямку телескопічними ригелями 3, та направляючі ролики 4, підтримуючі монтуєму трубу 5, встановлені на опорних стояках 1, 2 за допомогою півосей 6, які забезпечені механізмом 7 зміни їх нахилу, при цьому механізм 7 з'єднаний шарнірно з опорними стояками 1, 2 і півосями 6. Опорні стояки 1, 2, та півосі 6 обладнані горизонтальними опорними лопатями 8 і башмаками 9, як

обмежують і стабілізують занурення опорних стояків 1, 2, та півосей 6 в ґрунт. Упорні блоки 10 закріплені на передніх по ходу монтажу опорних стояках 1, зв'язаних в поздовжньому напрямку прогонами 11 з задніми стояками 2, що утворює стійкий об'ємний блок 12. Опорні стояки 1, 2 виконані у вигляді порожнистих направляючих з розміщеними у них з можливістю осевого переміщення штангами 13, шарнірно з'єднаними з півосями 6, та стопорами 14, фіксуючими робоче положення штанг 13.

На задніх по ходу монтажу опорних стояках 2 закріплені комбіновані тяги 15 з монтажними петлями 16, жорсткі частини 17 яких шарнірно з'єднані з задніми опорними стояками 2, а гнучкі частини 18 запасовані в упорні блоки 10 і з'єднані з розсувним упором 19. Комбіновані тяги 15 за допомогою монтажних петель 16 з'єднуються з гаком вантажопідйомного механізму. Стикування розтрубних труб за допомогою обладнання здійснюється в такій послідовності:

Блокам 12 надають габарити відповідно до ширини траншеї 20 і діаметра монтуємих труб, вантажопідйомним механізмом за монтажні петлі 16 блоки 12 опускають в траншею 20. Штанги 13 звільняють від стопорів 14 і направляючі ролики 4 переводять в робоче положення котре, при необхідності коригують механізмом 7, після чого штанги 13 фіксують стопорами 14. Монтуєму трубу 5 укладають на направляючі ролики 4 і в розтрубі труби 5 установлюють розсувний упор 19. При цьому монтажна петля 16 переміщується уверх гакком вантажопідйомного механізму і за допомогою комбінованих тяг 15 відбувається стикування монтуємої труби 5 з раніш укладеною грубою 21. Після стикування труб комбіновані тяги 15 послаблюють, розсувний упор 19 знімають з розтруба труби 5, механізм 7 також послаблюють і вантажопідйомним механізмом за петлі 22 витягують півосі 6 з направляючими роликами 4 із-під монтуємої труби 5, потім блоки 12 за допомогою крана переміщують на нове місце стикування труб.

Таким чином, запропонована конструкція обладнання дозволяє в значній мірі прискорити і полегшити процес стикування труб внаслідок виключення операцій ручної натяжки труб і забезпечення точності центрування, підвищити продуктивність праці, зменшити строки будівництва об'єкта і трудомісткість монтажу труб в 1,3 раза, забезпечити універсальність його застосування при спорудженні довгомірних елементів трубопроводів різних діаметрів, підвищити якість стикування труб і забезпечити безпечні умови праці.

1 А С СССР №1137168, кл. E03F 3/06, 1985

2 А С СССР №1153027, кл. E03F 3/06, 1985

3 А С СССР №932070, кл. F16L 3/16, 1982 (прототип)



