

Винахід належить до галузі будівництва і може бути використаний одночасно для монтажу трубопроводів різних діаметрів розтрубних труб і закріплення вертикальних стін траншей при виконанні будівельно-монтажних робіт у складних геологічних умовах.

В будівництві відоме обладнання для монтажу розтрубних труб, що містить пересувний візок з встановленими на ньому рамою і тяговою лебідкою, зв'язаною за допомогою троса з переносним упором, забезпечене барабаном з тросом, з'єднаним з упором і закріпленими на рамі радіально розміщеними стояками з конусними направляючими для труб [1].

Недоліком цього обладнання є неможливість його універсального використання для монтажу розтрубних труб різного діаметра, тому що габаритні розміри прямокутної рами і стояків не регулюються. Виконання операцій стикування труб відбувається складно, багатодільно, трудомістко і непродуктивно. Крім цього, без наявності допоміжного механізму забезпечення співвісності стикуємих труб неможлива надійна центровка подаваної труби відносно змонтованої, знижується якість стикування труб і не забезпечуються вимоги техніки безпеки.

Найбільш близьким до пропонуємого є обладнання для монтажу розтрубних труб по основному патенту №33749А, що містить пересувний на опорних роликах пристрій виготовлений у вигляді осьового циліндра з розпірним елементом, розміщеним всередині нього і закріпленим на осі обертання, направляючий центруючий механізм забезпечення співвісності монтуюмих труб, та розсувний переносний упор [2]. Однак, це обладнання може бути використане переважно для монтажу трубопроводів в траншеях відкритих з укосами і не вирішується питання комплексного застосування обладнання для монтажу трубопроводів різних діаметрів у складних геологічних умовах, а також створення безпечних умов праці робітників в траншеї з вертикальними стінками.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення обладнання для монтажу розтрубних труб, в якому за рахунок наявності нових елементів і особливостей конструктивного виконання уже існуючих, досягається суттєве розширення його технологічних та функціональних можливостей, підвищується точність центрування труб, що виконується в напіваавтоматичному режимі, продуктивність праці, а також створюються безпечні умови праці робітників в траншеї.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що обладнання для монтажу розтрубних труб, яке містить пересувний на опорних роликах пристрій, виготовлений у вигляді осьового циліндра з розпірним елементом, розміщеним усередині нього і закріпленим на осі обертання, направляючий центруючий механізм забезпечення співвісності монтуюмих труб, та розсувний переносний упор, згідно з винаходом, додатково обладнане блоками кріплення вертикальних стін траншей, що містять у собі опорні стояки, виконані у вигляді порожнистих направляючих з висувними штангами, відкидні щити загороди, прикріплені за допомогою жорсткошарнірних елементів до опорних стояків, механізм розпору щитів, нахилими півосями з механізмом зміни їх нахилу і направляючими роликами, комбінованими тягами, закріпленими на задніх по ходу монтажу опорних стояках і розсувним переносним упором, змонтованим на розтрубі монтуюмої труби, при цьому нахилі півосі шарнірно з'єднані з штангами передніх по ходу монтажу опорних стояків на яких закріплені упорні блоки, а все обладнання додатково забезпечене натяжними пристроями, що містять у собі натяжні тяги з гвинтовими механізмами натягування і шарнірно з'єднані з опорними стояками, і пружним елементом. Натяжні пристрої з пружним елементом виконані відчіпними, при цьому один із зовнішніх кінців натяжної тяги забезпечений Г-подібним гаком, а другий з'єднаний з гвинтовим механізмом натягування.

Пружний елемент виконаний у вигляді прямокутної порожнистої короткої балки і розміщений з можливістю взаємодії з натяжними тягами і розтрубом попередньо змонтованої труби.

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

Обладнання для монтажу розтрубних труб складається з пристрою 1, що пересувається на опорних роликах 2, усередині стикуємих труб 3, 4 та розсувного переносного упору 5, що надівається на розтруб укладаємої труби 3; пересувний пристрій 1, виготовлений у вигляді осьового циліндра з поздовжніми вікнами 6 і розпірним елементом 7, розміщеним усередині нього і закріпленим на осі обертання 8, взаємодіючий з внутрішньою поверхнею труби; обладнання також оснащено направляючим центруючим механізмом 9 забезпечення співвісності стикуємих труб 3, 4. Обладнання додатково забезпечене блоками кріплення 10, 11, 12 вертикальних стін траншеї 13, що містять у собі опорні стояки 14, та направляючі ролики 15, що підтримують монтуюму трубу 3, встановлені на передніх опорних стояках 14 за допомогою півосей 16, які забезпечені механізмом 17 зміни їх нахилу, при цьому механізм 17 з'єднаний шарнірно з опорними стояками 14 і півосями 16, упорні блоки 18, закріплені на передніх по ходу монтажу опорних стояках 14, які виконані у вигляді порожнистих направляючих з розміщеними в них з можливістю осьового переміщення штангами 19, шарнірно з'єднаними з півосями 16, та стопорами 20, фіксуючими робоче положення штанг 19, відкидні щити загороди 21 прикріплені за допомогою жорсткошарнірних елементів 22 до опорних стояків 14, механізм 23 розпору щитів, комбіновані тяги 24 з монтажними петлями 25, закріплені на задніх по ходу монтажу опорних стояках 14, при цьому жорсткі частини 26 яких шарнірно з'єднані з задніми опорними стояками 14, а гнучкі частини 27 запасовані в упорні блоки 18 і з'єднані з розсувним упором 5. Комбіновані тяги 24 за допомогою монтажних петель 25 з'єднуються з гаком вантажопідійомного механізму.

Крім цього, обладнання додатково забезпечене натяжними пристроями 28, що містять у собі натяжні телескопічні тяги 29 з отворами і гвинтові механізми 30 натягування тяг 29, шарнірно з'єднаними з опорними стояками 14, і пружним елементом 31. Натяжні пристрої 28 з пружним елементом 31 виконані відчіпними, переносними, при цьому один із зовнішніх кінців натяжної тяги 29 забезпечений Г-подібним гаком 32, а другий з'єднаний з гвинтовим механізмом 30 натягування за допомогою болта 33. Пружний елемент 31 виконаний у вигляді прямокутної порожнистої короткої балки і розміщений з можливістю взаємодії з натяжними тягами 29 і розтрубом попередньо змонтованої труби 4.

Монтаж розтрубних труб і кріплення стін траншей за допомогою пропонуємого обладнання здійснюється в такій послідовності.

Відривається траншея екскаватором з вертикальними стінками на довжину трьох блоків кріплення 10, 11, 12.

Блокам кріплення надають габарити відповідно до ширини траншеї 13 і діаметра монтуюмих труб. Вантажопідійомним механізмом блоки опускають в траншею 13. Закріплення блоків в траншеї 13 відбувається в напіваавтоматичному режимі за рахунок розкриття відкидних щитів 21 під дією власної маси і за допомогою механізму розпору 23 щитів 21, при цьому щити 21 розхиляються, упираються в стінки траншеї 13 і фіксуються

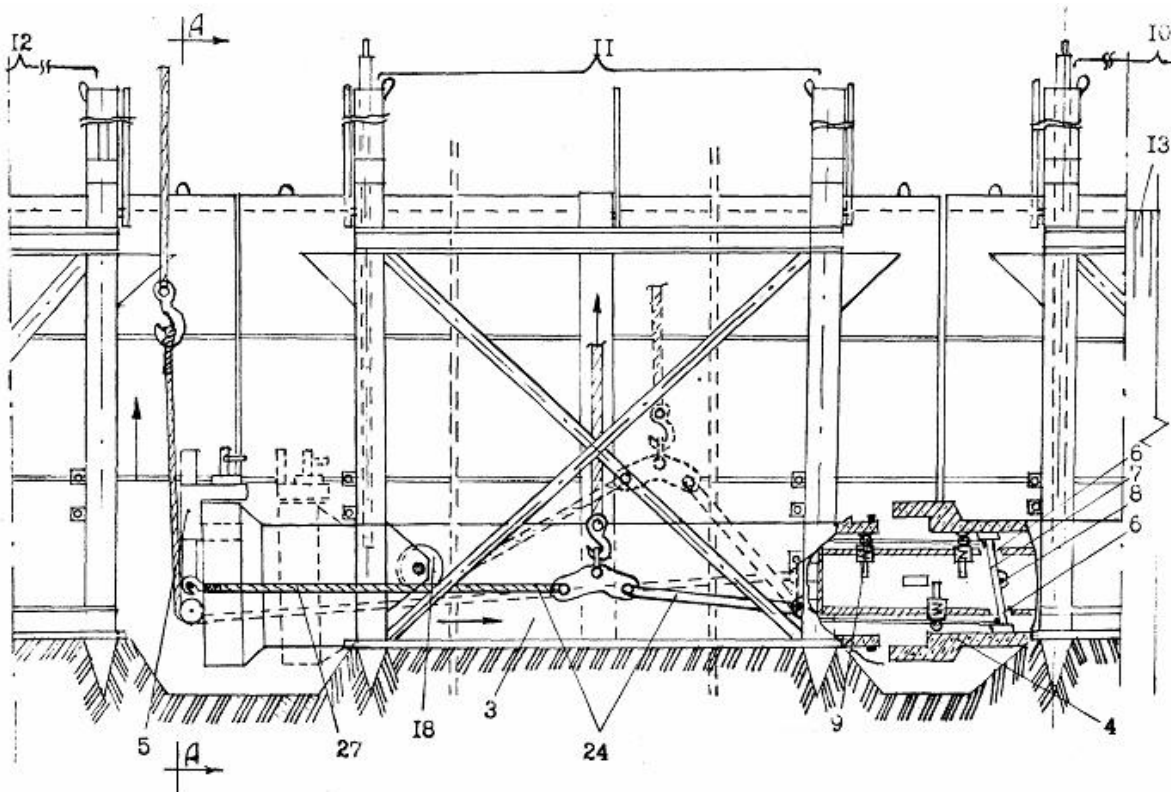
механізмом 23, забезпечуючи надійність кріплення стін траншеї, стійке положення обладнання при монтажу труб і роботу обладнання в цілому. Штанги 19 звільняються від стопорів 20 і півосі 16 з направляючими роликами 15 переводять в робоче положення котре, при необхідності, коригують механізмом 17, після чого штанги 19 фіксують стопорами 20. Монтуюма труба 4 укладається на підготовлену основу блоку кріплення 10. Надавши по твірній осьового циліндра габарити опорним роликам 2, відповідно внутрішньому діаметру монтуюмих труб 3, 4, в порожнині труби 4 розміщують пристрій 1 у вигляді осьового циліндра, оснащеного розпірним елементом 7 і направляючим centruючим механізмом 9 забезпечення співвісності монтуюмих труб 3, 4. Потім один кінець монтуюмої труби 3 з розтрубом укладають на направляючі ролики 15 блоку кріплення 11, а другий втулочний кінець труби 3 з надітим гумовим кільцем встановлюють на опорний ролик направляючого centruючого механізму 9. На розтрубі монтуюмої труби 3 закріплюють розсувний упор 5, потім гнучкі частини 27 запасовують в упорні блоки 18 і з'єднують з розсувним упором 5, монтажна петля 25 переміщується уверх гаком вантажопідйомного механізму і за допомогою комбінованих тяг 24 і направляючого centruючого механізму 9 відбувається стикування монтуюмої труби 3 з попередньо укладеною трубою 4. При цьому блоки кріплення 10, 11, 12 використовуються для кріплення стін у складних геологічних умовах і одночасно для монтажу і демонтажу труб. Після стикування труб 3, 4 пересувний пристрій 1 за допомогою крана переміщується всередині змонтованої труби 3 до нового місця стикування труб. З розтруба труби 3 знімають розсувний упор 5, а блок кріплення 10 витягують з траншеї за допомогою крана і переміщують на нове місце кріплення стін траншеї і монтажу труб, установлюючи його по ходу монтажу перед блоком кріплення 12. Після монтажу наступної труби витягують блок кріплення 11 і установлюють перед блоком кріплення 12 і т.д.

У випадку необхідності демонтажу уже змонтованої труби 3 для усунення загортання ущільнювального гумового кільця гнучкими тягами (тросом) 27, запасованими в упорні блоки 18, здійснюється затягнення петлі на демонтуємій трубі 3 і натягненням комбінованих тяг 24 за монтажну петлю 25 угору відбувається розстикування труб 3 і 4, а щоб при цьому запобігти розстикування і порушення герметизації стиків раніш змонтованих труб застосовують натяжні пристрої 28 з пружним елементом 31. При цьому натяжні пристрої 28 шарнірно з'єднують з опорними стояками 14, а пружний елемент 31 розміщують на монтуюмій трубі 3 перед розтрубом попередньо змонтованої труби 4. Г-подібні гаки 32, які закріплені на зовнішніх кінцях натяжних телескопічних тяг 29, розміщують на пружному елементі 31, упиртул підтискують його до розтрубу попередньо змонтованої труби 4 і при збігу отворів телескопічної натяжної тяги 29 з отворами натяжної тяги гвинтового механізму 30 в них вставляють болт (палець) 33, потім гвинтовими механізмами 30 здійснюють натяг телескопічних тяг 29, які взаємодіють з пружним елементом 31, а останній з розтрубом труби 4, утримуючи раніш змонтовані труби від поздовжнього переміщення їх по ходу монтажу і порушення герметизації стиків.

Таким чином, запропонована конструкція обладнання забезпечує універсальність його застосування для кріплення стін траншей у складних умовах, монтажу і демонтажу трубопроводів з труб різних діаметрів. Внаслідок виконання в напівавтоматичному режимі кріплення стін траншей і монтажу трубопроводів, в значній мірі відбувається виключення з процесу ручної праці, знижуються трудовитрати, підвищується продуктивність праці, в 1,3 рази зменшуються строки будівництва і трудомісткість монтажу труб, підвищується якість монтажу труб і забезпечуються безпечні умови праці.

Джерела інформації:

1. Авторское свидетельство СССР №1237752, кл. 4E03F3/06, 1986
2. Декларационный патент на винахід №33749A, кл. 6E03F3/06, Бюл. №1, 2001 (прототип)



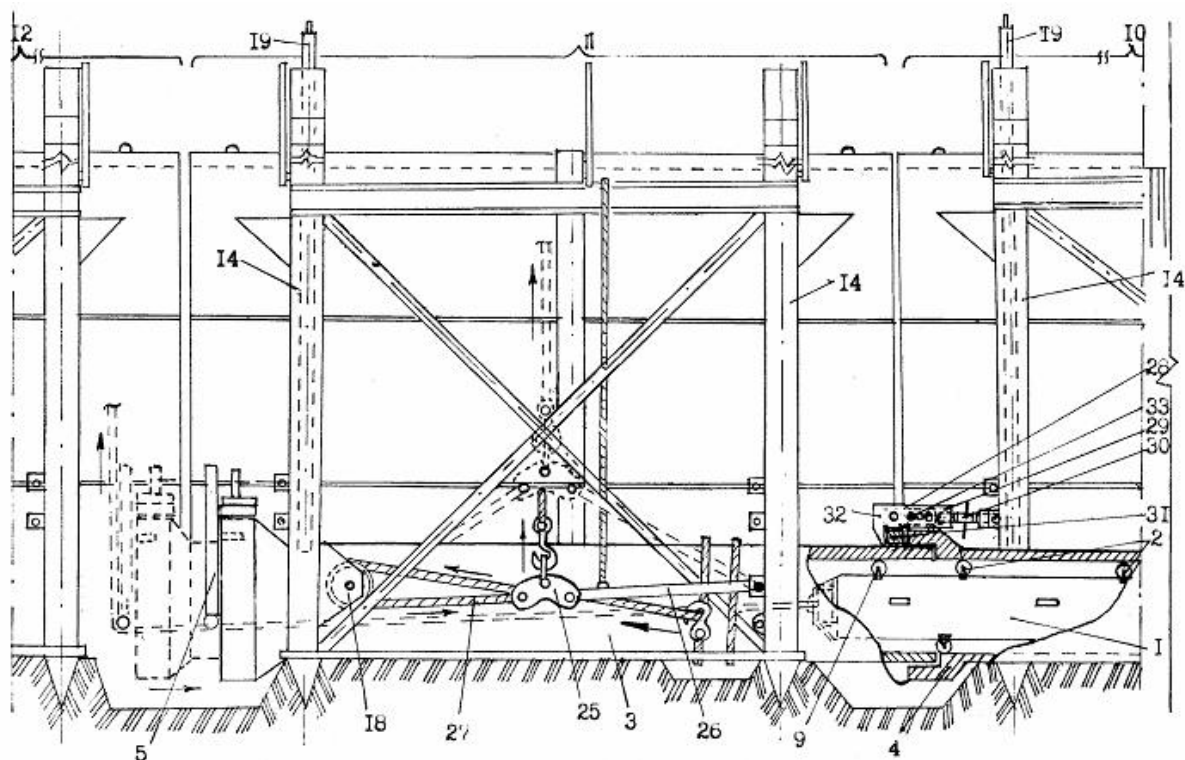


Fig. 2

A-A

