



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 33749

(13) A

(51) 6 E03F3/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ МОНТАЖУ РОЗТРУБНИХ ТРУБ

(21) 99031770

(22) 30.03.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Максименко Федір Іванович, Мірошник Микола Іванович, Березюк Анатолій Миколайович, Турич Ірина Миколаївна, Максименко В'ячеслав Федорович, Мірошник Микола Миколайович

(73) Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, Максименко Федір Іванович, Мірошник Микола Іванович, Березюк Анатолій Миколайович, Турич Ірина Миколаївна, Максименко В'ячеслав Федорович, Мірошник Микола Миколайович

(57) 1. Обладнання для монтажу розтрубних труб, що містить пересувний на опорних роликах пристрій і переносний упор, яке **відрізняється** тим, що корпус пересувного пристрою виготовлений у вигляді осьового циліндра з поздовжніми вікнами, по твірній якого встановлені верхні і нижні регулювальні механізми положення опорних роликів і забезпечено розміщенням усередині нього і закріп-

леним на осі обертання розпірним елементом, виконаним у вигляді телескопічного важеля з нижніми і верхніми плечима, пропущеними через поздовжні вікна корпусу з можливістю переміщення в них, при цьому розпірний елемент забезпечений комбінованими горизонтальними тягами, жорсткі в'язі яких закріплені на плечах телескопічного важеля, гнучкі - запасовані між блоками, закріплені на корпусі і упорі, а їх вільні кінці в процесі роботи з'єднані з гаком вантажопідйомного механізму, причому до нижнього плеча прикріплена тяга стопоровки розпірного елемента і стикування труб, а до верхнього плеча - тяга розтоповорки і переміщення пересувного пристрою, крім цього, обладнання оснащено направляючим центруючим механізмом забезпечення співвісності монтажних труб, закріпленим на передній верхній частині корпусу циліндра на відстані $2l_p$ від нижнього регулювального механізму, де l_p - глибина розтруба труби.

2. Обладнання за п. 1, яке **відрізняється** тим, що кожний нижній регулювальний механізм виконаний з двома додатковими підпруженими роликами.

Винахід належить до галузі будівництва і може бути використаний для монтажу трубопроводів різних діаметрів розтрубних труб.

В будівництві відоме обладнання для монтажу розтрубних труб, що має гвинтову розпірку, яку встановлюють всередині раніш укладеної труби, натяжний гвинт, балки і тягу [1,2].

Недоліками цього пристрою є багатодільність, великі затрати ручної праці і часу на встановлення, центрування, вивіряння і натягнення гвинтів, що трудомістко, незручно, непродуктивно і небезпечно.

Найбільш близьким до пропонуємого є 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, забезпечено барабаном з тросом, з'єднаним з упором і закріпленими на рамі радіально розміщеними стояками з конусними направляючими для труб [3].

Недоліком цього обладнання є неможливість його універсального використання для монтажу розтрубних труб різного діаметра (500-2000 мм),

тому що габаритні розміри прямокутної рами і стояків не регулюються.

Виконання операцій стикування труб відбувається складно, багатодільно, трудомістко і непродуктивно. Суттєвим недоліком є і те, що стопоровку і розтоповорку барабану лебідки, а також розстиківку труб необхідно здійснювати, знаходячись у трубі.

Окрім цього, без наявності допоміжного механізму забезпечення співвісності стикуємих труб неможлива надійна центрівка подаємої труби відносно змонтованої, знижується якість стикування труб і не забезпечуються вимоги техніки безпеки.

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 розширення його функціональних та технологічних можливостей а також створення безпечних умов праці.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в обладнанні для монтажу розтрубних

(13) A

(11) 33749

(19) UA

труб, яке містить пересувний на опорних роликах пристрій і переносний упор, згідно з винаходом, корпус пересувного пристрою виготовлений у вигляді осьового циліндра з поздовжніми вікнами, по твірній якого встановлені верхні і нижні регулювальні механізми положення опорних роликів, причому кожний нижній регулювальний механізм виконаний з двома додатковими підпружиненими роликами, і забезпеченого розміщенням усередині нього і закріпленням на осі обертання розпірним елементом, виконаним у вигляді телескопічного важеля з нижніми і верхніми плечима, пропущеними через поздовжні вікна корпусу з можливістю переміщення в них, при якому розпірний елемент забезпечений комбінованими горизонтальними тягами, жорсткі в'язі яких закріплені на плечах телескопічного важеля, гнучкі - запасовані між блоками, закріплені на корпусі і упорі, а їх вільні кінці в процесі роботи з'єднанні з гаком вантажопідійомного механізму, причому до нижнього плеча прикріплена тяга стопоровки розпірного елемента і стикування труб, а до верхнього плеча - тяга розстопоровки і переміщення пересувного пристрою, крім цього, обладнання забезпечене направляючим центруючим механізмом забезпечення співвісності стикуємих труб, закріпленням на передній верхній частині корпусу циліндра на відстані $2l_p$ від нижнього регулювального механізму, де l_p - глибина розтруба труби.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показана траншея, укладені в ній дві зістиковані труби і обладнання для їх монтажу в робочому положенні, загальний вид, - поздовжній переріз; на фіг. 2 - дві труби, підготовлені до стикування (розріз) і обладнання для їх монтажу (вид збоку); на фіг. 3 - переріз Б-Б на фіг. 2; на фіг. 4 - загальний вид упора з блоками (вид з торця); на фіг. 5 - загальний вид штиря з вилкою.

Обладнання для монтажу розтрубних труб складається з пристрою 1, що пересувається на опорних роликах 2 усередині стикуємих труб 3, 4 і переносного упору 5, що надівається на розтруб укладаємої труби 3; пересувний пристрій 1, виготовлений у вигляді осьового циліндра з поздовжніми вікнами 6, по твірній якого встановлені регулювальні механізми 7 положення опорних роликів 2, причому кожний нижній регулювальний механізм, для стійкого положення обладнання в процесі стикування труб і для його вільного переміщення усередині монтуємих труб 3, 4 забезпечений двома додатковими підпружиненими роликами 8. Окрім цього, обладнання забезпечене розміщенням усередині осьового циліндра і закріпленням на осі обертання 9 розпірним елементом 10, виконаним у вигляді телескопічного важеля з нижніми і верхніми плечима, на кінцях яких шарнірно закріплені опорні колодки 11, при цьому розпірний елемент 10 забезпечений комбінованими горизонтальними тягами 12 і 13, жорсткі в'язі яких закріплені на плечах телескопічного важеля 10, гнучкі - запасовані між блоками 14, 15, 16, 17, а їх вільні кінці в процесі роботи з'єднанні з гаком вантажопідійомного механізму; обладнання також оснащено направляючим центруючим механізмом 18 забезпечення співвісності стикуємих труб 3, 4, опорний ролик якого контактує з внутрішньою поверхнею втулочного кінця укладаємої труби 3 і закріплений на пе-

редній верхній частині корпусу осьового циліндра на відстані $2l_p$ від нижнього регулювального механізму 7, встановленого на обрізі розтруба труби 4, де l_p - глибина розтруба труби 4.

Така відстань обумовлена необхідністю достатнього розгону (I) труби 3 з метою отримання додаткового динамічного навантаження ($H = 20 \text{ кН}$) для подолання різкого збільшення монтажних зусиль (в залежності від діаметра монтажних труб $H = 38-150 \text{ кН}$), що виникають при стискуванні ущільнювача 19 і тисненні його на розтруб в момент введення втулочного кінця труби 3 в розтруб труби 4, де I - відстань від втулочного кінця монтуємої труби 3 до розтруба укладаємої труби 4 і приймається $I = 10-12 \text{ см}$, а тим самим визначається місце закріплення направляючого і центруючого механізму 18 на верхній передній частині корпусу циліндра.

Монтаж трубопроводу за допомогою обладнання здійснюється в такій послідовності. У відкриті траншею, на підготовлену основу, за допомогою вантажопідійомного механізму кладуть трубу 4. Надавши по твірній осьового циліндра габарити опорним роликам 2 регулювальними механізмами 7, відповідно внутрішньому діаметру монтуємих труб 3, 4, в порожнині труби 4 розміщують обладнання. Потім в траншею опускають другу трубу 3 з надітим на її втулочний кінець гумовим кільцем 19. На розтрубі труби 3 закріплюють упор 5. За допомогою штиря 20 з жорстко закріпленою на одному з його кінців вилкою 21 з гаками і довжиною, що дорівнює довжині монтуємих труб, переміщують всередині труби 3 кінці гнучких в'язів (тросів) тяг 12, 13 і запасований з тросом тяг 12 блок 14 до розтруба труби 4. Кінці гнучких в'язів тяг 12, 13 з'єднують з гаками верхньої і нижньої жорстких в'язів тяг 12, 13 а блок 14 закріплюють на передній частині корпусу пересувного пристрою 1. Потім втулочний кінець труби 3 встановлюють на опорний ролик направляючого центруючого механізму 18. На гак вантажопідійомного механізму надівають петлю гнучкої в'язі тяги 12 і при натягненні її угору натягується нижня жорстка в'язь тяги 12 і розпірний елемент 10 повертається на осі 9 при цьому його плечі переміщуються у поздовжніх вікнах 6, опорні колодки 11 вступають в контакт з внутрішньою поверхнею труби 4 і розпірний елемент 10 стопориться. При подальшому натягненні гнучкої в'язі тяги 12 угору, розтрубний кінець труби 3 відривається від ґрунтової основи, в результаті виникає осьове зусилля, направлене по осі труби 3 і на ролик направляючого центруючого механізму 18 і завдяки системі блоків 14, 15, 16, 17, стрімким ривком переміщається в розтруб труби 4 і труби 3, 4 стикуються. Після цього трос тяги 12 знімають з гака крана і надівають петлю троса тяги 13 запасованого між блоками 16, 17 на упорі 5 і при натягненні його угору останній натягує верхню жорстку в'язь тяги 13 і розпірний елемент 10 повертається на осі 9, опорні колодки 11 виходять з контакту з внутрішньою поверхнею труби 4 і розпірний елемент 10, нахилившись уперед, розстопорюється. При подальшому натягненні троса тяги 13 угору, пересувний пристрій переміщується всередині зістикованих труб 3, 4 до нового місця стикування труб. Упор 5 знімають з розтруба труби 3 і за допомогою крана переміщують на нове місце укла-

дання труби. Подальший монтаж труб здійснюється аналогічно.

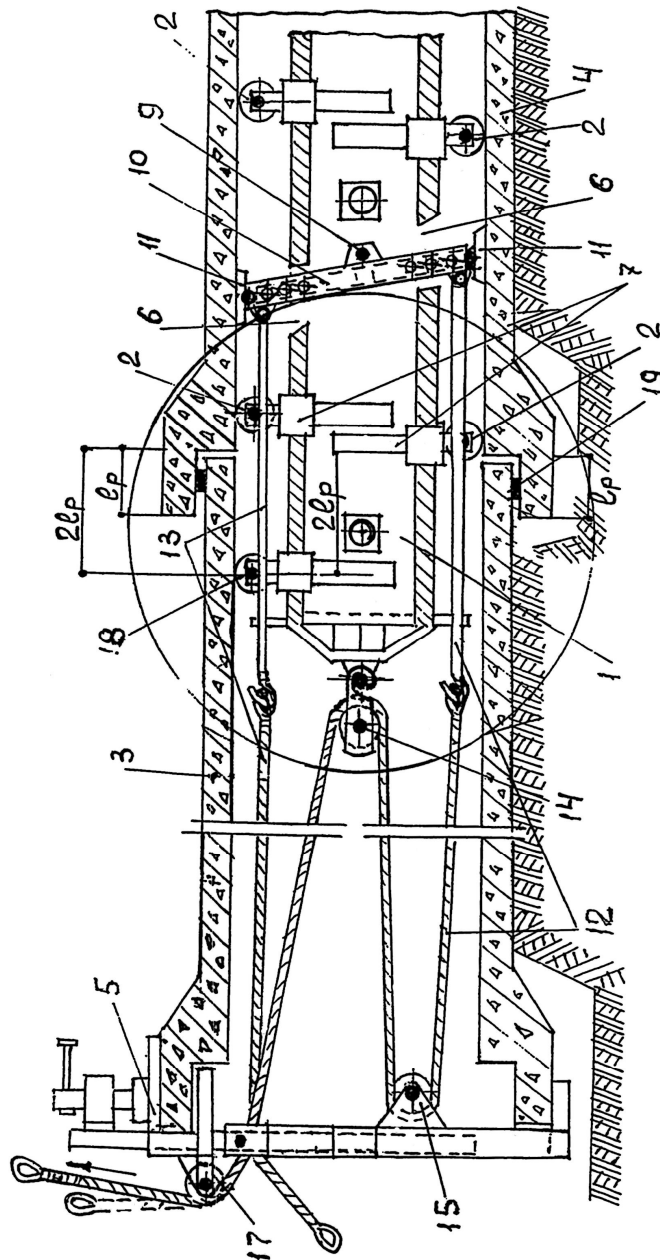
Таким чином, запропонована конструкція обладнання дозволяє в значній мірі прискорити і полегшити процес стиковки труб внаслідок виключення операцій ручної натяжки труб і забезпечення точності центрування, підвищити продуктивність праці, забезпечити універсальність його застосування при прокладанні трубопроводів різних діаметрів і забезпечити безпечні умови праці.

Джерела інформації

1. Перешивкин А. К. и др. Монтаж напорных трубопроводов со стыковыми соединениями на резиновых уплотнителях - 2-е изд., перераб. И доп. - М.: Стройиздат, 1986. - С. 56. - рис. 16.

2. Руководство по монтажу железобетонных, чугунных, асбестоцементных трубопроводов. - М.: Стройиздат, 1979. - С. 34. рис. 18.

3. Авторское свидетельство СССР № 1237752 кл. 4 Е 03 F3/06, 1986 (прототип).



Фіг. 1

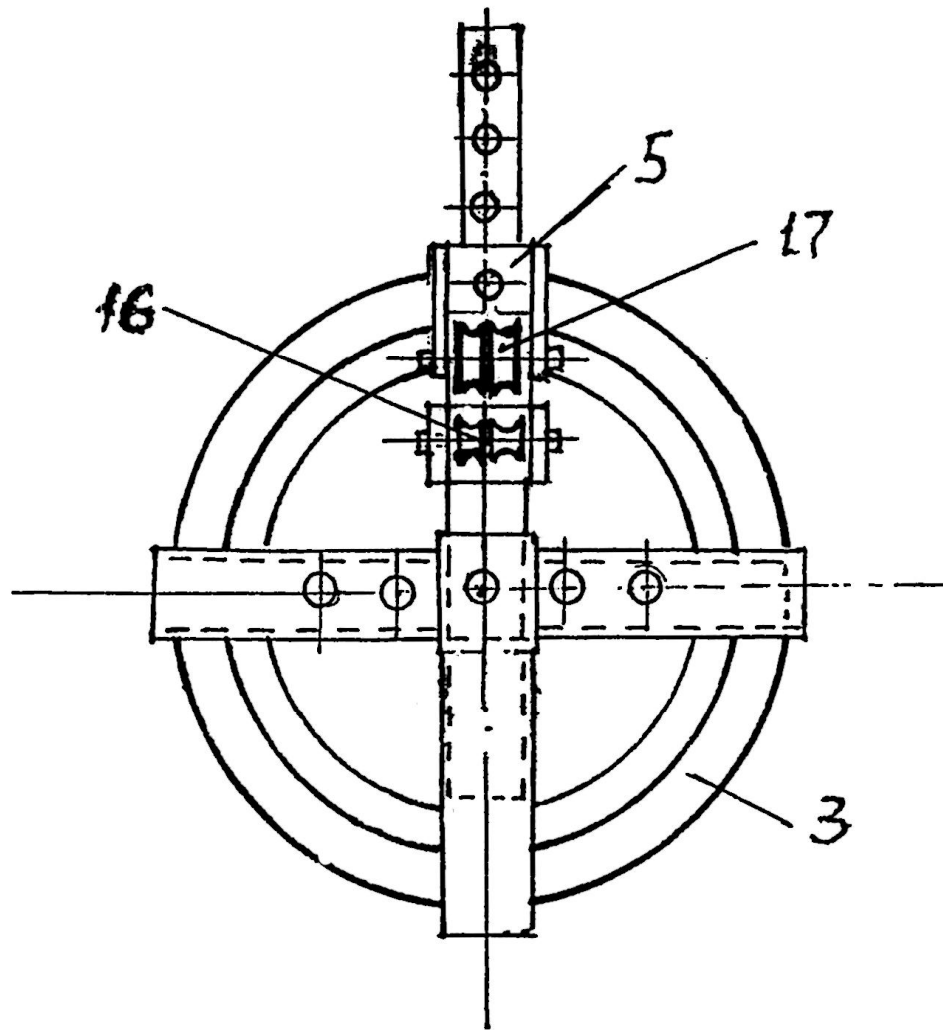


Fig. 4

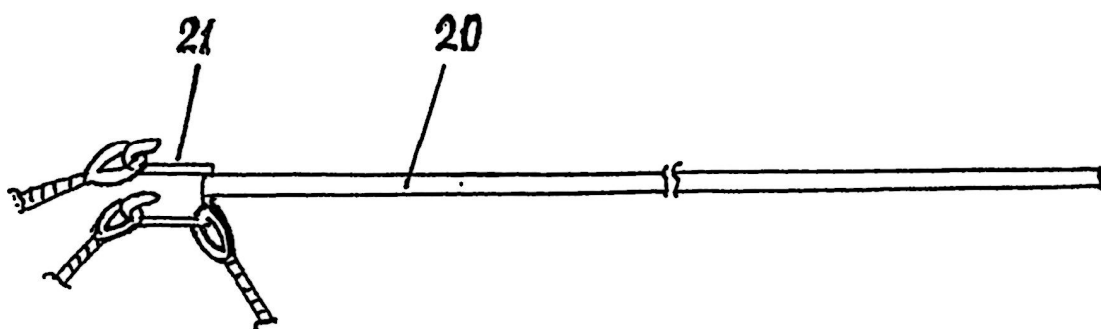


Fig. 5

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
