



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38646 (13) A

(51) 7 F16L9/14, F16L58/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ СКЛАДОВОЇ ТРУБИ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТЕКУЧОГО СЕРЕДОВИЩА

(21) 2000084733

(22) 08.08.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Король Юрій Борисович, Загребя Сергій Григорович

(73) Король Юрій Борисович, Загребя Сергій Григорович

(57) 1. Спосіб виготовлення складової труби для транспортування текучого середовища, що включає формування зовнішньої захисної труби навколо внутрішньої неметалевої труби, який **відрізняється** тим, що зовнішню захисну трубу формують із залізобетону, в який замонолічують внутрішню неметалеву трубу.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як неметалеву трубу використовують трубу, виконану з кам'яного литва.

Винахід відноситься до трубопровідного транспорту і може бути використаний при виробництві складових труб для транспортування текучого середовища.

Відомий спосіб виготовлення складової труби для транспортування рідини і газу, що включає операції заповнення цементно-піщаним розчином кільцевого проміжку між концентрично розташованими металевими трубами (див. Бородавкін П.П., Березин В.П. Спорудження магістральних трубопроводів. - М.: Надра, 1977. - С. 242).

Головним недоліком відомого трубопроводу є корозія труб. Крім того, конструкція складової труби, відповідно до наведеної технології, не передбачає забезпечення рівномірності внутрішньої і зовнішньої труб. Це обумовлено тим, що початковий модуль пружності цементно-піщаного розчину не регламентується. У результаті, експлуатаційна надійність трубопроводу в цілому, порівняно зі звичайним однотрубним трубопроводом, істотно підвищується, особливо у випадку ушкодження однієї із труб. Проте передача зусиль від внутрішньої труби до зовнішньої й навпаки, при неправильному виборі наповнювача, може відбуватися неповністю, що знижує ефективність використання несучої спроможності труб.

Найбільш близьким за технічною суттю і прийнятим за прототип є спосіб виготовлення складової труби для транспортування текучого середовища за патентом Японії, заявка №1-169190, МКВ 5 F16 L9/14, 58/14 // Винаходи країн світу. - Вип. 94. - № 9. - 1990, який включає формування зовнішнього трубчастого захисного елемента навколо внутрішньої неметалевої труби.

На відміну від запропонованого способу, формування трубчастого захисного елемента здійснюють таким чином. Металеву трубу піддають нагріванню, після чого в неї вставляють внутрішній робочий елемент із керамічного матеріалу, розміщують між цією трубою й елементом порожнистий вкладки, відформований із гофрованої пластини. При охолодженні металевої труби, внаслідок стиску її в радіальному напрямку, забезпечується утримання елемента в ній. При цьому стичний із зовнішньою поверхнею труби вкладки утворює порожнечу в стінці виготовленої у такий спосіб труби.

Недоліком наведеної складової труби є низька надійність зчеплення неметалевої і металевої труб і обумовлена механічним зчепленням труб між собою, при якому радіальні зусилля гофрованої пластини не забезпечують рівномірність зчеплення і розподіл навантажень за всією довжиною труби, у силу того, що зовнішні пертурбаційні впливи, не компенсуються податливими властивостями вкладки. У результаті такої неузгодженості в несучій неметалевій трубі спостерігаються ділянки із високою концентрацією напруг, в яких згодом виникають мікротріщини і зсув труб одна щодо одної, що передчасно виводить трубу з експлуатації.

Крім того, наведена конструкція нетехнологічна. При її виготовленні потребуються енерговитрати на нагрівання металевої труби з метою забезпечення оптимального обтиснення внутрішньої труби через вкладки, який також необхідно попередньо виготовити зі спеціального сплаву. Все це значно підвищить вартість виготовлення складових труб, а надійність при цьому не виправдується. Через низькі експлуатаційні властивості і

(13) A

(11) 38646

(19) UA

складність її виготовлення наведена складова не знайшла широкого застосування, незважаючи на те, що внутрішня труба виконана з антикорозійного матеріалу, зокрема, із кераміки.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалити спосіб виготовлення складової труби для транспортування текучого середовища шляхом забезпечення хімічного зв'язку внутрішньої неметалевої труби із зовнішньою захисною трубою, забезпечити рівномірний розподіл навантажень за всією довжиною складової труби, виключити концентрацію напруг і, за рахунок цього, значно підвищити її експлуатаційні властивості і довговічність.

Поставлена задача досягається тим, що в спосіб виготовлення складової труби для транспортування текучого середовища, який включає формування зовнішньої захисної труби навколо внутрішньої неметалевої труби, відповідно до винаходу, зовнішню захисну трубу формують із залізобетону, в який замонолічують внутрішню неметалеву трубу.

В якості неметалевої труби використовують трубу з кам'яного лиття.

В запропонованому способі операція замонолічування неметалевої труби в залізобетон обумовила режим, при якому відбувається хімічна взаємодія продуктів гідратації залізобетону з мінералами кам'яного лиття внутрішньої труби, що призводить до утворення кристалогідратів. Завдяки чому між поверхнями труб, що контактують між собою, утвориться надійна тривка хімічна сполука, яка обумовила спільну роботу зовнішнього трубчастого елемента і внутрішньої неметалевої труби, рівномірний розподіл навантажень за всією їх довжиною і виключення концентрації напруг. Цим досягається значне підвищення експлуатаційних властивостей і довговічності даної складової труби.

Суть винаходу пояснюється кресленням, де на: фіг. 1 - складова труба для транспортування

текучого середовища; фіг. 2 - складова труба в опалубці; фіг. 3 - складова труба в перетині за А-А.

Приклад виконання способу.

Попередньо навколо внутрішньої неметалевої труби 1 споруджують опалубку 2. Потім між опалубкою 2 і неметалевою трубою 1 виконують по довжню 3 і кільцеподібну 4 арматури. У кільцевий проміжок 4 між опалубкою 2 і внутрішньою неметалевою трубою 1 заливають бетонну суміш 5. В результаті взаємодії продуктів гідратації бетонної суміші із мінералами кам'яного лиття внутрішньої труби 1 між ними утвориться хімічний зв'язок, за рахунок якого досягається надійне і тривке з'єднання. З мірою затвердіння бетонної суміші 5 навколо внутрішньої неметалевої труби 1 відбувається формування зовнішньої захисної труби 6, що супроводжується зростаючими, радіально спрямованими зусиллями обтиснення, створюючи таким чином механічний зв'язок. Отже, сукупний вплив хімічного і механічного зв'язків на контактуючі між собою поверхні внутрішньої неметалевої 1 і зовнішньої захисної 6 труб забезпечив надійне і тривке між ними з'єднання, при якому досягається їхня спільна робота.

Виготовлення складової труби завершується із завершенням процесу затвердіння бетону зовнішньої захисної труби 6, після якого її звільняють від опалубки 2.

Результати випробувань у промислових умовах підтвердили високі експлуатаційні властивості даної складової труби. Ділянок із концентрацією напруг не спостерігалось. До переваг даної складової труби відносяться відсутність в ній елементів, що кородують, тривка і надійна спільна робота складових частин, яка забезпечила її високі експлуатаційні властивості.

Крім того, використання в якості матеріалу для виготовлення зовнішньої захисної плити залізобетону і технологічність її виготовлення дозволили значно зменшити собівартість складової труби. В даний час ці труби знаходяться в стадії серійного виробництва і користуються високим попитом.

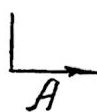
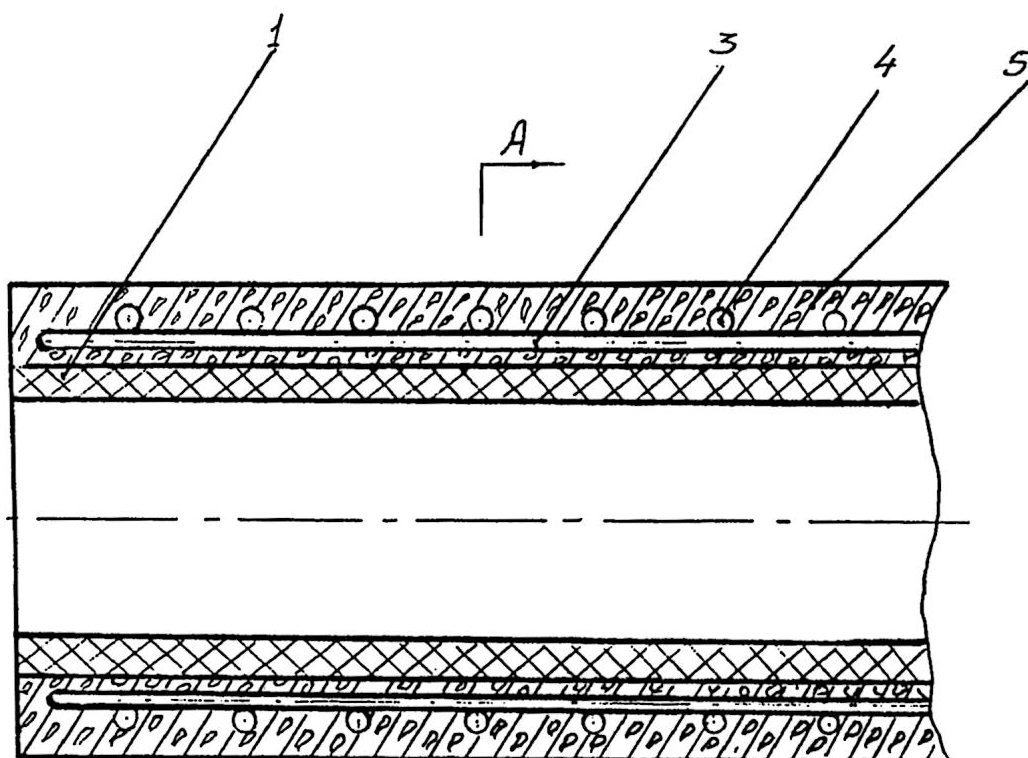


Fig. 1

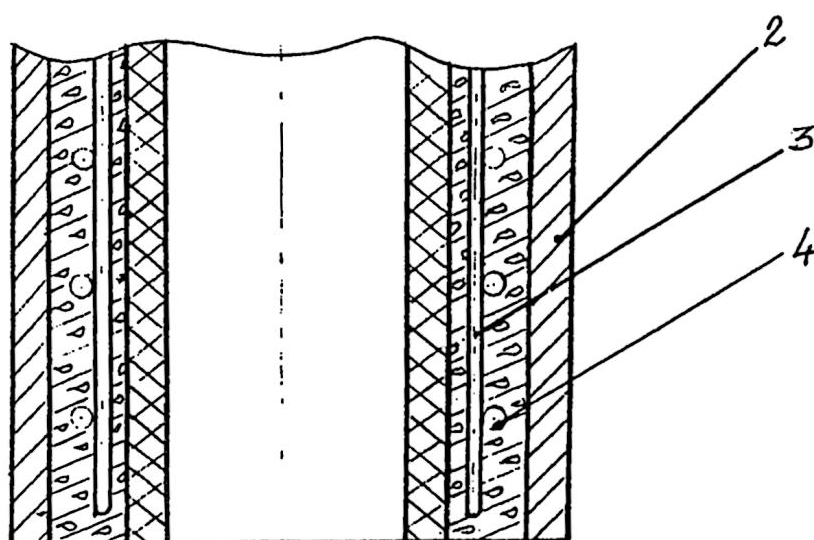
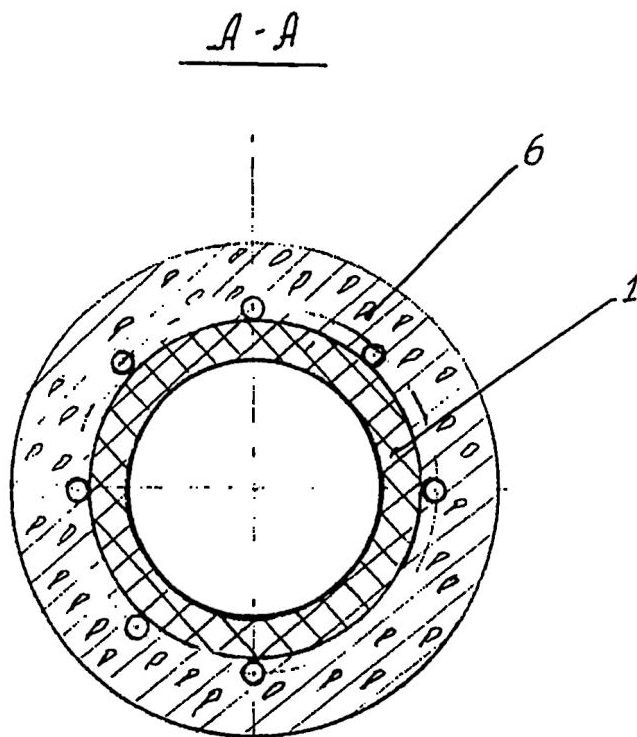


Fig. 2



Фіг. 3

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 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

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