



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34222 (13) A

(51) 6 B25B27/16, F16L23/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ СПІВ-ВІСНОСТІ ФЛАНЦЯ Й ТРУБИ ТА ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТІ УЩІЛЬНЮВАЛЬНОЇ ПОВЕРХНІ ФЛАНЦЯ ПОВЗДОВЖНІЙ ОСІ ТРУБИ**

(21) 99063334

(22) 15.06.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Мікульонюк Ігор Олегович

(73) Національний технічний університет України  
"Київський політехнічний інститут"(57) 1. Пристрій для контролю співвісності фланця  
й труби та перпендикулярності ущільнювальної по-

верхні фланця поздовжній осі труби, що містить кутик, закріплений на ньому стержень і встановлену на останньому за допомогою тримача контрольну хрестовину, перпендикулярну поздовжній осі кутика, який **відрізняється** тим, що тримач закріплено на повзуні, який має можливість фіксації на стержні.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що на кутику закріплено П-подібну рукоятку, дві суміжні сторони якої споряджені брусковими рівнями.

Винахід належить до пристроїв, які застосовуються під час приварювання фланців до труб (патрубків) і може бути використаний у хімічному, нафтогазовому, харчовому, теплоенергетичному апарато- і машинобудуванні, а також при улаштуванні трубопроводів.

Відомий пристрій для контролю співвісності диска й вала та перпендикулярності торцевої поверхні диска (у тому числі й ущільнювальної поверхні фланця) поздовжній осі вала (труби), що містить струну, розташовану перпендикулярно поздовжній осі диска, а також щуп для визначення зазору між струною й торцевою поверхнею диска (Яковлев В. Н. Справочник слесаря-монтажника. - М.: Машиностроение, 1983. - С.289, рис.41). Цей пристрій дозволяє з необхідною точністю здійснювати контроль вказаних величин, проте він викликає певні труднощі при улаштуванні струни і практично непридатний у важкодоступних місцях технологічного устаткування (наприклад, під час приварювання фланця до патрубка, розташованого на верхній кришці змонтованого колонного апарата). Крім того, цей пристрій передбачає необхідність плоскопаралельного переносу струни під час контролювання, що не тільки збільшує час контролю, але й не виключає внесення похибки в результат вимірювань.

Найбільш близьким за технічною суттю до пропонованого винаходу є пристрій для контролю співвісності фланця й труби та перпендикулярності ущільнювальної поверхні фланця поздовжній осі труби, що містить кутик, закріплений на ньому стержень і встановлену на останньому за допомогою тримача контрольну хрестовину, перпендикулярну поздовжній осі кутика (Поникаров И. И., Перельгин

О. А., Доронин В. Н., Гайнуллин М. Г. Машины и аппараты химических производств. - М.: Машиностроение, 1989. - С. 314, рис. 5.20,б).

Пристрій цієї конструкції значно зручніший за розглянутий аналог. Він досить компактний і дозволяє швидко та якісно здійснювати контроль вказаних величин навіть у місцях з обмеженим доступом. Контроль перпендикулярності ущільнювальної поверхні фланця поздовжній осі труби здійснюється вимірюванням зазорів між планками контрольної хрестовини та ущільнювальною поверхнею контрольованого фланця. Проте пристрій може бути застосовано тільки під час приварювання фланця до труби певного зовнішнього діаметра, а за необхідності приварювання фланця для труби іншого зовнішнього діаметра цей пристрій стає непридатним до контролю співвісності фланця й труби внаслідок того, що центр контрольної хрестовини у цьому випадку не буде співпадати із поздовжньою віссю фланця й труби.

В основу винаходу покладено задачу вдосконалити пристрій для контролю співвісності фланця й труби та перпендикулярності ущільнювальної поверхні фланця поздовжній осі труби, у якому виконання тримача контрольної хрестовини пристрою у вигляді повзуна забезпечило б можливість регулювання його положення відносно контрольованого фланця й за рахунок цього - розширення технологічних можливостей пристрою шляхом використання його при різних діаметрах труб, до яких приварюється контрольований фланець.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для контролю співвісності фланця й труби та перпендикулярності ущільнювальної поверхні фланця поздовжній осі труби, що містить кутик,

(19) UA (11) 34222 (13) A

закріпленій на ньому стержень і встановлену на останньому за допомогою тримача контрольну хрестовину, перпендикулярну поздовжній осі кутика, згідно з винаходом новим є те, що тримач закріплено на повзуні, який має можливість фіксації на стержні.

У найприйнятнішому прикладі виконання пристрою на кутику закріплено П-подібну рукоятку, дві суміжні сторони якої споряджені брусковими рівнями.

Закріплення тримача на повзуні, якій має можливість фіксації на стержні, дозволяє забезпечувати співвісність контрольованих фланця й труби в широкому діапазоні діаметрів труб. Через те, що базовим діаметром труб є їх зовнішній діаметр (при змінюванні товщини стінки труби змінюється внутрішній діаметр останньої, а зовнішній залишається величиною сталою), а під час контролювання внутрішні поверхні полиць кутика пристрою стикаються саме із зовнішньою поверхнею труби, на стержні пристрою можна нанести позначки, що відповідають певним зовнішнім діаметрам контрольованих труб. Пересуваючи повзун з тримачем по стержню, фіксуючи повзун поблизу необхідної позначки (наприклад, 25, 32, 38, 45, 57 мм і т. д.) й накладаючи кутик пристрою на контрольовану трубу, центр контрольної хрестовини розташується на поздовжній осі труби. Після цього можна контролювати співпадання центра фланця (його поздовжньої осі) з поздовжньою віссю труби. А вимірюючи зазори між пластинами хрестовини й ущільнювальною поверхнею фланця контролюють перпендикулярність цієї поверхні поздовжній осі труби.

Закріплення на кутику П-подібної рукоятки та спорядження двох суміжних її сторін брусковими рівнями дозволяє також контролювати вертикальність чи горизонтальність ущільнювальної поверхні фланця, що в багатьох випадках має неабияке значення під час приєднання до контрольованого фланця відповідного фланця, закріпленого на іншому кінці труби (іншому патрубку).

Суть винаходу пояснюється кресленнями, на яких зображено: на фіг. 1 - пристрій, загальний

вигляд; на фіг. 2 - вигляд А на фіг. 1; на фіг. 3 - вигляд Б на фіг. 1.

Пристрій містить кутик 1, закріпленій на ньому стержень 2 з повзуном 3, який може пересуватися вздовж стержня 2 і фіксуватися на ньому в необхідному положенні за допомогою гвинта 4. До повзуна 3 жорстко закріплено тримач 5, на другому кінці якого змонтовано контрольну хрестовину 6 (фіг. 1, 2). На обох планках контрольної хрестовини 6 рівномірно від її центра нанесені, наприклад, міліметрові поділки (тобто контрольна хрестовина являє собою сукупність чотирьох вимірювальних лінійок). На кутику 1 може бути закріплено П-подібну рукоятку 7, дві суміжні сторони 8 і 9 якої споряджені брусковими рівнями 10 і 11.

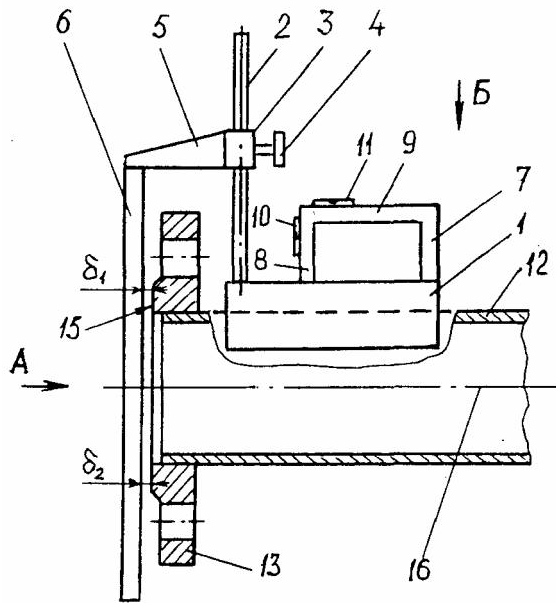
Пристрій використовують у такий спосіб.

Залежно від зовнішнього діаметра контрольованої труби 12 повзун 3 пересувають у необхідне місце, яке може мати відповідну позначку і за допомогою гвинта 4 фіксують його на стержні 2. Після цього на кінцеву ділянку труби 12, до якої приварений (або має бути приварений) фланець 13, розміщують кутик 1 пристрою таким чином, щоб внутрішні поверхні 14 полиць кутика 1 щільно прилягали до зовнішньої поверхні труби 12. Після цього вимірюють відстані  $\delta_1$ ,  $\delta_2$ ,  $\delta_3$  і  $\delta_4$  між ущільнювальною поверхнею 15 фланця 13 і планками контрольної хрестовини 6 (фіг. 1, 3). За умов  $\delta_1 = \delta_2$  і  $\delta_3 = \delta_4$  ущільнювальна поверхня 15 фланця 13 буде перпендикулярна твірній зовнішньої поверхні труби 12, а отже - і її поздовжній осі 16.

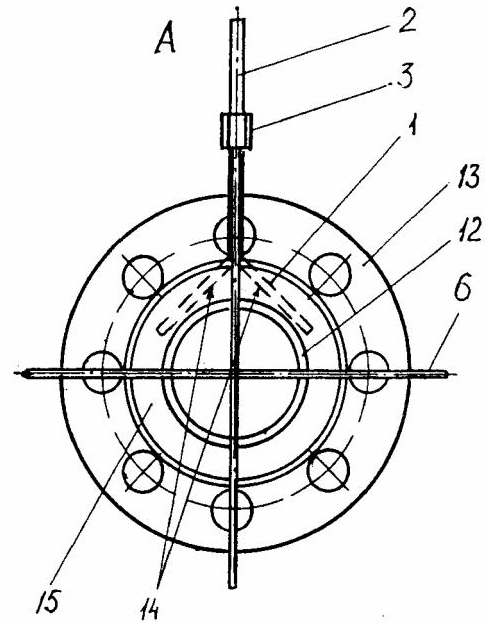
За необхідності можна проконтролювати також вертикальність (за допомогою брускового рівня 10) або горизонтальність (за допомогою брускового рівня 11) ущільнювальної поверхні 15 фланця 13.

Співвісність фланця 13 і труби 12 можна проконтролювати співпаданням зовнішньої поверхні фланця 13 з чотирма однойменними поділками, нанесеними від центра контрольної хрестовини 6 до кінцевих ділянок планок, які її утворюють.

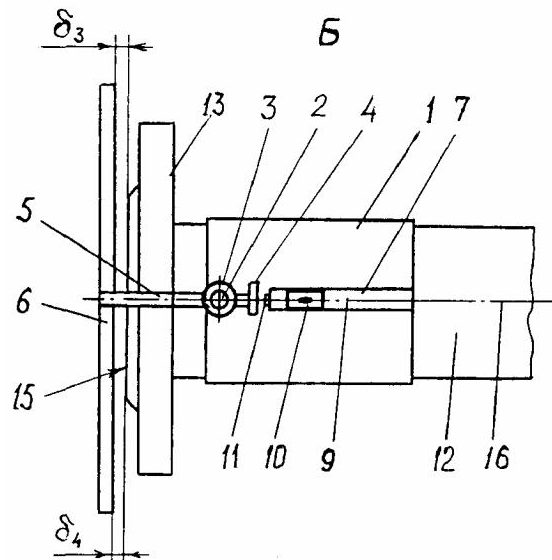
Використання пропонованого пристрою значно полегшить контролювання співвісності фланця й труби та перпендикулярність ущільнювальної поверхні фланця поздовжній осі труби в широкому діапазоні зовнішніх діаметрів труб.



Фіг. 1



Фіг. 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