



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44976 (13) A

(51) B E04B1/58

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

(54) ВУЗЛОВЕ З'ЄДНАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ З ТРУБ МЕТАЛЕВИХ ПРОСТОРОВИХ КОНСТРУКЦІЙ

1

2

(21) 2000041908

(22) 04 04 2000

(24) 15 03 2002

(46) 15 03 2002, Бюл. № 3, 2002 р.

(72) Корольов Володимир Петрович, Гібаленко
Олександр Миколаєвич, Черних Інна Юріївна(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВ-
НИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ(57) Вузлове з'єднання елементів з труб метале-
вих просторових конструкцій, яке має у своєму

складі пусте купольне ядро, що виконане з штампованих напівкульок, зварених між собою автоматичною зваркою, до якого приварені трубчасті стрижні згідно з розташуванням стрижневих елементів у просторовій конструкції, яке відрізняється тим, що вузлове з'єднання виконано розбірним, для чого воно має спеціальні болти, гайку та фігурну шайбу, всі трубчасті елементи з'єднання мають овальний отвір

Винахід відноситься до галузі будівництва. Може бути використано в конструкціях просторових покриттів промислових і цивільних будівель та споруд.

Відомо вузлове рознімне з'єднання елементів з труб, яке має вузловий елемент, що складається з двох труб зі спеціально обробленими кінцівками з метою більш кращого примикання елементів, що зрощуються, яке з'єднується одним болтом, що стягує за допомогою спеціальних клинцюватих втулок. Принцип роботи вузла заснований на принципі роботи фрикційно-болтового з'єднання [1].

Цей винахід пристосований для нарощування труб однакового діаметру.

Недоліком вузла є значні витрати на спеціальну обробку кінцівки.

Найбільш близьким до винаходу є вузловий елемент системи "Okta-platt" Німеччини, що являє собою пусту купу, яка зварена з двох штампованих напівкульок. Трубчасті стрижні, які мають відповідну довжину та обрізані під прямим кутом торці без спеціальної обробки крайок. Однотипність вузлів допускає зварку спеціальними напівавтоматичними приладами. Вузли цього типу стрижнів можуть бути різноманітними. Покриття системи "Okta-platt" зварюють з окремих елементів на будівельному майданчику, дуже часто на проектній позначці [2].

Недоліком цього вузла є великий об'єм монтажної зварки та дуже малі допуски по довжині труб, що з'єднує сусідні вузли.

Технічне рішення винаходу спільне з вузловим

рішенням "Okta-platt" у тому, що теж являє собою пусту купу, яка зварена з двох штампованих напівкульок, та теж має трубчасті стрижні з обрізаними під прямим кутом торцями без спеціальної обробки крайок.

Задача винаходу - зменшення трудомісткості виготовлення і монтажу, підвищення довговічності і корозійної стійкості конструкції, спрощення збірки вузлових з'єднань просторових трубчастих конструкцій.

Поставлена задача досягається тим, що у вузловому з'єднанні перехресно-стрижневої конструкції, яке складається із пустої купі, що зварена з двох штампованих напівкульок (або однієї кульки - в залежності від функції вузла), та приварених до купі трубчастих стрижнів необхідної кількості і розміщені у просторі та одного болта, який має голівку спеціальної форми, виконаний розбірним, для чого спрямівники (трубчасті стрижні) вузлового з'єднання мають спеціальні наскрізні отвори овальної форми, що дозволяють корегувати правильність геометрії конструкції під час монтажу.

У конструкції вузла покриття з використанням у якості вузлового з'єднання сталевих пустої купі передбачені такі відмінності:

конструкція вузлового з'єднання дозволяє виконати несучу конструкцію покриття розбірною,

конструкція вузлового з'єднання має спеціальні болти, гайку та фігурну шайбу,

всі трубчасті елементи вузлового з'єднання мають овальний отвір.

Сукупність суттєвих ознак, що заявляються, дозволяє одержати новий, більш високий резуль-

(13) A

(11) 44976

(19) UA

тат, що виражається у підвищенні спрощення монтажу вузлових з'єднань, описане з'єднання виконано розбірним, для чого воно має спеціальні болти, які обтягують кінцівки труб, гайку та фігурну шайбу. Всі трубчасті елементи вузлового з'єднання мають овальний отвір, який використовується як компенсаційний отвір для того, щоб витримати точність геометрії просторової конструкції під час збірки конструкції на монтажному майданчику.

У кресленнях на фіг 1 зображений просторовий блок конструкції, у якому може бути використано описане вузлове з'єднання. 1 - вузол 1, 2 - вузол 2. На фіг 2-4 та 5-7 схематично зображені відповідно вузли 1 та 2 просторової перехресно-стрижневої конструкції. На фіг 8-9 наведено зображення вузлового з'єднання у розрізі.

В заводських умовах до кулі 3 з'єднання приварені трубчасті стрижні 4 згідно до розташування стрижневих елементів 5 (фіг 8,9). Кожний трубчастий стрижень має овальний отвір 6, який дозволить під час монтажу регулювати точність просторової геометрії конструкції. З'єднання стрижневих елементів 4 та 5 (фіг 2-9) просторової конструкції здійснюється за допомогою болта 7, який стягує кінцівки труб та має особисту форму голівки, півторуючу контур труби, яка обтискується, гайки 8 та фігурної шайби 9 (фіг 8,9).

На будівельний майданчик поставляються окремо вузлові з'єднання та трубчасті елементи просторової конструкції. Збірка конструкції починається з кутового вузла. На трубчасті стрижні вузлового елемента 4 (фіг 2-7) настромлюють стрижневі елементи просторової конструкції 5 (фіг 8,9). Болт 7 (фіг 8,9) має особисту форму голівки, півторуючу контур труби, яка обтискується, за допомо-

гою гайки 8 та фігурної шайби 9 (фіг 8,9) стягує кінцівки труб, що з'єднуються. Овальний отвір 6 трубчастих стрижнів вузла надає можливість трубчастим елементам переміщуватися вздовж їх осі, що значно допомагає під час монтажної збірки на будівельному майданчику.

Жорсткість з'єднання в цілому забезпечується за рахунок защемлення кінцвок трубчастих елементів 4 й 5, які обтискуються спеціальним болтом 7 та гайкою 8 з фігурною шайбою 9 (фіг 8,9).

в умовах будівельного майданчика укрупнювальна збірка перехресно-стрижневої конструкції відбувається за значно коротші строки, якщо збірка виконувалася б на зварці, та значно полегшується та прискорюється виконання робіт, особливо якщо вони проводяться на висоті.

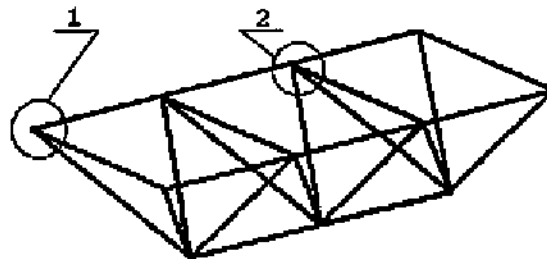
вузлове з'єднання дозволяє під час укрупнювальної збірки відмовитися від пристосування вантажопідійомних машин та механізмів.

Застосування винаходу для перекриття будівель промислового призначення або перекриття вільних відкритих (та не тільки) просторів значно спрощує процес зведення просторових конструкцій, зменшує строки зведення конструкції та надає економії трудомісткості.

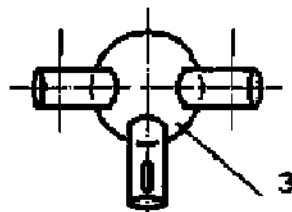
Джерела інформації, що прийняті до уваги під час експертизи:

1 Авторське свідоцтво СРСР №779526, кл Е04В1/38, Е04Г7/20, 1980.

2 Металлические конструкции В 3 т Т 2 Стальные конструкции зданий и сооружений (справочник проектировщика)/Под общ ред В В Кузнецова (ЦНИИпроектстальконструкция им Н П Мельникова) - М изд-во АСВ, 1998 - 512 стр. Страница 266 (прототип).



Фіг. 1



Фіг. 2

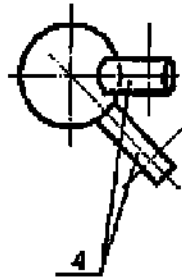


Fig. 3

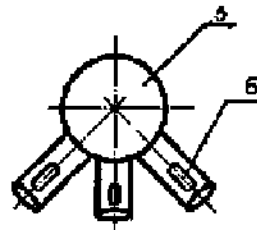


Fig. 4

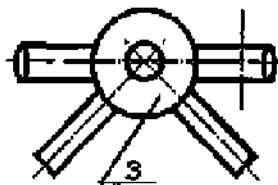


Fig. 5

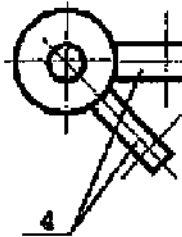


Fig. 6

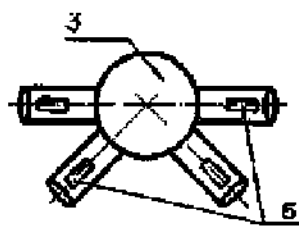
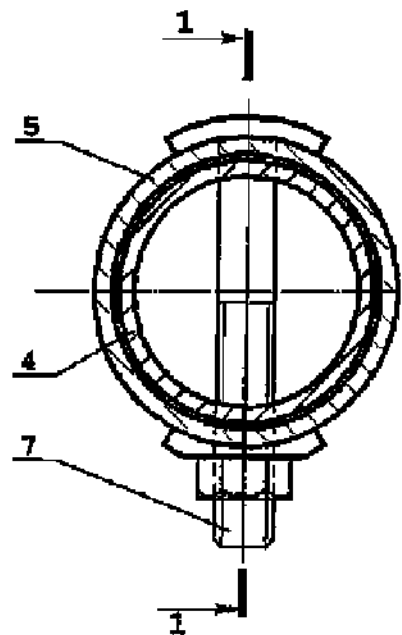
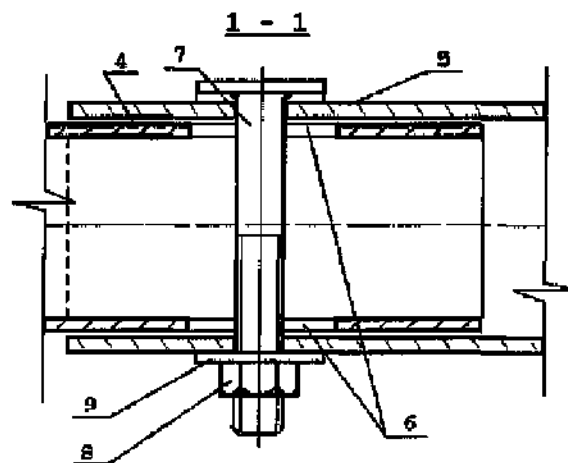


Fig. 7



Фіг. 8



Фіг. 9