



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53030

(13) A

(51) 7 E04G7/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) РИШТУВАННЯ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНО-МОНТАЖНИХ РОБІТ

1

2

(21) 2002021045

(22) 08 02 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Сьомочкін Валерій Олександрович

(73) Сьомочкін Валерій Олександрович

(57) 1 Риштування для будівельно-монтажних робіт, що містить трубчасту стійку з розміщеним на ній диском з отворами, похилі і горизонтальні зв'язки із закінченнями і фіксатори, яке відрізняється тим, що на трубчастій стійці

закріплюють паралельно два диски зі співвісними отворами, а закінчення горизонтальних і нахилених зв'язків виконують у вигляді пластини з отвором для взаємодії зі співвісними отворами дисків за допомогою фіксатора, що має принаймні одну ділянку, протилежні поверхні якої не паралельні одна одній.

2 Риштування по п. 1, яке відрізняється тим, що закінчення горизонтальних зв'язків виконують шляхом пластичної деформації кінців самого горизонтального зв'язка.

Винахід відноситься до засобів для спорудження риштування і може бути використаний на підприємствах, що здійснюють будівництво, а також для виробництва риштування або конструкцій, що використовують такі самі принципи, наприклад, для спорудження сценічних конструкцій, декорацій та інших тимчасових споруд.

Відомо трубчасте риштування для будівельно-монтажних робіт, що включає стійки, зв'язки і з'єднання між ними, що зроблені у вигляді жорстко прикріплених до стоек обойм із гніздами, в яких розміщені закріплені на торцях зв'язків крюки. На кожному торці розміщено по два крюки, розташованих на протилежних сторонах зв'язку. Нижні крюки заходять в обойму, непорушно закріплену на трубі, а на верхні крюки «одягається» рухома обойма (а с СРСР № 981544 кл. Е 04 G 7/24 1981 р.).

Недоліком даної конструкції є підвищені вимоги до точності взаємного розташування елементів з'єднання в процесі виготовлення, а також великий обсяг механічної обробки (токарно-фрезерні роботи).

Істотними ознаками, що співпадають з пропонуванням рішенням, є

- трубчасті стійки,

Відомо риштування для будівельно-монтажних робіт, що включає стійки, зв'язки, на кінцях яких виконані планки з отвором, замки для закріплення зв'язків до стоек у вигляді Г-образних рухомих скоб і опорних елементів у вигляді косинок, жорстко закріплених на стойках, а також фіксатори зі ско-

сами на боковій поверхні (а с СРСР № 962534 кл. Е 04 G 7/24 1981 р.).

Істотними ознаками, що співпадають з пропонуванням рішенням, є

- стійки,
- планки з отвором на кінцях зв'язків,
- фіксатори зі скосами на боковій поверхні.

Недоліком цієї конструкції є підвищена імовірність втомного руйнування зварного шва в місцях з'єднання косинок зі стійкою, а також неможливість забезпечити з'єднання в одній площині з кутовим кроком, що відрізняється від 90 градусів.

Відомо риштування для будівельно-монтажних робіт фірми Layher (Німеччина), що складається з трубчастих стоек, трубчастих горизонтальних і нахилених зв'язків. Горизонтальні і нахилі зв'язки мають призматичні закінчення з отвором в вертикальній площині і горизонтальним прорізом. Нахилі зв'язки та їх призматичні закінчення з'єднують шарніром. На трубчастій стійці закріплено диск з отворами, відповідними отвору в вертикальній площині в призматичному закінченні. Диск входить в горизонтальний проріз призматичного закінчення горизонтального або нахилого зв'язку, і в з'єднання вертикально вставляється клиновидний фіксатор, при цьому горизонтальний проріз в призматичному закінченні спільно з диском забезпечує орієнтацію зв'язка в вертикальній площині, а отвір в вертикальній площині спільно з клиновидним фіксатором забезпечує орієнтацію зв'язка в горизонтальній площині. Все вертикальне навантаження, крутячі моменти в площинах горизонталь-

(13) A

(11) 53030

(19) UA

них зв'язків передаються на трубчасту стійку винятково через диск (www.layher-gerueste.de)

Істотними ознаками, що співпадають з пропонованим рішенням, є

- трубчасті стійки,
- диск, закріплений на трубчастій стійці,
- горизонтальні і нахилні зв'язки з закінченнями,
- клиновидні фіксатори

Недопоміжкою даної конструкції є понижена спроможність до втомних навантажень дисків, закріплених на трубчастих стійках, а також висока вартість виготовлення призматичних закінчень горизонтальних і нахилних зв'язків. Призматичні закінчення можуть бути виготовлені тільки за допомогою точного сталевих лиття, або верстатів з програмним управлінням.

В основу винаходу поставлена задача в ріштованні для будівельно-монтажних робіт шляхом розподілу функцій просторової орієнтації горизонтальних і нахилних зв'язків між закінченнями горизонтальних і нахилних зв'язків і дисками, закріпленими на трубчастих стійках, забезпечити підвищення експлуатаційної надійності з'єднання дисків з трубчастими стійками, а також зниження вартості виготовлення закінчень горизонтальних і нахилних зв'язків і розширення технологічної бази механообробки закінчень горизонтальних і нахилних зв'язків.

Означена задача вирішується тим, що в ріштованні для будівельно-монтажних робіт, що містить трубчасті стійки з дисками, нахилні і горизонтальні зв'язки, що з'єднуються з дисками фіксатором, на трубчастій стійці закріплюють паралельно два диски зі співвісними отворами, а закінчення горизонтальних і нахилних зв'язків виконують у вигляді пластини з отвором для взаємодії зі співвісними отворами дисків за допомогою фіксатора, що має, принаймні, одну дільницю, протилежні поверхні якої не паралельні одна одній.

Істотними ознаками технічного рішення, що пропонується, є

- диски, закріплені на трубчастих стійках паралельно один одному, зі співвісними отворами,
- закінчення горизонтальних і нахилних зв'язків, виконане у вигляді пластини з отвором.

Технічним результатом винаходу є підвищення експлуатаційної надійності ріштовування, а також зниження вартості його виготовлення, розширення технологічної бази механообробки закінчень горизонтальних і нахилних зв'язків.

Причинно-наслідковий зв'язок між істотними ознаками винаходу і технічним результатом розкривається наступним чином.

Конструктивне виконання закінчень горизонтальних і нахилних зв'язків у вигляді пластини з отвором дозволяє значно підвищити технологічність виготовлення закінчень шляхом застосування холодної або гарячої штамповки для серійного виробництва. Для дрібносерійного виробництва, наприклад при створенні набору елементів для сценічного ріштовування або подіуму, можливо застосування фрезерувального або свердильного верстатів з формуванням заготовки газорізкою. Ще один напрямок відкривається при виконанні в закінченнях (і відповідно в дисках трубчастих стоек) отвору різної форми залежно від технологічної

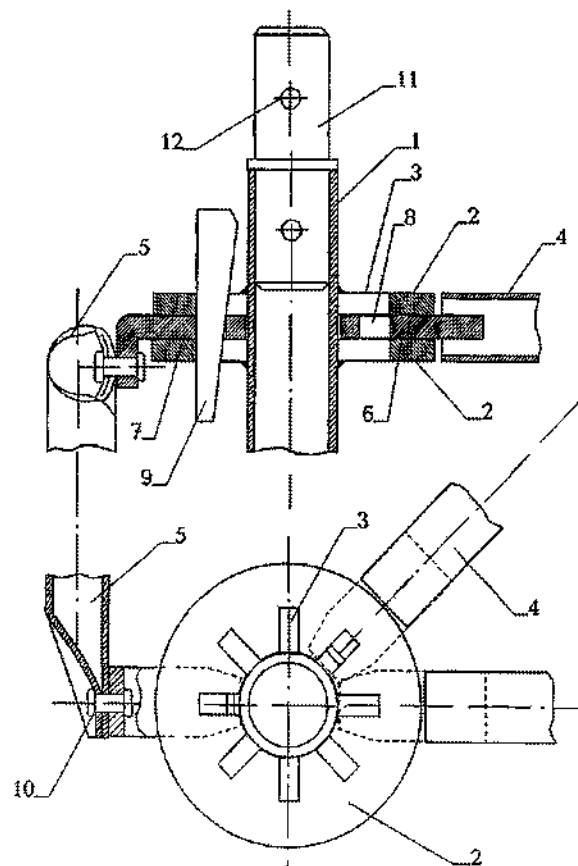
базі наприклад, прямокутної форми - при штамповці, овальної форми - при фрезеруванні, круглі - при свердлінні. Таким чином, описане конструктивне рішення закінчень забезпечує зниження вартості їхнього виготовлення при максимально широкій технологічній базі механообробки.

Експлуатаційна надійність сполучення дисків з трубчастими стійками підвищується за рахунок прямого подвоєння числа місць з'єднання дисків з трубчастою стійкою і розподілу навантажень на більшу поверхню трубчастої стійки. Це зменшує концентрацію напружень в місцях з'єднання дисків і трубчастих стоек. Якщо в прототипі диск працює як консоль із жорстко затиснутим кінцем, то в рішенні, що пропонується або на стиск, або на розтяг - що змінює напруження зрушення (зрізу) на напруження стиску - розтягу, що мають більш високі граничні значення. Це рішення також дозволяє здійснювати, як варіант, пресову посадку дисків, тобто взагалі усунути зварювання.

Графічне зображення рішення, що пропонується, показано на фіг 1. На фіг 2 показано схему зборки ріштовування для будівельно-монтажних робіт. На фіг 3 показано варіант виконання фіксатора на горизонтальному закінченні у формі крюка. На фіг 4 показано варіант виконання закінчення горизонтального зв'язку шляхом пластинної деформації кінців трубчастого горизонтального зв'язку.

Ріштовування для будівельно-монтажних робіт складається з трубчастої стійки 1 із встановленими на ній паралельними дисками 2 зі співвісними отворами 3, горизонтальних зв'язків 4 і нахилних зв'язків 5, на яких є закінчення 6 і 7, відповідно, з отвором 8, фіксаторів 9, що вставляються в канал, що утворюється співвісними отворами 3 і отвором 8, для сполучення трубчастих стоек 1 з горизонтальними зв'язками 4 або нахилними зв'язками 5. Означений перелік елементів з 2 по 9 утворює з'єднувальний вузол ріштовування для будівельно-монтажних робіт. Заклепка 10 забезпечує рухомість з'єднання нахилого зв'язку 5 з його закінченням 7. Допоміжний елемент 11 забезпечує зчленування трубчастих стоек 1 по вертикалі. Штифт 12 запобігає спонтанному роз'єднанню зчленування трубчастих стоек. Фіксатор 9 може бути виконаний, наприклад, у вигляді клину, конуса, тобто мати, принаймні, одну дільницю, одна поверхня якої не паралельна протилежній. Як це показано на фіг 1, диски 2 мають по вісім отворів, розташованих по колу з кроком 45 градусів, що дозволяє або змінювати напрямок побудови ріштовування з кутом 45 градусів, або використати діагонально розташовані горизонтальні зв'язки для забезпечення необхідної жорсткості ріштовування в горизонтальній площині. В цьому сенсі, закінчення 6 і 7 в горизонтальній площині виконуються із зустрічними скосами під кутом 22,5 градуса, як це показано на фіг 1. При виконанні фіксатора 9, як показано на фіг 3, він з'єднується з закінченням 6 віссю 13. Як варіант, фіксатор 9 в залежності від вибраної технологічної бази може бути виконаний у вигляді конуса з основою у формі круга, овалу, еліпса і т.п. Виконання закінчень 6 і 7 шляхом пластинної деформації, як це показано на фіг 4, забезпечує значне спрощення конструкції горизонтальних зв'язків 4 при серійному виробництві.

Риштування для будівельно-монтажних робіт використовуються наступним чином. За допомогою допоміжних елементів 11 трубчасті стійки 1 складаються вертикально таким чином, щоб їхні з'єднувальні вузли були розташовані з вибраним вертикальним кроком в одній площині, що фіксується горизонтальними зв'язками 4, довжина яких задає горизонтальний крок риштування для будівельно-монтажних робіт в двох взаємоперпендикулярних напрямках. Для цього закінчення 6 горизонтального зв'язку 4 вводиться між дисками 2, і в канал, що утворюється співвісними отворами 3 і отвором 8, вставляється фіксатор 9. Виконання цієї операції для кожного закінчення 6 горизонтального зв'язку 4 призводить до фіксації в одній площині горизонтального кроку усіх суміжних трубчастих стоек 1. Нахилний зв'язок 5 забезпечує фіксацію відстані між з'єднувальними вузлами, розташованими в попарних перерізах суміжних вертикальних і горизонтальних площин. Для цього одне закінчення 7 нахилого зв'язку 5 вводиться між дисками 2 однієї трубчастої стійки 1, а інше закінчення 7 нахилого зв'язку вводиться між дис-

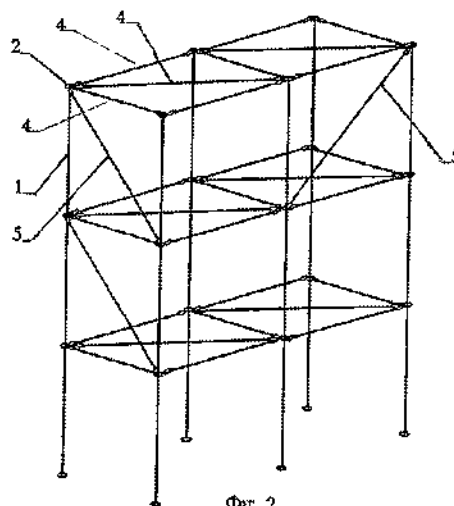


Фиг. 1

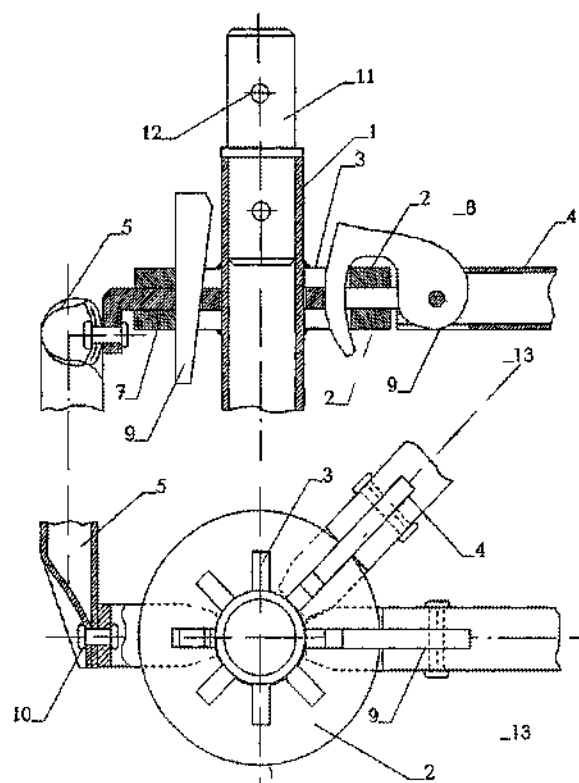
ками 2 суміжної трубчастої стійки 1, але на один вертикальний крок вище або нижче. В канали, що утворюються співвісними отворами 3 і отвором 8 вставляється фіксатор 9. Таким чином утворюється просторова конструкція по типу об'ємної ферми. Ця обставина ілюструється схемою фиг. 2.

Застосування рухомого з'єднання нахилого зв'язку 5 з її закінченням 7 забезпечує розширення варіантів реалізації схеми по фиг. 2 при зміні вертикального кроку риштування для будівельно-монтажних робіт, а також підвищує технологічність їх зборки.

Можливість реалізувати винахід обґрунтована застосуванням для цього широко розповсюджених механообробних верстатів: токарний, фрезерувальний, свердлувальний, а також використанням типових конструктивних матеріалів. Для серійного виробництва доцільно застосування штампувального обладнання. Повністю виключене застосування точного сталевого лиття, що значно знижує собівартість виготовлення закінчень горизонтальних і нахилних зв'язків.



Фиг. 2



Фиг. 3

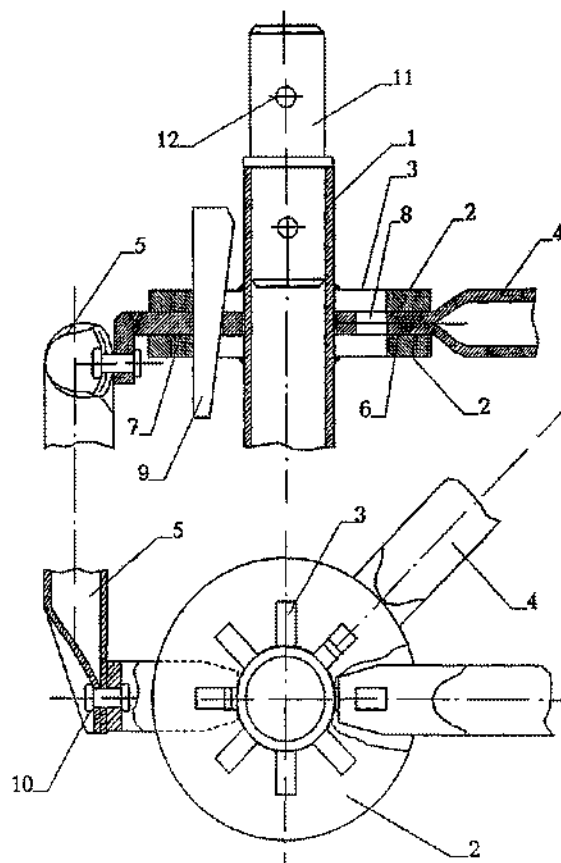


Fig. 4