



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41695 (13) U
(51) МПК (2009)
E04H 12/00
H01Q 1/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ СКЛАДАННЯ МЕТАЛЕВИХ ВЕЖО-ЩОГЛОВИХ СПОРУД

1

(21) u200904286
(22) 30.04.2009
(24) 25.05.2009
(46) 25.05.2009, Бюл. № 10, 2009 р.
(72) МОЛЧАНОВ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA,
МОЛЧАНОВ ДМИТРО СЕРГІЙОВИЧ, UA
(73) БУДІВЕЛЬНЕ СПОЖИВЧЕ ТОВАРИСТВО
"ПРОЕКТБУДМОНТАЖ", UA
(57) Спосіб складання металевих вежо-щоглових споруд з окремих конструктивних елементів шляхом підрощення, при якому монтаж ведуть методом складання елементів знизу догори з послідовним з'єднанням і встановленням верхнього, а

2

потім наступних проміжних елементів до остаточного встановлення їх в проектному положенні, який **відрізняється** тим, що спочатку споруджують монтажний-підпорний каркас у вигляді зрізаної піраміди, потім монтують в його середині не менш як один робочий майданчик, нерухомо закріплений у каркасі, після чого подальші з'єднання і піднімання елементів виконують з робочого майданчика, при цьому центрують і утримують в вертикальному стані елементи, що послідовно встановлюють і поєднують між собою, в підпорно-центруючих поясах, які обладнують на робочому майданчику та верхньому поперечному перерізі каркаса.

Корисна модель відноситься до комплексних способів монтажу вежо-щоглових висотних споруд і може бути використана при будівництві антенних опор радіорелейного та телевізійного зв'язку, опор та вишок мобільного зв'язку, які будують у вигляді башт, щогл, висотних споруд комбінованого типу і т. і., що складаються з різних металевих конструкцій (кутиків, прутків, труб, секцій з них і т.д.), але переважно може бути застосована в будівництві опор мобільного зв'язку для розширення покриття.

Відомі способи монтажу висотних споруд (див. наприклад «Антенны сооружений», авт. Кузнецов В.В. и др. издательство АСВ, 1991г. М.; стр. 42-44; 56-61; А.А. Персион и др. «Справочник по монтажу специальных сооружений», «Будівельник» 1998р. Київ, стр. 180-210; пат. України на винаходи та корисні моделі №№5761, 7212, 9038, 18121, 20671, 21745, 21969, 22950, 22951, 23925, 77373, 82353 та ін.), що реалізують відомі технології. В вище перелічених джерелах інформації описані різні варіанти застосування відомих способів монтажу, різні технології і методи спорудження висотних опор у вигляді щогл, башт, труб, веж та ін. комбінацій переважно з металевих конструкцій всіляких конфігурацій (призм, пірамід, конусів, циліндрів, різних їх сполучень та поєднань).

Загальними недоліками відомих способів складання і монтажу металевих вежо-щоглових споруд, переважно опор для мобільного зв'язку, є, в першу чергу, складність монтажних робіт, необ-

хідність достатньо великої площі для складання і піднімання окремих конструкцій з застосування важкої спецтехніки та складних заходів при монтажних роботах, або ж споруд в цілому; потреба розділу технології зведення споруди на два окремих етапи - складання і піднімання; підвищені вимоги до досвіду та кваліфікації верхолазів-монтажників та іншого обслуговуючого персоналу; труднощі, пов'язані з контролем якості складання і монтажу конструкцій, та залежність розв'язування виробничих задач від погодних умов.

Найбільш близьким технічним рішенням до корисної моделі, що пропонується до патентування, є спосіб монтажу башт-труб комбінованим методом, що описаний в книзі А.А. Персион «Справочник по монтажу специальных конструкций» (див. вище) в розділі «Монтаж башто-щоглових споруд», ст. 207-210.

Суть цього відомого технічного засобу зведення металевих конструкцій спрощено можна викласти так: складання і піднімання ведуть методом підрощення знизу догори шляхом послідовного поєднання і встановлення верхнього, а потім наступних проміжних елементів до остаточного встановлення їх в проектному положенні.

Слід зазначити досить складний спосіб досягнення мети, використання досить потужних допоміжних пристроїв при їх обмеженому в часі використанні, необхідність утримання всіх споруд до заключного моменту монтажу навазі, що потребує

(19) UA (11) 41695 (13) U

спеціальних засобів, що забезпечують сталість конструкцій на протязі всього процесу складання, піднімання і коригування елементів. Також необхідно відмітити, що такий спосіб складання металевих вежо-щоглових споруд потребує спеціального підходу до проектування і технічних розрахунків на початкових стадіях виконання робіт.

В основу корисної моделі, що пропонується до патентного захисту, покладено завдання ліквідації вищезазначених недоліків відомої технології та створення такого способу складання металевих вежо-щоглових споруд з окремих конструктивних елементів, який би забезпечив простоту і надійність технологічного циклу, надійність і безпеку проведення робіт, можливість обладнання робочих місць зі складанням, поєднанням, встановлення елементів конструкцій на низьких позначках висоти, що в свою чергу, забезпечує можливість здійснення постійного візуального і приладного контролю якості всіх операцій і з'єднань елементів, забезпечення постійності робочих місць на весь час проведення робіт, що сприяє підвищенню дотримування виконання санітарних норм і правил техніки безпеки робіт.

Ця задача вирішується наступним чином: спосіб складання металевих вежо-щоглових споруд з окремих конструктивних елементів шляхом підрощення, при якому монтаж ведуть методом складання елементів знизу догори з послідовним поєднанням, встановленням верхнього, а потім наступних проміжних елементів до остаточного встановлення їх в проектному положенні, в якому, на відміну від відомого способу складання, що знаний з прототипу, спочатку споруджують монтажно-підпирний каркас у вигляді зрізаної піраміди, потім монтують в його середині не менш як один робочий майданчик, нерухомо закріплений у каркасі, після чого подальші з'єднання і піднімання елементів виконують з робочого майданчика, при цьому центрують і утримують в вертикальному стані елементи, що послідовно встановлюють і поєднують між собою, в підпорно-центруючих поясах, які обладнують на робочому майданчику та верхньому поперечному перерізі каркаса.

Такі удосконалення відомого способу дозволяють мати значні переваги у порівнянні з відомими технологіями складання, зокрема з прототипом.

Поруч зі спрощенням монтажу та скороченням часу виробничих площ для проведення складальних робіт маємо досить безпечний і надійний спосіб з'єднання і встановлення елементів конструкцій, що забезпечує можливість здійснення постійного візуального і приладного контролю якості всіх виробничих операцій і з'єднань, забезпечення постійних робочих місць на весь час проведення монтажних робіт в різних поставлених умовах.

Причинно-наслідковий зв'язок між достатніми в усіх випадках істотними ознаками запропонованого технологічного рішення і отриманими підсумковими технічними результатами забезпечують нові технічні та технологічні якості, дозволяючи в сполученні з відомими ознаками одержати позитивні результати, означені в постановці задачі.

За наявними у заявників відомостями з патен-

тних та інформаційних джерел як вітчизняних, так і закордонних, запропонована сукупність ознак, що характеризує суть запропонованої корисної моделі, невідома з рівня техніки пересічному спеціалісту, тобто корисна модель відповідає критерію «новизна».

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому схематично зображений принцип досягнення вирішення задачі складання металевих вежо-щоглових споруд, зокрема опор для встановлення антен мобільного зв'язку, так би мовити, варіант моделювання запропонованого способу.

На кресленні зображена схема реалізації запропонованого способу складання металевих вежо-щоглових споруд, при якому монтаж ведуть шляхом підрощення елементів знизу догори з послідовним поєднанням, встановленням, centruванням спочатку верхнього елемента з антеною, а потім наступних - до остаточного встановлення, тобто досягнення проектного положення.

Схема ілюструє виконання описаного вище способу. Спочатку на фундаменті 1, що виконують у вигляді опірної плити, закріплюють підвалини монтажної-підпирної каркаса 2, що складають з елементів 3 конструкції каркаса, які можуть бути виготовлені з кутиків, труб, стержнів, прутків і т. ін. Каркас 2 споруджують у вигляді зрізаної (зрізаної) піраміди, всередині якої монтують нижній робочий майданчик 4, на якому подалі виконують поєднання елементів самої споруди. Спочатку встановлюють верхній елемент 5, обладнаний виконавчим антенним пристроєм, а потім проміжні несучі опірні елементи 6, котрі між собою поєднують з'єднувальними елементами 7, тобто фланцями з розкосами (за допомогою болтів-прогонів з трубами-гайками, шляхом зварювання чи заклепування).

Фіксацію і центрування конструкцій в цілому у міру піднімання виконують на верхньому робочому майданчику 8, у підпирно-центруючих поясах 9, які монтують на верхньому поперечному перерізі (зрізу) піраміди-каркаса 3. Піднімання системи несучих опірних елементів антен 6 та підтягування чергових елементів до з'єднання виконують за допомогою тягових тросів 10, встановлених на обертальних блоках 11, і лебідок 12, регулюючи процес з робочого майданчика 4, де встановлюють пульт управління 13.

Після піднімання чергового з'єднувального елемента 6, і закріплення фланців-розкосів 7, центрування з попередньо піднятою конструкцією процес повторюється до піднімання останнього елемента 6, котрий закріплюють в нижньому 4 і верхньому 8 майданчиках, або ж в фундаменті 1 і обох майданчиках в залежності від висоти конструкцій в цілому (від кількості несучих елементів, а також інших факторів, в тому числі і погодних.)

Таким чином реалізують спосіб складання металевих вежо-щоглових споруд, переважно антен мобільного зв'язку, що запропонований до патентного захисту.

Така технологія була реалізована дослідно-експериментальним шляхом, були випробувані різні варіанти з'єднань елементів, остаточне кріп-

лення, центрування конструкцій, різні режими піднімання елементів, що дозволило зробити певні висновки і переконатись, що запропонований спосіб можна широко використовувати при зведенні антен мобільного зв'язку, а також інших опорних споруд, тобто запропонований спосіб відповідає критерію «промислова придатність».

Таким чином, запропоноване технічне рішення відповідає вимогам, що ставляться перед корисною моделлю при її патентному захисті. Спосіб має новизну і промислову придатність, отже може бути захищений патентом в якості корисної моделі.

