УКРАЇНА

(19) UA (11) 54246 (13) U

(51) МПК (2009)
E04B 1/00
E04G 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під відповідальність власника патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОСТОРОВОЇ ЗБІРНО-МОНОЛІТНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

(21) u201011259
(22) 21.09.2010
(24) 25.10.2010
(46) 25.10.2010, Бюл.№ 20, 2010 р.
(72) АЗІЗОВ ТАЛЯТ НУРЕДІНОВИЧ
(73) АЗІЗОВ ТАЛЯТ НУРЕДІНОВИЧ
(57) 1. Спосіб виготовлення збірно-монолітної просторової конструкції, що включає встановлення на бетоновану горизонтальну поверхню нижніх прокладок з наступним розміщенням на них арматурної сітки, верхніх прокладок та торцевої опалубки, потім між прокладками заливають бетон, після твердіння якого торцеву опалубку, верхні і нижні прокладки демонтують, конструкції надають форму та фіксують.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що форму конструкції надають шляхом підняття її тросами різної довжини.
3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що просторова конструкція має вигляд циліндричної оболонки.
4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що просторова конструкція має вигляд конічної оболонки.

1 2

Корисна модель відноситься до області будівництва.

Відомий спосіб виготовлення збірно-монолітних просторових конструкцій, який полягає в монтажі балок за допомогою опалубки з наступною жорсткою фіксацією шляхом зварювання арматури, бетонуванні швів (патент України №82567, МПК (2009) E04B 1/16, E04B 1/18, E04B 1/74). Недоліком даного способу є його матеріалозатратність, громіздкість та складність демонтажу опалубок.

Відомий спосіб виготовлення збірно-монолітних просторових конструкцій, який полягає в монтажі рамно-зв'язної конструкції, який полягає в бетонуванні спряжених елементів каркасу (патент України №54504, МПК (2006) E04G 11/04). Недоліком даного способу є громісткість конструкції, її мала мобільність, необхідність підбору розміру елементів при кожному монтажі та велика матеріалозатратність.

В основу корисної моделі поставлена задача, яка полягає у вдосконаленні способу виготовлення просторової збірно-монолітної конструкцій шляхом підбору елементів конструкції та способів монтажу.

Поставлена задача вирішується способом виготовлення збірно-монолітної просторової конструкції, який полягає у встановленні на бетоновану горизонтальну поверхню опалубки та арматурної сітки, згідно корисної моделі, що опалубка складається з торцевої опалубки та нижніх і верхніх прокладок між якими розміщують арматурну сітку; потім між прокладками заливається бетон; після твердіння якого торцева опалубка та верхні і нижні прокладки демонтуються, конструкції надається форма та фіксується. Форму конструкції надають шляхом підняття її тросами різної довжини, а просторова конструкція в свою чергу може мати вигляд циліндричної або конічної оболонки.

Спосіб виготовлення полягає в тому, що на бетоновану поверхню (рівна підлога або опалубна форма) укладаються дерев'яні нижні прокладки. Крок та спосіб розміщення прокладок підбирається відомими з рівня техніки способами залежно від кількості і ширини панелей, складових конструкції та майбутньої форми оболонки Потім на прокладки укладається арматурна сітка. Діаметр робочої арматури сітки підбирається розрахунком міцності нормальних перерізів залізобетонної конструкції відомими способами. Після цього укладають верхні дерев'яні прокладки і торцеву опалубку 4 (її ширина рівна товщині стінки конструкції). Потім між прокладками конструкції заливається бетон. Після досягнення бетоном міцності розпалубки (досить три доби, якщо конструкція виготовляється на будівельному майданчику) торцева опалубка і верхні прокладки прибираються.

Форма конструкції утворюється таким чином. До металевої підйомної траверсі 6 (Фіг.2) прикріпляються троси 7 різної довжини. Другий кінець тросів 7 кріпиться до арматурної сітки конструкції. При підйомі краном траверси 6 окремих секцій 5 залізобетонної «гірлянди» під дією власної ваги провисають на тросах 7, внаслідок чого утворю-

(19) UA (11) 54246 (13) U

ється ламана просторова система (Фіг.2). Підбором довжини тросів можна створити будь-яку необхідну форму конструкції. Після чого конструкція фіксується.

Перевагою запропонованої залізобетонної конструкції є відсутність необхідності установки складної просторової опалубки для бетонування криволінійної поверхні, чітке забезпечення величини захисного шару бетону зверху і знизу арматурної сітки, а також забезпечення точної товщини конструкції. Перевагою є також можливість надання будь-якої форми конструкції за рахунок варіювання довжиною тросів, можливість бетонування конструкції мінімальної товщини, що вибирається виключно з умови її міцності, тріщиностійкості і жорсткості, а не з умови можливості бетонування криволінійних і вертикальних поверхонь. Крім того, забетонована на підлозі залізобетонна «гірлянда» може бути використана як навісні панелі огорожі і тому подібне.

Довжина конструкції (розмір В на Фіг.1,а) може прийматися на розсуд виконавця і визначається вантажопідйомністю крана або зручністю монтажу.

Приклад 1

Спосіб виготовлення циліндричної конструкції полягає в наступному (Фіг.1). На бетоновану поверхню (рівна підлога або опалубна форма) укладаються дерев'яні нижні прокладки 1 товщиною, рівній половині товщини стінки оболонки. Крок прокладок становить 25см. Ширина панелі рівна 1-1.5 метра. Потім на прокладки укладається арматурна сітка 2.

Після цього укладаються верхні дерев'яні прокладки 3 і торцева опалубка 4 (її ширина рівна товщині стінки оболонки). Потім заливається між прокладками бетон конструкції оболонки. Після досягнення бетоном міцності розпалубки (досить три доби, якщо конструкція виготовляється на будівельному майданчику) торцева опалубка 4 і верхні прокладки 3 прибираються. З двох сторін «гірлянди» за допомогою крана піднімаються секції оболонки до верху і прибираються нижні прокладки 1.

Форма оболонки утворюється таким чином. До металевої підйомної траверсі прикріпляються троси різної довжини. Другий кінець тросів кріпиться до арматурної сітки оболонки. При підйомі краном траверси окремих секцій залізобетонної «гірлянди» під дією власної ваги провисають на тросах, внаслідок чого утворюється ламана просторова система. Після підйому в кожному проміжку між секціями оболонки встановлюються тимчасові підпори (достатньо неліквідного дерев'яного бруса) з двох сторін оболонки.

Після фіксації за допомогою тимчасових підпор ділянки оголеної сітки заливаються бетоном за допомогою опалубки, що складається з однієї дошки шириною 70-80мм, прив'язаної до арматури оболонки в проміжках між секціями.

Після набору міцності бетону в нижній частині залізобетонної оболонки приварюються затяжки або він кріпиться до фундаментів, після чого тимчасові підпори забираються і оболонка готова до експлуатації.

Довжина оболонки (розмір В на Фіг.1,а) може прийматися на розсуд виконавця і визначається вантажопідйомністю крана або зручністю монтажу.

Циліндрична конструкція може виготовлятися як на заводі, так і на будівельному майданчику.

Приклад 2.

Спосіб виготовлення покриття у вигляді усіченої піраміди (усіченого конуса). Якщо відомий радіус приміщення R і необхідна висота покриття h_p, що перекривається (Фіг.3).

Також як і при виготовленні циліндричної конструкції для бетонування покриття у вигляді усіченої піраміди на підлозі укладаються радіальні прокладки по лініях розтину розгортки піраміди (конуса) на секторальні елементи (Фіг.4). Поверх прокладок укладається сітка. Поверх сітки укладаються верхні прокладки і піраміда бетонується. Слід зазначити, що бетонування проводиться надзвичайно просто, оскільки бетонується плоска конструкція.

Перелік фігур креслень:

Фіг.1. Схема надання форми залізобетонній циліндричній оболонці за допомогою підвісу

Фіг.2. Схема бетонування циліндричної оболонки

Фіг.3. Схема покриття у вигляді усіченої піраміди

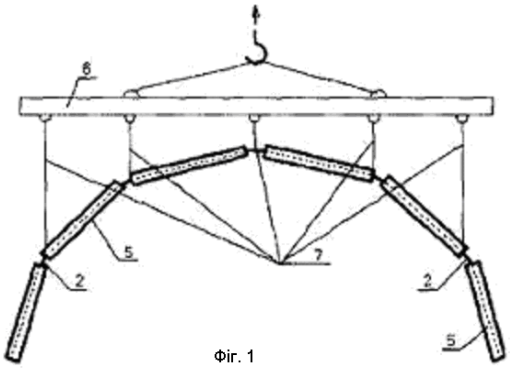
Фіг.4. Схема бетонування (на підлозі) покриття у вигляді усіченої піраміди

Кут α ділянки розгортки конуса, який не бетонується (Фіг.4), розраховується залежно від діаметру опори (поверхні, що перекривається) R і висоти конуса h, яка у свою чергу залежить від заданої висоти покриття h_p і радіусу верхньої частини r (див. Фіг.3).

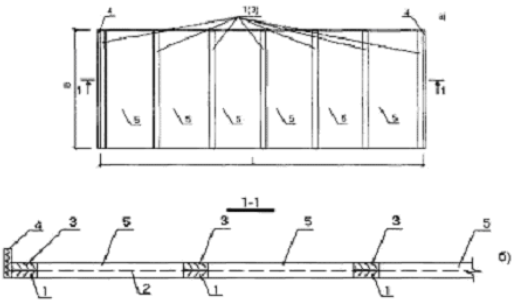
Після набору бетоном необхідної міцності дерев'яні прокладки прибираються і розгортка піднімається вгору краном за ділянку радіусом r, який може бути заповнений бетоном або на цій ділянці може бути отвір. При піднятті розгортки піраміда приймає робоче положення за рахунок оголених ділянок арматурної сітки по лініях розтину на секторальні елементи. Після придання піраміді робочого положення сітки крайніх граней, розташованих з двох сторін не бетонованої ділянки (дві грані кута α на Фіг.4) прив'язуються або приварюються між собою і подальша потрібність крана відпадає, оскільки конструкція стає цілком стійкою. Потім до оголених ділянок прив'язується опалубка, що складається також як і при бетонуванні циліндричної конструкції з однієї дошки шириною 70-80мм, і ці ділянки бетонуються. Після набору бетоном необхідної міцності покриття може бути змонтоване на необхідне місце. З причини вельми малої ваги такого покриття воно може бути виготовлене також безпосередньо на місці його подальшого розташування на перекритті останнього поверху будівлі або споруди.

Верхня частина піраміди може бути забетонована одночасно з бетонуванням основного тіла конструкції або після її монтажу. Крім того, при використанні конструкції як будівля (споруди) у верхній частині може бути змонтований світловий ліхтар.

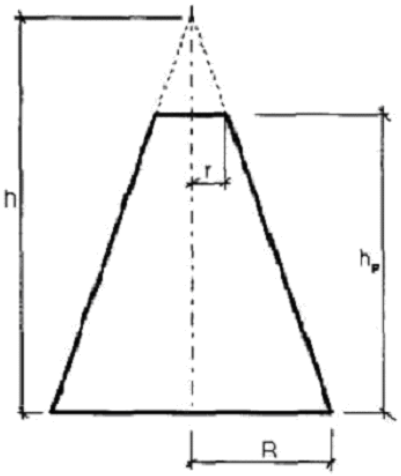
Переваги такого способу виготовлення просторових збірно-монолітних конструкції полягають у легкості встановлення, є мало затратним та дає змогу отримати покриття різних форм з малою товщиною стінок при великій жорсткості та міцності конструкції.



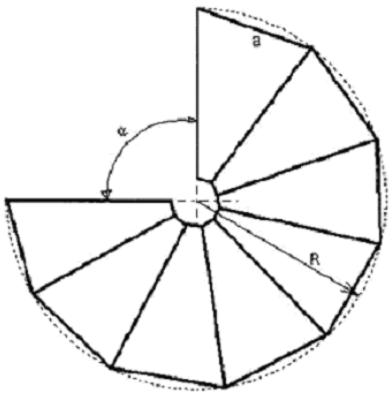
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка Л. Купенко Підписне Тираж 26 прим.

Міністерство освіти і науки України

Державний департамент інтелектуальної власності, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601