



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72173** (13) **U**
(51) МПК
E04C 2/08 (2006.01)

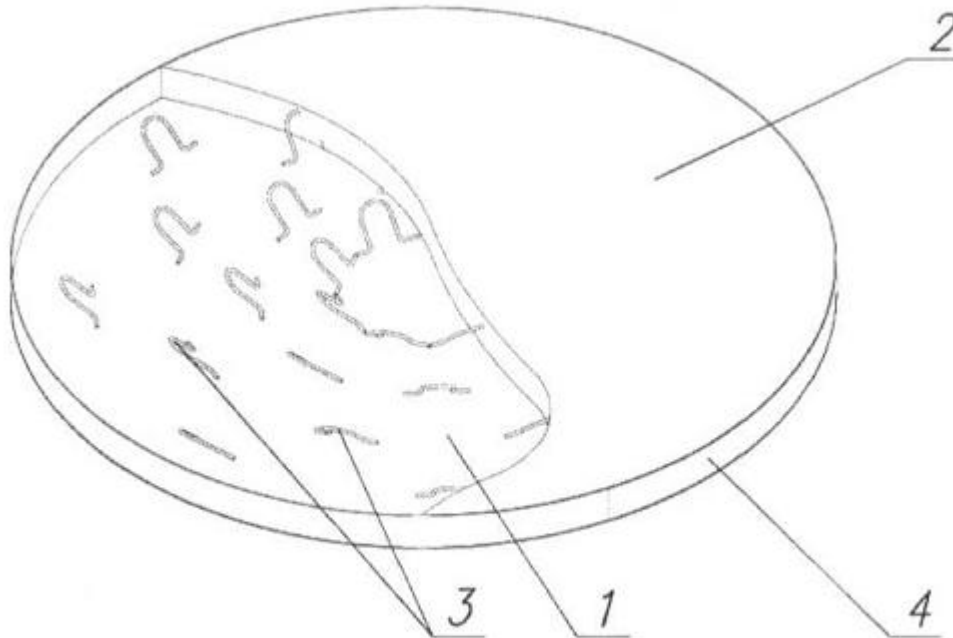
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 00806	(72) Винахідник(и): Ватуля Гліб Леонідович (UA), Шевченко Анна Олександрівна (UA), Петрушевська Алла Андріївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.01.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.08.2012	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, пл. Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2012, Бюл.№ 15	

(54) СТАЛЕБЕТОННА КРУГЛА ПЛИТА

(57) Реферат:

Сталебетонна кругла плита складається з плоского сталюго листа з відбортовкою та розміщеного на листі бетону, анкерів, виконаних у вигляді петель.



Фиг. 1

UA 72173 U

Корисна модель належить до будівництва, зокрема до конструкцій перекриття, що може бути використано при спорудженні промислових та цивільних будівель і споруд.

Одним із перспективних, нових напрямків в області вдосконалення будівельних конструкцій є використання зовнішнього армування, що одночасно виконує силові, захисні, ізоляційні та технологічні функції. Практика використання конструкцій з зовнішнім армуванням в будівництві свідчить про їх конкурентоспроможність з традиційними залізобетонними конструкціями. Найбільший ефект від зовнішнього армування досягається за рахунок згинання в двох напрямках плит, завдяки тому, що плоский сталевий лист працює в умовах двоосного розтягнення, збільшуючи жорсткість та несучу здатність плити.

Відома залізобетонна плита [А.С. СССР № 1025823 кл E04B5/02, Железобетонная плита. Л.З. Аншин 1983. Бюл. № 24], арматура в якій виконана у вигляді плоского листа з отворами, що оточені стаканами, верх яких розміщено у стиснутій зоні.

Недоліком такої конструкції є трудомісткість виготовлення внаслідок наявності стаканів, нераціональність армування, що викликана направленистю стаканів перпендикулярно площині листа та їх однаковим кроком, низька несуча здатність та підвищена деформативність у зв'язку з недостатнім зчепленням бетону з поверхнею стаканів через відсутність в них анкеруючих головок.

Відома також будівельна плита [А.С. СССР № 846683 кл E04B2/00. Строительная плита. Ю.И. Лубошников, В.В. Сурин и Б.В. Кучер. 1981. Бюл. № 26], що включає профільовану сталю обшивку, бетонну плиту та арматурні стрижні, пропущені через гофри, перпендикулярні останнім.

Недоліком такої конструкції є мала несуча здатність в напрямку стрижневої арматури, викликана тим, що стрижнева арматура розміщена вище нижньої поверхні профлиста, тобто плита працює в основному як балочна; понижена надійність у зв'язку з тим, що арматурні стрижні не заанкеровуються біля опорних кромek та у місцях пропуску через гофри, нераціональність армування за рахунок того, що робоча арматура в двох взаємно-перпендикулярних напрямках розміщена в різних рівнях по висоті, перевитрата стрижневої арматури викликана тим, що для забезпечення роботи плити в двох напрямках необхідно у значній мірі збільшити її площу.

Близьким по технічному виконанню є перекриття [А.С. СССР № 1647101 кл E04B5/40. Перекрытие. С.А. Жуков, Я.Л. Кранцфельд, М.Е. Русанов, Э.Д. Чихладзе, В.С. Шмуклер и А.Д. Арсланханов. 1991. Бюл. № 17], що складається з плоского сталюго листа з відбортовками, розміщеного на листі бетонного шару, в сталюму листі виконано П-подібні просічки, що перетинають лінію прогину відбортовок, при цьому основа кожної просічки розміщена на сталюму листі, а відігнута кромка - на відбортовках з утворенням по периметру трикутних шпонок.

Недоліком такої конструкції є понижена несуча здатність та ненадійність. Понижена несуча здатність обумовлена тим, що плита сумісно працює тільки у містах шпонок. Ненадійність конструкції полягає у слабкому зчепленні між бетоном та арматурним листом. Для забезпечення зчеплення необхідно збільшити кількість прорізів та відгинів, а це обумовлює послаблення несучої здатності плоского листа.

Також відома збірна плита перекриття [Патент на корисну модель № 37444 кл E04B1/00. Збірна плита перекриття. Л.І. Стороженко, О.І. Лапенко і О.І. Нижник. 2008 Бюл. № 22], що складається із залізобетонної плити та арматурної сітки, по контуру плити розташована сталева зварна рама, яка є жорсткою арматурою та незнімною опалубкою.

Недоліком такої конструкції є відсутність сумісної роботи на контакті сталюго листа та бетонного шару, значні витрати матеріалу на виготовлення незнімної опалубки.

Найбільш близькою по технічному виконанню є сталебетонна плита [Патент на изобретение № 2140500 кл E04B5/40. Сталебетонное перекрытие. Э.Д. Чихладзе, В.И. Колтунов и Е.В. Стафинова. 1999 Бюл. № 30], що складається з плоского сталюго листа, тонкостінних профільованих листів, прикріплених до плоского листа нижніми полками, та шару бетону, розміщеного на профлисті, що утворює бетонні ребра, які чергуються з пустотами, плоский лист виконаний з боковими відбортовками, перекриття також має анкерні упори, нижніми кінцями пропущені скрізь утворені в нижніх полках профільованих листів отвори і закріплені на плоскому листі, а на верхньому кінці виконані головки.

Недоліком такої конструкції є недостатня несуча здатність за рахунок пустотних ребер, значні витрати матеріалу та трудомісткість виготовлення, що призводить до послаблення поперечного перерізу, а також наявність пустот в конструкції сприяє виникненню конденсату в конструкції при роботі в умовах підвищених температур.

Задачею корисної моделі є підвищення надійності та несучої здатності конструкції, а крім цього значне покращення показників матеріаломісткості, вартості та трудомісткості будівництва, що досягається завдяки багатофункціональному та раціональному використанню сталюого листа.

5 Задача вирішена тим, що створена плита, яка включає плоский сталюий лист, виконаний з відбортовкою, закріплені на плоскому листі нижніми кінцями анкерні упори, які виготовлені у вигляді петель, закріплених під кутом 45° до поверхні сталюого листа, верх яких розміщений у стиснутій зоні бетону, та бетонну суміш.

Корисна модель пояснюється кресленнями:

10 на фіг. 1 показано загальний вигляд сталобетонної круглої плити;

на фіг. 2 - вид зверху;

на фіг. 3 - вид А - А.

Конструкція круглої сталобетонної плити складається з круглого плоского сталюого листа 1, до якого прикріплено відбортовку 4, анкерних упорів 3, які прикріплені до плоского сталюого листа радіусами з рівномірним кроком та бетонної суміші 2.

15 Сталобетонна плита складається із заповненого бетонною сумішшю армоопалубного елемента, який виготовлено з плоского сталюого листа, до якого приварюють відбортовку та анкерні упори, які виконані з стрижневої арматури.

Стискаючі зусилля сприймаються бетоном стиснутої зони і частково анкерними упорами. Анкерні упори працюють на зріз та зминання по контакту. Поперечна сила сприймається відбортовкою плоского сталюого листа. При защемленні перекриття по контуру профільований лист в стиснутій зоні сприймає також і розтягуючі зусилля. Таким чином, використання сталобетонних плит в практиці будівництва дозволить підвищити несучу здатність та надійність, та крім цього значно покращити показники матеріаломісткості, вартості та трудомісткості будівництва, що досягається завдяки багатофункціональному та раціональному використанню сталюого листа: наприклад, використання як опалубки; закладних деталей; об'єднання функцій робочої арматури з захисними та ізоляційними функціями; компактне розміщення біля верхньої кромки; можливість сталюого листа сприймати розтягуючі зусилля одночасно в усіх напрямках по площині.

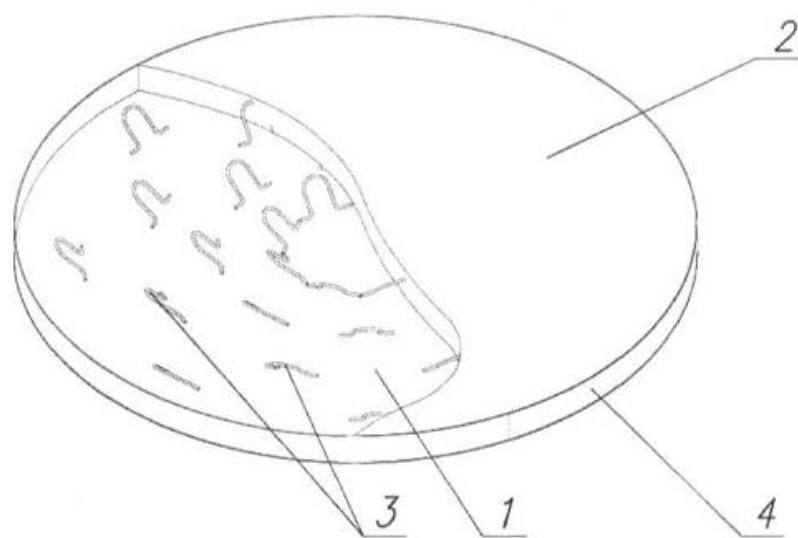
30 Технічний результат корисної моделі полягає у збільшенні надійності та несучої здатності перекриття, а також підвищенні зчеплення бетонного шару з арматурою. Підвищення несучої здатності конструкції досягається за рахунок спільної роботи бетону та плоского сталюого листа, для забезпечення якої використовують анкер у вигляді петлі, закріплений під кутом 45° до поверхні сталюого листа, що забезпечує надійне зчеплення двох матеріалів.

35

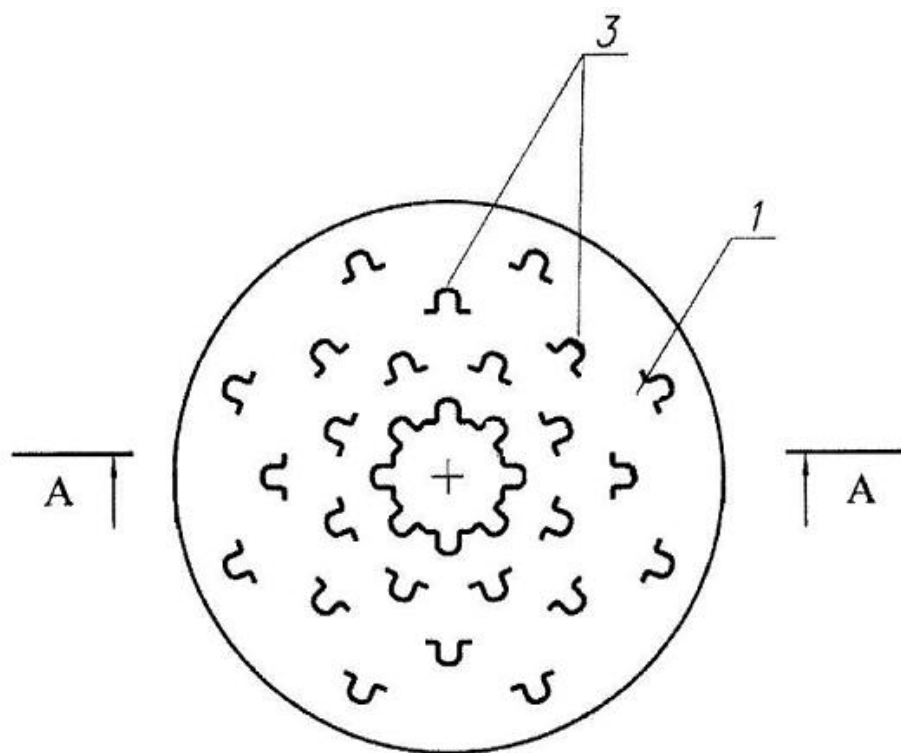
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Сталобетонна кругла плита, що складається з плоского сталюого листа з відбортовкою та розміщеного на листі бетону, яка **відрізняється** тим, що містить анкери, виконані у вигляді петель, закріплених під кутом 45° до поверхні сталюого листа, та розміщені від центра до країв плити з рівномірним кроком.

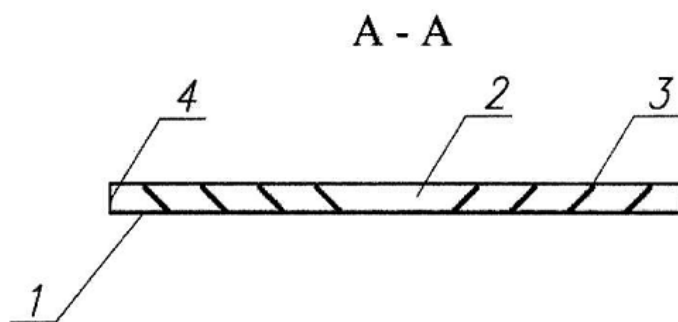
40



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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