



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 90179

(13) C2

(51) МПК (2009)  
E04B 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ІЗОЛЮЮЧА ОПАЛУБКА ДЛЯ ЗВЕДЕННЯ ПЕРЕГОРОДОК З БЕТОНУ

1

2

(21) а200806371

(22) 12.10.2006

(24) 12.04.2010

(86) PCT/FR2006/002299, 12.10.2006

(31) 05292172.3

(32) 14.10.2005

(33) EP

(46) 12.04.2010, Бюл.№ 7, 2010 р.

(72) ГІЛАРДІ ЖІЛЛЬ, FR, ДЮФОСС КРІСТОФ, FR, ФАДЕ ЖАН-П'ЄР, FR, ЛЕБЛАН ОЛІВ'Є, FR, КАРДОНА ФРЕДЕРІК-ЖЕРОМ, FR

(73) РОКВУЛ ІНТЕРНЕТІОНЛ А/С, DK

(56) UA 63802, A, 15.01.2004

FR 2098568, 10.03.1972

EP 0562190, A1, 29.09.1993

US 629822, B1, 09.10.2001

(57) 1. Опалубка для бетонної перегородки, яка містить певну кількість панелей з теплоізолюючого матеріалу (I1, I2), укладених по сусідству одна поруч з одною і забезпечених елементами анкерного кріплення (E1, E1', E2, E2'), які заходять на першу основну грань, і опору жорсткої опалубки, яка покриває основну протилежну грань панелей, яка відрізняється тим, що опора опалубки утворена металевими профілями (1, 20), кожний з яких формує дно (2) і дві бічні сторони (3, 4) каналу, заповнюваного щонайменше однією теплоізолюючою панеллю, причому товщина теплоізолюючої панелі перевищує висоту профілю, а самі профілі розташовуються поруч один з одним, завдяки взаємодії реборд (6, 9), сформованих на двох бічних сторонах каналу і вміщених в пази, які мають вигляд виїмок відповідної ширини, і передбачені в бічній стороні теплоізолюючих панелей.

2. Опалубка за п. 1, в якій панелі з теплоізолюючого матеріалу (I1, I2) виконані з азбестового волокна.

3. Опалубка за п. 2, в якій вищевказані теплоізолюючі панелі з пресованого азбестового волокна мають об'ємну вагу більш високу в поверхневій зоні, прилеглої до їх першої основної грані, в порівнянні з іншою частиною їх ширини.

4. Опалубка за одним з пп. 1-3, в якій дно (2) каналу забезпечене подовжніми ребрами жорсткості (5, 5', 5'') і/або перфораціями.

5. Опалубка за одним з пп. 1-4, в якій профілі виконані з оцинкованої сталі.

6. Опалубка за одним з пп. 1-5, в якій кожний профіль містить:

- центральну, в основному плоску ділянку (2), яка утворює дно каналу,

- два крила (3, 4), які простягаються значною мірою перпендикулярно по відношенню до площини центральної ділянки (2) і утворюють бічні сторони каналу,

- першу реборду (6), яка служить продовженням першого крила (3) і повернена в напрямку до місця розташування другого крила (4), і

- другу реборду (9), яка служить продовженням другого крила (4) і повернена в напрямку, протилежному місцю розташування першого крила (3),

- друге крило (4) і другу реборду (9) профілю, які спираються відповідно на перше крило (3) і на першу реборду (6) сусіднього профілю, і профілі, які містять засоби взаємного позиціонування (7, 8, 10), перешкоджаючи їх відносному переміщенню в напрямку, перпендикулярному розташуванню центральної ділянки (2) і/або їх відносному переміщенню в напрямку, перпендикулярному розташуванню крил (3, 4).

7. Опалубка за п. 6, в якій перша і друга реборди (8, 9) простягаються в основному паралельно площині центральної ділянки (2).

8. Опалубка за одним з пп. 6 або 7, в якій засоби взаємного позиціонування містять елемент зворотного загину (7), який служить продовженням першої реборди (6), що повернений в напрямку, зворотному місцю розташування другого крила (4), і утворює з першою ребордою (6) гніздо, в яке входить друга реборда (9) сусіднього профілю.

9. Опалубка за п. 8, в якій засоби взаємного позиціонування містять взаємно проникаючі один в один профілі (8, 10), що мають, зокрема, вигляд букви V, утворені на першій реборді (6) профілю і на другій реборді (9) сусіднього профілю.

10. Опалубка за одним з пп. 1-9, призначена для будівництва перекриття з бетону, яка лежить на горизонтально розташованих паралельних балках, в якій обидва торці кожного профілю повинні прямо або непрямо спиратися на дві сусідні балки відповідно.

11. Модуль для виготовлення опалубки, призначений для будівництва бетонної перегородки, що містить профіль (1) і щонайменше одну теплоізолюючу панель (I1) типу описаної в одному з пп. 1-

(13) C2

(11) 90179

(19) UA

10, причому канал профілю заповнений однією або декількома теплоізолюючими панелями, а реборда (6) профілю вміщена в пази, які мають вигляд виїмок.

Даний винахід стосується теплоізолюючої опалубки для зведення перегородок з бетону, типу перекриттів, покрівлі або стін будівлі.

Вказані елементи будівлі можуть, зокрема, використовуватися при будівництві житлових будинків, готелів, лікарень, будівель промислового призначення або паркувань і інших об'єктів, які не входять без якого-небудь обмеження до складу перерахованих.

Відомо, зокрема, з патенту EP 0427596, про застосування при будівництві перекриттів з бетону опалубки, які містять множину теплоізолюючих панелей з пресованого азбестового волокна, укладених поруч один з одним, забезпечених елементами анкерного кріплення, що заходять на верхню грань вказаних панелей, і які спираються своєю верхньою гранню на щит опалубки, яка складається з дерев'яних панелей. Бетонна плита відливається безпосередньо поверх теплоізолюючих панелей із зануренням в бетон, який заливається, елементів анкерного кріплення для подальшого забезпечення жорсткого зв'язку теплоізолюючих панелей з бетоном після його схоплювання. Щит опалубки після схоплювання бетону видаляється.

Виготовлення, транспортування, монтаж, демонтаж і очищення щитів опалубки являють собою операції, що дорого коштують. Крім того, нижня сторона теплоізолюючих панелей з пресованого азбестового волокна залишає сліди на чистовій підлозі, що погіршує естетичний вигляд закінченого об'єкта будівництва.

У патенті EP 1215346 описане перекриття, яке містить, зокрема, певну кількість металевих профілів, вставлених один в один і забезпечених кожний теплоізолюючим блоком, причому теплова ізоляція доповнюється повітряним прошарком між дном профілю і теплоізолюючим блоком. На вказаних профілях закріплюється металева арматура сітка, і бетонна плита відливається безпосередньо поверх усього зібраного вузла. Теплоізолюючий матеріал відділяється від бетону повітряним прошарком, а металевий профіль закріплюється в бетоні за допомогою елементів анкерного кріплення, що приводить таким чином до утворення теплопередавальних містків, які негативно

Перекриття, описане в патенті EP 1215346, містить в своєму остаточному вигляді допоміжний елемент, тобто є перекриттям, в якому після заливання бетону залишається опалубка, яка додає йому, по закінченні будівництва, додаткової механічної міцності на розтягнення і вигин, завдяки металевим компонентам, які містяться в ній, таким, як оцинкована і не оцинкована сталь.

Задачею даного винаходу є розробка теплоізолюючої панелі і опалубки, що включає в себе всі

12. Перегородка будівлі, яка містить опалубку за одним з пп. 1-10 і бетонну плиту (В), відлиту поверх першої основної грані ізолюючих панелей (11, 12), в якій заглиблені вказані вище елементи анкерного кріплення.

перераховані елементи, позбавлена недоліків, властивих будівельним технологіям, відомим з рівня техніки, і що дозволяють, зокрема, зводити стіни з бетону без утворення теплопередавальних містків.

Задача вирішується за рахунок використання опалубки для будівництва бетонної перегородки, що містить певну кількість панелей з теплоізолюючого матеріалу, вміщених одна поруч з одною, забезпечених елементами анкерного кріплення, які заходять на першу основну грань, і жорсткої опори опалубки, яка покриває протилежну основну грань панелей, утвореної металевими профілями, формуючими кожний дно і дві бічні сторони каналу, який заповнюється щонайменше однією теплоізолюючою панеллю, причому товщина вказаної теплоізолюючої панелі перевищує висоту профілю, а профілі встановлені у стик, поруч один з одним, за рахунок взаємодії реборд, сформованих на двох бічних сторонах каналу і вміщених всередині пазів, виконаних у вигляді виїмок відповідної ширини (розташованих в напрямку ширини панелей) і передбачених збоку бічних ізолюючих панелей.

Опалубка згідно з даним винаходом може також володіти рядом характеристик, які повинні розглядатися, як окремо, так і в сукупності.

Переважно, щоб вказані панелі з теплоізолюючого матеріалу були виготовлені з пресованого азбестового волокна.

Переважно також, щоб вказані теплоізолюючі панелі з пресованого азбестового волокна мали об'ємну вагу, більш високу в поверхневій зоні, прилеглий до їх першої основної грані, ніж на всій частині їх ширини, яка залишилася.

Переважно також, щоб дно каналу було забезпечене подовжніми ребрами жорсткості і/або перфораціями.

Переважно також, щоб профілі були виконані з оцинкованої сталі.

Доцільно, щоб кожний профіль містив центральну, значною мірою, плоску ділянку, утворюючи дно каналу; два крила, які простягаються значною мірою перпендикулярно по відношенню до площини центральної ділянки і утворюють бічні стінки каналу; першу реборду, яка служить продовженням першого крила і повернену в напрямку місця розташування другого крила; і другу реборду, яка служить продовженням другого крила і повернену в напрямку, протилежному місцю розташування першого крила; друге крило і другу реборду профілю, що спираються відповідно на перше крило і на першу реборду сусіднього профілю, а також профілі, які містять засоби взаємного позиціонування, перешкоджаючи їх відносному переміщенню в напрямку, перпендикулярному розташуванню центральної ділянки і/або їх відносному перемі-

щенню в напрямку, перпендикулярному місцю розташування крил.

Доцільно також, щоб перша і друга реборди простягалися значною мірою паралельно площині центральної ділянки.

Доцільно також, щоб засоби взаємного позиціонування містили елемент зворотного загину, який є продовженням першої реборди, поверненої в напрямку, зворотному місцю розташування другого крила і утворюючої спільно з першою ребордою гніздо, в яке входить друга реборда сусіднього профілю.

Доцільно також, щоб засоби взаємного позиціонування містили взаємно проникаючі один в один профілі, які мають, зокрема, вигляд букви V, сформовані на першій реборді профілю і на другій реборді сусіднього профілю.

Для будівництва перекриття з бетону, яке лежить на горизонтально розташованих паралельних балках, обидва торці кожного профілю повинні прямо або непрямо спиратися на дві сусідні балки відповідно.

Даний винахід стосується також модуля для виготовлення опалубки для зведення бетонної перегородки, яка містить профіль і щонайменше одну теплоізолюючу панель типу вище описаної, причому канал профілю заповнений однією або декількома теплоізолюючими панелями, а реборда профілю розміщується всередині пазів, виконаних у вигляді виїмок.

Даний винахід стосується також перегородки будівлі, яка складається з опалубки типу, вище описаного, і бетонної плити, відлитой поверх першої основної грані ізолюючих панелей і заглиблюючої в собі вказані вище елементи анкерного кріплення.

Вказана бетонна перегородка може, зокрема, використовуватися для будівництва перекриття, покриття або зовнішньої, або внутрішньої стіни.

Даний винахід також стосується металевого профілю і теплоізолюючої панелі, що є складовими частинами вказаної вище опалубки.

Переважно, щоб теплоізолююча панель мала в одній з своїх бічних сторін подовжній паз у вигляді виїмки, а протилежна бічна сторона значною мірою була плоскою або була також забезпечена подовжнім пазом у вигляді виїмки.

Інші характеристики і переваги даного винаходу стануть більш зрозумілими з опису, приведеного лише як приклад з посиланнями на супроводжуючі фігури креслень, на яких:

Фіг.1 - зображає розріз профілю, згідно з даним винаходом,

Фіг.2 - загальний вигляд перекриття з бетону, згідно з даним винаходом, в процесі будівництва,

Фіг.3 - схематичний вигляд розрізу перекриття з бетону, згідно з даним винаходом.

Як показано на Фіг.1, профіль 1 згідно з даним винаходом містить значною мірою плоску центральну ділянку 2 і два крила 3 і 4, які простягаються значною мірою перпендикулярно по відношенню до площини центральної ділянки 2, причому вказана центральна ділянка і крила 3 і 4 утворюють відповідно дно і бічні стінки каналу. Центральна ділянка 2 забезпечена, наприклад, подовжніми

ребрами жорсткості 5, 5' і 5", які не тільки виконують роль ребер жорсткості, але і додають всій конструкції в готовому стані естетичного вигляду.

У не представленому в даному описі варіанті здійснення винаходу, який розглядається, центральна ділянка 2 забезпечена перфораціями, призначеними для посилення звукоізолюючого ефекту теплоізолюючого матеріалу. Товщина профілю 1 вибирається таким чином, щоб зберігалася його жорсткість, незважаючи на виконані перфорації, які в переважному варіанті здійснення винаходу розташовуються тільки на певній частині центральної ділянки 2, зокрема, на деяких подовжніх смугах, обмежених ребрами жорсткості 5, 5' і 5".

Перше крило 3 профілю 1 має висоту, меншу ширини профілю 1, і сполучається своїм торцем з першою ребордою 6, яка простягається значною мірою вздовж площини, паралельної площини розташування центральної ділянки 2, і поверненої в напрямку другого крила 4. Коліно з'єднує першу реборду 6 з елементом зворотного загину 7, поверненим в напрямку, протилежному місцю розташування другого крила 4, більш віддаленого від площини центральної ділянки 2 в порівнянні з першою ребордою 6. Елемент зворотного загину 7 показаний на фігурі так, неначе він паралельний реборді 6, однак, в переважному варіанті реалізації даного винаходу, він повинен утворювати з цією ребордою гострий кут, величина якого може дорівнювати, наприклад, 15°.

Значною мірою на половині ширини, і в той же час в просторі між торцем елемента зворотного загину 7 і крилом 3, реборда 6 зігнута, в напрямку ширини центральної ділянки 2 і відповідно до профілю букви V 8, вістря якої орієнтоване зверху-вниз.

На другому торці центральної ділянки 2, друга вертикальна стінка 4 сполучається на своєму торці з другою ребордою 9, яка простягається значною мірою в площині, паралельній площині центральної ділянки 2, і поверненої в напрямку, зворотному місцю розташування першого крила 3. Реборда 9 має профіль у вигляді букви V, ідентичний профілю першої реборди.

Профіль 1 виконується з металу і переважно виготовляється з оцинкованої сталі, яка дозволяє забезпечити всьому вузлу, що будується, достатню стійкість до корозії. Крім того, зовнішня, яка залишається видимою грань готової конструкції набуває завдяки такій конструкції приємного зовнішнього естетичного вигляду і не вимагає з цієї причини додаткового фарбування або іншого декорування, яке може бути необхідним, відповідно до остаточного призначення перегородки.

На Фіг.2 показані приклади використання профілів згідно з даним винаходом для виготовлення опалубки згідно з даним винаходом, а також бетонна перегородка згідно з даним винаходом, яка може бути використана як перекриття, подібне до того, яке показано на Фіг.3.

На Фіг.2 показані профіль 1, ідентичний тому, який був поданий на Фіг.1, а також профіль 20, ідентичний профілю 1 і який містить, зокрема, друге крило 24 і другу реборду 29, ідентичне крилу 4 і реборді 9.

Передусім, всередину профілю 1 вводиться перша панель теплоізолюючого матеріалу, причому висота (товщина) панелі I1 перевищує висоту першого профілю 1. Крім того, в бічних сторонах панелі I1 попередньо вирізані на висоті розташування першої реборди 6 горизонтальні пази. Панель I1 встановлюється в профілі 1 таким чином, щоб перша реборда 6 профілю 1 повністю увійшла в паз панелі I1. Протилежна бічна сторона може бути значною мірою плоскою або мати аналогічний паз з тим, щоб можна було забезпечити установку панелі всередині профілю в тому або іншому напрямі. Відразу декілька панелей, подібних до панелі I1, можуть бути встановлені у стик одна до одної по всій довжині профілю 1, в залежності від відповідних довжин профілю і панелей.

Аналогічним чином чинять і з другим профілем 20 в якому встановлюються одна або декілька панелей з теплоізолюючого матеріалу I2. Вказана операція повторюється із застосуванням профілів, ідентичних профілям 1 і 20 стільки разів, скільки це виявиться необхідним.

Як панелі I1 і I2 можуть застосовуватися всі жорсткі теплоізолюючі панелі, подібні до тих, які були описані, зокрема, панелі з мінеральної вати, такої, як азбестове волокно або скловолокно або панелі з пластмаси, такої як полістирол або поліуретан. При необхідності вони можуть виготовлятися і з азбестового волокна, об'ємна вага якого буде не однакова по всій товщині панелей і зокрема більш висока в зоні, прилеглої до верхньої грані цих панелей, поверненої в напрямку, протилежному місцю розташування центральних ділянок 2, 22, в порівнянні з іншою частиною ширини цих панелей.

Панелі I1 і I2 містять на їх верхній грані вбудовані елементи анкерного кріплення E1, E1', E2, E2'. Вказані елементи анкерного кріплення складаються, наприклад, з спіралеподібних металевих пружин. Кількість елементів анкерного кріплення залежить від різних параметрів, в тому числі і від ширини панелей I1 і I2.

Потім проводять збірку профілів 1 і 20, яка виконується таким чином. Друга реборда 29 другого профілю 20 вставляється похило в гострий двогранний кут, утворений першою ребордою 6 і елементом зворотного загибу 7 першого профілю 1, потім профіль 20 повертають таким чином, щоб привести реборду 29 в положення, в якому вона буде спиратися на реборду 6. Крила і реборди мають такі розміри, які з одного боку забезпечують можливість часткового входження один в один профілів у вигляді букви V 8 і 30 реборд 6 і 29 і профілів 1 і 20, при одночасному взаємному зближенні крил 3 і 24 один з одним, а з іншого боку забезпечують розташування центральних ділянок 2 і 22 значною мірою в одній і тій же площині. Профілі у вигляді букви V 8 і 30 взаємодіють в цьому випадку таким чином, щоб запобігти будь-якому відносному переміщенню профілів 1, 20 в площині, паралельній площині розташування центральних ділянок 2 і 22, тоді як реборда 29 фіксується в положенні, перпендикулярному цій

площині, всередині гнізда, утвореного ребордою 6 і елементом зворотного загибу 7.

Теплоізолюючі панелі з пресованого азбестового волокна I1 і I2 утворюють в цьому випадку безперервний шар поверх профілів 1 і 20, запобігаючи, таким чином, будь-якій можливості виникнення теплопровідних містків.

Для завершення будівництва бетонної перегородки, встановлюють потім на місце металеву арматурну сітку Т, причому встановлюють її на регульовальні прокладки, що не представлені на фігурі, які виготовляються в переважному варіанті реалізації винаходу з пластмаси і які разом з тим або жорстко пов'язані з елементами анкерного кріплення E1, E1', E2, E2', як це описано в патенті FR 2624154 А, або незалежні від останніх, причому вказані регульовальні прокладки лежать на панелях I1 і I2 і втримують арматурну сітку на певній відстані від елементів анкерного кріплення, і на відстані, яка дорівнює приблизно 3см від грані панелей. Вказані регульовальні прокладки мають переважно велику довжину для того, щоб рівномірно розподілити вагу робітників, які проходять поверх арматурної сітки при виконанні ними будівельних операцій і для того, щоб виключити, таким чином, можливість руйнування поверхні панелей I1, I2. Потім проводять відливання бетонної плити поверх усього будівельного вузла. Призначенням елементів анкерного кріплення E1, E1', E2, E2' є забезпечення міцного зв'язку між бетоном і панелями I1 і I2.

На Фіг.3 показана в розрізі конструкція, отримана після лиття бетону В, при будівництві ізольованої підлоги.

Аналогічно опалубці, яка використовується для зведення перекриття класичної конструкції згідно з патентом EP 0427596, металева опалубка згідно з даним винаходом лежить до лиття бетону на опорах типу підпор, які видаляються після схоплювання бетону, при цьому опалубка, завдяки елементам анкерного кріплення, виявляється підвішеною на бетонній плиті. Проте, даний винахід дозволяє зменшити кількість вказаних підпор, що забезпечує додаткову економію коштів. Досить, таким чином, мати 3 підпори і розташувати їх між двома балок перекриття з інтервалом в 6 метрів, тоді як при використанні технології, що застосовується в цей час, знадобиться встановити на тій же відстані від 6 до 10 підпор. Кількість підпор може бути ще більш зменшено або за рахунок установки 1 підпори через кожні 6 метрів, в тих випадках, коли обидва торці кожного профілю спираються відповідно на дві сусідні балки, або прямим або непрямым чином, наприклад, за рахунок застосування кутиків, прикріплених до балок.

При необхідності можна укріпити зв'язок між бетоном і профілями опалубки, згідно з даним винаходом, шляхом прикріплення до вказаних профілів, наприклад, за допомогою гвинтів, металевої тяги, виступаючих за межі ізолюючих панелей і заглиблених в бетон на певну глибину товщини останнього, без значного зниження при цьому теплової ізоляції.

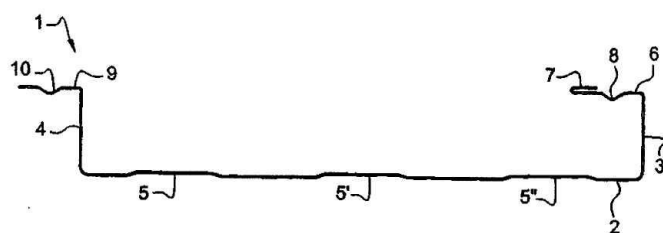


Fig. 1

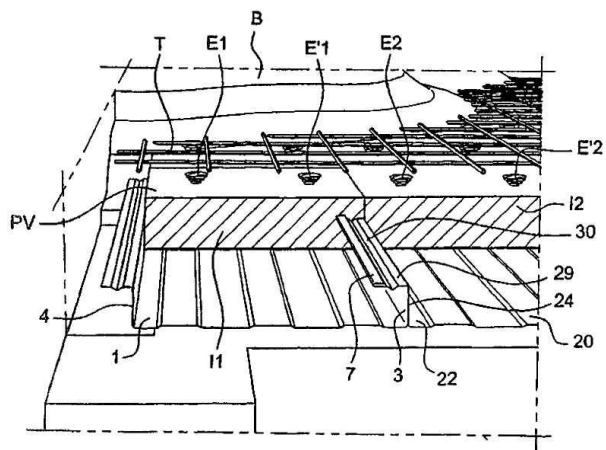


Fig. 2

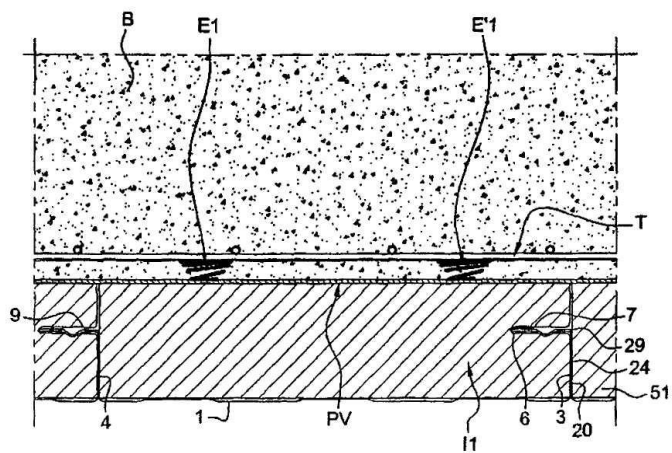


Fig. 3