



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **109088** (13) **C2**
(51) МПК (2015.01)
E04G 23/02 (2006.01)
E01D 22/00
E04C 3/30 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2014 05989	(72) Винахідник(и): Кваша Віктор Григорович (UA), Салійчук Любов Володимирівна (UA), Тузяк Анна Андріївна (UA), Горбачевський Роман Романович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.06.2014	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА", вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.07.2015	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: Хило Е.Р., Попович Б.С. Усиление железобетонных конструкций с изменением статической схемы и напряженного состояния. Львов, «Вища школа», Изд-во при Львовском ун-те, 1976, RU 2472907 C1, 20.01.2013, RU 2339776 C1, 27.11.2008, KR 20130091938 A, 20.08.2013, JP 2008002179 A, 10.01.1008, CN 103122677 A, 29.05.2013, JPH 10331437 A, 15.12.1998, JP 2011021379 A, 03.02.2011.
(41) Публікація відомостей про заявку: 26.08.2014, Бюл.№ 16	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2015, Бюл.№ 13	

(54) СПОСІБ ПІДСИЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОЛОН І СТОЯКІВ

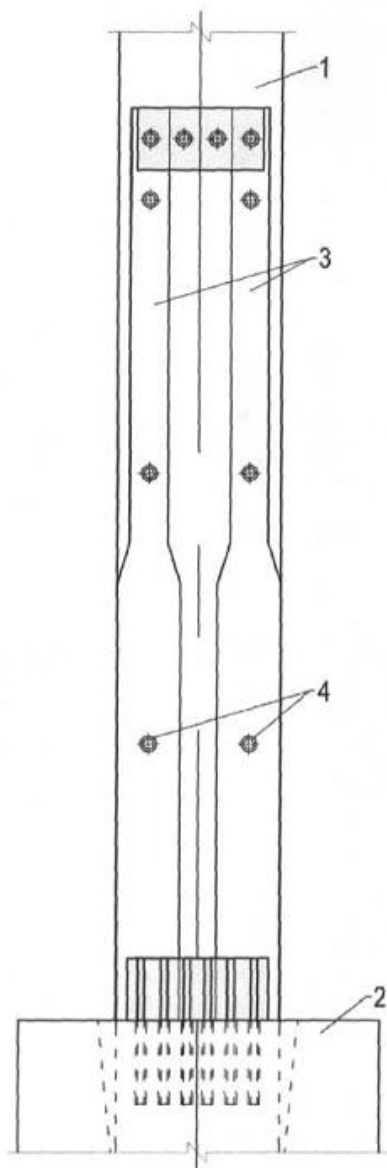
(57) Реферат:

Винахід належить до способу підсилення залізобетонних елементів, зокрема колон одно- і багатоповерхових будинків, а також стояків опор мостів, з метою збільшення їх несучої здатності, жорсткості та стійкості, і може бути застосований в будівельній галузі.

В способі підсилення колон, стояків, згідно з яким поздовжні елементи підсилення встановлюють на грані колон або стояків, поздовжні елементи підсилення виконують з плоских металевих смуг, які прикріплюють в зоні підсилення до репрофільованих бетонних поверхонь колони, стояка і додатково заанкеровують клеєстрижневими анкерами в колоні, стояку і кінцевими анкерами в стаканній частині фундаменту і в заземленій в фундаменті ділянці колони або стояка.

Спосіб підсилення залізобетонних колон, стояків забезпечує ефективне використання металу для підсилення та його економію, а також надійну сумісну роботу елементів підсилення з існуючими колонами і стояками.

UA 109088 C2



Фиг. 1

Винахід належить до засобів підсилення залізобетонних елементів, зокрема колон одно- і багатоповерхових будинків, а також стояків опор мостів, з метою збільшення їх несучої здатності, жорсткості та стійкості, і може бути застосований в будівельній галузі.

Відомий спосіб [Хило Е.Р., Попович Б.С. Усиление железобетонных конструкций с изменением статической схемы и напряженного состояния. / изд. "Вища школа", - Львов, 1976. - С. 44, 45] використовує для підсилення колон і стояків збільшення їх поперечного перерізу, якого досягають влаштуванням монолітних залізобетонних обойм, оболонки, одностороннім чи двостороннім нарощуванням. Найбільш надійним є влаштування залізобетонної обойми, яка охоплює підсилюваний елемент з усіх сторін, щільно обтискає його при усадці бетону і працює як єдине ціле з існуючим перерізом колони або стояка. Вона складається з поздовжньої арматури, замкнутих хомутиків і бетонного шару, який охоплює колону або стояк.

Найближчим до способу, що заявляється, є спосіб підсилення колон і стояків металевими обоймами [Хило Е.Р., Попович Б.С. Усиление железобетонных конструкций с изменением статической схемы и напряженного состояния. / изд. "Вища школа", - Львов, 1976, - с. 46], згідно якого поздовжні елементи підсилення з металевих кутників встановлюють по кутах колони або стояка на цементний розчин і об'єднують в просторову металеву обойму поперечними планками, які приварюють при температурі 100-120 °С для створення замкнутих попередньо напружених хомутиків. Поперечні планки встановлюють по довжині колон або стояків через 40-60 см.

Однак реалізація цього способу потребує великих затрат металу, є трудомісткою і потребує додаткових експлуатаційних ресурсів і затрат, в результаті чого зменшується техніко-економічна ефективність підсилення, а також є складність виконання підсилення колон і стояків, защемлених у фундаментах, у випадку, коли саме у защемленні виникає максимальний згинальний момент.

В основу винаходу поставлена задача створити спосіб підсилення колон і стояків, який забезпечував би ефективне використання металу для підсилення та його економії, а також надійну сумісну роботу елементів підсилення з існуючими колонами і стояками.

Поставлена задача вирішується таким чином, що в способі підсилення колон, стояків, згідно з яким поздовжні елементи підсилення встановлюють на грані колон або стояків, поздовжні елементи підсилення виконують з плоских металевих смуг, які прикріплюють в зоні підсилення до репрофільованих бетонних поверхонь колони, стояка і додатково заанкеровують клеєстержневими анкерами в колоні, стояку і кінцевими анкерами в стаканній частині фундаменту і в защемленій в фундаменті ділянці колони або стояка.

Для гарантованого забезпечення сумісної роботи прикріплених металевих смуг з перерізами колони або стояка, які підсилюються, вони додатково анкеруються клеєстержневими анкерами, вклеєними у заздалегідь висвердлені канали і привареними до металевих смуг у розсвердлених отворах. Кількість, крок і діаметр цих анкерів приймають за розрахунком на дію зсувних сил.

Для анкерування смуг в фундаменті та сприйняття максимального згинального моменту в опорному перерізі колони або стояка на рівні верхнього обрізу фундаменту застосовують кінцеві анкерні стержні, вклеєні у висвердлені під кутом канали, розташовані у защемленій у фундаменті ділянці колони або стояка. Анкерні стержні з'єднують з металевими смугами зварюванням через проміжні металеві пластини, які разом з привареними до них анкерними стержнями, приварюють до прикріплених смуг підсилення, що забезпечує їх сумісну роботу як з металевими смугами, так і з перерізами колони, яка підсилюється, або стояка. Кількість анкерних стержнів приймають за розрахунком міцності підсиленого опорного перерізу.

Для підсилення застосовують додаткове зовнішнє армування з плоских металевих смуг, прикріплених в зоні підсилення на бетонні поверхні сучасними клейовими композиціями на епоксидній основі, а також клеєстержневі анкери для підсилення колони або стояка, так і в їх фундаменті для сприйняття опорного згинального моменту.

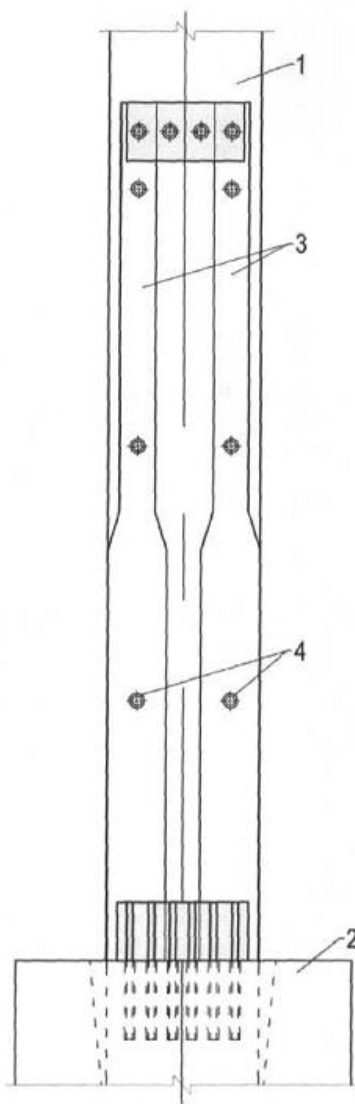
На фіг. 1 та на фіг. 2 зображено вигляді спереду та збоку відповідно загальної схеми підсилення колони або стояка на ділянці примикання і защемлення у фундаменті. На фіг. 3 зображена деталь "А" анкерування прикріплених металевих смуг підсилення клеєстержневими анкерами в межах довжини зони підсилення колони або стояка і на ділянці їх защемлення у фундаменті, де: 1 - колона або стояк; 2 - стаканна частина фундаменту; 3 - прикріплені смуги підсилення; 4 - проміжні клеєстержневі анкери; 5 - відігнуті клеєстержневі анкери; 6 - проміжна пластина.

Спосіб реалізують так. Бетонні поверхні колони або стояка 1 в зоні підсилення вирівнюють (репрофільують) за вимогами технології прикріплення металевих смуг 3. Висвердлюють канали і вклеюють анкерні стержні 4 для додаткового анкерування металевих смуг підсилення в колоні або стояку. За відомою технологією прикріплюють металеві смуги 3. Під час кріплення

- розсвердлені отвори в металевих смугах підсилення 3 суміщають з анкерами 4 і їх приварюють до смуг 3 в розсвердлених отворах (фіг. 3). У заздалегідь висвердлені отвори в стаканній частині фундаменту 2 і заземленій ділянці колони або стояка вклеюють відігнуті кінцеві анкери 5, приварюють їх до проміжної пластини 6 для передачі зусилля з металевих смуг на вклеєні анкерні стержні, яку в свою чергу приварюють до смуг 3. Відкриті металеві елементи підсилення захищають від корозії захисними фарбами.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 10 Спосіб підсилення залізобетонних колон, стояків, згідно з яким поздовжні елементи підсилення встановлюють на грані колон або стояків, який **відрізняється** тим, що поздовжні елементи підсилення виконують з плоских металевих смуг, які прикріплюють в зоні підсилення до репрофільованих бетонних поверхонь колони, стояка і додатково заанкеровують клеєстрижневими анкерами в колоні, стояку і кінцевими анкерами в стаканній частині фундаменту і в заземленій в фундаменті ділянці колони або стояка.



Фиг. 1

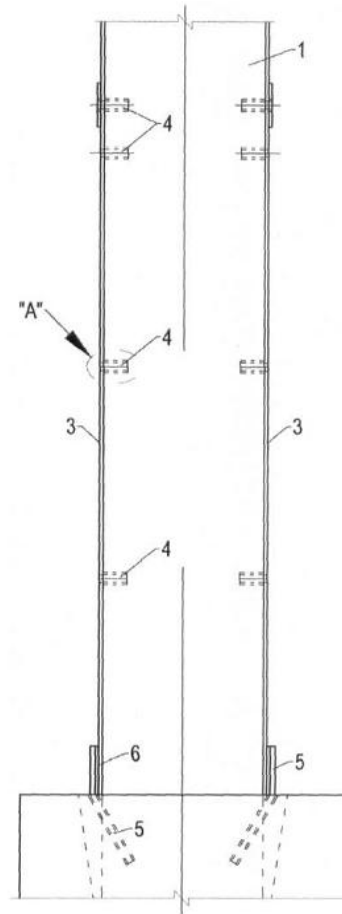


Fig. 2

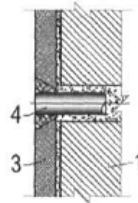


Fig. 3

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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

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