

Спосіб підсилення залізобетонних колон металевою обоймою

Корисна модель належить до будівельної галузі, а саме до способів підсилення й ремонту залізобетонних будівельних конструкцій та їх елементів, зокрема, до способу підсилення залізобетонної колони, шляхом улаштування незнімної попередньо напруженої металевої опалубки.

Залізобетонні колони промислових будинків, споруд та опори різних естакад є масивними будівельними конструкціями, які найчастіше піддаються різним зовнішнім впливам, і кількість їх руйнувань постійно росте через старіння експлуатованих об'єктів. Для забезпечення надійної експлуатації колон необхідно вживати заходів по підвищенню їх несучої здатності. Тому розробка ефективних способів посилення залізобетонних колон актуальна й перспективна з урахуванням появи нових ремонтно-будівельних матеріалів і технологій.

Для ремонту й підвищення несучої здатності залізобетонної колони відомі й використовуються на практиці безліч різних способів.

Відомий аналог [1]. Спосіб полягає в обробці поверхні колони насічкою й зволоженні поверхні колони, влаштуванням обойм і нарощуванням поперечного перерізу. Сталеву трубу деформують, обжимають її переріз із двох сторін валками, перетворюючи циліндричний переріз в овал і розрзають трубу уздовж. Навколо ушкодженої залізобетонної колони встановлюють сталеву обойму. Герметично з'єднують дві половинки овального перерізу в єдине ціле й щільно заповнюють порожнини між сталеву обоймою й ушкодженою залізобетонною колоною дрібнозернистим бетоном, що розширюється, нагнітаючи його через патрубки в порожнині знизу нагору. Ущільнюють бетон вібруванням і при твердінні бетону відбувається напруження сталеву опалубки та обтиснення колони. Даним способом підсилюють залізобетонні колони, що втратили несучу здатність при корозії

бетону й арматури.

Незважаючи на досягнутий результат даний спосіб має недолік. Підсилення не сприймає вертикального навантаження від перекриття, а лише стримує поперечні деформації підсилюваної колони.

Метою корисної моделі є відновлення несучої здатності та збільшення довговічності залізобетонної колони та усунення недоліку відомого способу.

Суть корисної моделі полягає в тому, що в способі підсилення залізобетонної колони з допомогою її додаткового зовнішнього армування використовується металева капітель, котра при монтажі заповнюється бетоном на розширювальному цементі, який при твердінні всебічно розширюється, обтискає колону і попередньо напружує капітель та дозволяє рівномірно розподілити вертикальне навантаження між капітеллю, залізобетонною колоною та підсилюючою обоймою, що значно підвищує несучу здатність і надійність підсиленої колони.

Технічний результат:

- підвищення несучої здатності та довговічності залізобетонних колон, стійок, опор;
- рівномірний розподіл діючого вертикального навантаження між колоною та підсилюючою обоймою;
- надійний захист від шкідливого впливу навколишнього середовища

На фігурах 1, 2, 3 і 4 зображено підсилення колони металевою обоймою:

- 1 – залізобетонна колона, що підсилюється;
- 2 – нижнє перекриття;
- 3 – верхнє перекриття;
- 4 – металева обойма;
- 5 – металева капітель;
- 6 – ребра жорсткості;
- 7 – бетон на розширювальному цементі.

Процес підсилення відбувається у такій послідовності. Металеву обойму 4 розміщують навколо залізобетонної колони 1 в проектному положенні. При

неможливості одягнути суцільну обойму зверху на колону, використовують обойму із двох напівциліндричних частин, котрі встановлюються з двох діаметрально протилежних сторін і зварюються електрозваркою. Далі у проміжок між колоною і обоймою засипається бетон на розширювальному цементі 7. Під час твердіння бетон розширюється і цим самим викликає попереднє напруження в металевій обоймі, що призводить до обтиснення залізобетонної колони та збільшення її несучої здатності і довговічності. Металева капітель 5 при монтажі також заповнюється бетоном на розширювальному цементі, який при твердінні всебічно розширюється, обтискає колону і попередньо напружує капітель та сприяє частковій передачі вертикального навантаження від перекриття 3 на капітель, металеву обойму та перекриття 2. Ребра жорсткості 6 дозволяють рівномірно розподілити вертикальне навантаження від перекриття 3 на підсилювану залізобетонну колону та металеву обойму.

Джерела інформації

1. Пат. 2274719 Рос. Федерация, МПК E04G 23/02 – Способ усиления железобетонной колонны, утратившей несущую способность / К.К. Нежданов, В.А. Туманов, А.К. Нежданов, А.В. Туманов // Заявка. – № 2004116028/03; заявл. 25.05.2004; опубл. 20.04.2006.,. Режим доступу до патенту: <http://findpatent.com.ua/patent/227/2274719.html>

Заявник

Полтавський національний
технічний університет імені Юрія
Кондратюка

Перший проректор – проректор з
науково-педагогічної роботи

Коробко Б.О.

М.П.

Формула

Спосіб підсилення залізобетонних колон металевою обіймою, **відрізняється** тим, що у верхній частині залізобетонної колони встановлюється металева капітель 5, котра заповнюється бетоном на рзширювальному цементі 7, та підсилюється ребрами жорсткості 6, які дозволяють рівномірно розподілити вертикальне навантаження від перекриття 3 на підсилювану залізобетонну колону 1 та металеву обійму 4.

Заявник

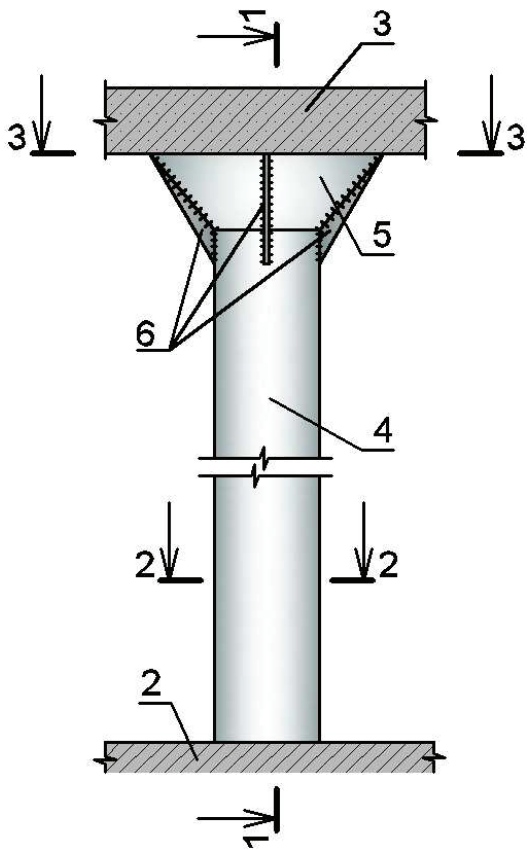
Полтавський національний
технічний університет імені Юрія
Кондратюка

Перший проректор – проректор з
науково-педагогічної роботи

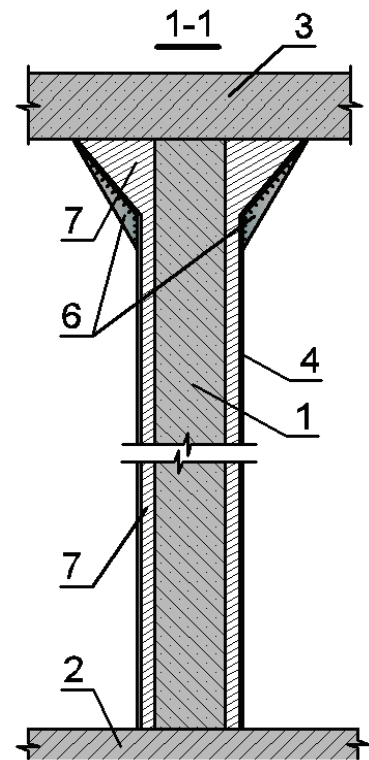
Коробко Б.О.

М.П.

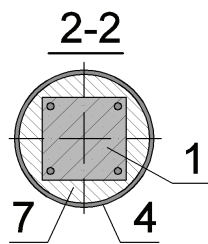
Спосіб підсилення залізобетонних колон металевою обоймою



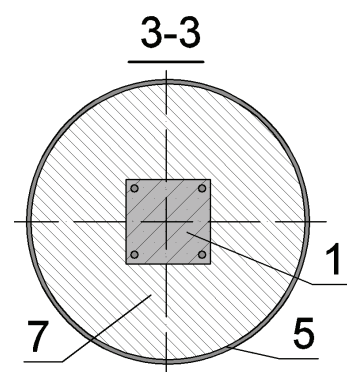
Фігура 1



Фігура 2



Фігура 3



Фігура 4

Реферат

Корисна модель «Спосіб підсилення залізобетонних колон металевою обоймою» належить до будівельної галузі, а саме до способів підсилення й ремонту залізобетонних будівельних конструкцій та їх елементів, зокрема, до способу підсилення залізобетонної колони, шляхом улаштування незнімної попередньо напруженої металевої опалубки.

Суть корисної моделі полягає в тому, що в способі підсилення залізобетонної колони з допомогою її додаткового зовнішнього армування використовується металева капітель, котра при монтажі заповнюється бетоном на розширювальному цементі, який при твердінні всебічно розширюється, обтискає колону і попередньо напружує капітель та дозволяє рівномірно розподілити вертикальне навантаження між капітеллю, залізобетонною колоною та підсилюючою обоймою, що значно підвищує несучу здатність і надійність підсиленої колони.