



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **42093** (13) **U**
(51) МПК (2009)
E04B 1/38МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ВУЗОЛ З'ЄДНАННЯ РИГЕЛЯ З КОЛОНОЮ**

1

2

(21) u200815294

(22) 30.12.2008

(24) 25.06.2009

(46) 25.06.2009, Бюл.№ 12, 2009 р.

(72) АЖЕРМАЧОВ ГЕННАДІЙ АРСЕНТІЙОВИЧ,
АЖЕРМАЧОВ СЕРГІЙ ГЕННАДІЙОВИЧ, ІГУМНО-
ВА ОЛЕКСАНДРА ВОЛОДИМИРІВНА(73) НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПРИРОДООХО-
РОННОГО ТА КУРОРТНОГО БУДІВНИЦТВА(57) Вузол з'єднання ригеля з колоною, що містить
сполучний елемент, який **відрізняється** тим, що
сполучний елемент виконаний у вигляді шпальни-
ка, з'єданого з колоною й ригелем.

Корисна модель стосується будівництва й може бути використана в каркасах одноповерхових і багатоповерхових будівель і споруд.

Відомим є обраний найближчим аналогом вузол з'єднання ригеля з колоною (патент Російської Федерації № 1726684, А1, Е 04 В 1/38, 15.04.1992, Бюл. № 14), переважно двотаврового перетину, закріплений за допомогою сполучних елементів до полиці колони опорного столика й опорного ребра ригеля, установлених на опорному столику. Вузол постачений парними опорними елементами куткового перетину й парних пластин, причому елементи куткового перетину закріплені однією полицею до полиці колони по обидва боки опорного ребра ригеля, пластини встановлені по обидва боки ригеля й колони горизонтально в рівні осі ригеля із примиканням їх до полиці колони й до опорного ребра, а інша полиця куткових елементів закріплена до пластин на ригелі.

Ознаки найближчого аналога, які збігаються з суттєвими ознаками корисної моделі, є в наявності у вузлі з'єднання ригеля з колоною сполучних елементів.

Технічним результатом корисної моделі є зниження металоемності й трудомісткості при монтажі вузла з'єднання ригеля з колоною.

Досягненню технічного результату в найближчому аналогу заважають наступні обставини. Використання конструкції найближчого аналога приводить до того, що для сприйняття поздовжнього зусилля при повороті ригеля на опорному столику, закріпленого до полиці колони, передбачені пластини з листової сталі, прикріплені до стінки й опорного ребра ригеля, зусилля від парних пластин через парні опорні елементи куткового перетину передається на полицю колони, підкріплену парними пластинами, установленими по обидва боки

стілки колони. При прикладенні вертикального навантаження до ригеля зверху вниз зусилля передаються через опорне ребро ригеля на опорний столик, закріплений до полиці колони. Горизонтальні зусилля від опорного згинального моменту передаються з ригеля на колону за допомогою парних опорних елементів куткового перетину на парні пластини, установлені по обидва боки стінки колони. При прикладенні навантаження до ригеля знизу нагору передбачена робота вузла на знакозмінні динамічні навантаження, конструктивне рішення вузла з'єднання ригеля з колоною стає непрацездатним, виникаюча вертикальна реакція нічим не сприймається, оскільки немає відповідної опори - опорного столика, закріпленого на полицю колони. Парні пластини, прикріплені по обидва боки стінки ригеля й прикріплені до опорного ребра ригеля, не можуть сприймати реакції й передавати її на колону. При повороті ригеля в опорному перетині при прикладенні навантаження знизу нагору виникають загрози, що опорне ребро ригеля зміститься з опорного столика, закріпленого на полицю колони, а це приведе до того, що при наступних циклах навантаження вертикальна реакція ригеля при навантаженні його вниз не буде передаватися на опорний столик, закріплений на полицю колони, і відповідно на колону. Так само конструктивне рішення вузла з'єднання ригеля з колоною приводить до значної металоемності, трудомісткості при монтажі, складності виготовлення елементів, не забезпеченню роботи при знакозмінних динамічних навантаженнях.

В основу корисної моделі поставлена технічна задача вдосконалення конструкції вузла з'єднання ригеля з колоною.

Поставлена технічна задача вирішена тим, що у вузлі з'єднання ригеля з колоною, що містить

(13) **U**
(11) **42093**
(19) **UA**

сполучний елемент, згідно корисній моделі сполучний елемент виконаний у вигляді шпальника, з'єднаного з колоною й ригелем.

Між суттєвими ознаками корисної моделі й досягнутим технічним результатом є наступний причинно-наслідковий зв'язок. Замість восьми допоміжних елементів, використовується тільки один шпальник, що значно знижує металоємність з'єднання, зменшує трудомісткість виготовлення й спрощує монтаж, забезпечує більш надійну роботу вузла з'єднання ригеля з колоною при знакозмінних динамічних навантаженнях.

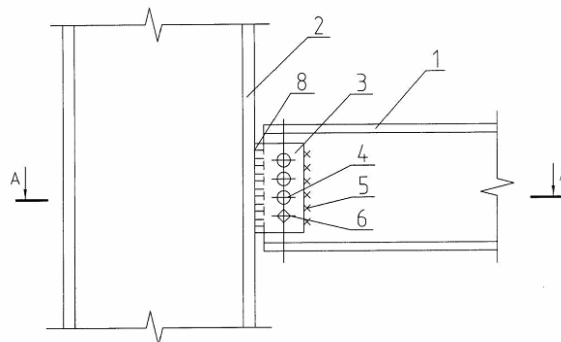
Вузол з'єднання ригеля з колоною проілюстрований графічним матеріалом, де на Фіг. 1 зображений вид вузла збоку, на Фіг. 2 - горизонтальний розріз А-А.

Вузол з'єднання ригеля з колоною містить ригель 1, колону 2, шпальник 3, отвори 4 у ньому, зварене монтажне з'єднання 5, монтажні болти 6, отвори 7 у ригелі, заводське зварене з'єднання 8.

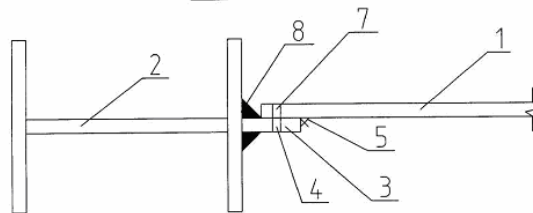
Монтаж вузла здійснюється в такий спосіб. На заводі при виготовленні колони 2 до неї на заданому рівні приварюється шпальник 3, у якому передбачені отвори 4 для болтів 6. На монтажі після установки колони 2 до неї приєднується через шпальник 3 ригель 1 і закріплюється монтажними болтами 6, які встановлюють в отвори 4 шпальника 3 і отвори 7 у стінці ригеля 1, розташування

яких відповідає розташуванню отворів 4 у шпальнику 3. Після установки монтажних болтів 6 шпальник 3 приварюється звареним монтажним з'єднанням 5 до стінки ригеля 1. Після цього монтажні болти 6 можна видалити й використати в інших з'єднаннях. Розмір шпальника 3 і зварене заводське з'єднання 8, що прикріплює шпальник 3 до колони 2 і стінки ригеля 1, визначається з умови міцності.

Вузол з'єднання ригеля з колоною працює в такий спосіб. При вертикальному знакозмінному навантаженні в закріпленні ригеля 1 виникає опорна реакція, що через зварене монтажне з'єднання 5 передається на шпальник 3 і потім на колону 2. При повороті ригеля 1 в опорній частині виникає згинальний момент, що становить 5-10 % від загального вузлового моменту при жорсткому закріпленні ригеля 1. При знакозмінних навантаженнях робота елементів ідентична, змінюється знак зусилля. Шпальник 3 через зварене монтажне з'єднання 5 від стінки ригеля 1 навантажується поперечною силою й моментом. При прогині ригеля 1 від вертикального навантаження вниз шпальник 3 і зварене монтажне з'єднання 5 сприймають зусилля, що зрушують, від вертикальної реакції уздовж звареного монтажного з'єднання 5, а від моменту поперек звареного монтажного з'єднання 5.



Фіг. 1



Фіг. 2