



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(11) 932996

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 13.05.77 (21) 2480860/29-33

(23) Приоритет - (32) 15.05.76

(31) 34518 (33) Куба

(51) М. Кл.³

Е 04 В 1/60

Опубликовано 30.05.82. Бюллетень № 20

(53) УДК 69.057.
.4(088.8)

Дата опубликования описания 02.06.82

(72) Автор
изобретения

Иностранец
Хуан Амбросио Тоска Сотолонго
(Куба)

(71) Заявитель

Иностранное предприятие
"Министеро де ла Конструксион"
(Куба)

(54) СТЫКОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ БАЛКИ С КОЛОННОЙ

1

Изобретение относится к сборным строительным конструкциям, преимущественно, для общественных и промышленных зданий.

В сборных строительных конструкциях с многоярусными колоннами и парными балками, как правило, используют различные способы для соединения этих двух элементов конструкции.

Известное стыковое соединение ригеля с колонной, в котором ригель опирается на цельнобетонные кронштейны, а арматура ригеля приваривается к выпускаемой арматуре [1].

Недостатками этого соединения являются увеличение стоимости сборки и низкие возможности конструкции с эластичной и функциональной точки зрения.

Известно также стыковое соединение ригеля с колонной, использующее металлические вставки для сварки [2].

Недостатками данного соединения являются необходимость защиты от коррозии и дороговизна соединения.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является стыковое

2

соединение железобетонной балки с колонной, включающее балку в виде элемента с продольными ребрами, имеющего отверстие, сквозь которое пропущена колонна, и бетонное заполнение соединения колонны с балкой [3].

Однако когда зубья или пазы на колонне или балке расположены по периметру, то их бетонная отливка очень трудоемка в исполнении. Горизонтальные зубья не лучше отвечают требованиям для передачи изгибающих моментов. Для того, чтобы это получить, необходимо устанавливать к поперечным ребрам балки, которые должны иметь широкие размеры для передачи горизонтальных усилий, возникаемых из-за изгибающих моментов. Если эти ребра будут повторяться в модульных интервалах, двойная балка очень тяжела, чтобы получить универсальную форму. Если это не так, необходимо создавать определенную форму для каждого отрезка различных балок.

Цель изобретения - повышение прочности стыкового соединения при обеспе-

5

10

15

20

25

чении восприятия усилий сдвига и изгибающих моментов путем создания клина в монолитном пространстве.

Указанная цель достигается тем, что в стыковом соединении железобетонной балки с колонной, включающем балку в виде элемента с продольными ребрами, имеющего отверстие, сквозь которое пропущена колонна, и бетонное заполнение соединения колонны с балкой, балка снабжена поперечными диафрагмами в виде поперечных ребер, колонна в зоне соединения ее с балкой выполнена с углублениями, причем внутренние стороны продольных ребер балки и наружная поверхность углублений колонны в зоне соединения с балкой снабжены чередующимися пазами и выступами, внутренние поверхности поперечных ребер балки выполнены наклонными, а чередующиеся пазы и выступы колонны наклонены в сторону, противоположную наклону внутренних сторон продольных ребер балки.

На фиг. 1 изображено стыковое соединение колонны с балкой в аксонометрии; на фиг. 2 — каркас в аксонометрии, общий вид.

Колонна 1 выполнена с углублением и пазами, а балка 2 — с продольным 3 и поперечными 4 ребрами, замкнутыми на верхней части листом 5, который может быть исключен во время процесса производства с помещением элемента, который также служит для получения пазов 6, образуя прямоугольное отверстие балки. Балка имеет отверстие, сквозь которое пропущена колонна. Колонна имеет пазы 7. Временный элемент опоры балки, вводимый через отверстие 8, размещается на колонне, которая уже собрана в вертикальном положении.

Конструкция соединения выполнена так, что дает возможность его выравнивания, выполняя роль направляющей для точного расположения балки относительно оси колонны и формы для бетонной отливки кольца 9, имеющего в поперечном сечении форму клина, она также способна поддерживать вес балки точно так же, как вес плит перекрытия плюс некоторая рабочая нагрузка.

Предлагаемое соединение значительно уменьшает время сборки, вследствие чего уменьшаются затраты, так как не нужно ждать отливку для его выполнения.

После выравнивания опоры на спроектированную высоту наступает очередь монтажа балки путем введения ее через

верх колонны. Балка направляется до тех пор, пока она не ляжет на располагающую временной опоры. После этого собирают плиты 10 перекрытия, приступая затем к отливке кольца в то же самое время с поясом 11 вдоль всей балки. Этот процесс гарантирует сцепление плит и получение горизонтального жесткого диска, который необходим для распределения ветровых нагрузок. Также возможно размещать на этом поясе необходимую дополнительную арматуру для восприятия отрицательных моментов.

Кольцо, имеющее форму клина и отлитое без арматуры, образует соединение между колонной и балкой и способно передавать рабочие требования, к которым это соединение будет подчинено.

На фиг. 2 представлен каркас в аксонометрии с использованием предлагаемого соединения, возрастающая модульная гибкость по трем направлениям, соединение между балками, выполненное около естественных точек 12 изгиба, и различные типы плит перекрытий.

Этот тип соединения выполняется без необходимости использования бетонных кронштейнов или металлических шипов и без металлических вставок на составных частях блочного типа, или болтов, или сварки на стройплощадке. Для монтажа этого соединения не требуется квалифицированного персонала.

Технико-экономическая эффективность стыкового соединения проявляется в высокой экономичности изготовления из-за простоты производства элементов на универсальных формах, которые предоставляют значительную гибкость при получении различных участков, которые могут требоваться программами проекта.

Так как нет незащищенных металлических элементов в предлагаемом соединении, расходы на обслуживание могут быть аннулированы.

Затраты уменьшаются в течение процесса конструирования, так как решение временных опор для балок гарантирует минимум времени для сборки балок и плит.

Располагающая временной опоры для балки также обеспечивает точность при получении уровней опоры для них, которыми легко управлять, устраняя дополнительные затраты, возникающие от чрезмерных диапазонов допусков на этих уровнях.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я
Стыковое соединение железобетонной балки с колонной, включающее балку в

виде элемента с продольными ребрами, имеющего отверстие, сквозь которое пропущена колонна, и бетонное заполнение соединения колонны с балкой, отличающееся тем, что, с целью повышения прочности стыкового соединения при обеспечении восприятия усилий сдвига и изгибающих моментов путем создания клина в замоноличенном пространстве, балка снабжена поперечными диафрагмами в виде поперечных ребер, колонна в зоне соединения ее с балкой выполнена с углублениями, причем внутренние стороны продольных ребер балки и наружная поверхность углубления колонны в зоне соединения с балкой снаб-

жены чередующимися пазами и выступами, внутренние поверхности поперечных ребер балки выполнены наклонными, а чередующиеся пазы и выступы колонны наклонены в сторону, противоположную наклону внутренних сторон продольных ребер балки.

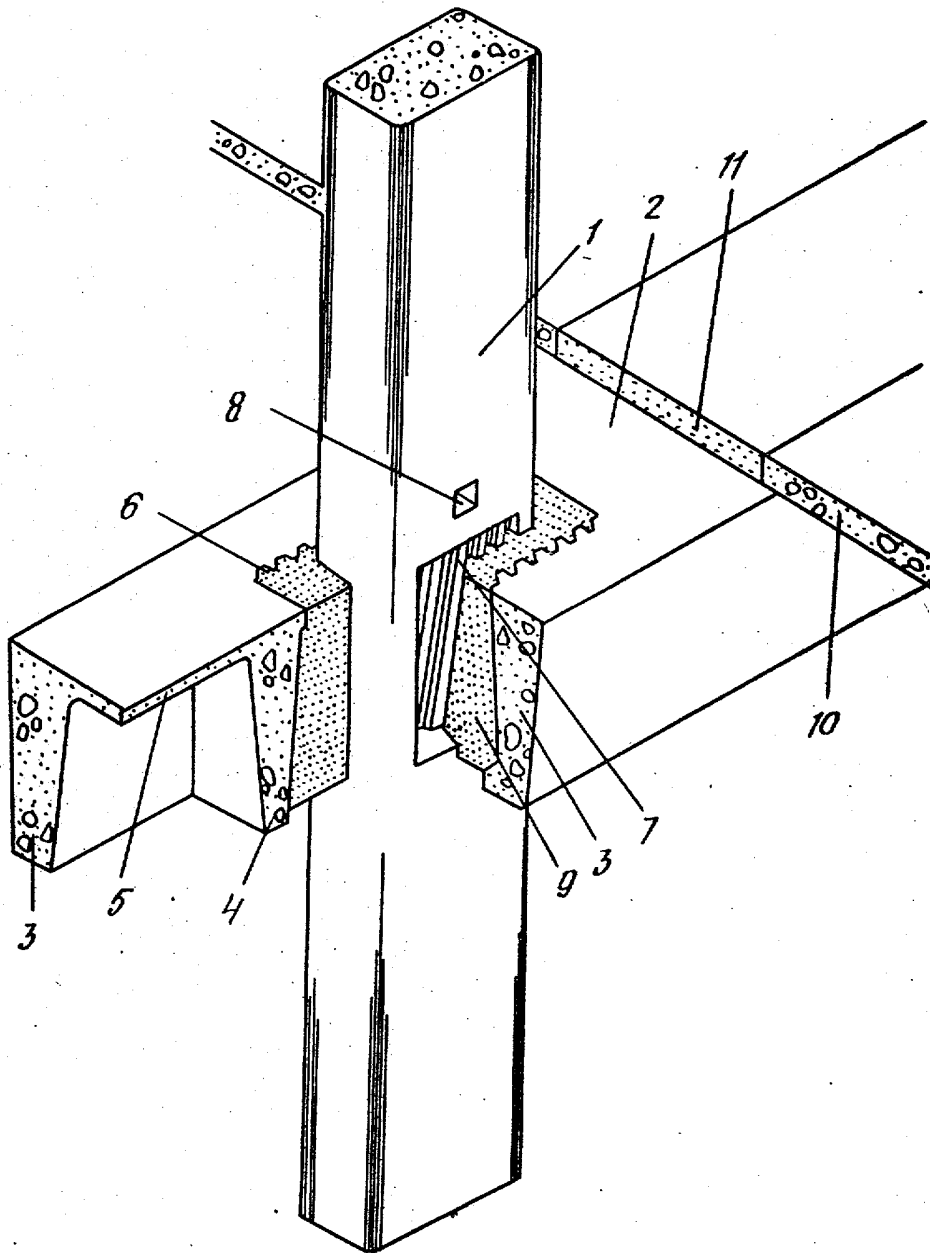
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Байков В. Н. и др. Железобетонные конструкции. М., Стройиздат, 1976, с. 377, рис. XI.6 б.

2. Авторское свидетельство СССР № 584071, кл. Е 04 В 1/60, 1977.

3. Патент СССР № 146536, кл. Е 04 В 1/20, 1972.



Фиг. 1

