



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 203 369** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **E 04 B 1/38**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001123657/03, 27.08.2001

(24) Дата начала действия патента: 27.08.2001

(46) Дата публикации: 27.04.2003

(56) Ссылки: SU 1114749 A, 23.09.1984. SU 1813145 A3, 30.04.1993. CN 635390 A, 31.03.1983.

(98) Адрес для переписки:
103062, Москва, ул. Покровка, 38А, ООО "Фирма "КУБ", Ген. директору К.В. Мартынюку

(71) Заявитель:

Общество с ограниченной ответственностью
"Фирма КУБ"

(72) Изобретатель: Мартынюк К.В.,
Левонтин Л.Н., Гулевич А.И.

(73) Патентообладатель:

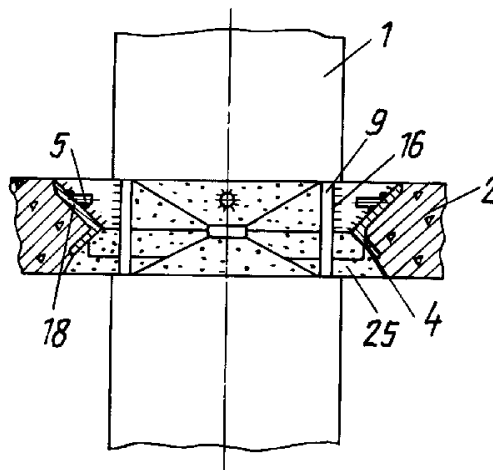
Общество с ограниченной ответственностью
"Фирма КУБ"

(54) УЗЕЛ СОЕДИНЕНИЯ КОЛОННЫ И ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ

(57) Реферат:

Изобретение предназначено для использования при возведении сборного безригельного бескапитального каркаса зданий и сооружений. Техническим результатом изобретения является повышение технологичности монтажа сборных участков колонны и плиты перекрытия. Технический результат достигается тем, что узел соединения колонны и плиты перекрытия безригельного бескапитального каркаса здания содержит сборную плиту перекрытия с прямоугольным отверстием, в котором жестко смонтирована стальная обечайка, выполненная в виде двух усеченных пирамид, сопряженных друг с другом своими малыми основаниями, и пропущенную сквозь обечайку колонну с обнаженной в зоне обечайки силовой арматурой, соединенной на сварке с обечайкой посредством стальных трапециевидных соединительных элементов. Соединительный элемент выполнен в виде одиночной или спаренной в плане под прямым углом прямоугольной трапеции, смонтированной нормально к продольной оси колонны. Прямое боковое ребро трапеции примыкает к силовой арматуре колонны, а наклонное боковое ребро - к верхней части стальной обечайки. Спаренная прямоугольная трапеция может быть выполнена из сваренных друг с другом по вертикальным боковым ребрам плоских пластин или из равнобокого прокатного или гнутого уголка.

Пропущенная сквозь обечайку колонна может быть выполнена составной по высоте со стыком ее частей в уровне перекрытия, причем силовая арматура верхней части колонны выполнена в виде стержней, образующих замкнутую петлю прямоугольной формы, а силовая арматура нижней части колонны выполнена в виде выпусков стержней арматуры, охватывающих соответствующие стержни верхней части колонны на их вертикальных участках, и приварена к этим вертикальным участкам. 3 з.п.ф-лы, 4 ил.



Фиг.1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 203 369** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁷ **E 04 B 1/38**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001123657/03 , 27.08.2001
 (24) Effective date for property rights: 27.08.2001
 (46) Date of publication: 27.04.2003
 (98) Mail address:
 103062, Moskva, ul. Pokrovka, 38A, OOO "Firma
 "KUB", Gen. direktoru K.V. Martynjuku

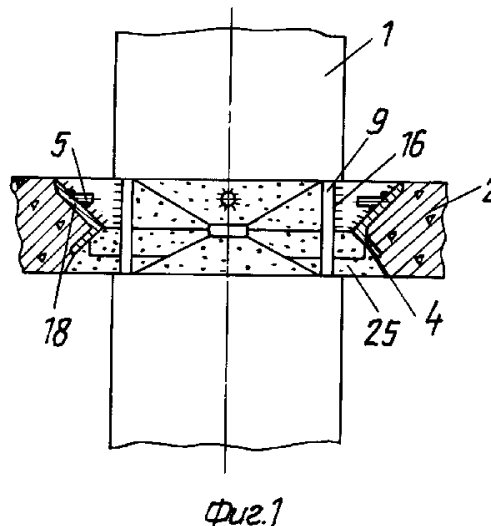
(71) Applicant:
 Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvenost'ju
 "Firma KUB"
 (72) Inventor: Martynjuk K.V.,
 Levontin L.N., Gulevich A.I.
 (73) Proprietor:
 Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvenost'ju
 "Firma KUB"

(54) **JOINT CONNECTING COLUMN AND FLOOR PLATE**

(57) Abstract:

FIELD: construction industry, erection of prefabricated crossbar-free, capital-free frame of building and structure. SUBSTANCE: joint connecting column and floor plate of crossbar-free, capital-free frame of building includes prefabricated floor plate with rectangular hole in which steel shell produced in the form of two truncated pyramids intermatched with their small bases is installed. Column with power fittings naked in zone of shell is passed through shell and is welded to shell by means of steel trapezoidal connecting members. Connecting member comes in the form of rectangular trapezium, single or paired, matched at right angle, normally mounted to longitudinal axis of column. Straight side rib of trapezium borders on power fittings of column, inclined side rib of it adjoins on upper part of steel shell. Paired rectangular trapezium can be made of flat plates welded one with another along vertical side ribs or of equal rolled or bent angle piece. Column passed through steel shell can be sectional along its height with connection of its parts at level of floor. Power fittings of upper part of column have form of bars forming closed loop

of rectangular shape. Power fittings of lower part of column come in the form of bar extensions of fittings embracing corresponding bars of upper part of column on their vertical sections and are welded to these vertical sections. EFFECT: improved adaptability of prefabricated sections of column and floor plates to assembly. 3 cl, 4 dwg



RU 2 203 369 C1

RU 2 203 369 C1

Изобретение относится к строительству и предназначено для использования при возведении сборного безригельного бескапитального каркаса зданий и сооружений.

Известен узел стыка колонны с плитой перекрытия, в котором плита перекрытия выполнена из двух частей, стык которых расположен в зоне пропуска сквозь плиту колонны. В месте стыка обе части плиты имеют горизонтальные пазы, сквозь вертикальные стенки которых пропущены направленные навстречу друг другу и пересекающиеся с обнаженной арматурой колонны горизонтальные стержни. После монтажа участков плит и колонны стык замоноличивается бетоном (Япония заявка 2-6901 от 1990 г. МКИ Е 04 В 5/43).

Известно также железобетонное перекрытие, уложенное на опоры, в каждой из которых предусмотрены вырезы. Углы деталей перекрытия армированы несущими элементами, плечи которых изогнуты под острым углом. Биссектриса угла проходит через ось опоры. Несущие элементы выполнены из листовой стали, причем плечи каждого элемента соединены друг с другом стальным уголковым профилем, к которому приварены несущие арматурные стержни перекрытия. После монтажа стальных деталей узел бетонируется (Швейцария патент 635390 от 1978 г. МКИ Е 04 В 5/43).

Еще один известный узел соединения сборных колонны и плиты перекрытия содержит сборную колонну высотой на этаж, оголовки которой выполнены по боковым сторонам со скосами и закладными деталями, а сборная плита перекрытия выполнена с отверстиями и скосами, на верхних гранях которых размещены закладные детали. Закладные детали колонны и плиты перекрытия соединены на сварке посредством стальной пластины. В полость между скосами колонны и плиты укладывается цементный клей (СССР а.с. 1813145 от 1993 г. МКИ Е 04 В 1/38).

В приведенных аналогах при монтаже каркаса узел соединения частей сборной колонны должен располагаться вне узла стыка колонны с перекрытием, что усложняет процесс монтажа каркаса.

Наиболее близким аналогом, принимаемым за прототип предлагаемого изобретения, является узел соединения колонны и плиты перекрытия, содержащий сборную колонну, выполненную по высоте с разрывом бетона в уровне перекрытия, и сборную плиту перекрытия, снабженную центральным отверстием, обрешеченным прикрепленной к рабочей арматуре плиты обечайкой, сквозь которую пропущена колонна. Обнаженная в месте разрыва бетона в уровне перекрытия арматура колонны соединена на сварке при помощи плоских стальных трапецевидных элементов с верхней частью обечайки двух смежных торцов отверстия плиты. После сварки всех элементов стыка узел замоноличивается бетоном (СССР а.с. 1114749 от 1984 г. МКИ Е 04 В 1/18).

Недостатком прототипа является, во-первых, возможность соединения плиты перекрытия только с цельным по высоте участком колонны - стык двух частей колонны,

располагаемых соосно, должен быть организован отдельно, вне плоскости стыка плиты и колонны, что усложняет процесс монтажа каркаса, и, во-вторых, выполнение трапецевидных элементов плоскими требует точной их подгонки при приварке к обечайке и обнаженной арматуре колонны.

Задача предлагаемого изобретения заключается в повышении технологичности монтажа сборных участков колонны и плиты перекрытия.

Эта задача решается тем, что узел соединения колонны и плиты перекрытия безригельного бескапитального каркаса здания содержит сборную плиту перекрытия с прямоугольным отверстием, в котором жестко смонтирована стальная обечайка, выполненная в виде двух усеченных пирамид, сопряженных друг с другом своими малыми основаниями, и пропущенную сквозь обечайку колонну с обнаженной в зоне обечайки силовой арматурой, соединенной на сварке с обечайкой посредством стальных трапецевидных соединительных элементов. Соединительный элемент выполнен в виде одиночной или спаренной в плане под прямым углом прямоугольной трапеции, смонтированной нормально к продольной оси колонны. Прямое боковое ребро трапеции примыкает к силовой арматуре колонны, а наклонное боковое ребро - к верхней части стальной обечайки. Спаренная прямоугольная трапеция может быть выполнена из сваренных друг с другом по вертикальным боковым ребрам плоских пластин или из равнобокого прокатного или гнутого уголка. Пропущенная сквозь обечайку колонна может быть выполнена составной по высоте со стыком ее частей в уровне перекрытия, причем силовая арматура верхней части колонны выполнена в виде стержней, образующих замкнутую петлю прямоугольной формы, а силовая арматура нижней части колонны выполнена в виде выпусков стержней арматуры, охватывающих соответствующие стержни верхней части колонны на их вертикальных участках и приварена к этим вертикальным участкам. В торце одной из частей колонны может быть смонтирован фиксирующий стержень, а в торце другой части колонны образован конгруэнтный стержню фиксирующий канал, причем стержень и канал расположены по оси колонны.

Сопоставительный анализ заявленного устройства с прототипом показывает, что оно отличается тем, что соединительный элемент выполнен в виде одиночной или спаренной в плане под прямым углом прямоугольной трапеции, смонтированной нормально к продольной оси колонны. Прямое боковое ребро трапеции примыкает к силовой арматуре колонны, а наклонное боковое ребро - к верхней части стальной обечайки. Спаренная прямоугольная трапеция может быть выполнена из сваренных друг с другом по вертикальным боковым ребрам плоских пластин или из равнобокого прокатного или гнутого уголка. Пропущенная сквозь обечайку колонна может быть выполнена составной по высоте со стыком ее частей в уровне перекрытия, причем силовая арматура верхней части колонны выполнена в виде стержней, образующих замкнутую петлю прямоугольной формы, а силовая арматура

нижней части колонны выполнена в виде выпусков стержней арматуры, охватывающих соответствующие стержни верхней части колонны на их вертикальных участках и приварена к этим вертикальным участкам. В торце одной из частей колонны может быть смонтирован фиксирующий стержень, а в торце другой части колонны образован конгруэнтный стержню фиксирующий канал, причем стержень и канал расположены по оси колонны.

Этот анализ дает основание утверждать о наличии новизны в заявленной конструкции.

Сравнение предложенного узла с другими известными техническими решениями аналогичного назначения показывает, что применение соединительного элемента, выполненного в виде одиночной или спаренной в плане под прямым углом прямоугольной трапеции, смонтированной нормально к продольной оси колонны, упрощает процесс монтажа каркаса, т.к. обеспечивает лучший доступ варочного электрода к местам приварки соединительного элемента к арматуре колонны и к обечайке, обеспечивает более прочное соединение арматуры колонны и ее частей с арматурой плиты и, кроме того, позволяет более качественно уплотнить бетонную смесь в узле стыка.

Проведенное сравнение указывает на превышение заявленным изобретением известного уровня техники.

Изобретение поясняется на примере его выполнения. На чертежах изображено:

- на фиг.1 - узел стыка неразрезной колонны с плитой перекрытия;

- на фиг.2 - узел стыка колонны с плитой перекрытия;

- на фиг. 3 - узел стыка разрезной колонны с плитой перекрытия; стык частей колонны расположен в плоскости плиты, на фиг.4 - план узла стыка на фиг.3.

На колонне 1 сверху надета панель 2, снабженная прямоугольным отверстием 3, сквозь которую и пропущена колонна. По периметру отверстия жестко смонтирована обечайка 4, выполненная из стального уголка и соединенная с бетоном плиты при помощи выпусков силовой арматуры 5. Отверстие плиты представляет собой две прямоугольные пирамиды 6 и 7, состыкованные своими малыми основаниями 8. В зоне стыка силовая арматура 9 и 10 колонны обнажена. В случае выполнения колонны составной (см. фиг.3) силовая арматура 10 верхней части 11 колонны выполнена в виде стержней, образующих замкнутую петлю прямоугольной формы, а силовая арматура 9 нижней части 1 колонны выполнена в виде выпусков стержней арматуры, охватывающих соответствующие стержни верхней части колонны на их вертикальных участках и приварена к этим вертикальным участкам электросварным швом 12. Между обечайкой и арматурой колонны вварены стальные соединительные элементы 13, 14. Соединительные элементы могут быть выполнены в виде одиночной 13 или спаренной 14 в плане под прямым углом прямоугольной трапеции, смонтированной нормально к продольной оси 15 колонны, причем прямое боковое ребро 16 трапеции примыкает к силовой арматуре 9, 10 колонны 1, а наклонное боковое ребро 17 - к верхней

части 18 стальной обечайки. Спаренная прямоугольная трапеция 14 может быть выполнена из сваренных друг с другом по вертикальным боковым ребрам 19 плоских пластин 20 или из равнобокого прокатного или гнутого уголка 21. В торце одной из частей сборной колонны смонтирован фиксирующий стержень 22, а в торце другой части колонны образован конгруэнтный стержню фиксирующий канал 23, причем стержень и канал расположены по оси 15 колонны.

Монтаж узла происходит в следующем порядке. На колонну 1 посредством специального монтажного приспособления (на чертежах не показано) сверху надевают плиту перекрытия 2 таким образом, что колонна проходит сквозь обечайку 4 отверстия 3, а плита 2 устанавливается в уровне обнаженной арматуры 9, 10 колонны. В том случае, когда колонна составная по высоте ее части 1 и 11 стыкуются также в уровне стыка колонны с плитой, причем фиксирующий стержень 22 вводится в канал 23 и расположенные в торцах обеих частей колонны стальные пяточки 24 обвариваются; силовая арматура 9, 10 также сваривается на вертикальных участках. В зазор между силовой арматурой 9 колонны и обечайкой 4 вводят соединительные стальные элементы 13 или 14 и приваривают их прямое боковое ребро 16 к силовой арматуре 9, 10 колонны 1, а наклонное боковое ребро 17 - к верхней части 18 стальной обечайки. После окончания сварочных операций узел замоноличивается бетоном 25 с тщательным его уплотнением.

Прикрепление обечайки к арматуре колонны посредством прямоугольных трапецевидных элементов, во-первых, облегчает доступ к местам сварки, повышая надежность и качество этой операции, и, во-вторых, передает изгибающий момент с перекрытия на колонну, что повышает жесткость и надежность узла при работе его на продавливание.

Формула изобретения:

1. Узел соединения колонны и плиты перекрытия безригельного бескаркасного каркаса здания, содержащий сборную плиту перекрытия с прямоугольным отверстием, в котором жестко смонтирована стальная обечайка, выполненная в виде двух усеченных пирамид, сопряженных друг с другом своими малыми основаниями, и пропущенную сквозь обечайку колонну с обнаженной в зоне обечайки силовой арматурой, соединенной на сварке с обечайкой посредством стальных трапецевидных соединительных элементов, отличающийся тем, что соединительный элемент выполнен в виде одиночной или спаренной в плане под прямым углом прямоугольной трапеции, смонтированной нормально к продольной оси колонны, причем прямое боковое ребро трапеции примыкает к силовой арматуре колонны, а наклонное боковое ребро - к верхней части стальной обечайки.

2. Узел соединения колонны и плиты перекрытия по п.1, отличающийся тем, что спаренная прямоугольная трапеция выполнена из сваренных друг с другом по вертикальным боковым ребрам плоских пластин или из равнобокого прокатного или гнутого уголка.

3. Узел соединения колонны и плиты

RU 2203369 C1

перекрытия по п.1, отличающийся тем, что пропущенная сквозь обечайку колонна выполнена составной по высоте со стыком ее частей в уровне перекрытия, причем силовая арматура верхней части колонны выполнена в виде стержней, образующих замкнутую петлю прямоугольной формы, а силовая арматура нижней части колонны выполнена в виде выпусков стержней арматуры, охватывающих соответствующие стержни верхней части

колонны на их вертикальных участках, и приварена к этим вертикальным участкам.

5 4. Узел соединения колонны и плиты перекрытия по п.3, отличающийся тем, что в торце одной из частей колонны смонтирован фиксирующий стержень, а в торце другой части колонны образован конгруэнтный стержню фиксирующий канал, причем стержень и канал расположены по оси колонны.

10

15

20

25

30

35

40

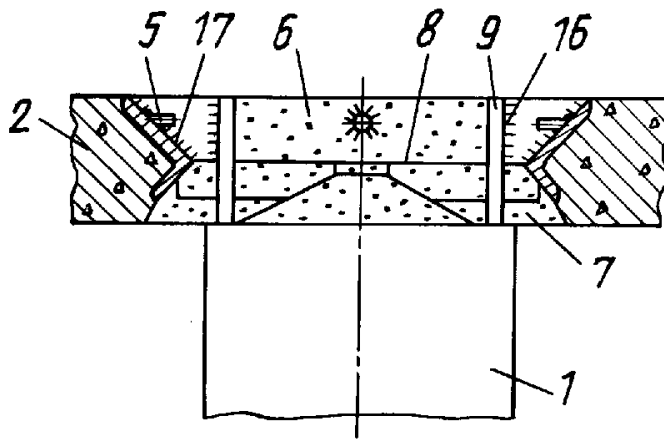
45

50

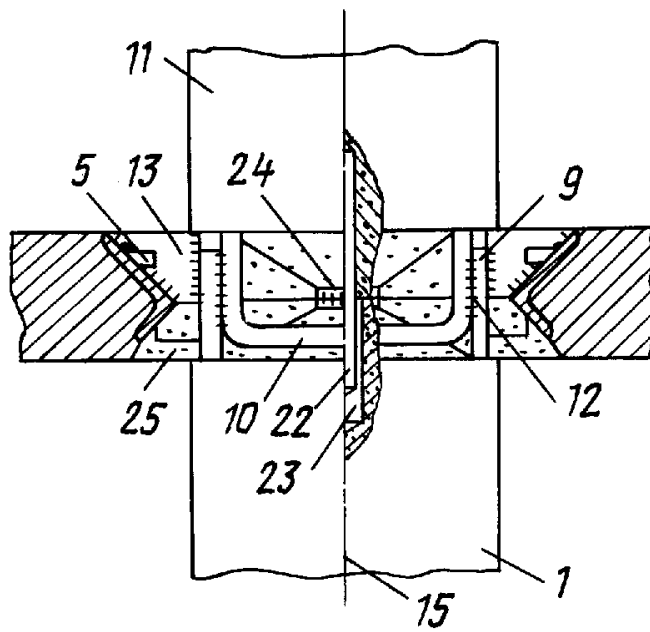
55

60

RU 2203369 C1

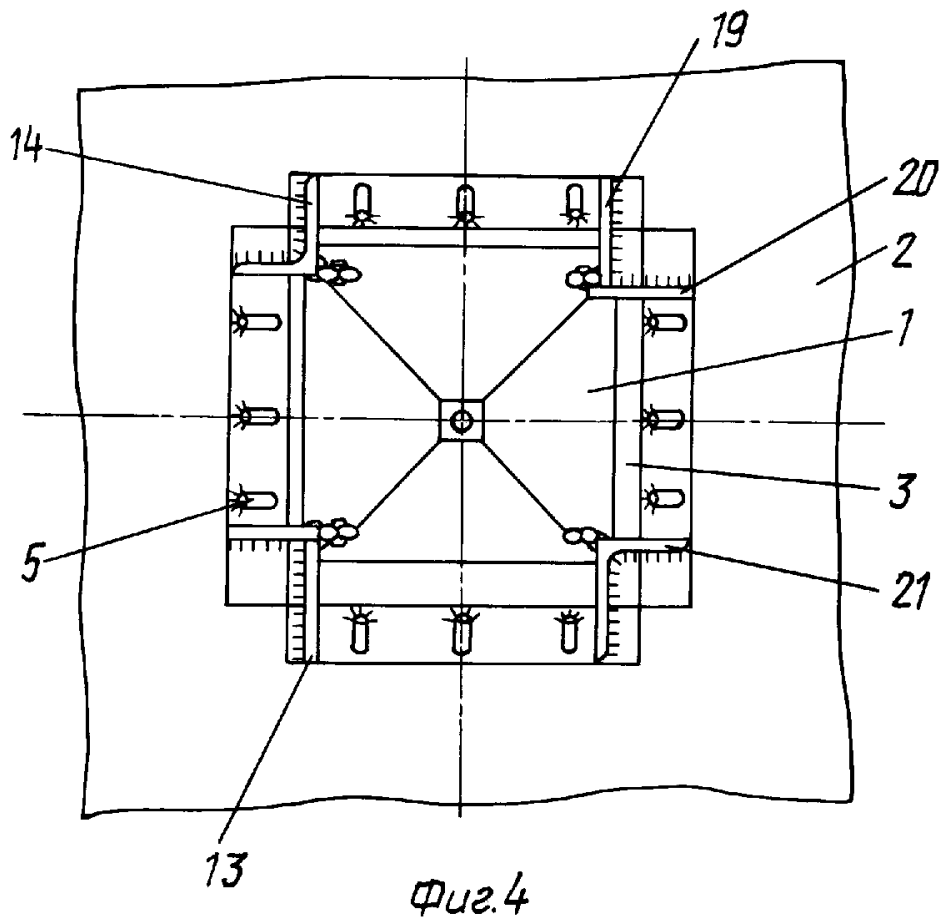


Фиг.2



Фиг.3

RU 2203369 C1



RU 2203369 C1