

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201800646** (13) **A2**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2019.12.30

(22) Дата подачи заявки
2018.12.04

(51) Int. Cl. *E04B 1/00* (2006.01)
E04B 1/04 (2006.01)
E04B 1/16 (2006.01)
E04B 1/20 (2006.01)
E04B 1/30 (2006.01)

**(54) ОПОРНЫЙ СТОЛИК - УЗЛА СТЫКА ПЛИТЫ - БАЛКИ С КОЛОННОЙ
БЕЗРИГЕЛЬНОГО КАРКАСА ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА**

(31) 1701163

(32) 2017.12.05

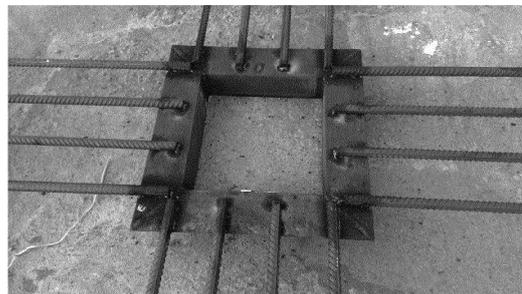
(33) TJ

(96) 18001035 (TJ) 2018.12.04

(71)(72) Заявитель и изобретатель:

**ШАРИПОВ ЛУТФУЛЛОДЖОН;
АХМАДЗОДА
ДЖАМШЕДИ ДЖАЛОЛ;
РАХМОНОВ АХМАДЖОН
ДЖАМОЛИДДИНОВИЧ;
МУМИНОВ ИХТИЁР
СУБХОНКУЛОВИЧ; ХАМИДОВ
КОМИЛДЖОН АБДУРАУФОВИЧ
(TJ)**

(57) Изобретение относится к строительству, а именно промышленному и гражданскому строительству, при котором улучшается качество строительно-монтажных работ по устройству стыка плиты безригельного каркаса с колонной. Кроме того, закладная деталь - опорный столик, состоящий из уголков в виде замкнутого воротника и приваренных к ним рабочих стержней опорной части плиты-балки, сборный. Сущность изобретения заключается в том, что опорный столик-воротник состоит из замкнутого элемента, проектируемого из уголка прокатного профиля, и привариваемых к нему рабочих арматурных стержней при обычном армировании и рабочих стальных стержней и пропускаемой через него базальт-пластиковой арматуры при смешанном армировании. При обычном армировании плиты-балки к воротнику приваривают все рабочие стержни опорной части (обычно четыре стержня стальной арматуры - по расчету), при комбинированном армировании к нему приваривают половину рабочей арматуры скрытой балки (обычно два стержня), а другая половина устанавливается в виде базальт-пластиковой арматуры.



A2

201800646

201800646

A2

Опорный столик - узла стыка плиты - балки с колонной безригельного каркаса из монолитного железобетона

**МПК: E04B 1/00, E04B 1/04, E04B 1/16,
E04B 1/20, E04B 1/30**

Изобретение относится к строительству, а именно промышленному и гражданскому строительству при котором улучшается качество строительно – монтажных работ по устройству стыка плиты безригельного каркаса с колонной.

Закладная деталь – опорный столик состоящей из угольков в виде замкнутого воротника и приваренных к ним рабочих стержней опорной части плиты – балкисборный[1].

Известно, что аналогичные закладные детали несколько отличающихся от предложенной применялись в надколонной плите зданий из сборно-монолитного железобетона. Эти конструкции разработаны НПО Монолит (г. Москва, Россия)[2]. Экспериментальные исследования конструкций указанных узлов 9 – этажных жилых домов (в частности все элементы каркаса) выполнены на кафедре «Железобетонные конструкции, основания и фундаменты» Таджикского политехнического института (ТТУ имени академика М. С. Осими) в 1987 г.

Опорный столик выше перечисленных сборно-монолитных элементов безригельного каркаса выбрана в качестве прототипа, при котором сборная надколонная плита, в отверстии которой расположена угольковый воротник, при помощи сварки закладной металлической пластины (обычайка) к рабочей арматуры колонны с последующей обетонированием полости стыка соединяется с колонной .

Недостатками указанной закладной детали надколонной плиты являются точная установка надколонной плиты в проектную отметку при помощи монтажных стоек, сварка пластины (обычайка) к закладной плиты и рабочей арматуры колонны, проверка сварных швов, обетонировании полости стыка.

Цель настоящего изобретения является внедрение нового, простого и доступного опорного столика для соединения плиты - балки безригельного каркаса из монолитного железобетона с колонной.

Цель достигается созданием опорного столика, состоящее из воротника запроектированного из металлических уголков прокатного профиля к которому привариваются рабочие стержни опорной арматуры воспринимающие опорный изгибающий момент, надевается на рабочую арматуру колонны и приваривается к нему, образующий рамную конструкцию.

Опорный столик состоит из воротника (фартук) запроектированного из уголков, имеет замкнутую квадратную форму повторяющую сечение колонны с внутренним размером равным внешнему периметру между рабочими арматурами колонны (фиг.1, фиг. 2). четыре К этому воротнику приваривают с четырех сторон рабочие стержни плиты – балки, при обычном армировании все стержня, а при комбинированном армировании по две с каждой стороны. Количество, размеры и классы арматуры приведены в приложении (табл.1, табл.2, табл.3, табл.4).

Принцип работы предлагаемого опорного столика – воротника основан в составе плиты и колонны многоэтажного здания в обеспечении пространственной системы рамной конструкции, которая обеспечивает пространственную жесткость здания в целом при действии вертикальных и горизонтальных нагрузок. Опорный столик – воротник в обоих направлениях здания создаёт рамную систему.

В предложенном варианте единственный узел в целом перекрытии выполняется сваркой элемента опорного столика- воротника рабочей арматуры колонны одним высококвалифицированным сварщиком, качество сварки проверяются и после этого выполняют бетонные работы.

Принцип работы опорного столика заводского изготовления (или непосредственно изготавливается на строительной площадке перед выполнением арматурных работ) заключается в том, что после установки опалубки закладной элемент надевают на рабочую арматуру колонны и приваривают к ней электродуговой сваркой (Фиг.1, фиг.2). После установки опорного столика на проектную отметку выполняют арматурные работы согласно проекту. При этом уменьшаются трудоемкость арматурных работ в целом для железобетонного каркаса из монолитного железобетона.

Предложенные варианты закладной детали - опорный столик – воротник прост в изготовлении, экономичен, состоящей из уголкового воротника и стержневой рабочей арматуры опорного сечения плиты - балки безригельного каркаса. Размеры уголкового воротника, диаметр и количество рабочих стержней (при смешанном армировании диаметр и количество композитной арматуры) устанавливаются расчетами. Размеры по периметру опорного столика назначаются в соответствии с сеткой и расположением колонн (средние, крайние и угловые) табл.1, табл.2, табл.3, табл.4.

Таблица 1.

Стальной опорный столик (воротник) заводского изготовления узла соединения плиты – балки с колонной безригельного каркаса со смешанной арматурой. Номер уголка и диаметр опорной рабочей арматуры, при смешанном армировании (композитной

Сетка колонн, м	Временная полезная нагрузка на перекрытие, кН/м ²				
	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0
	Номер уголка, мм/количество и диаметр стальной и композитной арматуры				
4,8x4,8	50/2d16 +2d8	50/2d16 + 2d8	63/2d18 +2d8	75/2d18 +2d10	100/2d22 +2d10
5,6x5,6	63/2d16 +2d8	75/2d18 +2d8	75/2d20 +2d10	90/2d20 +2d10	100/2d25 +2d12
6,0x6,0	63/2d18 +2d10	75/2d20 +2d10	80/2d22 +2d12	90/2d25 +2d12	100/2d28 +2d14
6,6x6,6	75/2d18 +2d10	75/2d20 +2d10	80/2d22 +2d12	90/2d25 +2d12	100/2d28 +2d14
7,2x7,2	75/2d20 +2d10	80/2d22 +2d12	90/2d25 +2d12	100/2d28 +2d14	100/2d28 +2d14

Таблица 2.

Размеры по контуру стального опорного столика заводского изготовления и его вес при смешанном армировании

Временная полезная нагрузка на перекрытие, кН/м ²	Размеры опорного стального столика при сетке колонн, м				
	4,8x4,8	5,6x5,6	6,0x6,0	6,6x6,6	7,2x7,2
	2,4x2,4	2,8x2,8	3,0x3,0	3,3x3,3	3,6x3,6
Вес стального опорного столика заводского изготовления, кг					
4,0	21,60	21,6	23,78	28,18	52,07
6,0	23,28	31,38	36,06	51,66	65,53
8,0	28,57	38,03	49,17	60,61	79,2
10,0	35,377	40,99	50,21	65,23	85,00
12,0	43,71	53,79	69,86	90,81	90,81

Таблица 3.

Стальной опорный столик (воротник) заводского изготовления узла соединения плиты – балки с колонной безригельного каркаса с обычной арматурой. Номер уголка и диаметр опорной рабочей арматуры, при обычном армировании

Сетка колонн, м	Временная полезная нагрузка на перекрытие, кН/м ²				
	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0
	Номер уголка, мм/количество и диаметр арматуры				
4,8x4,8	50/4d16	50/4d16	63/4d18	75/4d18	100/4d22
5,6x5,6	63/4d16	75/4d18	75/4d20	90/4d20	100/4d25
6,0x6,0	63/4d18	75/4d20	80/4d22	90/4d25	100/4d28
6,6x6,6	75/4d18	75/4d20	80/4d22	90/4d25	100/4d28
7,2x7,2	75/4d20	80/4d22	90/4d25	100/4d28	100/4d28

Таблица 4.

Размеры по контуру стального опорного столика заводского изготовления и его вес при обычном армировании

Временная полезная нагрузка на перекрытие, кН/м ²	Размеры опорного стального столика при сетке колонн, м				
	4,8x4,8	5,6x5,6	6,0x6,0	6,6x6,6	7,2x7,2
	2,4x2,4	2,8x2,8	3,0x3,0	3,3x3,3	3,6x3,6
Вес стального опорного столика заводского изготовления, кг					
4,0	36,88	38,56	50,15	59,35	76,01
6,0	36,86	51,36	64,66	70,58	105,78
8,0	40,56	60,72	83,85	86,01	120,72
10,0	44,96	63,72	102,22	111,47	154,62
12,0	61,53	91,46	131,4	143,01	154,62

Монтаж опорного столика безригельного каркаса из монолитного железобетона с обычным и смешанным армированием создается следующим образом. После установки опалубки данного этажа на проектный уровень на оголенную рабочую арматуру колонны надеваются опорный столик заводского изготовления и по углам воротник с двух сторон приваривают к рабочей арматуре колонны. После проверки качество сварных работ, прочности сварных швов неразрушающими методами и составления акта приемки разрешается к дальнейшему выполнению арматурных и бетонных работ (Фиг.2). Сначала

выполняют вязанные армокаркасы плиты - балки, потом армосетки всего плит перекрытий. При смешанном армировании композитная рабочая арматура объединяется в армокаркас. После окончания арматурных работ составляют акты приемки арматурных работ, после чего приступают к бетонным работам (Фиг.2).

Литература:

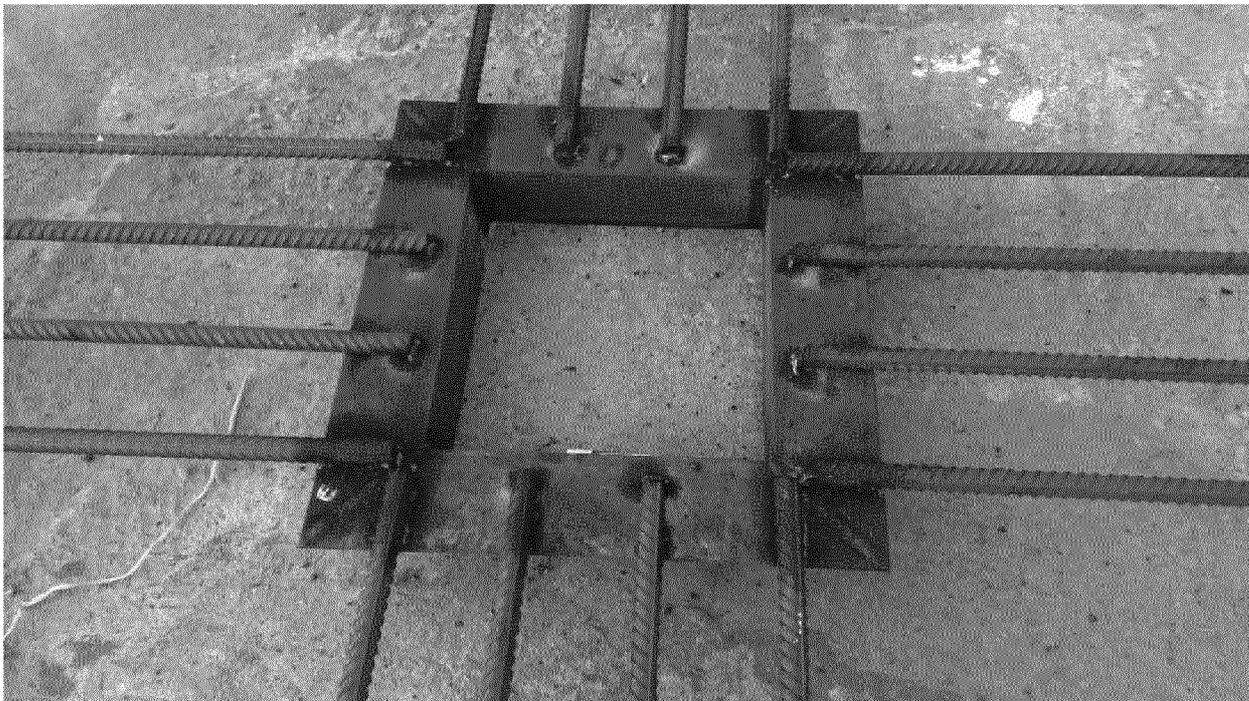
1. Шарипов Л., Нуралиев К., Исхаков Я.Ш. Конструкцияҳои оҳанубетонӣвасангин. Курси умумӣ, китоби 2, 2016 с, Душанбе
2. Дожвенко С.В. Безригельный железобетонный сборно - монолитный каркас многоэтажного здания/Квенцель А.С./Малый патент/10.09.2008.Блю. № 25

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Опорный столик - воротник узла стыка плиты - балки с колонной безригельного каркаса из монолитного железобетона состоящий из уголкового замкнутого воротника прокатного профиля и приваренных к нему рабочих стальных стержней арматуры, **отличающийся тем, что** выполнен в виде замкнутого воротника (квадратную форму) повторяющую сечение колонны с внутренним размером равным внешнему периметру между рабочими арматурами колонны и приваренных к нему с четырех сторон рабочие стержни плиты - балки (арматуры), по четыре стержня с каждой стороны сверху или снизу.

2. Опорный столик - воротник узла стыка плиты - балки с колонной безригельного каркаса из монолитного железобетона по пункту 1, **отличающийся тем, что** к воротнику приварены рабочие стальные стержни плиты – балки (арматуры) по две с каждой угловой стороны, сверху или снизу.

Опорный столик – воротник заводского изготовления узла стыка плиты – балки с колонной безригельного каркаса из монолитного железобетона



Фиг. 1.



Фиг. 2.