



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
E04B 1/38 (2023.05)

(21)(22) Заявка: 2023114010, 29.05.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.05.2023

Дата регистрации:
12.07.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 29.05.2023

(45) Опубликовано: 12.07.2023 Бюл. № 20

Адрес для переписки:

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, N 46,
ФГБОУ ВО БГТУ им. В.Г. Шухова, отдел
создания и оценки объектов интеллектуальной
собственности, Давыденко Татьяна
Михайловна

(72) Автор(ы):

Сычев Сергей Анатольевич (RU),
Аль-Хабиб Ахмед Али Хуссейн (RU),
Король Олег Андреевич (RU),
Сабитов Линар Салихзанович (RU),
Зинькова Виктория Анатольевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Белгородский государственный
технологический университет им. В.Г.
Шухова" (RU)

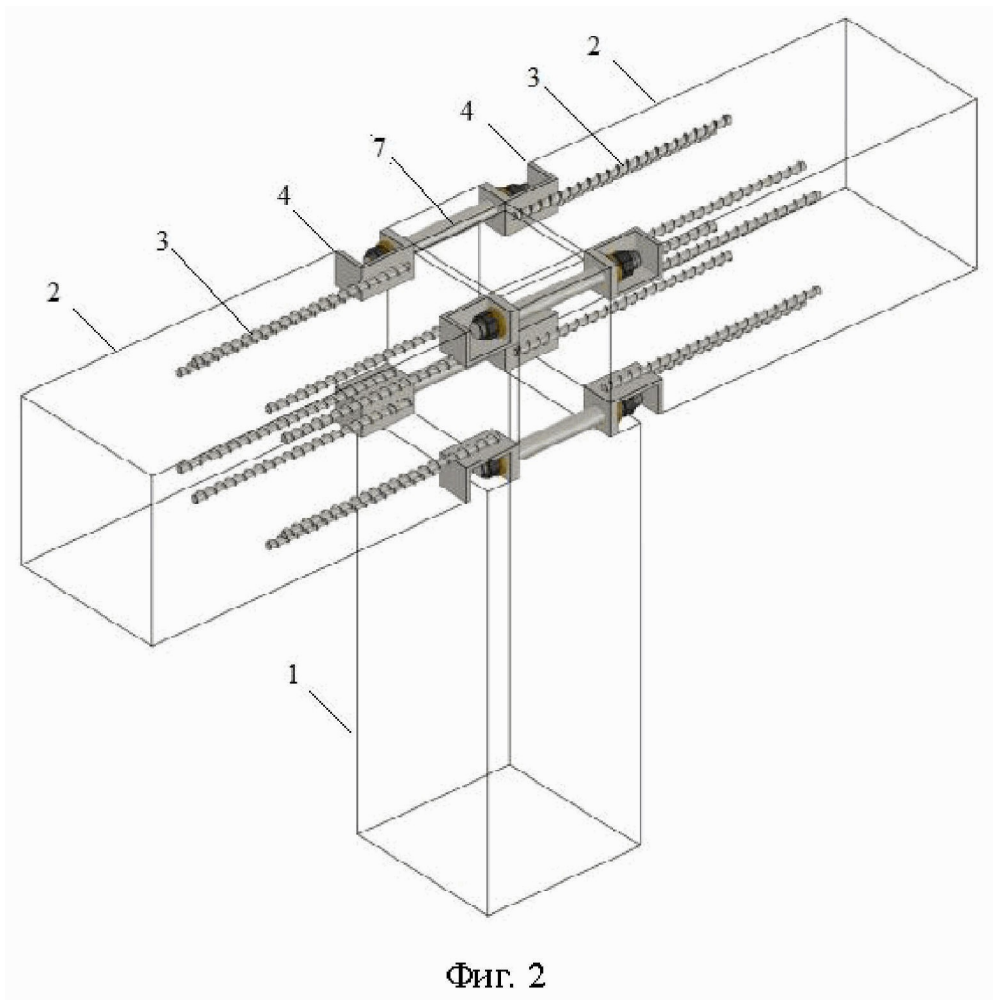
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 155481 U1, 10.10.2015. RU 2107132
C1, 20.03.1998. KR 1020090126076 A, 08.12.2009.

(54) УЗЕЛ СОЕДИНЕНИЯ РИГЕЛЕЙ С ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ КОЛОННОЙ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к строительству, а именно к узлу соединения колонны с ригелями и может быть использована для многоэтажных зданий. Полезная модель направлена на расширение арсенала средств надежных узлов соединения ригелей с железобетонной колонной. Это достигается тем, что узел соединения ригеля 2 с железобетонной колонной 1 включает с закладными деталями колонну и ригели. В предложенном решении опорная часть ригеля 2 содержит четыре закладных деталей, каждая из которых состоит из двух металлических стержней

3, закрепленных на наружных гранях уголка 4 с торцевыми пластинами, который закреплен по углам опорной части ригеля 2, наружная торцевая пластина уголка 4 имеет отверстие 5 для пропуска затяжного винта 6, колонна 1 содержит четыре металлических трубы 7, горизонтально расположенные в два ряда на ее верхнем концевом участке, а внутри трубы 7 установлен выходящий за ее пределы затяжной винт 6 для фиксации по его концам шайб 8 и гаек 9, при этом каждый затяжной винт 6 колонны 1 закреплен с помощью отверстия 5 уголка 4 ригеля 2.



Фиг. 2

Полезная модель относится к строительству, а именно к узлу соединения колонны с ригелями, и может быть использована для многоэтажных зданий.

Известен узел опирания пристенного ригеля на колонну железобетонного сборного каркаса (патент RU на изобретение № 2492298, МПК E04B 1/38, опубл. 10.09.2013, бюл. №25), который включает закладную деталь, размещенную в железобетонной колонне и соединенную с анкерными стержнями, нижнюю закладную деталь на концевом участке пристенного ригеля, образующую монтажную щель для опорного металлического столика, который скрыт нишей, и вертикального ребра жесткости, верхнюю закладную деталь на концевом участке пристенного ригеля, соединенную с соединительной фигурной пластиной. При этом нижняя закладная деталь соединена анкерами в виде гнутых стержней. Гнутые стержни прикреплены к верхней поверхности нижней закладной детали и нижней поверхности верхней закладной детали. Свободные верхние и нижние концы гнутых стержней направлены вниз и вверх под углом по отношению к продольной оси пристенного ригеля, соответственно.

Недостатком известного узла является сложность конструкции металлических деталей в колонне и ригеле, чтобы обеспечить оперативный монтаж на строительной площадке.

Известен принятый за прототип узел соединения ригеля с железобетонной колонной (патент RU на полезную модель № 155481, МПК E04B 1/38) опубл. 10.10.2015, бюл. №28), который включает с закладными деталями колонну и ригель. Колонна имеет технологическое углубление и расположенные в ней, по меньшей мере, двух анкеров в теле бетона. При этом технологическое углубление образует установочную и опорную поверхность для расположения металлического монтажного столика. Монтажный столик представляет собой сборную, сварную деталь, образованную Г-образным профилем и двумя торцевыми пластинами. При этом, поверхность монтажного столика, прилегающая к установочной поверхности углубления железобетонной колонны, имеет, по меньшей мере, два проходных отверстия для вставки крепежных элементов, такие как высокопрочные болты. Проходные отверстия монтажного столика расположены соосно относительно анкеров закладных деталей в железобетонной колонне. Согласно предложенному решению, монтаж ригеля осуществляется путем укладки нижней опорной части ригеля на монтажный столик, при этом, внизу опорной части ригеля выполнены монтажные пазы для установки и фиксации ригеля к монтажному столику. Торцевые пластины имеют сквозные проходные отверстия для вставки крепежных средств, выполненные соосно со сквозной закладной деталью, расположенной в нижней части опорного участка ригеля. Фиксация ригеля производится при помощи высокопрочной шпильки, с затяжкой с обеих сторон при помощи гаек и распределительных шайб.

С существенными признаками полезной модели совпадает следующая совокупность признаков прототипа: с закладными деталями колонна и ригель.

Основным недостатком узла является применение недостаточного количества шпилек при монтаже ригеля с колонной, что ведет к снижению надежности соединения, шпильки перекрещиваются в разные стороны, что усложняет процесс монтажа.

Полезная модель направлена на расширение арсенала средств надежных узлов соединения ригелей с железобетонной колонной.

Это достигается тем, что узел соединения ригеля с железобетонной колонной включает с закладными деталями колонну и ригели. В предложенном решении опорная часть ригеля содержит четыре закладных детали, каждая из которых состоит из двух металлических стержней, закрепленных на наружных гранях уголка с торцевыми пластинами, который закреплен по углам опорной части ригеля, наружная торцевая

пластина уголка имеет отверстие для пропуска затяжного винта, колонна содержит четыре металлических трубы, горизонтально расположенных в два ряда на ее верхнем концевом участке, а внутри трубы установлен выходящий за ее пределы затяжной винт для фиксации по его концам шайб и гаек, при этом каждый затяжной винт колонны,
5 закреплен с помощью отверстия уголка ригеля.

Полезная модель поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена схема быстровозводимого модульного здания с узлами соединения ригелей и железобетонной колонны, фиг. 2 – узел соединения ригелей с железобетонной колонной, фиг. 3 – закладная деталь ригеля, фиг. 4 – закладная деталь колонны.

10 Узел соединения ригелей с железобетонной колонной включает с закладными деталями железобетонную колонну 1 и ригели 2.

Опорная часть ригеля 2 содержит четыре закладных детали, каждая из которых состоит из двух металлических стержней 3 и уголка 4 с торцевыми пластинами. При этом концы стержней 3 закреплены, например, с помощью сварки, на наружных гранях
15 уголка 4. Уголки 4 закреплены по углам опорной части ригеля 2, таким образом, что стержни 3 располагаются внутри тела ригеля, в его продольном направлении. Наружная торцевая пластина уголка 4 имеет отверстие 5 для пропуска затяжного винта 6.

Колонна состоит из двух частей: верхний концевой участок колонны имеет сечение меньше, чем основная часть колонны, чтобы поддерживать ригель во время монтажа.
20 Колонна 1 содержит четыре закладных детали, каждая из которых состоит из четырех металлических труб 7, горизонтально расположенных в два ряда на верхнем концевом участке колонны. Внутри трубы 7 установлен выходящий за ее пределы затяжной винт 6 для фиксации по его концам шайб 8 и гаек 9.

Соединение ригеля с колонной осуществляется с помощью их закладных деталей.
25 Каждый затяжной винт 6, установленный внутри трубы 7 колонны 1, закреплен, например, с помощью гайки 9 с распределительной шайбой 8, в отверстии 5 уголка 4 ригеля 2.

Монтаж узла осуществляют следующим образом.

С помощью башенного крана ригель 2 фиксируют в проектное положение, таким
30 образом чтобы он опирался на верхнюю часть колонны 1, имеющую большее сечение, и стыковался с закладными деталями колонны, расположенными на ее верхнем концевом участке. Затем затяжной винт 6, установленный в трубе 7 колонны 1, пропускают в отверстие 5, расположенное в наружной торцевой пластине уголка 4. Таким образом винт 6, установленный в отверстии 5, затягивают с обеих сторон от колонны с помощью
35 гайки 9 и шайбы 8 в пространстве, образованном уголком 4 и торцевыми пластинами, которые надежно закреплены в ригеле с помощью стержней 3. Предлагаемое соединение обладает высокой жесткостью и быстрыми сроками его монтажа. Может быть использовано для соединения любых горизонтальных и вертикальных элементов конструкции, ригель и колонна.

40 Полезная модель направлена на расширение арсенала средств надежных узлов соединения ригелей с железобетонной колонной.

(57) Формула полезной модели

45 Узел соединения ригеля с железобетонной колонной, включающий с закладными деталями колонну и ригели, отличающийся тем, что опорная часть ригеля содержит четыре закладных детали, каждая из которых состоит из двух металлических стержней, закрепленных на наружных гранях уголка с торцевыми пластинами, который закреплен по углам опорной части ригеля, наружная торцевая пластина уголка имеет отверстие

для пропуска затяжного винта, колонна содержит четыре металлических трубы, горизонтально расположенные в два ряда на ее верхнем концевом участке, а внутри трубы установлен выходящий за ее пределы затяжной винт, при этом каждый затяжной винт колонны закреплен с помощью отверстия уголка ригеля.

5

10

15

20

25

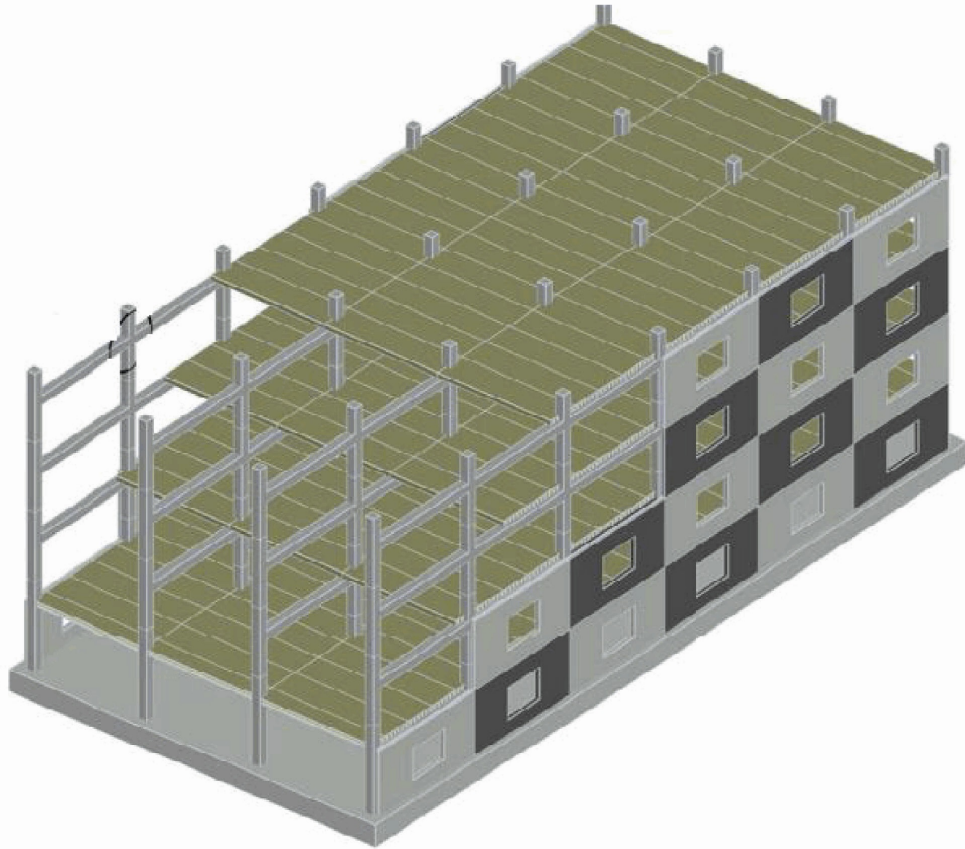
30

35

40

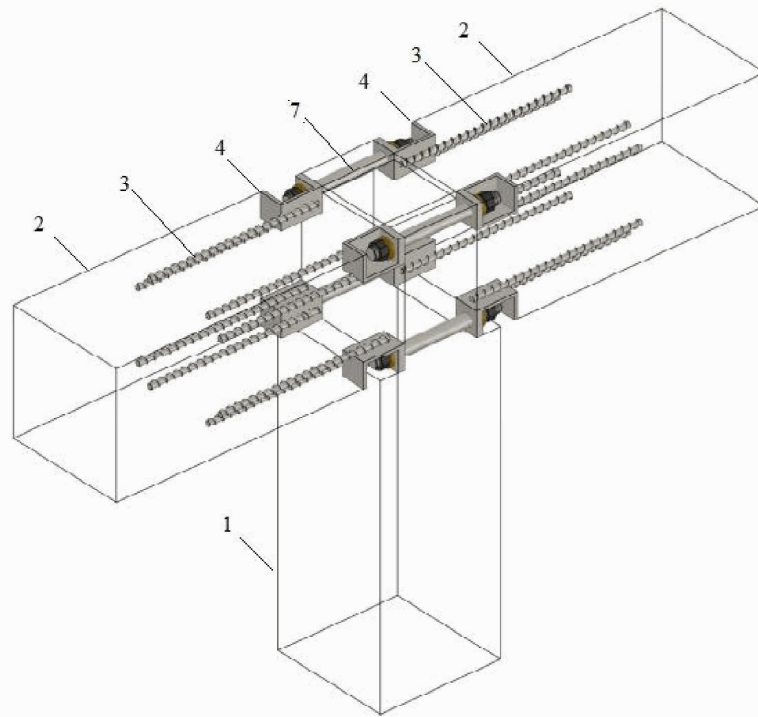
45

1

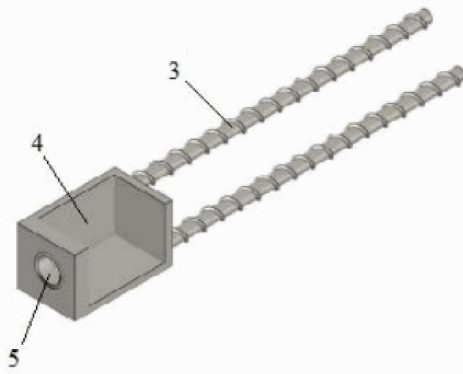


Фиг. 1

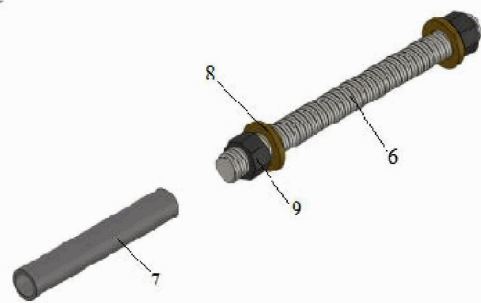
2



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4