



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2012128158/03, 06.07.2012**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.07.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **06.07.2012**(43) Дата публикации заявки: **27.10.2012** Бюл. № 30(45) Опубликовано: **10.01.2014** Бюл. № 1(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 95691 U1, 10.07.2010. RU 2342501 C1, 27.12.2008. UA 51630 U, 26.07.2010. KR 1020060005465 A, 18.01.2006.**

Адрес для переписки:

**105318, Москва, ул. Мироновская, 25, кв.45,
А.В. Курочкину**

(72) Автор(ы):

Курочкин Александр Вячеславович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Курочкин Александр Вячеславович (RU)**(54) СПОСОБ НАРАЩИВАНИЯ ТРУБОБЕТОННЫХ КОЛОНН И ИХ СОПРЯЖЕНИЯ С ПЕРЕКРЫТИЯМИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к строительству малоэтажных и высотных каркасных зданий с колоннами из трубобетонных элементов. Технический результат заключается в повышении условий совместной работы стальной оболочки и бетонного ядра. Способ наращивания трубобетонных колонн и их сопряжения с перекрытиями заключается в технологии поярусного соединения

трубобетонных колонн при помощи монтажного оголовка с возможностью устройства как балочных, так и безбалочных перекрытий. Стык трубобетонных колонн выполняется выше уровня отметки перекрытия. Для повышения технологичности и качества работ могут использоваться монтажные элементы заводской готовности - стальные оболочки колонн, оснащенные монтажными оголовками. 8 з.п. ф-лы, 7 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012128158/03, 06.07.2012**

(24) Effective date for property rights:
06.07.2012

Priority:

(22) Date of filing: **06.07.2012**

(43) Application published: **27.10.2012 Bull. 30**

(45) Date of publication: **10.01.2014 Bull. 1**

Mail address:

**105318, Moskva, ul. Mironovskaja, 25, kv.45, A.V.
Kurochkinu**

(72) Inventor(s):

Kurochkin Aleksandr Vjacheslavovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Kurochkin Aleksandr Vjacheslavovich (RU)

(54) **METHOD TO BUILD-UP PIPE-CONCRETE COLUMNS AND TO JOIN THEM WITH SLABS**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: method to build-up pipe-concrete columns and to join them with slabs consists in a technology of tier-wise connection of pipe-concrete columns with the help of a mounting head by arrangement of both beam and girder floors and flat beam floors. The joint of pipe-concrete columns is

arranged above the level of the floor elevation. To improve manufacturability and quality of works they may use ready-to-use mounting elements - steel shells of columns equipped with mounting heads.

EFFECT: improved conditions for joint operation of a steel shell and a concrete core.

9 cl, 7 dwg

RU 2 5 0 3 7 8 2 C 2

RU 2 5 0 3 7 8 2 C 2

Изобретение относится к области строительства и может быть использовано при возведении несущего остова малоэтажных, многоэтажных и высотных каркасных зданий с вертикальными несущими конструкциями из трубобетонных элементов.

Известен способ соединения трубобетонных колонн по высоте и перекрытиям, включающий соосное сопряжение стальных труб, заполненных бетоном, при помощи болтового соединения через сварные фланцы, которые играют роль капителей, воспринимающих нагрузку от междуэтажных перекрытий [1].

Недостатками данного способа является высокая трудоемкость изготовления узла сопряжения стальных оболочек колонн за счет сварки фланцевых стыков, а также низкая несущая способность из-за концентрации напряжений, возникающих в стенке металлической трубы от междуэтажных перекрытий.

Наиболее близким прототипом к заявленному объекту является заявка на изобретение №2011110440 «Способ соединения трубобетонных колонн по высоте и перекрытиям», который осуществляется с помощью соединительной гильзы, имеющей внутренние отгибы стенки на 1/2 ее высоты, а в плоскости расположения отгибов размещается цилиндрический пояс [2].

Недостатком заявленного решения является высокая трудоемкость работ по изготовлению соединительной гильзы, а при отгибе прорезей внутрь происходит деформация стенки гильзы, что осложняет размещение цилиндрического пояса или опорного «воротника».

Цель изобретения заключается в повышении технологичности узлов наращивания трубобетонных колонн и их сопряжения с перекрытиями за счет совершенствования конструкций стыков и способов обеспечения совместной работы бетонного ядра и стальной оболочки.

Поставленная задача достигается путем устройства отверстий в стенке стальной трубы и заведения в них несущих конструкций балочного или безбалочного перекрытий, а также устройства вертикальных прорезей стенки монтажного оголовка, что снижает трудоемкость работ по его креплению к внутренней части трубы и повышает надежность соединения. Кроме того, незакрепленная часть монтажного оголовка может иметь внутренние отгибы стенки на угол $\alpha=90^\circ$ к образующей.

На фиг.1 представлена общая концепция наращивания трубобетонных колонн при их сопряжении с балочным перекрытием. Где показано омоноличивание стальной трубы (1), установленной в проектное положение, и междуэтажного перекрытия (8) бетонной смесью (7), а также смонтированная вышележащая труба (9). Стальная труба (1) оснащена монтажным оголовком (3), обеспечивающим ее стыковку с вышележащей трубой (9), и опорным «воротником» (2), служащим опорой балок (4), по которым уложена несъемная опалубка (5) (например профилированный настил) и размещена арматура перекрытия (6). Для заведения балок (4) в тело колонны, стальная труба (1) имеет отверстия (10). Поперечный разрез сопряжения трубобетонных колонн с балочной системой перекрытия приведен на фиг.2. На фиг.3 показано соединение нижележащей стальной трубы (1) с вышележащей (9). Монтажный оголовок (3) закреплен на внутренней поверхности стальной трубы (1) при помощи сварного соединения через вертикальные прорези стенки (11). На фиг.4 представлен общий вид монтажного оголовка (3) с имеющимися вертикальными прорезями стенки (11). Общий вид монтажного оголовка (3) с внутренними отгибами стенки (12), служащими для дополнительной передачи напряжений с оболочки колонны на бетонное ядро, показан на фиг.5. На фиг.6 проиллюстрирована общая концепция наращивания трубобетонных колонн при их сопряжении с безбалочным перекрытием. Где показано

омоноличивание стальной трубы (1) и междуэтажного перекрытия (8) бетонной смесью (7). Стальная труба (1) оснащена монтажным оголовком (3), обеспечивающим ее стыковку с вышележащей трубой (9), и опорным «воротником» (2), служащим

опорной зоной перекрытия (8), а также для размещения арматуры перекрытия (6). Так же, в отдельных случаях, через отверстия (10) в стальной трубе (1) могут пропускаться

пересекающие арматурные стержни (14), соединяемые с арматурой перекрытия (6). Для устройства междуэтажных перекрытий, в данном примере, рассмотрена стоечно-балочная опалубочная система (13), на практике возможно применение других систем.

Поперечный разрез сопряжения трубобетонной колонны с безбалочной системой перекрытия приведен на фиг.7.

Технологическая последовательность состоит из монтажа стальных труб (1), имеющих отверстия (10) и оснащенных опорными «воротниками» (2), в проектное положение с последующей их выверкой, временным и постоянным закреплением.

Производится установка в верхнюю свободную часть стальной трубы (1) монтажного оголовка (3), его выверка и закрепление при помощи сварки через вертикальные прорезы стенки (11). Причем, для повышения качества строительно-монтажных работ и темпов возведения каркаса здания, процесс оснащения стальных труб (1)

монтажными оголовками (3) и опорными «воротниками» (2), а также устройство отверстий (10) в стальных трубах (1, 9) целесообразно выполнять в заводских условиях, а на строительной площадке использовать монтажные элементы. Далее при

балочной системе перекрытий в отверстия (10), выполненные в стальной трубе (1), заводятся металлические балки (4) и размещаются на опорном «воротнике» (2) с последующим закреплением, укладывается несъемная опалубка (5) (например профилированный настил), осуществляется раскладка арматуры перекрытия (6). В случае использования безбалочных перекрытий технологическая последовательность состоит в устройстве опалубочной системы перекрытия (13), укладке арматуры

перекрытия (6) и, в отдельных случаях, пропуске через отверстия (10), выполненные в стальной трубе (1), пересекающих арматурных стержней (14). Затем, производится заполнение бетонной смесью (7) конструкций колонн и перекрытия. После

выполненных технологических операций осуществляется монтаж вышележащих стальных труб (9) в проектное положение и весь цикл работ повторяется.

Литература

1. Современное высотное строительство. Монография. М.: ГУП «ИТЦ Москомархитектуры», 2007. - 464 с.

2. Способ соединения трубобетонных колонн по высоте и перекрытиям. Афанасьев А.А., Курочкин А.В. Заявка на изобретение №2011110440: БИПМ, 2011, - №17.

Формула изобретения

1. Способ наращивания трубобетонных колонн и их сопряжения с перекрытиями, состоящий в соосном соединении стальных труб, заполненных бетоном, с помощью монтажного оголовка в виде отрезка стальной трубы меньшего сечения и сопряжения с перекрытиями путем заведения несущих конструкций в тело колонн или устройства опорных элементов, отличающийся тем, что в стенке стальной трубы, с диаметральным шагом в плане, устраиваются отверстия, в уровне их нижней границы размещается опорный «воротник», а в монтажном оголовке, на глубину его установки в металлическую трубу, выполняются вертикальные прорезы стенки с диаметральным расположением в плане, при этом поярусный стык колонн осуществляется выше верхней отметки плиты перекрытия.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что в верхней, незакрепленной части монтажного оголовка, с диаметральной расположением в плане, прорезаются полосы и отгибаются внутрь на угол $\alpha=90^\circ$.

5 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что трубобетонные колонны сопрягаются с балочными перекрытиями.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что трубобетонные колонны сопрягаются с безбалочными перекрытиями.

10 5. Способ по п.1, отличающийся тем, что наращиваемые трубы имеют цилиндрическое сечение в плане.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что наращиваемые трубы имеют прямоугольное сечение в плане.

15 7. Способ по п.1, отличающийся тем, что при безбалочной системе перекрытий арматура горизонтальных несущих конструкций пересекает трубобетонные колонны.

8. Способ по п.1, отличающийся тем, что при безбалочной системе перекрытий арматура горизонтальных несущих конструкций не пересекает трубобетонные колонны.

20 9. Способ по п.1, отличающийся тем, что для изготовления трубобетонных колонн используются стальные трубы высотой в один-три этажа.

25

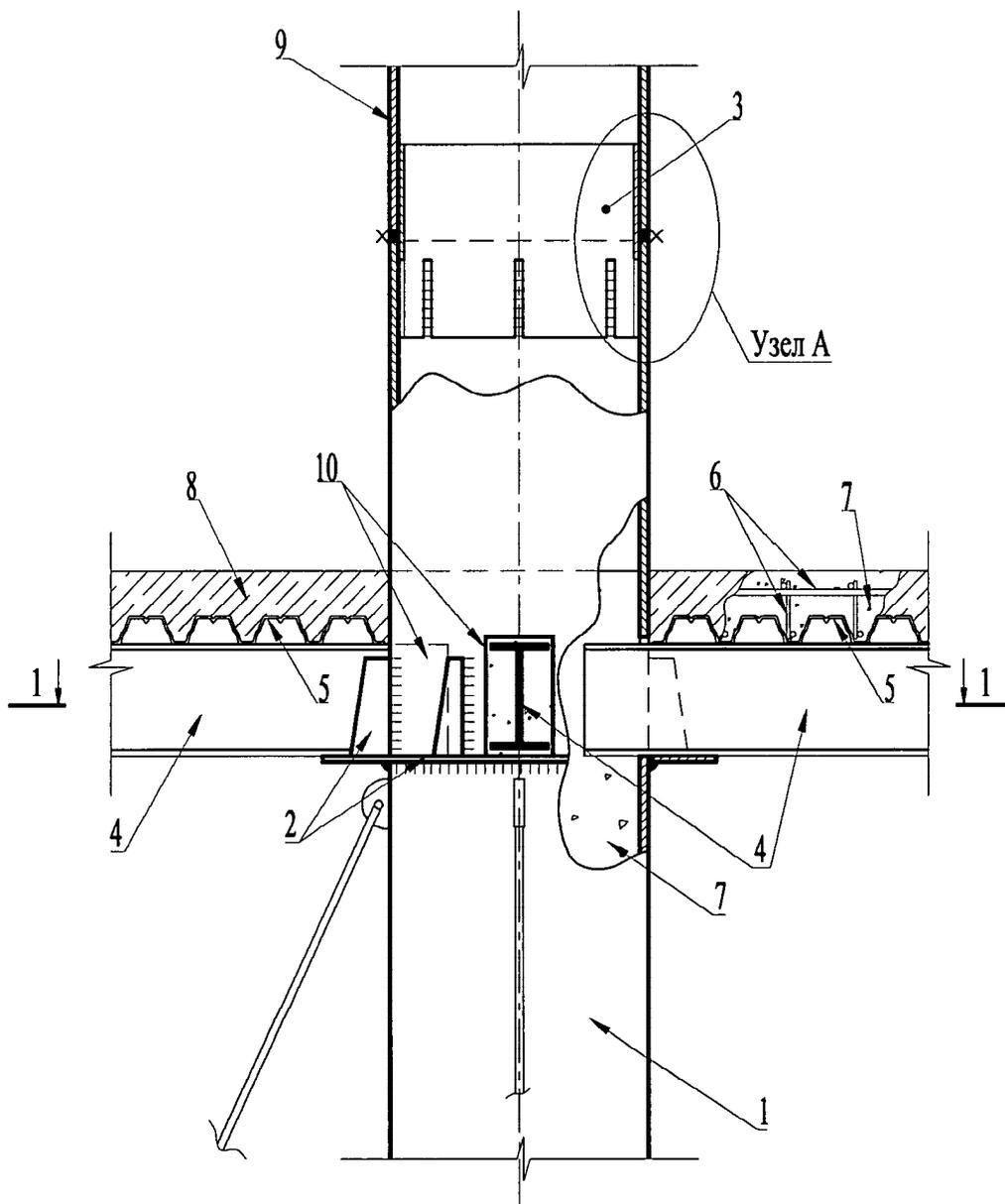
30

35

40

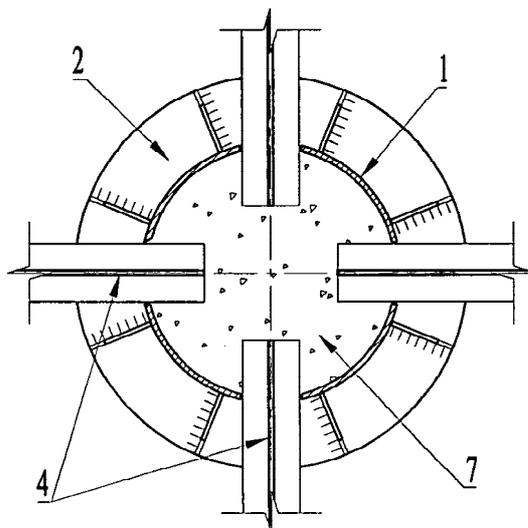
45

50

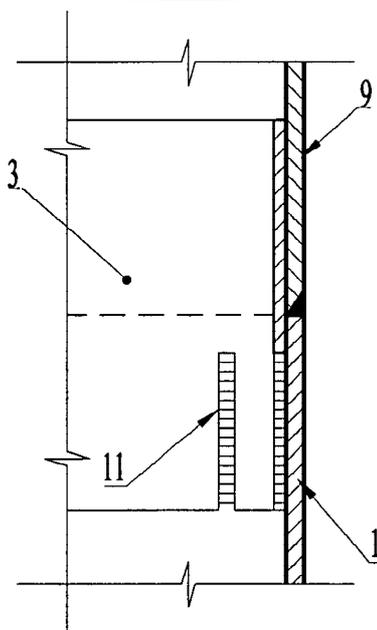


Фиг. 1

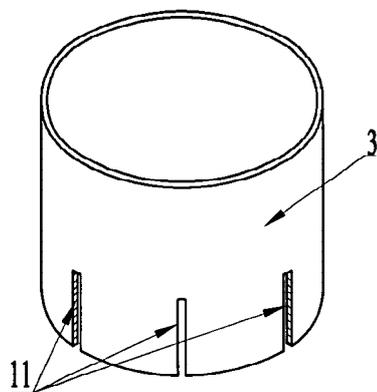
по 1-1



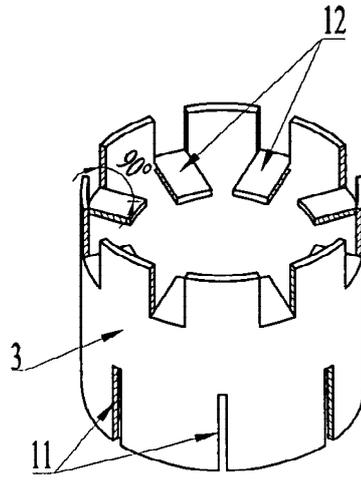
Фиг. 2
Узел А



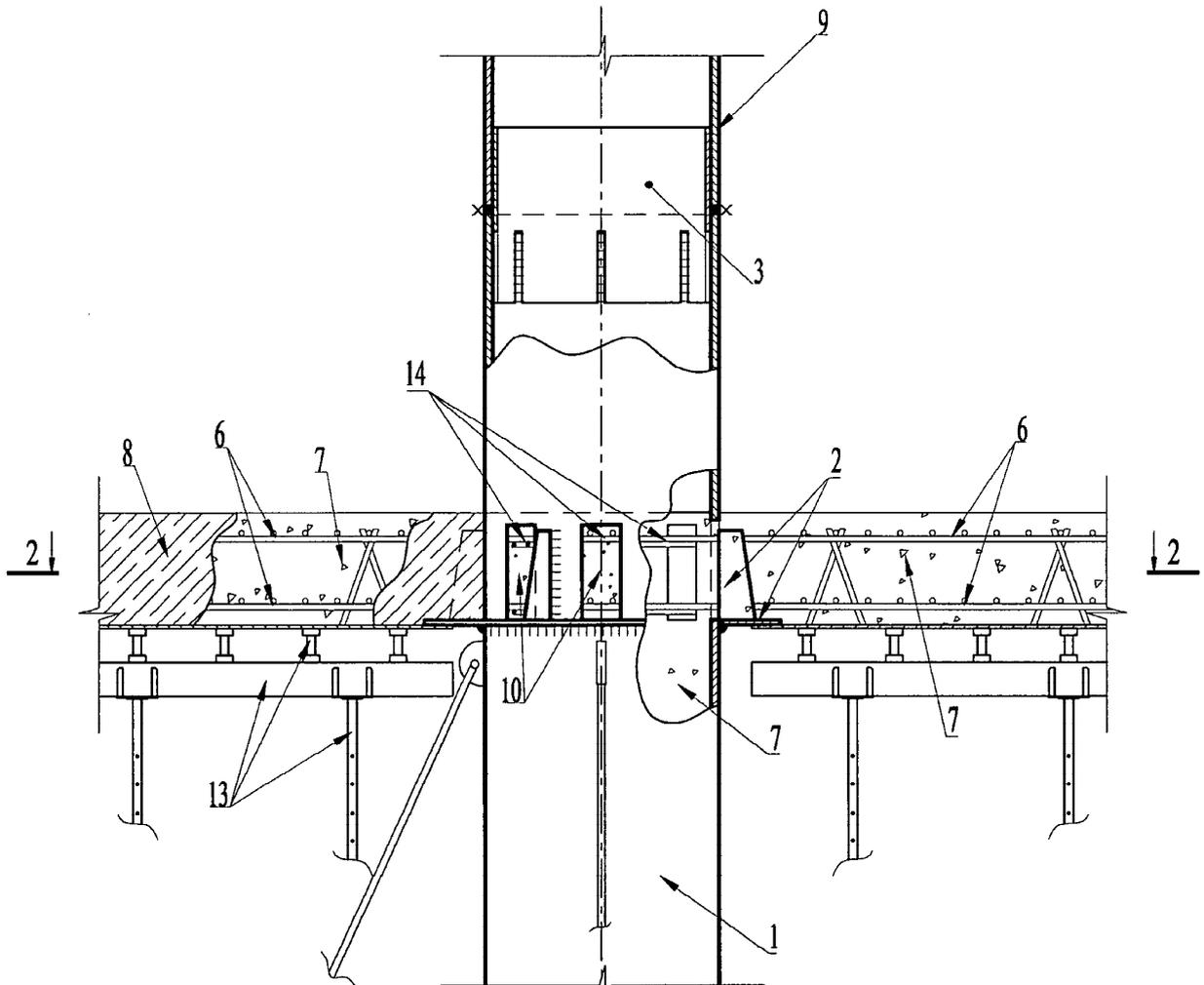
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

ПО 2-2

