



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

E04B 1/58 (2023.05)

(21)(22) Заявка: 2022130156, 21.11.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.11.2022

Дата регистрации:
01.09.2023

Приоритет(ы):

(66) Номер(а) и дата(ы) подачи ранее поданной(ых)
заявки(ок): 2022108963 05.04.2022

(45) Опубликовано: 01.09.2023 Бюл. № 25

Адрес для переписки:

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, УрФУ,
Центр интеллектуальной собственности,
Маркс Т.В.

(72) Автор(ы):

Сычёв Сергей Анатольевич (RU),
Аль-Хабиб Ахмед Али Хуссейн (IQ),
Абасс Агадир Ахмед Абасс (IQ)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (RU)

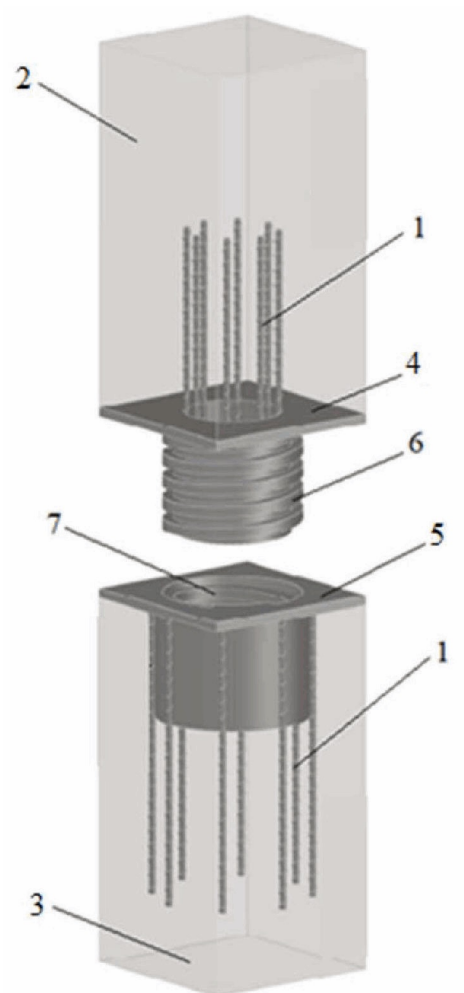
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2536902 C1, 27.12.2014. SU
1244257 A1, 15.07.1986. FR 2387325 A, 15.12.1978.
SU 751930 A1, 30.07.1980.

(54) ВИНТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН КАРКАСНОГО
ЗДАНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области строительства, а именно к винтовому соединению сборных железобетонных колонн каркасных зданий. Технический результат изобретения заключается в технологичной надежности соединения колонн. Винтовое соединение сборных железобетонных колонн включает нижнюю часть верхней колонны и верхнюю часть

нижней колонны, которые снабжены стальными закладными деталями с арматурой, соединенной с рабочей арматурой соответствующих колонн. При этом закладные детали выполнены в виде стаканов, снабженных пластинами с отверстиями, а на поверхностях стаканов выполнена левая резьба. 1 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
E04B 1/58 (2023.05)

(21)(22) Application: **2022130156, 21.11.2022**

(24) Effective date for property rights:
21.11.2022

Registration date:
01.09.2023

Priority:
(66) Number(s) and date(s) of filing of the earlier
submitted application(s): **2022108963 05.04.2022**

(45) Date of publication: **01.09.2023** Bull. № 25

Mail address:
**620002, g. Ekaterinburg, ul. Mira, 19, UrFU, Tsentr
intelektualnoj sobstvennosti, Marks T.V.**

(72) Inventor(s):

**Sychev Sergei Anatolevich (RU),
Al-Khabib Akhmed Ali Khussein (IQ),
Abass Agadir Akhmed Abass (IQ)**

(73) Proprietor(s):

**Federal State Autonomous Educational
Institution of Higher Education Ural Federal
University named after the first President of
Russia B.N.Yeltsin (RU)**

(54) **SCREW CONNECTION OF PREFABRICATED REINFORCED CONCRETE COLUMNS OF A FRAME BUILDING**

(57) Abstract:

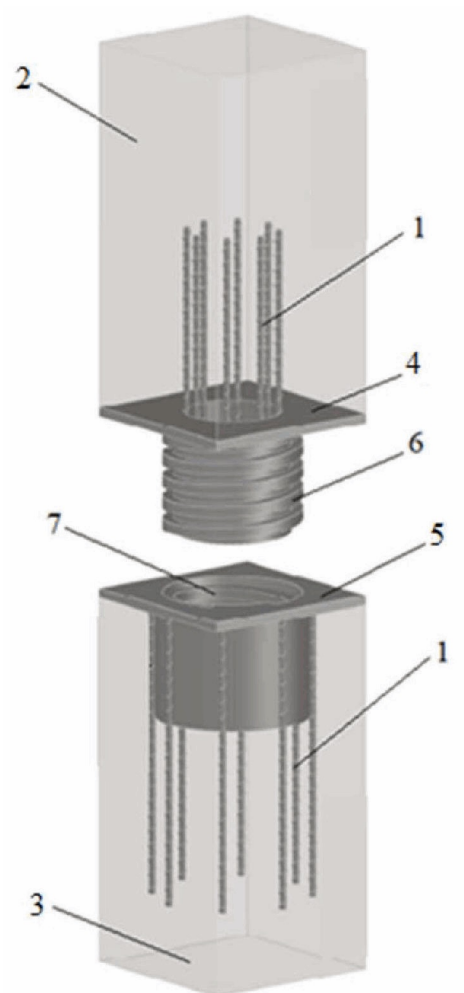
FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention relates to the screw connection of prefabricated reinforced concrete columns of frame buildings. The screw connection of prefabricated reinforced concrete columns includes the lower part of the upper column and the upper part of the lower column, which are equipped with steel embedded parts with reinforcement connected to the

active reinforcement of the respective columns. At the same time, the embedded parts are made in the form of cups equipped with plates with holes, and the left-hand thread is made on the surfaces of the cups.

EFFECT: technological reliability of the connection of the columns.

2 cl, 4 dwg



Фиг. 2

Изобретение относится к области строительства и предназначено для строительства каркасных зданий, предпочтительно быстровозводимых и сборно-разборных.

Известно винтовое соединение сборных железобетонных элементов, преимущественно колонн и свай [патент SU 1244257 A1 от 15.07.1986 г.].

Известное решение винтового соединения железобетонных элементов включает бетонный цилиндрический выступ в нижнем торце верхнего элемента, входящий в соответствующее по форме и размерам гнездо в верхнем торце нижнего элемента и цилиндрические спирали на стенках выступа и гнезда, входящие в резьбовое соединение своими витками. Каждый виток спиралей по всей их высоте соединен с отогнутыми концами расположенной по окружности продольной арматуры стыкуемых элементов. Стыковое соединение осуществляют путем ввинчивания верхнего элемента в нижний, а зону стыка замоноличивают бетоном на мелком заполнителе по металлической сетке.

Недостатком известного технического решения является низкая технологическая надежность соединения, обусловленная:

- наличием в винтовом соединении выступа, который формируется в бетонном теле элемента, что исключает возможности стыковки такого паза и гнезда без люфтов;
- наличием в стыке витков винтового соединения, выполненных из спиралей, стыкование которых также технологически невозможно выполнить без люфтов. Именно поэтому в известном решении указано, что: «при выполнении нижнего элемента с гнездом, обетонированным в заводских условиях, операция по моноличиванию зоны стыка исключается. В этом случае перед ввинчиванием стенки выступа и гнезда покрывают полимерным цементирующим составом».

С учетом вышеизложенного следует резюмировать, что наличие конструктивных и технологических люфтов в соединении, которые на монтаже необходимо заполнять различными «цементирующими» составами в значительной степени снижает технологическую надежность известного решения соединения железобетонных колонн, особенно для каркасных быстровозводимых и сборно-разборных зданий.

Таким образом, задачей изобретения является разработка конструктивного решения винтового соединения сборных железобетонных колонн каркасных зданий, обладающего высокой технологической надежностью, за счет отсутствия конструктивных и технологических люфтов.

Указанная задача решается за счет того, что винтовое соединение сборных железобетонных колонн каркасного здания, характеризующееся тем, что нижняя часть верхней колонны и верхняя часть нижней колонны снабжены стальными закладными деталями с арматурой, соединенной с рабочей арматурой соответствующих колонн.

При этом закладная деталь нижней части верхней колонны выполнена в виде стакана, нижняя часть которого выступает из тела колонны, причем на внешней поверхности стакана выполнена внешняя резьба, а к внутренней его поверхности жестко монтирована арматура, при этом к верхней части стакана, вдоль его периметра, жестко монтирована пластина с отверстием, размеры которого совпадают с размером сечения стакана, при этом внешний контур пластины совпадает с внешним контуром верхней колонны, при этом внешняя поверхность пластины выполнена фрезерованной.

При этом закладная деталь верхней части нижней колонны выполнена в виде стакана, нижняя часть которого находится в теле колонны, на внутренней поверхности которого выполнена внутренняя резьба, а к внешней его поверхности жестко монтирована арматура, при этом к верхней части стакана, вдоль его периметра, жестко монтирована пластина с отверстием, размеры которого совпадают с размером сечения стакана, при этом внешний контур пластины совпадает с внешним контуром нижней колонны, при

этом внешняя поверхность пластины выполнена фрезерованной.

При этом резьба на стаканах закладных деталей колонн выполнена с возможностью образования из них пары «винт-гайка» с левой резьбой.

Изобретение поясняется чертежами (фиг. 1, фиг. 2, фиг. 3 и фиг. 4), в которых:

- 1 - арматура закладных деталей колонн;
- 2 - верхняя железобетонная колонна;
- 3 - нижняя железобетонная колонна;
- 4 - пластина закладной детали нижней части верхней колонны;
- 5 - пластина закладной детали верхней части нижней колонны;
- 6 - закладная деталь нижней части верхней колонны с внешней левой резьбой;
- 7 - закладная деталь верхней части нижней колонны с внутренней левой резьбой.

На фиг. 1 схематично изображен общий вид каркасного здания (быстровозводимого типа) с указанием мест винтовых соединений между верхней и нижней колоннами.

На фиг. 2 представлен общий вид нижней части верхней колонны и верхней части нижней колонны перед их соединением.

На фиг. 3 показано продольное сечение общего вида нижней части верхней колонны и верхней части нижней колонны перед их соединением.

На фиг. 4 показаны поперечные сечения колонн в месте размещения закладных деталей.

Соединение колонн на монтаже происходит следующим образом: закладная деталь нижней части верхней колонны ввинчивается в закладную деталь верхней части нижней колонны до полной выборки зазора между фрезерованными гранями пластин и плотной их подгонки друг к другу. При этом применение какого-либо «цементирующего» состава для соединения колонн не требуется.

Предлагаемое конструктивное решение винтового соединения сборных железобетонных колонн каркасных зданий обладает высокой технологической надежностью, за счет отсутствия в соединении конструктивных и технологических люфтов, обусловленного:

- наличием стальных закладных деталей в виде стаканов, которые возможно не только весьма точно изготовить в заводских условиях, но и выполнить на них резьбу для образования пары «винт-гайка»;

- наличием на закладных деталях пластин с фрезерованными наружными поверхностями, которые позволяют при завинчивании стаканов обеспечить плотное соединение торцов стыкуемых колонн без какого-либо зазора (люфта), который необходимо заполнять «цементирующим» составом.

Дополнительным конструктивным элементом винтового соединения, который обеспечивает заявленную высокую технологическую надежность предлагаемого конструктивного решения, является левая резьба на поверхностях стыкуемых закладных деталей (стаканов). Данный вид резьбы уменьшает вероятность ее самопроизвольного раскручивания.

Технический результат заключается в том, что предлагаемое конструктивное решение обеспечивает высокую технологическую надежность винтового соединения сборных железобетонных колонн каркасных зданий, предпочтительно быстровозводимых и сборно-разборных.

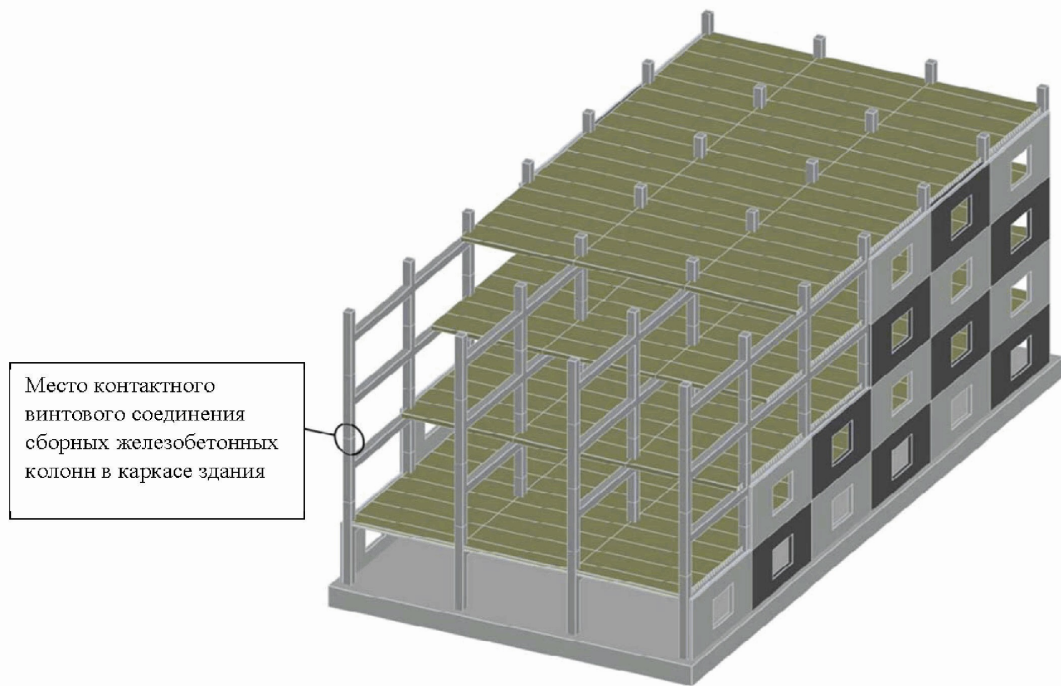
(57) Формула изобретения

1. Винтовое соединение сборных железобетонных колонн каркасного здания, характеризующееся тем, что нижняя часть верхней колонны и верхняя часть нижней

колонны снабжены стальными закладными деталями с арматурой, соединенной с рабочей арматурой соответствующих колонн, при этом закладная деталь нижней части верхней колонны выполнена в виде стакана, нижняя часть которого выступает из тела колонны, причем на внешней поверхности стакана выполнена внешняя резьба, а к внутренней его поверхности жестко монтирована арматура, при этом к верхней части стакана, вдоль его периметра, жестко монтирована пластина с отверстием, размеры которого совпадают с размером сечения стакана, при этом внешний контур пластины совпадает с внешним контуром верхней колонны, при этом внешняя поверхность пластины выполнена фрезерованной, а закладная деталь верхней части нижней колонны выполнена в виде стакана, нижняя часть которого находится в теле колонны, на внутренней поверхности которого выполнена внутренняя резьба, а к внешней его поверхности жестко монтирована арматура, при этом к верхней части стакана, вдоль его периметра, жестко монтирована пластина с отверстием, размеры которого совпадают с размером сечения стакана, при этом внешний контур пластины совпадает с внешним контуром нижней колонны, при этом внешняя поверхность пластины выполнена фрезерованной.

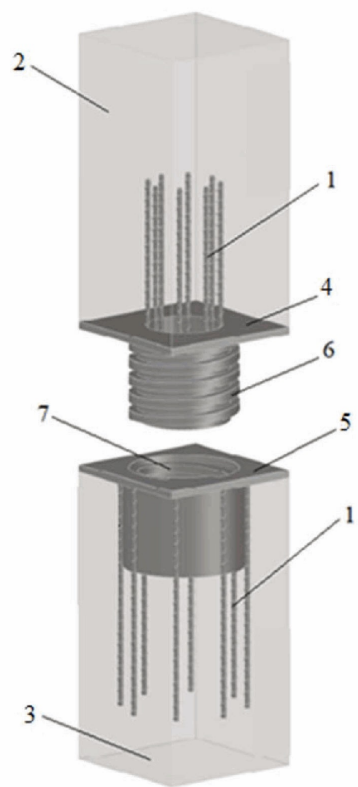
2. Винтовое соединение по п. 1, отличающееся тем, что резьба на стаканах закладных деталей колонн выполнена с возможностью образования из них пары «винт-гайка» с левой резьбой.

1

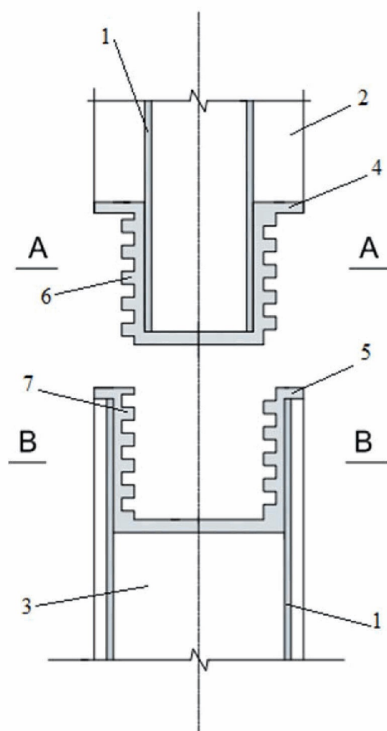


Фиг. 1

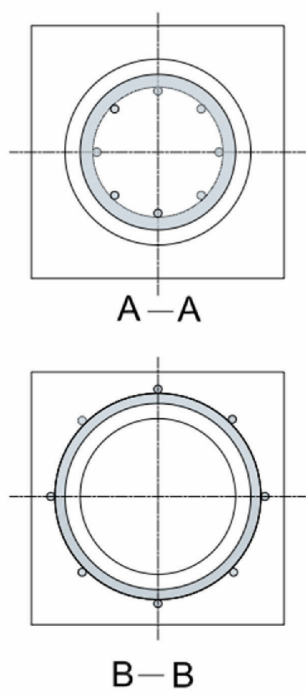
2



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4