



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*E04C 5/08 (2024.08)*

(21)(22) Заявка: 2024109657, 10.04.2024

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
10.04.2024

Дата регистрации:  
30.10.2024

Приоритет(ы):  
(22) Дата подачи заявки: 10.04.2024

(45) Опубликовано: 30.10.2024 Бюл. № 31

Адрес для переписки:  
117405, Москва, ул. Кирпичные Выемки, 2,  
корп. 1, п-зд 9, этаж 2, ООО "СТС"

(72) Автор(ы):  
Баулин Юрий Александрович (RU),  
Марченко Максим Сергеевич (RU),  
Ситников Сергей Львович (RU)

(73) Патентообладатель(и):  
Общество с ограниченной ответственностью  
"СТС" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: СТО СТС 001-2017 Редакция N 13  
Элементы системы предварительного  
напряжения строительных конструкций СПН-  
Э-СТС, 2017, с. 12-13, 41. RU 110112 U1,  
10.11.2011. SU 561774 A1, 15.06.1977. RU 2334065  
C2, 20.09.2008. RU 2178045 C1, 10.01.2002. FR  
2732059 A1, 27.09.1996.

(54) Анкерное устройство системы предварительного напряжения пучков из напрягаемой арматуры строительных конструкций

(57) Реферат:

Изобретения относятся к области строительства, а именно к системам предварительного напряжения пучков из напрягаемой арматуры строительных конструкций. Анкерное устройство системы предварительного напряжения пучков из напрягаемой арматуры включает расположенные в каналообразователе пучки из арматурных канатов, концы которых размещены в полости опорного стакана и закреплены в анкерной обойме, устройство инъектирования каналообразователя цементным раствором, размещенную на стакане спираль косвенного армирования бетона анкерной зоны,

инъекционную крышку с патрубком. На наружной поверхности опорного стакана выполнены параллельно продольной его оси направляющие, контактирующие с внутренней поверхностью спирали косвенного армирования бетона анкерной зоны, внутри него - эквидистантно расположенные относительно его оси наклонные пазы для размещения пучков арматурных канатов. Технический результат состоит в повышении качества сооружаемой конструкции при снижении трудоемкости, стоимости ее изготовления, повышении ее надежности и долговечности. 3 з.п. ф-лы, 4 ил.

RU 2 829 303 C1

RU 2 829 303 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*E04C 5/08 (2024.08)*

(21)(22) Application: **2024109657, 10.04.2024**

(24) Effective date for property rights:  
**10.04.2024**

Registration date:  
**30.10.2024**

Priority:

(22) Date of filing: **10.04.2024**

(45) Date of publication: **30.10.2024** Bull. № 31

Mail address:

**117405, Moskva, ul. Kirpichnye Vyemki, 2, korp.  
1, p-zd 9, etazh 2, OOO "STS"**

(72) Inventor(s):

**Baulin Yuriy Aleksandrovich (RU),  
Marchenko Maksim Sergeevich (RU),  
Sitnikov Sergej Lvovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu  
"STS" (RU)**

(54) **ANCHOR DEVICE OF PRESTRESSING SYSTEM OF BUNDLES FROM PRESTRESSED REINFORCEMENT OF BUILDING STRUCTURES**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention relates to construction, namely, to pre-stressing systems of bundles from prestressed reinforcement bars of building structures. Anchor device of the prestressing system of bundles from prestressed reinforcement includes bundles of reinforcing ropes located in the duct tube, the ends of which are placed in the cavity of the support shell and fixed in the anchor cage, a device for injecting the duct tube with a cement mortar, a spiral of indirect reinforcement of concrete of an anchor zone placed on

a shell, an injection cover with a branch pipe. On the outer surface of the support shell there are guides parallel to its longitudinal axis contacting the inner surface of the spiral of indirect reinforcement of concrete of the anchor zone, inside it there are inclined slots located equidistantly relative to its axis for arrangement of bundles of reinforcing ropes.

EFFECT: improving the quality of the constructed structure while reducing labour intensity, the cost of its production, and increasing its reliability and durability.

4 cl, 4 dwg

**RU 2 829 303 C1**

**RU 2 829 303 C1**

Изобретения относятся к области строительства, а именно к системам предварительного напряжения пучков из напрягаемой арматуры строительных конструкций.

5 Известна анкерное устройство системы предварительного напряжения пучков из напрягаемой арматуры строительных конструкций, включающая расположенные в каналообразователе пучки из арматурных канатов, концы которых размещены в полости опорного стакана и закреплены в анкерной обойме, устройство инжектирования каналообразователя цементным раствором, размещенную на стакане спираль косвенного армирования бетона анкерной зоны и инъекционную крышку с патрубком  
10 (см. Стандарт СТС «Элементы системы предварительного напряжения строительных конструкций СПН-Э-СТС», 2017 г., стр. 12-13, 41. <https://portal.sts-hydro.ru/s/sJsqxSRX7382jKn>)

Данное техническое решение позволяет осуществлять предварительное напряжение пучков из напрягаемой арматуры при строительстве.

15 Однако это техническое решение имеет следующие недостатки.

При установке спирали на стакан требуется соблюдать строгую параллельность между продольными осями спирали и стакана, так как в случае их не параллельности при твердении бетонной плиты происходит, в ряде случаев, появление трещин из-за возникающих в ней растягивающих напряжений. Для устранения этого явления  
20 приходится либо применять центраторы, либо устранять перекосы вручную.

Для обеспечения удобства монтажа концов прядей в анкер в известном устройстве применяют кожух с внутренней наклонной поверхностью, что требует определенных материальных и временных затрат на его изготовление, транспортировку и монтаж. Кроме того, он не обеспечивает в ряде случаев равномерное напряжения всех прядей  
25 арматурных пучков из-за различной длины их концов вследствие их скручивания.

Инъекционный патрубок устройства инжектирования каналообразователя цементным раствором находится с наружной стороны стакана под спиралью косвенного армирования бетона, что требует дополнительного сверления отверстия в чугунном стакане, мешает монтажу спирали и ограничивает размер проходного сечения патрубка,  
30 что ограничивает скорость прохождения цементного раствора при инжектировании каналообразователя, а следовательно, увеличивает время инжектирования, так как при увеличении скорости потока происходит увеличение скорости оседания из раствора твердых частиц (согласно стандарту СТС значение оседания должно быть не более 2%)

35 Стаканы выполняют чугунными, что требует затрат дорогостоящего металла и на его механическую обработку.

Цель данного технического решения - повышение качества сооружаемой конструкции при снижении трудоемкости, стоимости ее изготовления, повышении ее надежности и долговечности.

40 Указанная цель достигается за счет того, что в анкерном устройстве системы предварительного напряжения пучков из напрягаемой арматуры строительных конструкций, включающем расположенные в каналообразователе пучки из арматурных канатов, концы которых размещены в полости опорного стакана и закреплены в анкерной обойме, устройство инжектирования каналообразователя цементным раствором, размещенную на стакане спираль косвенного армирования бетона анкерной зоны,  
45 инъекционную крышку с патрубком, отличающееся тем, что на наружной поверхности опорного стакана выполнены параллельно продольной его оси направляющие, контактирующие с внутренней поверхностью спирали косвенного армирования бетона анкерной зоны, внутри него - эквидистантно расположенные относительно его оси

наклонные пазы для размещения пучков арматурных канатов.

Указанная цель достигается также за счет того, опорный стакан выполнен из сталефибробетона, опорный стакан и анкерная обойма скреплены между собой, а также устройство инъектирования каналообразователя цементным раствором выполнена в виде инъекционных каналов в анкерной обойме и проточек в стакане, соединяющих внутреннюю полость каналообразователя с патрубком инъекционной крышки.

Пример выполнения заявляемого технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлено предложенное устройство, на фиг. 2 - разрез А-А, на фиг. 3 - разрез Б-Б, на фиг. 4 - диаграмма распределение напряжений в опорном стакане.

Анкерное устройство системы предварительного напряжения пучков из напрягаемой арматуры строительных конструкций включает расположенные в каналообразователе 1 пучки 2 из арматурных канатов, концы 3 которых закреплены в анкерной обойме 4, размещенную на опорном стакане 5 спираль 6 косвенного армирования бетона 7 анкерной зоны, инъекционную крышку 8 с патрубком 9.

На наружной поверхности опорного стакана 5 выполнены параллельно продольной его оси 10 направляющие 11, контактирующие с внутренней поверхностью спирали 6 косвенного армирования бетона 7 анкерной зоны.

Внутри стакана эквидистантно расположены относительно его оси 10 наклонные пазы 12 для размещения пучков арматурных канатов.

Опорный стакан может быть выполнен из сверхвысокопрочного сталефибробетона (с пределом прочности не менее 300 МПа)

Устройство инъектирования каналообразователя цементным раствором выполнено в виде инъекционных каналов 13 в анкерной обойме и проточек 14 в опорном стакане, соединяющих внутреннюю полость каналообразователя через каналы 15 с патрубком 9 инъекционной крышки 8.

При изготовлении предварительно напряженных железобетонных конструкций пучки из арматурных канатов размещают в каналообразователе, концы пучков размещают в наклонных пазах опорного стакана и закрепляют их в анкерной обойме, в также помещают на направляющие стакана спираль косвенного армирования.

Производят укладку бетонной смеси с последующим натяжением арматурных пучков домкратом, причем натяжение арматурных пучков домкратом производят не менее чем в два этапа, на первом из которых прикладывают усилие, составляющее от 0,2 до 0,3 включительно от проектного.

Каналообразователь через заданное время после натяжения арматурных пучков (как правило, не более 15 суток) заполняют цементным раствором путем нагнетания через устройство инъектирования каналообразователя.

Размещение направляющих на наружной поверхности стакана предотвращает появление растягивающих напряжений в бетонной плите и упрощает монтаж конструкции.

Выполнение наклонных пазов внутри опорного стакана для укладки концов пучков позволяет предотвратить скручивание концов канатов и обеспечить их равную длину для получения их равномерного напряжения, а также избавиться от кожуха.

Опорный стакан и анкерная обойма могут быть соединены между собой.

На фиг. 4 представлена диаграмма распределения напряжений в 7-ми прядевом опорном стакане, изготовленного из сталефибробетона с прочностью 320 МПа.

Как видно из диаграммы максимальное напряжение в стакане (поз 16) составляет 230 МПа, то есть 72% от максимально допустимого.

Таким образом появляется возможность изготавливать стакан на месте производства

работ необходимого типоразмера, получить значительную экономию металла по сравнению с использованием стаканов, выполненных из чугуна, которые потребуют значительных затрат на металлообработку чугуна при выполнении направляющих, наклонных пазов для равномерного напряжения пучков каната, а также при выполнении 5 проточек необходимого сечения для обеспечения ламинарного потока цементного раствора при инъецировании каналобразователя.

Данное техническое решение позволит:

- повысить качество сооружаемой конструкции;
- снизить трудоемкость и стоимость изготовления конструкции при повышении ее 10 надежности и долговечности.

#### (57) Формула изобретения

1. Анкерное устройство системы предварительного напряжения пучков из напрягаемой арматуры, включающее расположенные в каналобразователе пучки из 15 арматурных канатов, концы которых размещены в полости опорного стакана и закреплены в анкерной обойме, устройство инъецирования каналобразователя цементным раствором, размещенную на стакане спираль косвенного армирования бетона анкерной зоны, инъекционную крышку с патрубком, отличающееся тем, что на наружной поверхности опорного стакана выполнены параллельно продольной его 20 оси направляющие, контактирующие с внутренней поверхностью спирали косвенного армирования бетона анкерной зоны, внутри него - эквидистантно расположенные относительно его оси наклонные пазы для размещения пучков арматурных канатов.

2. Анкерное устройство системы предварительного напряжения пучков из напрягаемой арматуры по п. 1, отличающееся тем, что опорный стакан выполнен из 25 сталефибробетона.

3. Анкерное устройство системы предварительного напряжения пучков из напрягаемой арматуры по п. 1, отличающееся тем, что опорный стакан и анкерная обойма соединены между собой.

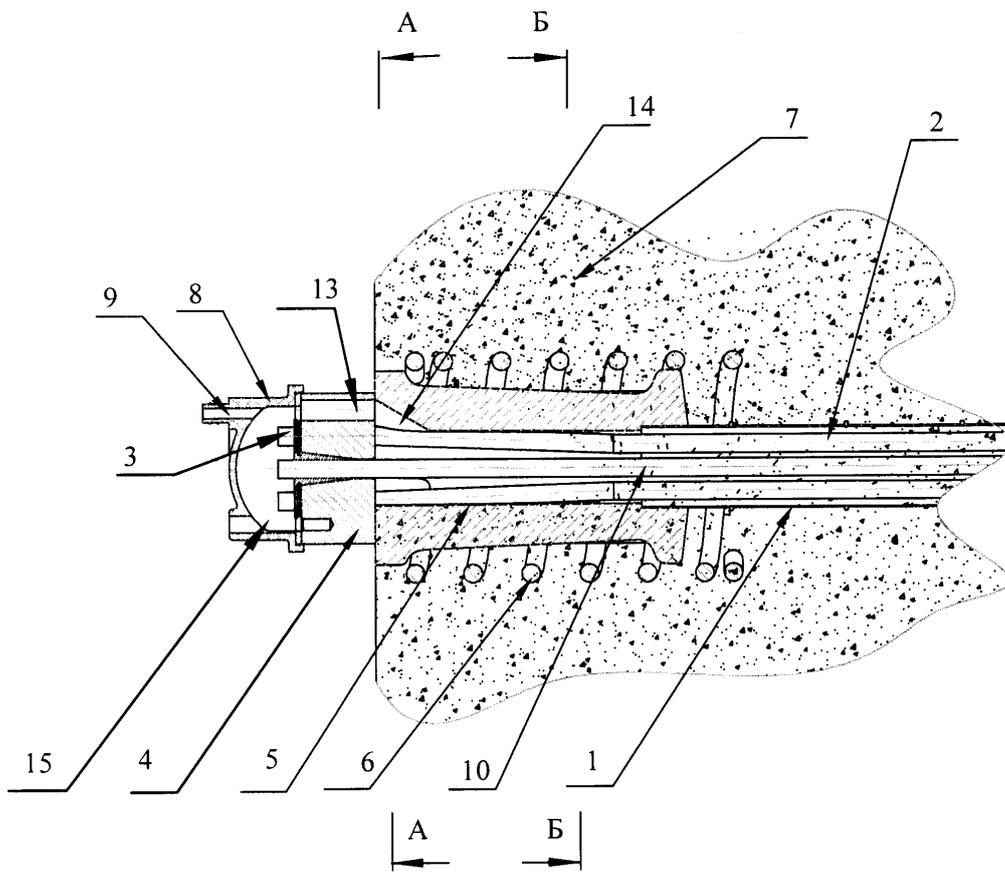
4. Анкерное устройство системы предварительного напряжения пучков из 30 напрягаемой арматуры по п. 1, отличающееся тем, что устройство инъецирования каналобразователя цементным раствором выполнено в виде инъекционных каналов в анкерной обойме и проточек в стакане, соединяющих внутреннюю полость каналобразователя с патрубком инъекционной крышки.

35

40

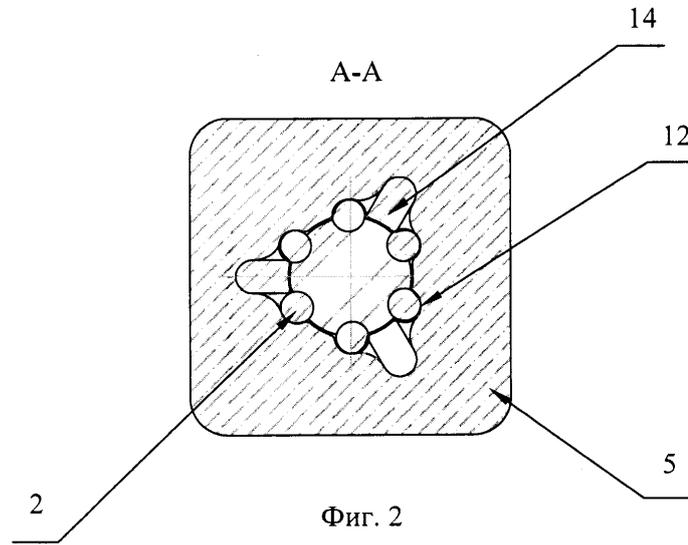
45

1



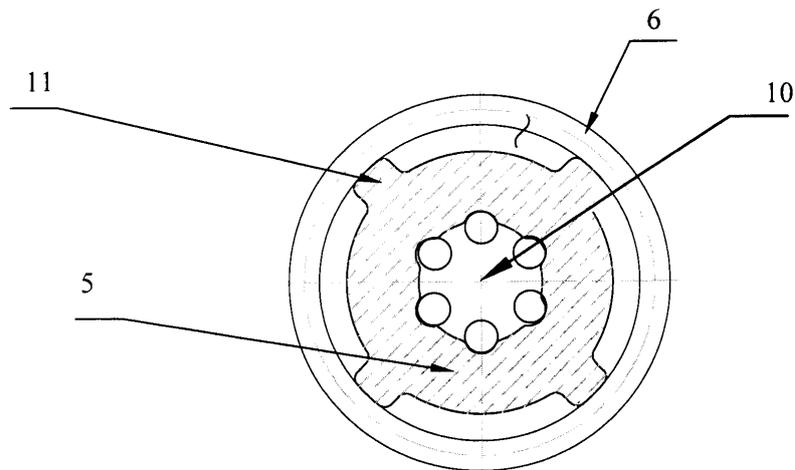
Фиг. 1

2

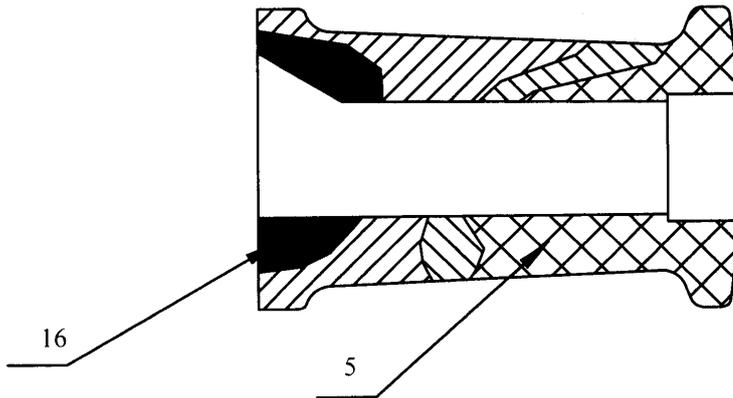


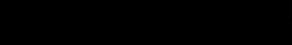
Фиг. 2

Б-Б



Фиг. 3



Образец штриховки	Диапазон напряжений, МПа
	91 - 230
	73 - 90
	54 - 72
	2 - 53

Фиг. 4