



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B28B 5/00 (2020.08); B28B 23/02 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2018146399, 26.12.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
26.12.2018

Дата регистрации:  
17.03.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.12.2018

(43) Дата публикации заявки: 26.06.2020 Бюл. № 18

(45) Опубликовано: 17.03.2021 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

Куршпель Владимир Хрисанфович (RU),  
Куршпель Алексей Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

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

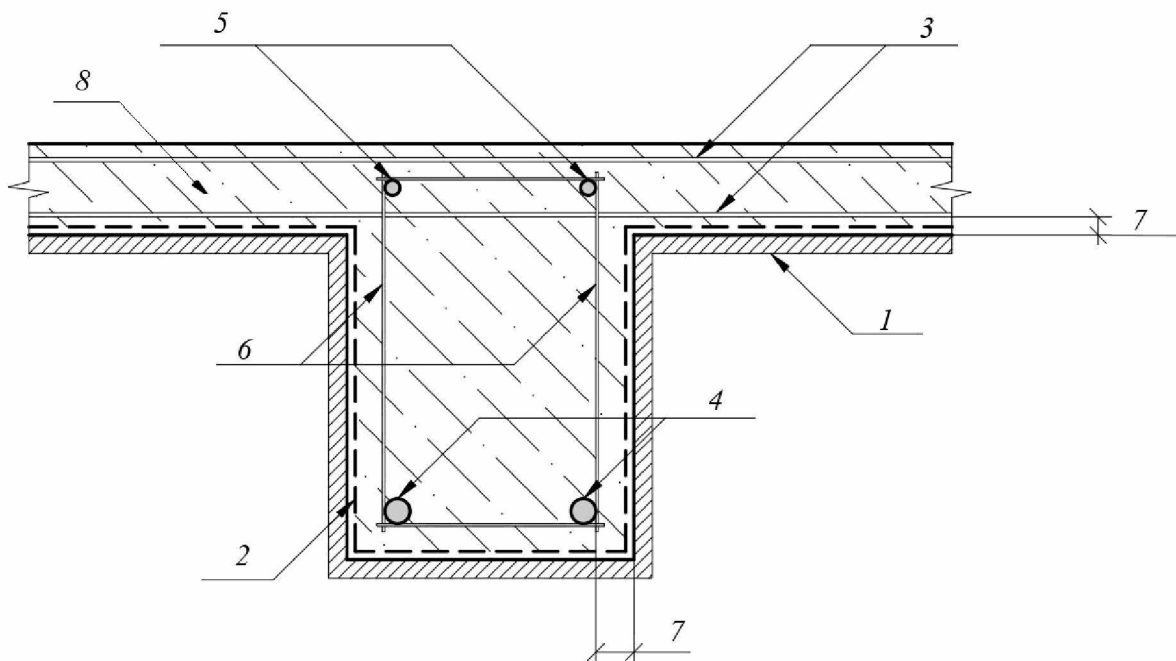
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: SU 1537540 A1, 23.01.1990. RU  
2007135391 A, 27.03.2009. RU 2484217 C1,  
10.06.2013. RU 2012489 C1, 15.05.1994. SU 850850  
A1, 30.07.1981. WO 2015000771 A1, 08.01.2015.  
А.А. ШИЛИН и др. Усиление  
железобетонных конструкций  
композиционными материалами. - М.:  
Стройиздат, 2004, - 142 с.. ГОСТ Р 55225-2012.  
Сетки из стекловолокна фасадные  
армирующие (см. прод.)

(54) СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ  
КОНСТРУКЦИЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области  
строительства, а именно к технологии  
изготовления несущих и ограждающих  
железобетонных конструкций повышенной  
надежности и долговечности. Способ включает  
подготовку форм, установку стальной арматуры  
в проектное положение, заливку форм бетонной  
смесью. При этом до установки стальной  
арматуры в проектное положение на поддоны и

борта форм устанавливают композиционные  
сетки из стекловолоконных нитей, обладающих  
высокой прочностью и стойкостью к агрессивным  
средам. Причем сетки из стекловолоконных нитей  
не выводят за пределы защитного слоя бетона.  
Техническим результатом изобретения является  
повышение надежности и долговечности  
железобетонных конструкций. 1 ил.



Фиг. 1

(56) (продолжение):  
щелочестойкие. ТУ.

RU 2 7 4 4 9 0 5 C 2

RU 2 7 4 4 9 0 5 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

**B28B 5/00** (2020.08); **B28B 23/02** (2020.08)(21)(22) Application: **2018146399, 26.12.2018**(24) Effective date for property rights:  
**26.12.2018**Registration date:  
**17.03.2021**

Priority:

(22) Date of filing: **26.12.2018**(43) Application published: **26.06.2020 Bull. № 18**(45) Date of publication: **17.03.2021 Bull. № 8**

Mail address:

**620002, Sverdlovskaya obl., g. Ekaterinburg, ul.  
Mira, 19, Tsentr intellektualnoj sobstvennosti,  
Marks T.V.**

(72) Inventor(s):

**Kurshpel Vladimir Khrisanfovich (RU),  
Kurshpel Aleksej Vladimirovich (RU)**

(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) **METHOD OF IMPROVING RELIABILITY AND DURABILITY OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention relates to production of bearing and enclosing reinforced concrete structures with improved reliability and durability. Proposed method comprises preparation of molds, installation of steel reinforcement in design position and molding with concrete mix. At that, before installation of steel reinforcement in design position on trays and boards

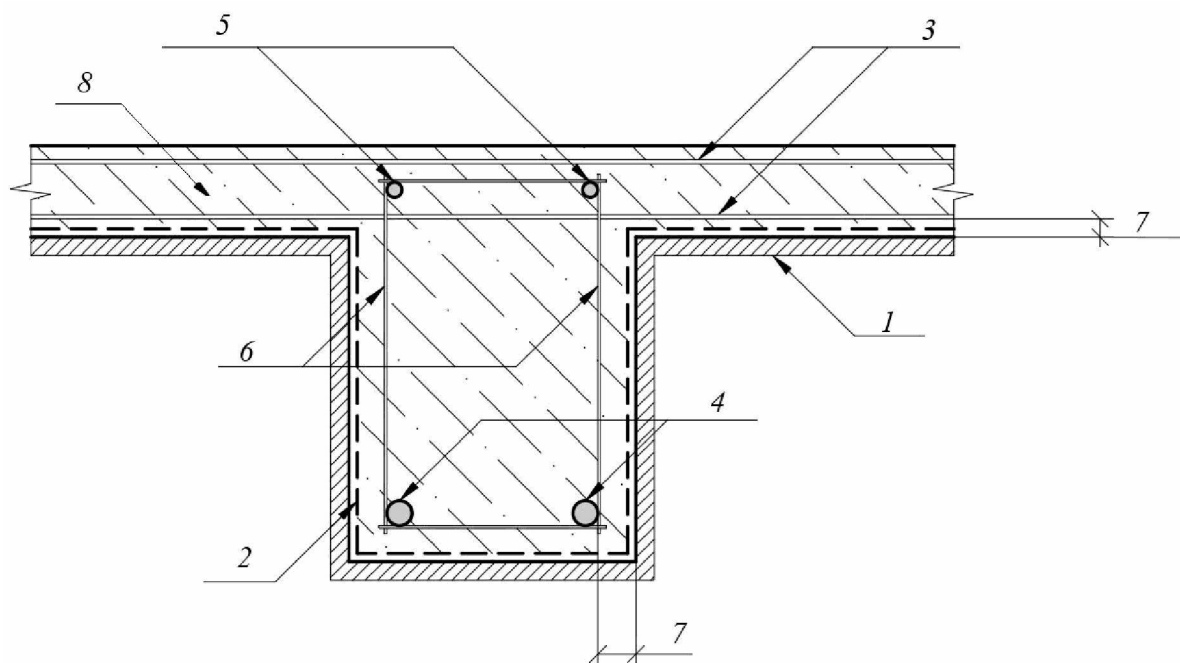
of molds composite meshes from glass fiber threads are installed, having high strength and resistance to aggressive media. Note here that nets of glass fibers are not brought out of protective concrete layer.

EFFECT: technical result is improvement of reliability and durability of reinforced concrete structures.

1 cl, 1 dwg

**RU 2 744 905 C2**

**C2 5 0 6 4 7 2 RU**



Фиг. 1

Изобретение относится к области строительства, а именно к технологии изготовления несущих и ограждающих железобетонных конструкций повышенной надежности и долговечности.

Известен способ повышения надежности и долговечности железобетонных конструкций путем наклейки сеток из композиционных материалов на открытые поверхности бетона при ремонте и усилении в стадии эксплуатации [А.А. Шилин, В.А. Пшеничный, Д.В. Картузов. Усиление железобетонных конструкций композиционными материалами.: Стройиздат, 2004, - 142 с.]. Композиционные материалы (сетки) выпускают на основе углеродных, арамидных, полиэфирных и стекловолоконных нитей. В указанном способе использовались сетки из углеволоконных нитей.

Недостатком указанного выше способа является возможность повреждения наклеенных сеток в стадии эксплуатации железобетонных конструкций по следующим причинам:

- повреждение от внешних воздействий;
- отслоение сеток при образовании трещин и разрушений бетона;
- повреждение клеевого слоя;
- повреждение сеток при нагреве;
- низкое качество работ, выполняемых при наклейке сеток вручную.

Перечисленные недостатки существующего способа могут привести к серьезному повреждению или полному разрушению железобетонных конструкций в стадии эксплуатации.

Технический результат предлагаемого изобретения:

- а) устранение указанных недостатков прототипа;
- б) повышение надежности и долговечности несущих и ограждающих железобетонных конструкций, используемых в практике строительства.

Технический результат предлагаемого изобретения достигается тем, что в защитный слой бетона устанавливают композиционные сетки из стекловолоконных нитей, обладающих высокой прочностью и стойкостью к агрессивным средам в бетонной среде, с этой целью в известный способ изготовления железобетонных конструкций, включающий последовательное выполнение операций: подготовку форм, установку стальной арматуры, заполнение форм бетонной смесью, вводят дополнительную операцию – установку стекловолоконных сеток на поддоны и борта форм, которую выполняют до установки стальной арматуры в проектное положение.

Считается, что слой бетона, толщиной 15-30 мм, расположенный по периметру железобетонных конструкций, называемый «защитным слоем», надежно защищает стальную арматуру от агрессивных сред в стадии эксплуатации. Однако опыт показывает, что защитный слой бетона, особенно в растянутой зоне изгибаемых элементов, а также по периметру колонн, в условиях агрессивных сред, является наиболее уязвимой частью железобетонных конструкций и разрушается первым, оголяя арматуру.

На чертеже(фиг. 1) представлен фрагмент нормального сечения железобетонного балочного перекрытия, в котором:

- 1 - форма изделия;
- 2 - сетки из стекловолоконных нитей;
- 3 - арматура плиты перекрытия;
- 4 - расчетная арматура в растянутой зоне балки;
- 5 - продольная арматура в сжатой зоне балки;

6 - поперечная арматура балки;

7 - защитный слой бетона;

8 - бетонная смесь.

Последовательность выполняемых операций:

- 5 В стадии изготовления железобетонной конструкции повышенной надежности и долговечности на поддон и борта формы 1 устанавливают сетки 2, состоящие из  
стекловолоконного материала, обладающего высокой прочностью и стойкостью к  
агрессивным средам, например, по ГОСТ 55225-2012 в защитный слой бетона 7, далее  
устанавливают стальную арматуру 3, 4, 5, 6, в проектное положение и производят  
10 заполнение формы 1, бетонной смесью 8.

#### (57) Формула изобретения

- Способ изготовления железобетонных конструкций повышенной надежности и долговечности, включающий подготовку форм, установку стальной арматуры в  
15 проектное положение, заливку форм бетонной смесью, отличающийся тем, что до  
установки стальной арматуры в проектное положение на поддоны и борта форм  
устанавливают композиционные сетки из стекловолоконных нитей, обладающих  
высокой прочностью и стойкостью к агрессивным средам, при этом сетки из  
стекловолоконных нитей не выводят за пределы защитного слоя бетона.

20

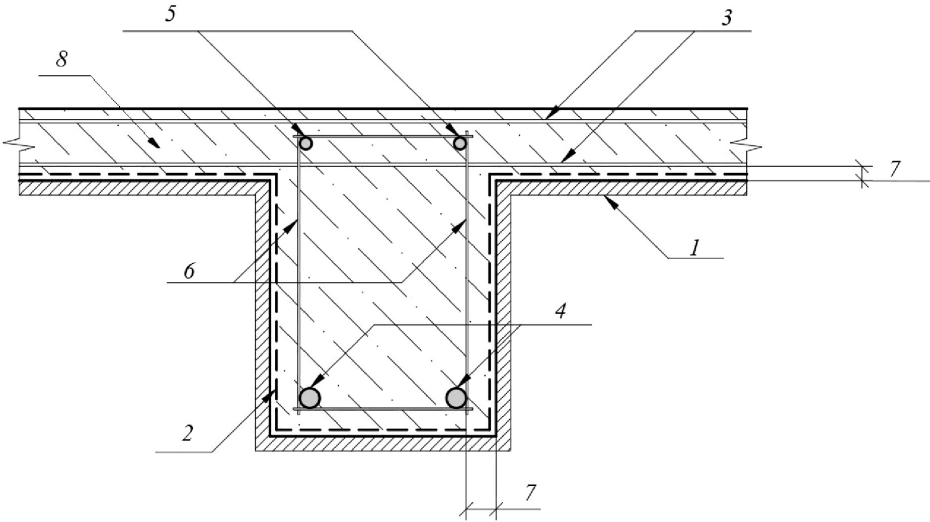
25

30

35

40

45



Фиг. 1