



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
E01B 3/32 (2020.01)

(21)(22) Заявка: 2019126344, 19.08.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.08.2019

Дата регистрации:
11.03.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.08.2019

(45) Опубликовано: 11.03.2020 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Каланчевская, 35, АО
"БЭТ", Техническое управление, Ислямовой
Т.В.

(72) Автор(ы):

Мельников Сергей Сергеевич (RU),
Гнездилов Семен Андреевич (RU),
Лебедев Алексей Владимирович (RU),
Старухин Игорь Николаевич (RU),
Мартынов Владимир Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Акционерное общество "БетЭлТранс" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: CN 201326141 Y, 14.10.2009. US
4098460 A1, 04.07.1978. KR 101780224 B1,
21.09.2017. RU 109465 U1, 20.10.2011. DE
102005057647 A1, 06.06.2007.

(54) Способ укрепления торцевых частей железобетонных шпал путем дополнительного армирования каркасами

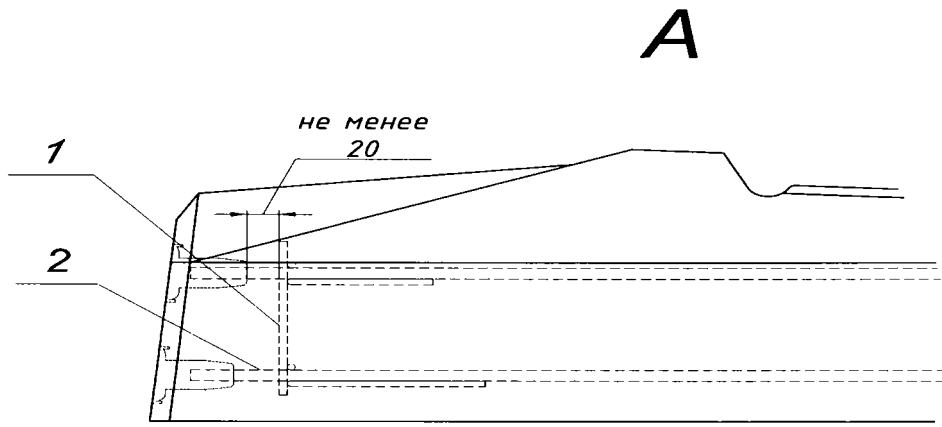
(57) Реферат:

Изобретение относится к области верхнего строения железнодорожного пути, в частности к способам изготовления железнодорожных шпал. При изготовлении шпалы торцевые части шпал дополнительно армируют пространственными каркасами. Каркасы представляют собой конструкцию из стержней. Четыре парных стержня расположены горизонтально и два стержня – вертикально. Стержни сварены между собой. Расстояние между парами горизонтальных

стержней должно быть не менее диаметра основной арматуры. Расстояние между вертикальными стержнями должно быть не более расстояния между крайними основными конструктивными стержнями горизонтальной арматуры. Горизонтальные стержни могут быть изогнуты на 90°. Длину загибов определяют исходя из технологичности монтажа каркасов в шпальную форму. Достигается увеличение прочностных характеристик шпалы. 3 ил.

RU 2 716 373 C1

RU 2 716 373 C1



Фиг. 2 Вид А

RU 2716373 C1

RU 2716373 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
E01B 3/32 (2020.01)

(21)(22) Application: **2019126344, 19.08.2019**

(24) Effective date for property rights:
19.08.2019

Registration date:
11.03.2020

Priority:

(22) Date of filing: **19.08.2019**

(45) Date of publication: **11.03.2020** Bull. № 8

Mail address:

**129090, Moskva, ul. Kalanchevskaya, 35, AO
"BET", Tekhnicheskoe upravlenie, Islyamovoj T.V.**

(72) Inventor(s):

**Melnikov Sergej Sergeevich (RU),
Gnezdilov Semen Andreevich (RU),
Lebedev Aleksej Vladimirovich (RU),
Starukhin Igor Nikolaevich (RU),
Martynov Vladimir Viktorovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

Aksionernoe obshchestvo "BetElTrans" (RU)

(54) **METHOD OF REINFORCEMENT OF END PARTS OF REINFORCED CONCRETE SLEEPER WITH ADDITIONAL REINFORCEMENT BY FRAMES**

(57) Abstract:

FIELD: manufacturing technology; transportation.

SUBSTANCE: invention relates to railway track superstructure, in particular to methods of making railway sleepers. In production of sleeper end parts of the sleeper are additionally reinforced with spatial frames. Frames are made of rods. Four paired rods are arranged horizontally and two rods are arranged vertically. Rods are welded to each other. Distance between pairs of horizontal rods shall be not less than

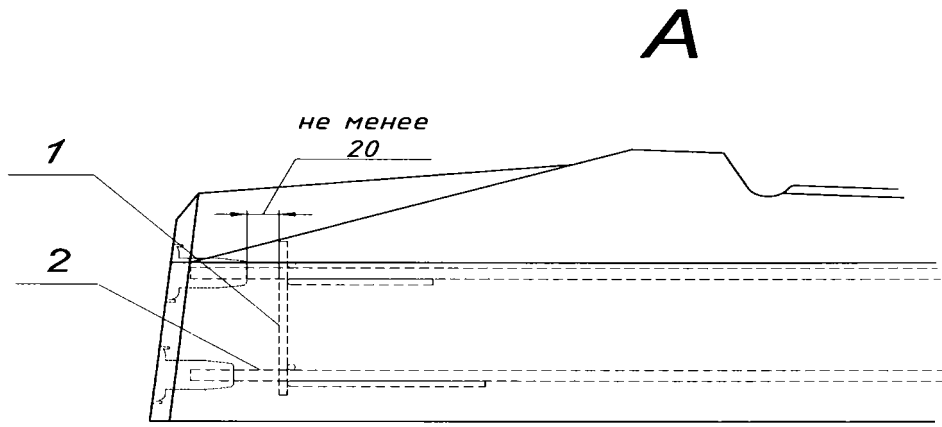
diameter of main reinforcement. Distance between vertical rods should not be more than distance between extreme main structural rods of horizontal reinforcement. Horizontal rods can be bent by 90°. Length of bends is determined proceeding from fabricability of assembling frames into sleeper form.

EFFECT: higher strength characteristics of the sleeper.

1 cl, 3 dwg

RU 2 716 373 C1

RU 2 716 373 C1



Фиг. 2 Вид А

RU 2716373 C1

RU 2716373 C1

Изобретение относится к верхнему строению железнодорожного пути и предназначено для применения на железнодорожных линиях, в том числе на участках с повышенными осевыми нагрузками в целях усиления железобетонных шпал путем дополнительного армирования каркасами.

5 Известна железобетонная шпала, включающая армированный брус, при этом армирование бруса состоит из четырех стержневых элементов, выполненных из холоднодеформированной стали периодического профиля (см. патент на полезную модель RU, №109465 от 27.04.2011).

10 Недостаток известной железобетонной шпалы состоит в том, что зона анкеровки арматуры в торцевых частях является зоной повышенных напряжений с высокими расчетными величинами, превышающими нормируемые значения, и имеется риск развития поперечных деформаций с возникновением в этой зоне микротрещин.

15 Технический результат, на достижение которого направлено изобретение, заключается в усилении конструкции железобетонных шпал и в исключении развития трещин в зоне анкеровки арматуры, увеличении прочностных характеристик шпалы, их ресурса, а также стойкости и надежности при работе шпал в условиях эксплуатации, в том числе на участках с повышенными нагрузками и высокой грузонапряженностью.

20 Указанный технический результат достигается тем, что в торцевой части железобетонной шпалы, армируемой стержневой арматурой, устанавливается дополнительное армирование в виде каркасов.

Каркас представляет собой пространственную конструкцию из четырех парных стержней, расположенных в горизонтальной плоскости и двух стержней, расположенных в вертикальной плоскости, соединенных между собой сваркой. При этом, для возможности установки каркаса на основную конструктивную арматуру расстояние 25 между осями парных горизонтальных стержней каркаса должно быть не менее диаметра основной конструктивной стержневой арматуры, а расстояние между вертикальными стержнями каркаса должно быть не более расстояния между крайними основными конструктивными стержнями арматуры по горизонтали. Для дополнительного усиления конструкции шпалы каркас выполняется пространственной формы за счет изгиба на 30 90° каждого или по одному стержню из каждой пары горизонтальных стержней. Длина загибов стержней определяется технологичностью монтажа в шпальную форму.

35 Каркасы устанавливаются в шпальную форму перед процессом формовки. Каркас фиксируется на арматурных стержнях основной конструктивной арматуры в торцевых частях формы (до заполнения формы бетонной смесью). В готовой шпале расстояние от точки выхода основной конструктивной арматуры из бетона до ближайшего стержня 40 каркаса должно быть не менее 20 мм.

Заявленное изобретение поясняется чертежами, где на фиг. 1 схематично изображен общий вид шпалы с усилением торцевых частей дополнительным армированием каркасами; на фиг. 2 - вид А каркаса, зафиксированный на арматурных стержнях, где 1 - каркас, 2 - арматурные стержни и на фиг. 3 - разрез Б-Б - общий вид расположения 45 каркаса.

(57) Формула изобретения

45 Способ укрепления торцевых частей железобетонных шпал, армированных стержневой арматурой, путем дополнительного армирования, отличающийся тем, что в торцевых частях железобетонной шпалы устанавливают дополнительное армирование в виде каркасов, где каркас представляет собой пространственную конструкцию из четырех парных стержней, расположенных в горизонтальной плоскости и из двух

стержней, расположенных в вертикальной плоскости, соединенных между собой сваркой, при этом:

5 - для возможности установки каркаса на основную конструктивную арматуру расстояние между осями парных горизонтальных стержней каркаса должно быть не менее диаметра основной конструктивной стержневой арматуры, а расстояние между вертикальными стержнями каркаса должно быть не более расстояния между крайними основными конструктивными стержнями арматуры по горизонтали;

10 - дополнительное усиление конструкции шпалы достигается путем выполнения каркаса пространственной формы за счет изгиба на 90° каждого или по одному стержню из каждой пары горизонтальных стержней, где длина загибов стержней определяется технологичностью монтажа в шпальную форму.

15

20

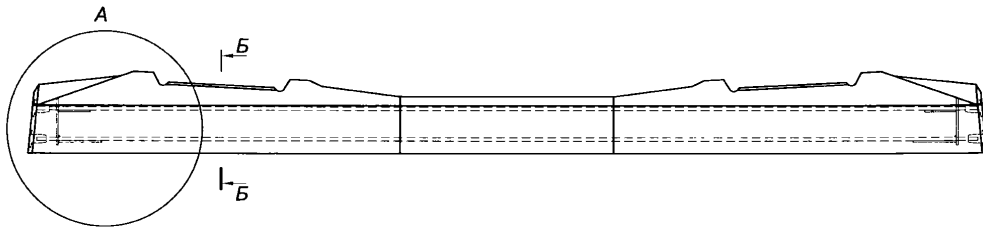
25

30

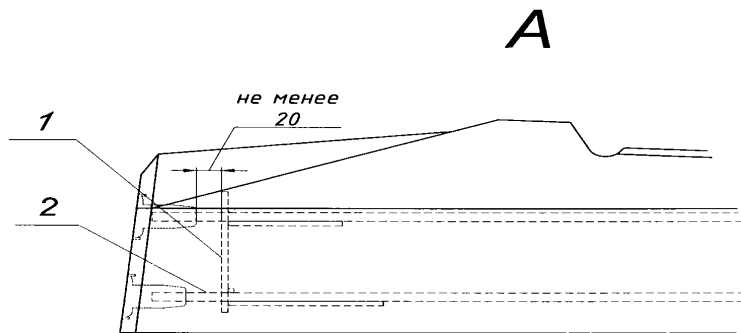
35

40

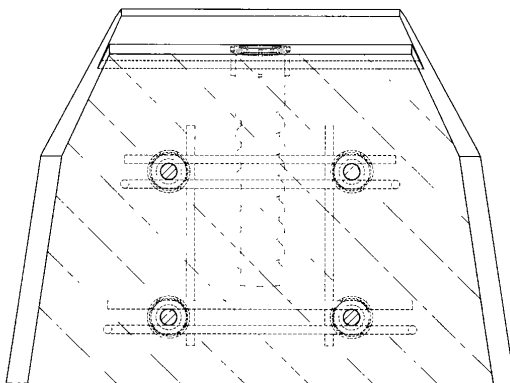
45



Фиг.1 Общий вид



Фиг. 2 Вид А



Фиг. 3 разрез Б-Б