РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 734 533**(13) **C1**

(51) МПК
E01C 19/28 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
E01C 19/282 (2020.02)

(21)(22) Заявка: **2020108360, 26.02.2020**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.02.2020

Дата регистрации:
20.10.2020

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **26.02.2020**

(45) Опубликовано: **20.10.2020** Бюл. № **29**

Адрес для переписки:
680035, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136, Тихоокеанский государственный университет, отдел промышленной и интеллектуальной собственности

(72) Автор(ы):
Шишкин Евгений Алексеевич (RU),
Ганиятов Леонид Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тихоокеанский государственный университет" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2230151 C2, 10.06.2004. RU 2305150 C2, 27.08.2007. CN 202543776 U, 21.11.2012. DE 102018006441 A1, 20.02.2020. EP 53598 A1, 09.06.1982. US 9334613 B2, 10.05.2016. RU 2079610 C1, 20.05.1997.**

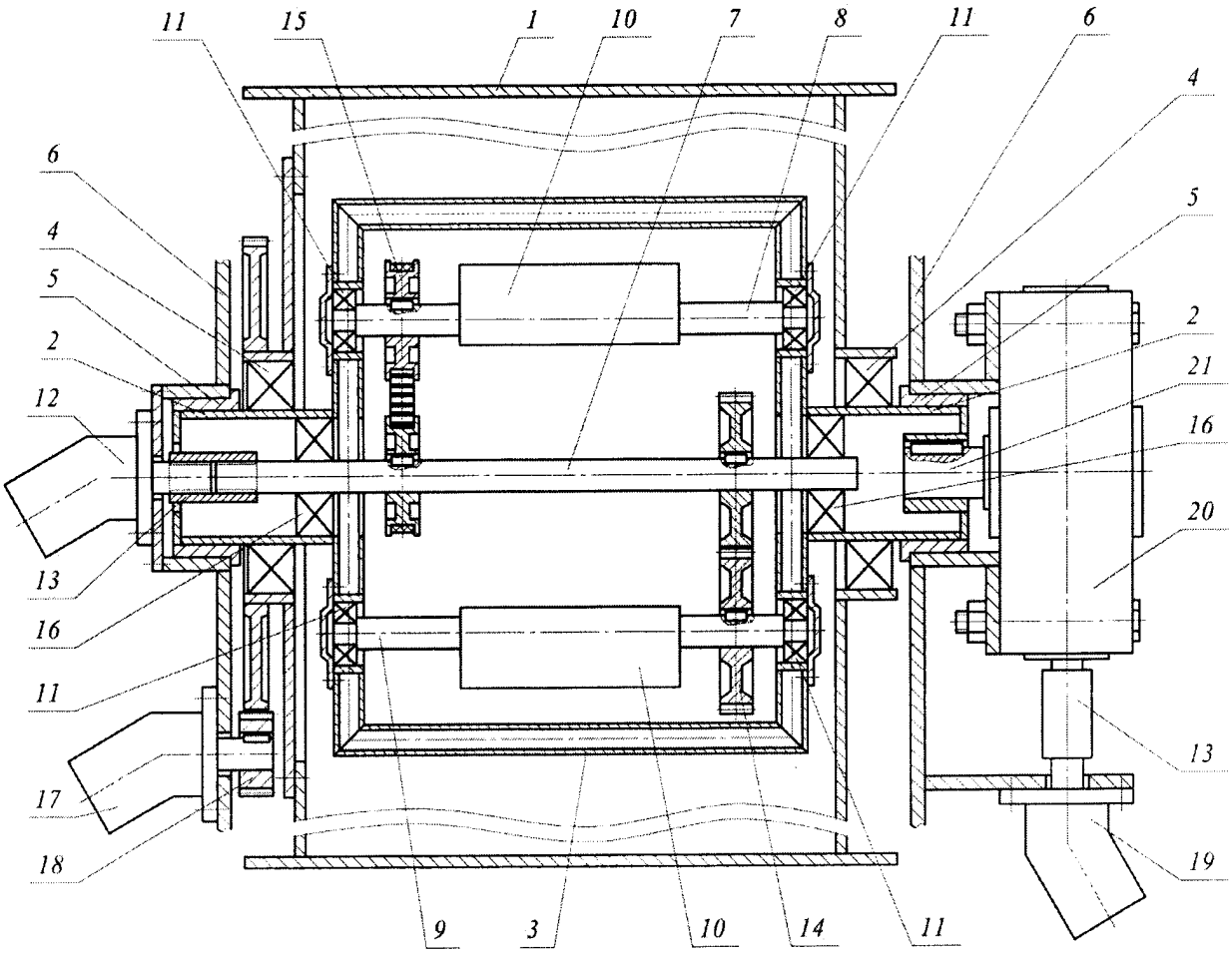
(54) Вибрационный валец дорожного катка

(57) Реферат:

Изобретение относится к дорожно-строительным машинам и предназначено для уплотнения дорожных покрытий, оснований и грунта. Техническая задача - повышение эффективности процесса уплотнения дорожного покрытия вальцом катка. В вибрационном вальце дорожного катка валец смонтирован на цапфах поворотной рамы, которая установлена на раме катка и представляет собой конструкцию прямоугольной формы коробчатого сечения, а на поворотной раме установлены два дебалансных вала, оси которых смещены относительно оси вращения вальца в диаметрально противоположные стороны на одинаковые расстояния. Для передачи направленных колебаний к вальцу дебалансные валы с закрепленными на них дебалансами имеют возможность вращения во встречном направлении за счет гидромотора, установленного на раме катка, приводного вала, зубчатой и зубчато-ременной передач с передаточным отношением равным 1 для каждой передачи. Для оперативного изменения направления вектора вынуждающей силы, создаваемой дебалансами, поворотная рама имеет возможность менять свое положение за счет установленных на раме катка гидромотора и червячного редуктора, тихоходный вал которого оснащен датчиком угла поворота. 2 ил.

RU 2734533 C1

RU 2734533 C1



Фиг. 1

RU 2734533 C1

RU 2734533 C1

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 734 533**(13) **C1**

(51) Int. Cl.
E01C 19/28 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
E01C 19/282 (2020.02)

(21)(22) Application: **2020108360, 26.02.2020**

(24) Effective date for property rights:
26.02.2020

Registration date:
20.10.2020

Priority:
(22) Date of filing: **26.02.2020**

(45) Date of publication: **20.10.2020** Bull. № **29**

Mail address:
680035, g. Khabarovsk, ul. Tikhookeanskaya, 136, Tikhookeanskij gosudarstvennyj universitet, otdel promyshlennoj i intellektualnoj sobstvennosti

(72) Inventor(s):
Shishkin Evgenij Alekseevich (RU),
Ganiyatov Leonid Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):
Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Tikhookeanskij gosudarstvennyj universitet" (RU)

(54) VIBRATORY ROLL OF ROAD ROLLER

(57) Abstract:

FIELD: road-building machines.

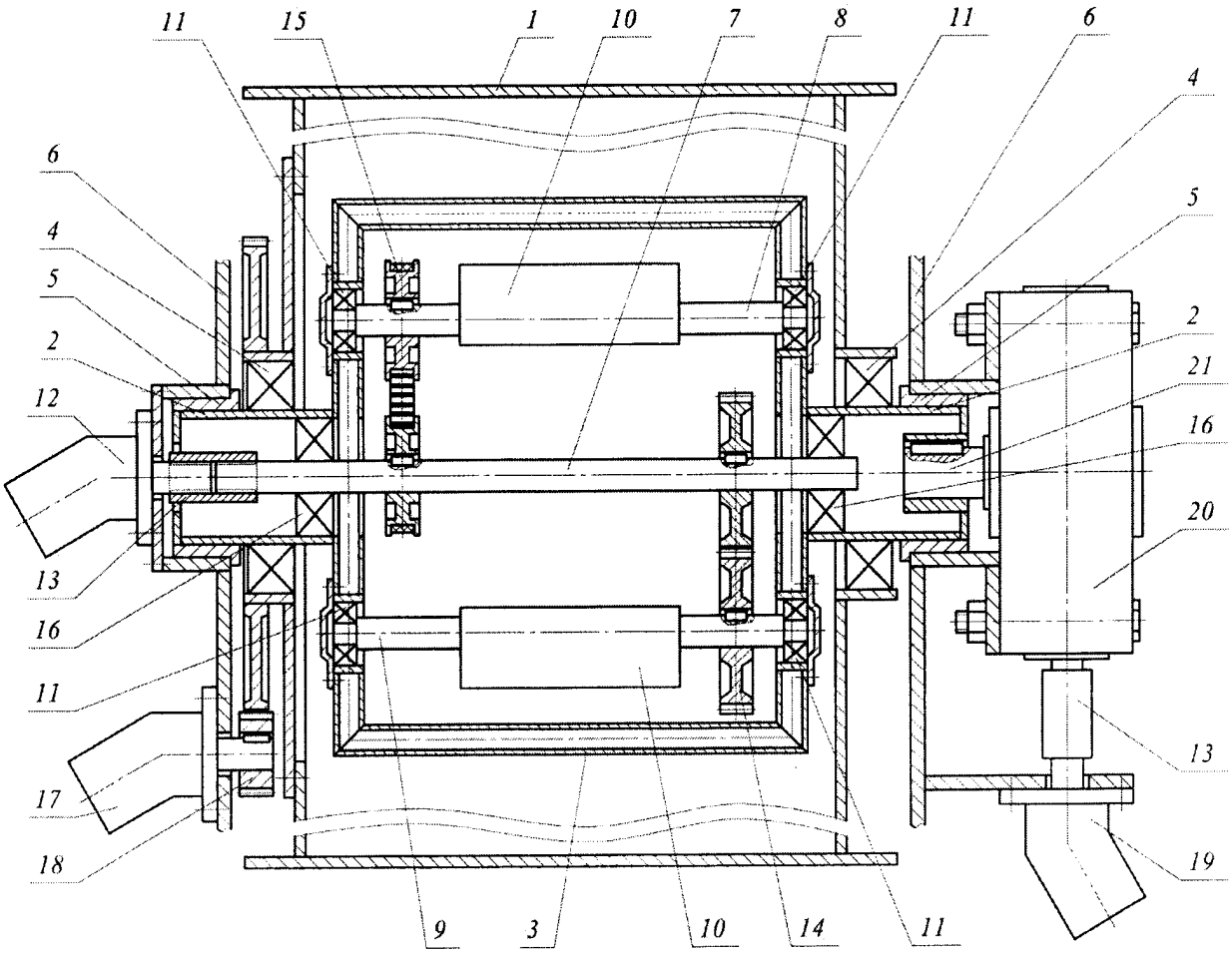
SUBSTANCE: invention relates to road-building machines and is intended for compaction of road surfaces, bases and soil. In vibratory roll of road roller, roll is mounted on journals of rotary frame, which is installed on roller frame and represents rectangular box-shaped design, and on rotary frame there are two unbalance shafts, axes of which are offset relative to rotational axis of roll in diametrically opposite sides at equal distances. To transmit directed oscillations to the roll, unbalance shafts with unbalances fixed on them have the possibility of rotation in the opposite direction due to the hydraulic motor installed on the roller frame, drive shaft, toothed and toothed belt transmission with transmission ratio equal to 1 for each gear. For rapid change of direction of forced force vector created by unbalances, rotary frame has the possibility of changing its position due to hydraulic motor and worm reduction gear installed on the frame of the motor, low-speed shaft of which is equipped with a rotation angle sensor.

EFFECT: high efficiency of the process of compaction of a road surface by a roller of a roller.

1 cl, 2 dwg

RU 2734533 C1

RU 2734533 C1



Фиг. 1

RU 2734533 C1

RU 2734533 C1

Изобретение относится к дорожно-строительным машинам и предназначено для уплотнения дорожных покрытий, оснований и грунта.

Известен виброкаток (А.с. СССР №1307006, кл. E01C 19/28, опубл. 30.04.1987), включающий в себя раму с установленным на оси вальцом и импульсатор его крутильных колебаний с механизмом углового смещения.

Однако недостатком вышеуказанного технического решения является низкая точность регулирования направления распространения возмущения вследствие наличия большого количества механических передаточных звеньев. Кроме того, направление вынуждающей силы изменяется в пределах сектора распространения возмущения, что вызывает неравномерность уплотнения материала. К тому же колебательное движение дебаланса, обладающего большой инерционностью, является причиной препятствующей изменению частоты воздействия вынуждающей силы, по этой же причине возникает большая нагрузка на звенья импульсатора крутильных колебаний.

Наиболее близким к заявленному изобретению является дорожный каток комбинированного действия (Патент РФ №2230151, кл. E01C 19/28, опубл. 10.06.2004), включающий в себя раму, силовую установку, один или более вальцов, виброплиту, установленную перед ведущим вальцом, тяговую раму, соединяющую виброплиту с рамой катка, гидроцилиндры подъема и опускания виброплиты.

Однако в данном устройстве направление вынуждающей силы устанавливается до начала работ в зависимости от типа уплотняемой смеси и его невозможно изменять оперативно в процессе уплотнения покрытия.

Технической задачей, на решение которой направлено заявленное изобретение, является повышение эффективности процесса уплотнения дорожного покрытия вальцом катка.

Поставленная задача решается тем, что в вибрационном вальце дорожного катка, включающем раму катка и валец, согласно изобретению, валец смонтирован на цапфах поворотной рамы, которая установлена на раме катка и представляет собой конструкцию прямоугольной формы коробчатого сечения, а на поворотной раме установлены два дебалансных вала, оси которых смещены относительно оси вращения вальца в диаметрально-противоположные стороны на одинаковые расстояния, при этом для передачи направленных колебаний к вальцу дебалансные валы с закрепленными на них небалансами имеют возможность вращения во встречном направлении за счет гидромотора, установленного на раме катка, приводного вала, зубчатой и зубчато-ременной передач с передаточным отношением равным 1 для каждой передачи, кроме этого для оперативного изменения направления вектора вынуждающей силы, создаваемой дебалансами, поворотная рама имеет возможность менять свое положение за счет установленных на раме катка гидромотора и червячного редуктора, тихоходный вал которого оснащен датчиком угла поворота.

Сущность изобретения поясняется рисунками, представленными на фиг. 1, фиг. 2. На фиг. 1 изображено продольное сечение вибрационного вальца (вид сверху). На фиг. 2 показаны различные положения поворотной рамы с дебалансами.

Вибрационный валец дорожного катка содержит валец 1, смонтированный на полых цапфах 2 поворотной рамы 3 посредством подшипников 4. Поворотная рама 3 представляет собой конструкцию прямоугольной формы коробчатого сечения. При этом цапфы 2 жестко соединены с рамой 3. Поворотная рама 3 смонтирована на раме катка 6 посредством полых цапф 2 и подшипников скольжения 5. В раме 3 установлен приводной вал 7 и дебалансные валы 8 и 9 с закрепленными на них дебалансами 10. Вал 7 установлен на подшипниках 16, которые расположены внутри цапф 2, а валы 8

и 9 - на подшипниках 11. Оси вращения валов 8 и 9 смещены от оси вращения вальца в диаметрально-противоположные стороны на одинаковые расстояния. Крутящий момент на вал 7 передается от гидромотора 12, жестко закрепленного на раме 6, посредством втулочной муфты 13. Вал 9 кинематически связан с валом 7 зубчатой передачей 14, а вал 8 - зубчато-ременной передачей 15. Передаточное отношение передач 14 и 15 равно 1. Вращение вальца 1 катка осуществляется с помощью гидромотора 17, жестко закрепленного на раме 6, крутящий момент от которого передается на валец 1 через зубчатую передачу 18. Для изменения направления вектора вынуждающей силы F_B, создаваемой дебалансами 10, предусмотрен гидромотор 19, крутящий момент от которого посредством червячного редуктора 20 передается на поворотную раму 3.

Вибрационный валец работает следующим образом.

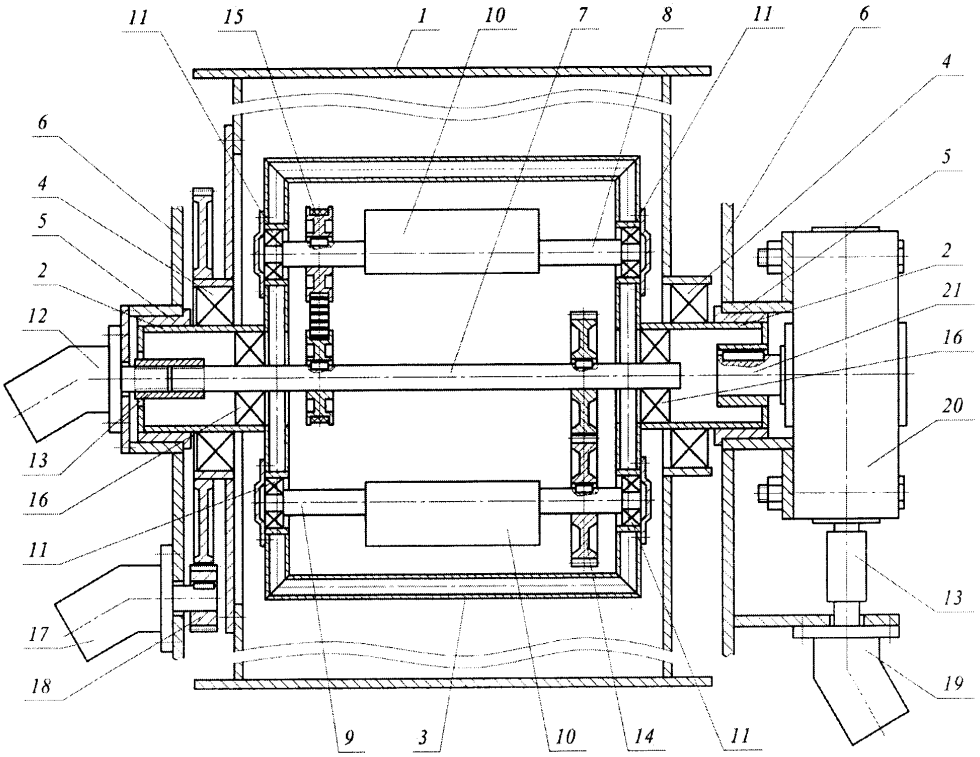
Гидромотор 17 обеспечивает поступательное движение вальца 1 по уплотняемой поверхности. Включение гидромотора 12 вызывает вращение валов 8 и 9 с дебалансами 10 во встречном направлении, что приводит к возникновению направленных колебаний поворотной рамы 3 (фиг. 2, а), передаваемых через цапфы 2 на обечайку вальца 1. В процессе уплотнения физико-механические характеристики уплотняемого материала постоянно изменяются. При этом для обеспечения высокой эффективности процесса уплотнения необходимо изменять направление вектора вынуждающей силы F_B (фиг. 2, б). Для этого включением гидромотора 19 рама 3 посредством червячного редуктора 20, внутри которого расположен датчик угла поворота тихоходного вала 21, поворачивается в требуемое положение.

Таким образом, данное изобретение позволяет повысить эффективность процесса уплотнения дорожного покрытия катком за счет возможности оперативного изменения направления вектора вынуждающей силы, создаваемой дебалансами, в зависимости от физико-механических характеристик уплотняемого материала.

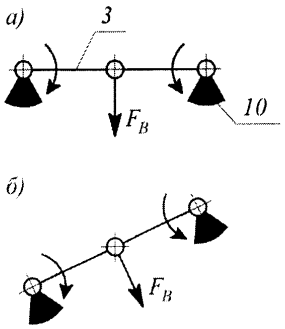
(57) Формула изобретения

Вибрационный валец дорожного катка, включающий раму катка и валец, отличающийся тем, что валец смонтирован на цапфах поворотной рамы, которая установлена на раме катка и представляет собой конструкцию прямоугольной формы коробчатого сечения, а на поворотной раме установлены два дебалансных вала, оси которых смещены относительно оси вращения вальца в диаметрально противоположные стороны на одинаковые расстояния, при этом для передачи направленных колебаний к вальцу дебалансные валы с закрепленными на них дебалансами имеют возможность вращения во встречном направлении за счет гидромотора, установленного на раме катка, приводного вала, зубчатой и зубчато-ременной передач с передаточным отношением равным 1 для каждой передачи, кроме этого, для оперативного изменения направления вектора вынуждающей силы, создаваемой дебалансами, поворотная рама имеет возможность менять свое положение за счет установленных на раме катка гидромотора и червячного редуктора, тихоходный вал которого оснащен датчиком угла поворота.

1


11
15
1
10
7
8
11
6
4
6
5
4
5
2
2
21
12
16
20
13
16
11
13
17
18
19
9
3
10
14
11

Фиг. 1


а)
3
F_B
10
б)
F_B

Фиг. 2