



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) B (11) 35022

(51) E01C 19/12 (2006.01)

E01C 19/18 (2006.01)

E01C 19/21 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 2020/0232.1

(22) 11.04.2020

(45) 23.04.2021, бюл. №16

(72) Кадыров Жаннат Нургалиевич (KZ); Кочетков Андрей Викторович (RU); Есеркегенова Бекзат Жамбылқызы (KZ); Бегимкулова Элмира Алимбековна (KZ)

(73) Кадыров Жаннат Нургалиевич (KZ)

(56) KZ 34113 B, 10.01.2020

Поверхностная обработка дорог методом «Чип Сил», Журнал «ОС», 15.09.2017, <https://os1.ru/article/12266-poverhnostnaya-obrabotka-dorog-metodom-chip-sil>

RU 2149943 C1, 27.05.2000

FR 2851832 B1, 12.08.2005

(54) **БИТУМОЩЕБНЕРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ**

(57) Изобретение относится к строительным дорожным машинам, а именно, к специализированным агрегатам для ремонта и восстановления покрытий автодорог – к битумощебнераспределителям, использующим в работе технологию синхронного распределения, вяжущего и битума (поверхностную обработку методом «Чип Сил».

Технический результат от использования предлагаемого изобретения заключается в расширении функциональных возможностей устройства.

Одна из секций дополнительно оснащена отводящим, в противоположном от разгрузки щебня первой секции направлении, механизмом отвода щебня с возможностью распределения щебня на отстоящем от участка распределения первой секции не менее чем $L/4 - L/5$ участке, где L – размер по длине шасси битумощебнераспределителя, каждая

секция кузова оснащена раздаточным механизмом распределения щебня, при этом каждый раздаточный механизм выполнен сборным и состоящим из корпуса с телескопически выдвигаемой из него поворотной в горизонтальной и вертикальной плоскостях распределительной площадкой, к корпусу раздаточного механизма дополнительно прикреплена рама, к противоположному концу которой присоединена поворотная в вертикальной плоскости экранная заслонка, в состав битумощебнераспределителя дополнительно включены привод выдвигания распределительной площадки с датчиком измерения длины её выдвигания, приводы поворота распределительной площадки, соответственно, в горизонтальной и вертикальной плоскостях с датчиками измерения углов её поворота, привод поворота экранной заслонки с датчиком измерения угла её поворота, размещённые в каждой секции весоизмерительные устройства, датчик скорости движения битумощебнераспределителя, оптическое регистрирующее устройство, например, поворотная видеокамера с полем обзора всей ширины полотна дороги и микропроцессорное устройство управления, при этом раздаточные механизмы расположены со смещением в поперечном направлении к боковым сторонам секций кузова с возможностью распределения щебня из секций к центральной оси симметрии по всей ширине полотна автомобильной дороги, выходы всех датчиков и оптического устройства подключены ко входу микропроцессорного устройства управления, выход которого связан со входом привода выдвигания и приводов поворота распределительной площадки и экранной заслонки.

(19) KZ (13) B (11) 35022

Изобретение относится к строительно-дорожным машинам, а именно, к специализированным агрегатам для ремонта и восстановления покрытий автодорог – к битумощебнераспределителям, использующим в работе технологию синхронного распределения, вяжущего и битума (поверхностную обработку методом «Чип Сил»).

Известно распределяющее устройство для дорожно-строительного материала по Пат.РФ №2106452, МПК E01C 19/15, E01C 19/18, опубл. 10.03.1998 г., к недостатку которого относятся сложность конструкции и ограниченные функциональные возможности.

Известна машина для синхронного распределения битума и щебня по Пат. на полез. мод. РФ №14242, МПК E01C 19/21, опубл. в БИ №18, 2014 г., к недостатку которого относятся низкое качество получаемого слоя дорожного покрытия.

Известно техническое решение по патентной заявке Франции №2671567, МПК E01C 19/21, опубл. 17.07.1992 г. в бюллетене 92/29, к недостатку которого относятся ограниченные функциональные возможности за счёт отсутствия возможности транспортировки щебня разных фракций на различные участки ремонтируемого полотна дороги.

Известно техническое решение по патентной заявке Франции №2665197, МПК E01C 19/18, опубл. 31.01.1992 г. в бюллетене 92/05, к недостатку которого относится низкая эффективность работы экранной заслонки, не позволяющая распределяемому щебню касаться вяжущего с нулевой продольной скоростью (строго вертикально).

Все известные технические решения имеют ограниченные функциональные возможности, а создаваемая с их помощью ремонтируемая поверхность автодороги низкого качества (из-за непрочной связи щебёнок с вяжущим и их неравномерного распределения).

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является техническое решение по Пат.РФ №2149943, МПК E01C 23/06, 19/18, 19/21, опубл. 27.05.2000 г. Данное техническое решение принято за прототип к предлагаемому.

Известный битумощебнераспределитель имеет в составе шасси, секционный кузов для щебня с раздаточным механизмом распределения щебня по полотну дороги, в виде содержащих управляемые шибберные затворы питателей.

К недостаткам известного битумощебнераспределителя относятся ограниченные функциональные возможности, не позволяющие реализовывать различные схемы поверхностной обработки при синхронном распределении вяжущего и щебня (технология «Чип Сил»), а именно, распределения щебня в один, два и три слоя.

Технический результат от использования предлагаемого изобретения заключается в расширении функциональных возможностей устройства.

Указанный технический результат достигнут за счёт того, что в битумощебнераспределителе,

имеющем в составе шасси, секционный кузов для щебня с раздаточным механизмом распределения щебня по полотну дороги, в виде содержащих управляемые шибберные затворы питателей, одна из секций дополнительно оснащена отводящим, в противоположном от разгрузки щебня первой секции направлении, механизмом отвода щебня с возможностью распределения щебня на отстоящем от участка распределения первой секции не менее чем $L/4 - L/5$ участке, где L – размер по длине шасси битумощебнераспределителя, каждая секция кузова оснащена раздаточным механизмом распределения щебня, при этом каждый раздаточный механизм выполнен сборным и состоящим из корпуса с телескопически выдвигаемой из него поворотной в горизонтальной и вертикальной плоскостях распределительной площадкой, к корпусу раздаточного механизма дополнительно прикреплена рама, к противоположному концу которой присоединена поворотная в вертикальной плоскости экранная заслонка, в состав битумощебнераспределителя дополнительно включены привод выдвигания распределительной площадки с датчиком измерения длины её выдвигания, приводы поворота распределительной площадки, соответственно, в горизонтальной и вертикальной плоскостях с датчиками измерения углов её поворота, привод поворота экранной заслонки с датчиком измерения угла её поворота, размещённые в каждой секции весоизмерительные устройства, датчик скорости движения битумощебнераспределителя, оптическое регистрирующее устройство, например, поворотная видеокамера с полем обзора всей ширины полотна дороги и микропроцессорное устройство управления, при этом раздаточные механизмы расположены со смещением в поперечном направлении к боковым сторонам секций кузова с возможностью распределения щебня из секций к центральной оси симметрии по всей ширине полотна автомобильной дороги, выходы всех датчиков и оптического устройства подключены ко входу микропроцессорного устройства управления, выход которого связан со входом привода выдвигания и приводов поворота распределительной площадки и экранной заслонки.

Изобретение дополнительно иллюстрировано, где на фиг.1 схематично (с частичным разрезом, для изображения отдельных секций кузова) изображён битумощебнераспределитель; на фиг.2 – вид по стрелке А на фиг.1; на фиг.3 – схематичное изометрическое изображение механизма распределения щебня; на фиг.4 – вид по стрелке Б на фиг.3.

Битумощебнераспределитель выполнен на базе автомобиля и содержит шасси 1, ёмкость 2 для вяжущего и двухсекционный кузов 3 для щебня с раздаточным механизмом распределения щебня по полотну дороги.

В соответствии с предлагаемым изобретением одна из секций 4 дополнительно оснащена отводящим в противоположном от разгрузки щебня первой секции 5 направлении механизмом 6 отвода

и распределения щебня таким образом, что разгрузка и распределение щебня из секции 4 происходит на участке, отстоящем от участка распределения первой секции 5 на расстоянии не менее чем $L/4 - L/5$, где L – размер по длине шасси битумощебнераспределителя.

Обе секции 4 и 5 оснащены раздаточным механизмом распределения щебня, каждый из которых выполнен сборным и состоящим из корпуса 6 с телескопически выдвигаемой из него поворотной в горизонтальной и вертикальной плоскостях распределительной площадкой 7. К корпусу 6 раздаточного механизма дополнительно прикреплена рама 8, к противоположному концу которой присоединена поворотная в вертикальной плоскости экранная заслонка 9.

В состав битумощебнераспределителя дополнительно включены привод 10 выдвижения распределительной площадки 7 с датчиком 11 измерения длины её выдвижения, приводы 12 и 13 поворота распределительной площадки 7, соответственно, в горизонтальной и вертикальной плоскостях с датчиками 14 и 15 измерения углов её поворота, привод 16 поворота экранной заслонки 9 с датчиком 17 измерения угла её поворота.

В секциях 4 и 5 дополнительно установлены напольные весоизмерительные устройства 18, а в состав битумощебнераспределителя дополнительно включены датчик скорости 19 его движения и оптическое регистрирующее устройство 20, например, поворотная видеокамера с полем обзора всей ширины полотна ремонтируемой автодороги, а также микропроцессорное устройство управления 21.

Раздаточные механизмы расположены со смещением в поперечном направлении по отношению к боковым сторонам секций 4 и 5 кузова с возможностью распределения щебня из секций к центральной оси симметрии по всей ширине полотна автомобильной дороги.

Выходы датчиков 11, 14, 15, 17, 18, 19 и 20 подключены ко входу микропроцессорного устройства управления 21, выход которого связан со входом приводов 10, 12, 13 и 16.

Стрелкой «В» на фиг.1 и 2 показано направление движения битумощебнераспределителя, стрелками «Г» на фиг.1-4 показаны направления движения подвижных узлов и деталей битумощебнераспределителя.

Битумощебнераспределитель работает следующим образом.

Двигаясь по стрелке «В» (фиг.1 и 2) битумощебнераспределитель реализует технологию синхронного распределения, вяжущего и битума (поверхностную обработку методом «Чип Сил»), используя при этом схемы наносимого на слой вяжущего одно- и двухслойного распределения щебня. Вяжущее, например, битум подаётся из ёмкости 2 с помощью битумного насоса 22 и системы трубопроводов 23 к поперечным гребёнкам 24 с набором форсунок 25. В секции кузова загружен щебень разных фракций – в секцию 5 крупный (фракция 15-20 или 20-25), в секцию 4 –

более мелкий щебень (фракция 5-10 или 10-15). В зависимости от того, какой вид поверхностной обработки реализуется (<https://os1.ru/article/12266-poverhnostnaya-obrabotka-dorog-metodom-chip-sil/>), а именно, однослойная с однократным распределением вяжущего и щебня, однослойная с двойным слоем щебня и другие. Щебень из соответствующих секций 5 или 4 при открытых управляемых шиберных затворах (на фиг. не показаны) поступают на поверхность дороги, причём из секции 4 (фиг.1) он поступает через дополнительно введённый в состав битумощебнераспределителя механизм 26 отвода щебня, позволяющий доставлять щебень на участок распределения, отстоящий не менее чем на $L/4 - L/5$ от участка распределения щебня из секции 5 (фиг.1). Дальнейшее распределение щебня из секций 5 и 4 (одновременное или одинарное, в зависимости от реализуемого вида поверхностной обработки) по поверхности дорожного полотна по всей его ширине производится раздаточным механизмом распределения щебня с регулируемым выдвижением распределительной площадки 7 и поворотом корпуса 6 раздаточного механизма в горизонтальной и вертикальной плоскостях (конструкция механизмов в материалах данной заявки не раскрывается). Управление выдвижением площадки 7 и повороты корпуса 6 осуществляются, соответственно, от приводов 10, 12 и 13, а их фактически достигнутое положение регистрируется датчиками 11, 14 и 15.

При соприкосновении падающего щебня с разлитым слоем вяжущего достигнуто положение, при котором продольная скорость щебня в момент касания с вяжущим равнялась нулю, для чего регулируемая экранная заслонка 9, за счёт своего угла наклона, отклонилась и обеспечила «гашение» скорости движения щебня до нуля. Управление углом поворота заслонки 9 производится приводом 16, а её фактическое угловое положение регистрируется датчиком 17. При этом учитываются скорость движения битумощебнераспределителя (с помощью датчика 19 и то, из какой секции доставляется щебень). Требуемый угол наклона заслонки рассчитывается в микропроцессорном устройстве управления 21, последнее формирует также управляющий сигнал на привод 16 поворота экранной заслонки 9.

Управление работой приводов 10, 12, 13 и 16 (последовательностью их работы и синхронизацией движений) осуществляет микропроцессорное устройство управления 21, принимающее и обрабатывающее в соответствии с принятым алгоритмом работы, информацию от датчиков 11, 14, 15, 17, 18, 19 и 20. В качестве двигателей приводов могут использоваться высокомоментные низкооборотные двигатели и другие.

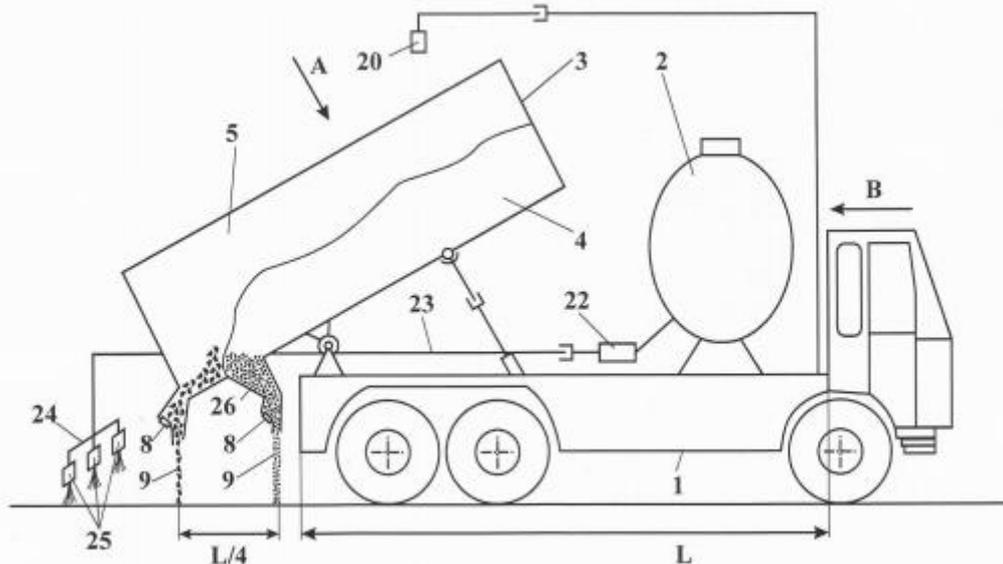
Предложенный агрегат эффективен в работе и может использоваться как при высокой прочности дорожного покрытия и низкой интенсивности движения (однослойная поверхностная обработка с однократным розливом вяжущего и щебня), так и для ремонта высокоскоростных автомобильных

дорог (трасс) с интенсивным движением транспорта (однослойная поверхностная обработка с двойным распределением щебня).

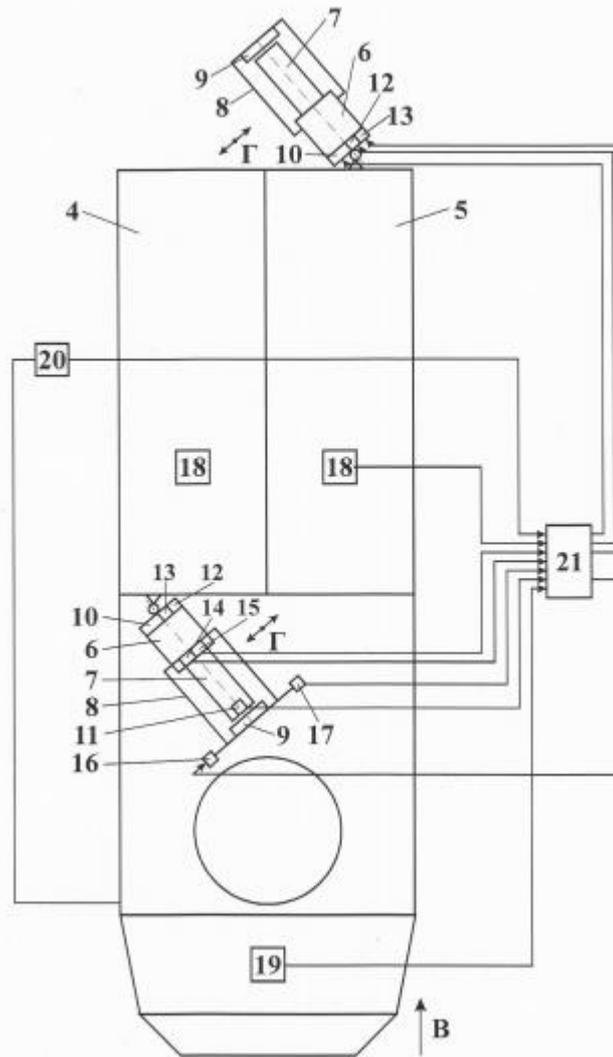
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Битумощебнераспределитель, имеющий в составе шасси, ёмкость для битума, двухсекционный кузов для двух разных фракций щебня с раздаточным механизмом распределения щебня по полотну дороги, в виде содержащих управляемые шиберные затворы питателей, *отличающийся* тем, что одна из секций дополнительно оснащена отводящим, в противоположном от разгрузки щебня первой секции направлении, механизмом отвода щебня с возможностью распределения щебня на отстоящем от участка распределения первой секции не менее чем $L/4 - L/5$ участке, где L – размер по длине шасси битумощебнераспределителя, каждая секции кузова оснащена раздаточным механизмом распределения щебня, при этом каждый раздаточный механизм выполнен сборным и состоящим из корпуса с телескопически выдвигаемой из него поворотной в горизонтальной и вертикальной плоскостях распределительной площадкой, к корпусу раздаточного механизма дополнительно прикреплена рама, к

противоположному концу которой присоединена поворотная в вертикальной плоскости экранная заслонка, в состав битумощебнераспределителя дополнительно включены привод выдвижения распределительной площадки с датчиком измерения длины её выдвижения, приводы поворота распределительной площадки, соответственно, в горизонтальной и вертикальной плоскостях с датчиками измерения углов её поворота, привод поворота экранной заслонки с датчиком измерения угла её поворота, размещённые в каждой секции несоизмерительные устройства, датчик скорости движения битумощебнераспределителя, оптическое регистрирующее устройство, например, поворотная видеокамера с полем обзора всей ширины полотна дороги и микропроцессорное устройство управления, при этом раздаточные механизмы расположены со смещением в поперечном направлении к боковым сторонам секций кузова с возможностью распределения щебня из секций к центральной оси симметрии по всей ширине полотна автомобильной дороги, выходы всех датчиков и оптического устройства подключены ко входу микропроцессорного устройства управления, выход которого связан со входом привода выдвижения и приводов поворота распределительной площадки и экранной заслонки.



Фиг.1

Вид А
М 2:1

Фиг.2

