

(19) **KG** (11) **1377** (13) **C1** (46) **30.08.2011**

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(51) *E01H 10/00* (2011.01)  
*E01C 19/20* (2011.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

(21) 20100062.1

(22) 18.05.2010

(46) 30.08.2011, Бюл. №8

(71)(73) Кыргызский государственный технический университет имени И. Раззакова (KG)

(72) Тургумбаев Ж.Ж., Гапарова Ж.Т., Тургумбаев С.Д. (KG)

(56) Сорока В.П. Разбрасыватели соли и песка. – М.: Машиностроение, 1967. – С. 41, рис. 24

(54) **Устройство для образования шероховатости на ледяной поверхности дороги**

(57) Изобретение относится к коммунальным машинам, а именно, к устройствам распределения песка на ледяную дорогу.

Задачей изобретения является повышение эффективности образования шероховатости на ледяной поверхности дороги путем рационального распределения горячего песка на ледяную поверхность дороги.

Поставленная задача решается тем, что устройство для образования шероховатости на ледяной поверхности дороги содержащее размещенные на базовой машине рабочий орган для разбрасывания песка на дорогу, бункер, ленточный транспортер, наклонный лоток, распределительный барабан, на торцах вала которого жестко установлены боковые колеса с радиально установленным шипами, дополнительно содержит нагревательный узел, расположенный под теплоизоляционным бункером, распределительный барабан выполнен сопряженным с нижним концом наклонного лотка, который выполнен в форме дуги окружности с центром, совпадающим с центром вращения распределительного барабана, прикрепленного к задней части теплоизоляционного бункера посредством кронштейнов и подшипниковых узлов, причем к наружной поверхности распределительного барабана прикреплена упругая втулка, при этом наружные диаметры боковых колес и упругой втулки выполнены одинаковыми. 1 н. п. ф., 4 фиг.

(21) 20100062.1

(22) 18.05.2010

(46) 08.30.2011, Bull. №8

(71)(73) Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov (KG)

(72) Turgumbaev J.J., Gaparova J.T., Turgumbaev S.D. (KG)

(56) Soroka V.P. Sand and salt spreaders. - Moscow: Mashinostroenie, 1967. - P. 41, fig. 24

(54) **Device for creation of roughness on the ice road surface**

(57) The invention relates to the utility vehicles, particularly, to the devices of sand spilling on an icy road.

Problem of the invention is to increase the effectiveness of roughness formation on the icy road surface through the rational distribution of hot sand along the icy road surface.

(19) **KG** (11) **1377** (13) **C1** (46) **30.08.2011**

The problem is solved by the fact that the device for roughness creation on the ice road surface containing the following units, located on the main machine: executive device for the spilling of sand on the road, storage bunker, belt conveyer, slope conveyor, distribution drum with side wheels, containing radially fixed dowels, rigidly mounted on the butt-ends of the drum's shaft and additionally containing (drum) heating block, disposed under the heat-insulating bunker. Distribution drum is made conjugated with the lower end of the slope conveyor, which is designed in the form of circular arc with the center, coinciding with the rotation center of the distribution drum, attached (conveyor) to the rear part of the heat-insulating bunker by means of brackets and bearing assemblies; thus, the flexible bush is attached to the outer surface of the distribution drum, and the outside diameters of side wheels and flexible bush, at that, are made equal. 1 independ. claim, 4 figures.

Изобретение относится к коммунальным машинам, а именно, к устройствам распределения песка на ледяную дорогу.

Известно устройство для образования шероховатости на ледяной поверхности дороги путем распределения песка на ледяную поверхность с использованием пескораспределителя, содержащего бункер с песком, смонтированный на базовое шасси автомобиля, распределяющий диск, размещенный в задней части бункера, скребковый транспортер, установленный в нижней части бункера, механизмы привода горизонтального диска и скребкового транспортера, разгрузочное окно, размещенное над распределяющим диском (Карабан Г.Л., Баловнев В.И., Засов И.А., Лифшиц Б.А. Машины для городского хозяйства. – М.: Машиностроение, 1988, – С. 50-53, рис. 1.21).

Недостатком указанного пескораспределителя является низкая эффективность его работы с горячим песком. Горячий песок после падения с высоты конструктивного расположения диска на ледяную поверхность дороги будет сначала отскакивать ото льда, а затем катиться по поверхности льда какое-то расстояние. За это время температура песка понизится и максимальный эффект от использования горячего песка теряется. При достаточно низких температурах, в морозы, при распределении горячего песка, высота отскока песчинок увеличивается, и возможность сцепления песка с ледяной поверхностью отсутствует. Вследствие этого, за счет эффекта вихреобразования при движении транспортных средств, песок раскатывается по боковым сторонам дорожного полотна, оставляя проезжую часть дороги без противогололедного покрытия из песка. Последнее явление требует частой рассыпки песка, что увеличивает стоимость зимнего содержания горных дорог.

Наиболее близким к предлагаемому техническому решению является рабочий орган для разбрасывания песка на дорогу, принятый за прототип, содержащий бункер для песка, механизм передвижения песка, наклонный лоток с горизонтальным участком на конце (Сорока В.П. Разбрасыватели соли и песка. – М.: Машиностроение, 1967. – С. 41, рис. 24).

Недостатком известного устройства является длительный период времени, длящийся с момента выброса песка из наклонного лотка с горизонтальным участком на конце, до его полной остановки. На горных дорогах, где имеются частые продольные уклоны, время на остановку катящегося песка значительно увеличивается и за время, требующееся на остановку песка горячий песок может остыть. В связи с этим данный рабочий орган имеет низкую эффективность применения в зимнее время для разбрасывания горячего песка на ледяную дорогу.

Задачей изобретения является повышение эффективности образования шероховатости на ледяной поверхности дороги путем рационального распределения горячего песка на ледяную поверхность дороги.

Поставленная задача решается тем, что устройство для образования шероховатости на ледяной поверхности дороги содержащее размещенные на базовой машине рабочий орган для разбрасывания песка на дорогу, бункер, ленточный транспортер, наклонный лоток, распределительный барабан на торцах вала которого жестко установлены боковые колеса с радиально установленными шипами, дополнительно содержит нагревательный узел, расположенный под теплоизоляционным бункером, распределительный барабан выполнен сопряженным с нижним концом наклонного лотка, который выполнен в форме дуги окружности с центром, совпадающим с центром вращения распределительного барабана, прикрепленного к задней части теплоизоляционного бункера посредством кронштейнов и подшипниковых узлов, при чем к наружной поверхности распределительного барабана прикреплена упругая втулка, при этом наружные диаметры боковых колес и упругой втулки выполнены одинаковыми.

На чертеже, на фиг. 1 представлен общий вид устройства для распределения горячего песка на ледяную поверхность горной дороги; на фиг. 2 – в продольном разрезе распределительный барабан с кронштейнами и боковым колесом; на фиг. 3 – в поперечном разрезе (разрез А-А на фиг. 2) распределительный барабан с наклонным лотком; на фиг. 4 – боковое колесо с радиально расположенными шипами (вид Б на фиг. 2).

Устройство для образования шероховатости на ледяной поверхности дороги содержит базовую машину 1 (фиг. 1), установленный на ней теплоизоляционный бункер 2 с горячим песком 3, нагревательный узел 4, ленточный транспортер (не показан), вмонтированный в нижней части теплоизоляционного бункера 2, наклонный лоток 5, прикрепленный к задней части теплоизоляционного бункера 2, распределительный барабан 6 с надетой на него упругой втулкой 7, боковые кронштейны 8 для крепления распределительного барабана 6 к теплоизоляционному бункеру 2 с помощью подшипниковых узлов 9 на вал 12 с осью вращения 10 (фиг. 2). Нижняя часть наклонного лотка 5 выполнена в форме дуги окружности 11 с радиусом  $R$ , равным радиусу наружной поверхности упругой втулки 7, причем центр вращения 10 распределительного барабана 6 и центр 10 дуги окружности 11 наклонного лотка 5 совпадают (фиг. 3). К торцу вала 12 распределительного барабана 6 жестко прикреплены боковое колесо 13 (фиг. 4) с радиально установленными шипами 14, взаимодействующими с ледяной поверхностью дороги 15. На задней части теплоизоляционного бункера 2 установлен моторный отсек 16 для привода ленточного транспортера. Наклонный лоток 5 снабжен клапанным отсеком 17, имеющим затвор 18.

Устройство для образования шероховатости на ледяной поверхности дороги работает следующим образом. В начале работы в теплоизоляционный бункер 2 базовой машины 1 загружают песок 3. Для нагрева и поддержания необходимой температуры песка 3 в теплоизоляционном бункере 2 имеется нагревательный узел 4, размещенный под теплоизоляционным бункером 2.

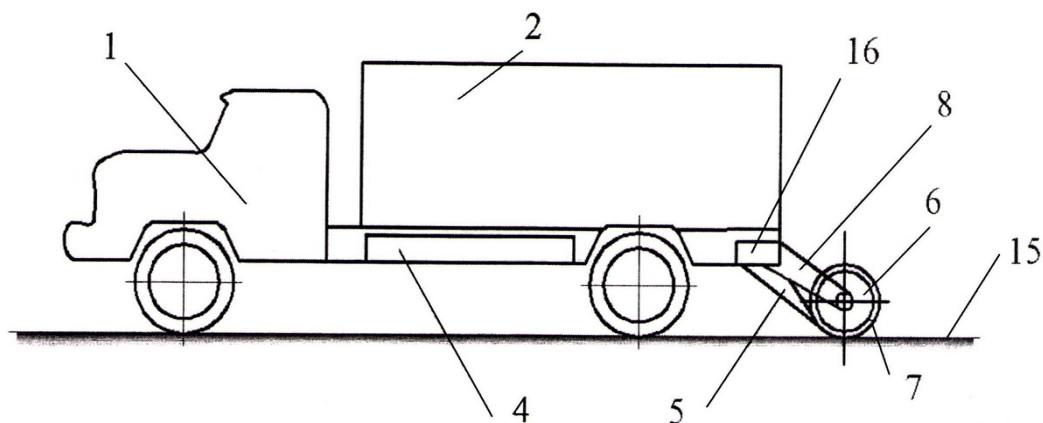
Процесс распределения горячего песка 3 на ледяную поверхность дороги 15 начинается движением базовой машины 1 по направлению В (фиг. 2) и включением моторного отсека 16, приводящего в движение ленточный транспортер, который перемещает горячий песок 3, находящийся в теплоизоляционном бункере 2, в заднюю его часть, в сторону наклонного лотка 5. Горячий песок 3 начинает высыпаться по наклонному лотку 5 вниз по направлению Е (фиг. 3). Степень распределения (расход) горячего песка 3 на ледяную поверхность дороги 15 регулируется клапанным отсеком 17. При открытии затвора 18 клапанного отсека 17 горячий песок 3 движется вниз по наклонному лотку 5 под действием силы гравитации. При соприкосновении горячего песка 3 с упругой втулкой 7 горячий песок 3 вовлекается в дальнейшее движение упругой втулкой 7 путем упругого прижима горячего песка 3 к стенкам дуги окружности 11 и, одновременно, вращением вокруг центра вращения 10 (стрелка Г, фиг. 3). Горячий песок 3 передвигается по дуге окружности 11 наклонного лотка 5 в сторону ее конца. При соприкосновении с ледяной поверхностью дороги 15 горячий песок останавливается на ледяной поверхности дороги 15 (так как распределительный барабан 6 с упругой втулкой 7 перекачивается по ледяной поверхности дороги 15 без скольжения). Горячий песок 3 за счет положительной температуры и силы собственной тяжести начинает погружаться в лед вследствие подтаивания льда, происходит «посадка» горячего песка 3 на ледяную поверхность дороги 15. Холодная температура окружающей среды приводит к замерзанию погруженного горячего песка 3 на ледяной поверхности дороги 15. Таким образом, горячий песок 3 превращается в замерзший песок 19 и на ледяной поверхности дороги 15 образуется шероховатость в виде распределенного замерзшего песка 19. С понижением температуры окружающей среды степень прикрепления замерзшего песка 19 к ледяной поверхности дороги 15 увеличивается, что существенно повышает безопасность движения на дорогах.

Распределительный барабан 6, удерживаемый подшипниковыми узлами 9, получает вращательное движение от бокового колеса 13 посредством вала 12. Боковое колесо 13 вращается по направлению Д (фиг. 4) за счет перекачивания его без относительного скольжения по ледяной поверхности дороги 15. Радиально установленные шипы 14 предотвращают скольжение бокового колеса 13 относительно ледяной поверхности дороги 15.

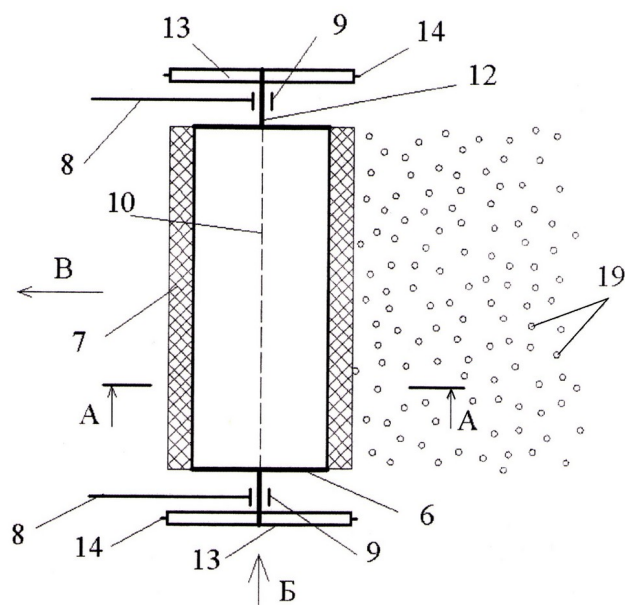
Таким образом, предлагаемое устройство позволяет образовать на ледяной поверхности дороги шероховатость путем посадки на ледяную поверхность дороги замерзшего песка, что позволит существенно увеличить безопасность движения транспортных средств, особенно в горных дорогах.

### Формула изобретения

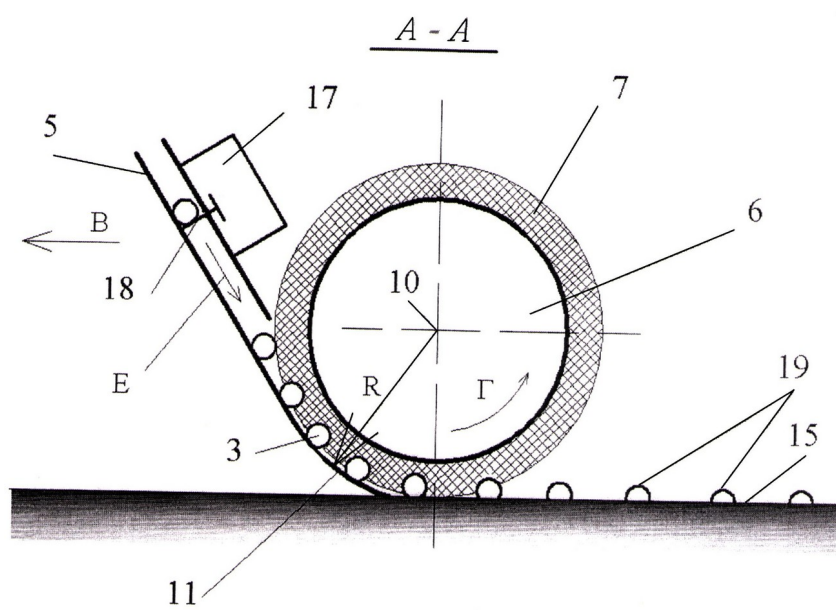
Устройство для образования шероховатости на ледяной поверхности дороги, содержащее размещенные на базовой машине рабочий орган для разбрасывания песка на дорогу, бункер, ленточный транспортер, наклонный лоток, распределительный барабан, на торцах вала которого жестко установлены боковые колеса с радиально установленными шипами, отличающееся тем, что дополнительно снабжено нагревательным узлом, расположенным под теплоизоляционным бункером, распределительный барабан выполнен сопряженным с нижним концом наклонного лотка, выполненным в форме дуги окружности с центром, совпадающим с центром вращения распределительного барабана, прикрепленного к задней части теплоизоляционного бункера посредством кронштейнов и подшипниковых узлов, причем к наружной поверхности распределительного барабана прикреплена упругая втулка, при этом наружные диаметры боковых колес и упругой втулки выполнены одинаковыми.



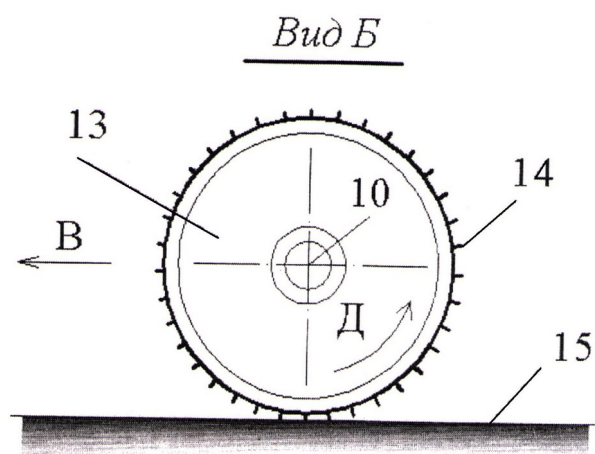
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Выпущено отделом подготовки материалов

---

Государственная служба ИС КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03