



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003133210/04, 03.04.2002

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.04.2002

(30) Конвенционный приоритет:
14.04.2001 DE 10118685.1

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2005

(45) Опубликовано: 10.06.2006 Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 5435930 A, 25.07.1995. RU 2017785
C1, 15.08.1994. US 5876621 A, 02.03.1999. US
4954279 A, 04.09.1990.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 14.11.2003

(86) Заявка РСТ:
EP 02/03698 (03.04.2002)

(87) Публикация РСТ:
WO 02/086010 (31.10.2002)

Адрес для переписки:
103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2,
ООО"Союзпатент", Силаевой А.А.

(72) Автор(ы):

ДИТЛ Харальд Артур (DE)

(73) Патентообладатель(и):

КЛАРИАНТ ПРОДУКТЕ (ДОЙЧЛАНД) ГМБХ
(DE)

(54) СРЕДСТВО ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ОБЛЕДЕНЕНИЯ И СПОСОБ ПЛАВЛЕНИЯ СНЕГА И ЛЬДА

(57) Реферат:

Изобретение относится к средству для
устранения обледенения в виде водного раствора,
а также к способу плавления снега и льда.
Средство содержит а) 51-70% формиата щелочного
металла, б) 0,001-1% поверхностно-активного
вещества, с) 0,0001-1% антивспенивателя, d) 0,001-

1% ингибитора коррозии и остальное - вода.
Заявлен также способ плавления снега и льда, при
котором на участок движения наносят 5-100
г/см² указанного средства. Средство обладает
высокой эффективностью по устранению
обледенения на дорогах. 2 н. и 8 з.п. ф-лы. 1 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2003133210/04, 03.04.2002**

(24) Effective date for property rights: **03.04.2002**

(30) Priority:
14.04.2001 DE 10118685.1

(43) Application published: **10.05.2005**

(45) Date of publication: **10.06.2006 Bull. 16**

(85) Commencement of national phase: **14.11.2003**

(86) PCT application:
EP 02/03698 (03.04.2002)

(87) PCT publication:
WO 02/086010 (31.10.2002)

Mail address:
**103735, Moskva, ul.II'inka, 5/2,
OOO"Sojuzpatent", Silaevoj A.A.**

(72) Inventor(s):
DITL Kharal'd Artur (DE)

(73) Proprietor(s):
**KLARIANT PRODUKTE (DOJChLAND) GMBKh
(DE)**

(54) AGENT FOR ELIMINATION OF THE HIGHWAYS AND ROADS ICING-UP AND THE METHOD OF THE ICE AND SNOW THAWING

(57) Abstract:

FIELD: chemical industry; the agents and the methods for elimination of icing-up, and snow and ice thawing.

SUBSTANCE: the invention presents the agent for elimination of the icing-up, which is made in the form of the water solution, as well as the method of thawing of the snow and ice. The agent contains: a) 51-70 % of the alkali metal formate; b) 0.001-1 % of surfactant; c) 0.0001-1 % of

antifoam agent, d) 0.001 1 % of the corrosion inhibitor; the rest - water. The method of snow and ice thawing provides for application of the solution on the iced-up section of the highway for deicing (5-100 g/m² of the indicated agent solution). The technical result of the invention is the high efficiency of de-icing of the roads.

EFFECT: the invention ensures the high efficiency of de-icing of the roads.

9 cl, 1 tbl

Настоящее изобретение относится к средству для устранения обледенения в виде водного раствора, состоящего из карбоксилата щелочного металла, ПАВ и антивспенивателя, а также к способу для плавления снега и льда.

Снег и/или лед на дорогах, велосипедных дорожках, тротуарах, мостах, спортивных площадках, аэродромах и пр., называемых ниже участками движения, существенно затрудняет интенсивность и безопасность движения. Поэтому давно уже известно нанесение на такие участки водорастворимых солей, при этом происходит таяние льда и снега и образуется водный солевой раствор с пониженной точкой замерзания или же замерзание осадков в виде дождя, или снега или только в виде инея, предупреждается или задерживается водным раствором карбоксилатов щелочного металла.

В случае применения солей в качестве средства для устранения обледенения необходимо в первую очередь обеспечить соблюдение следующих требований. Соль должна в меньшей степени, чем применяемые ранее средства для оттаивания, оказывать разрушающее воздействие или не оказывать его, или совсем не разлагать материал, из которого состоят участки для движения, например бетон, отвечающий стандарту DIN 18500. Применяемая соль должна вызывать быстрое и по возможности значительное таяние и/или предупреждать обледенение участков движения в результате замерзания осадков. С точки зрения экономичности также необходимо, чтобы средство для оттаивания обладало очень высокой способностью оттаивания и обеспечивало длительное время защиты от обледенения.

С учетом приведенных требований из уровня техники известны в качестве оптимальных средств для устранения обледенения прежде всего хлориды щелочных и щелочно-земельных металлов, а также соли органических кислот щелочных и щелочноземельных металлов. Так, например, в US-4 855 071 и EP-A-0 579 014 описаны карбоксилаты щелочных и/или щелочно-земельных металлов с 1-4 атомами углерода, получаемые определенным способом и используемые в качестве средства для устранения обледенения, причем рекомендуется в основном ацетат кальция/магния или ацетат натрия.

В EP-A-0 483 721 описано жидкое средство для устранения обледенения, состоящее в основном из воды, ацетата щелочного и/или щелочно-земельного металла и специальных ингибиторов коррозии.

Кроме того, в US-5 376 293 описаны смеси из разных карбоксилатов щелочного и щелочно-земельного металла с длиной углеродной цепи от 1 до 3 атомов углерода.

Известные средства для устранения обледенения на основе хлоридов щелочных или щелочно-земельных металлов или карбоксилатов щелочных и/или щелочноземельных металлов обеспечивают соблюдение требований, предъявляемых к средству для устранения обледенения, лишь в недостаточной степени.

Действие соли в качестве средства для устранения обледенения выражается, как уже упоминалось выше, в снижении точки замерзания воды, вызываемом катионами и анионами, а также количеством растворенных частиц в единице объема. Кроме того, решающее значение для скорости проникания средства для оттаивания и его способности вызывать таяние или плавление или обеспечивать соответствующее время защиты от обледенения имеет способ увлажнения поверхности, на которой необходимо устранить обледенение. Следствием этого является не только ускорение процесса оттаивания или плавления льда и/или снега, но также и уменьшение количества средства для оттаивания и/или плавления льда и/или снега. Кроме того, жидкое средство для оттаивания, являющееся более эффективным по сравнению с описанными выше средствами, должно характеризоваться тем, что оно не содержит твердых компонентов и сохраняется стойким при хранении как при температурах ниже 0°C, так и при температурах выше точки замерзания.

Поэтому задача изобретения состоит в создании среди множества средств для устранения обледенения, представленных хлоридами щелочного и/или щелочноземельного металла, а также карбоксилатами щелочного и/или щелочно-земельного металла, такого средства, которое обладало бы высокой эффективностью в

отношении снижения точки замерзания и обеспечивало бы при обледенении, вызываемом замерзающими осадками в виде снега, дождя, тумана или росы, более длительное время защиты от замерзания, чем сопоставимые средства для оттаивания. В частности, такое жидкое средство для устранения обледенения должно быть кроме того устойчивым к разделению на отдельные компоненты. Кроме того, средство для устранения обледенения должно быть также, в частности, экологически и физиологически совместимым, не оказывать или оказывать лишь незначительный корродирующий эффект на металлы и покрытие участков движения, хорошо совместимым биологически, а также легко применяемым и хорошо храниться. Такое средство для устранения обледенения необходимо прежде всего для тех случаев, когда требуется обеспечить длительную защиту от обледенения, быстрое, а также продолжительное таяние льда и/или снега окружающей среды.

Неожиданно было найдено, что определенный водный раствор карбоксилата щелочного металла в сочетании с ПАВ, антивспенивателем и соответствующим ингибитором коррозии в небольших количествах, а именно специальный водный раствор, состоящий из калийной соли муравьиной кислоты, соответствующего ПАВ, антивспенивателя и ингибитора коррозии в небольших количествах, обладает всеми требуемыми свойствами, необходимыми для применения в качестве средства для устранения обледенения.

Задачей изобретения является создание средства для устранения обледенения, содержащего:

- a) 51-70 вес. % карбоксилата щелочного металла,
- b) 0,001-1 вес. % поверхностно-активного вещества,
- c) 0,0001-1 вес. % антивспенивателя,
- d) 0,001-1 вес. % ингибитора коррозии,

остальное - вода.

Задачей изобретения является также способ плавления снега и льда на участках движения, при котором на участок движения наносятся от 5 до 100 г/м² средства для устранения обледенения согласно изобретению.

Наносимое количество средства для устранения обледенения зависит прежде всего от наружной температуры и присутствующего количества льда и/или снега и составляет преимущественно 15-80 г/м² участка движения. Нанесение средства для устранения обледенения может производиться обычными автомашинами для посыпки улиц.

Средство для устранения обледенения согласно изобретению содержит предпочтительно формиат щелочного металла, в частности формиат калия. Количество компонента a) составляет преимущественно 52-60 вес. %, в частности 54-56 вес. %.

Средство для устранения обледенения согласно изобретению содержит предпочтительно 0,01-0,5 вес. %, в частности 0,02-0,2 вес. %, одного или нескольких ПАВ. Предпочтительно применять в качестве ПАВ алкил(поли)гликозиды. Их алкильные группы содержат в себе преимущественно 8-16 атомов углерода.

Средство для устранения обледенения согласно изобретению содержит преимущественно 0,0002-0,1 вес. %, в частности 0,0005-0,01 вес. %, одного или нескольких антивспенивателей. В качестве антивспенивателей предпочтительно применять полисилоксаны, в частности полидиалкилсилоксаны, а именно полидиметилсилоксаны.

Средство для устранения обледенения согласно изобретению содержит преимущественно 0,01-0,7 вес. % одного или нескольких ингибиторов коррозии. В качестве ингибиторов коррозии предпочтительно применять фосфаты, бораты и силикаты щелочного металла.

Примеры

Определение времени защиты от обледенения проводилось аналогично методу AMS при указанной соответствующей температуре воздуха и бетонных плиток. Однако в данном случае для обледенения применялись не электрополированные алюминиевые полосы, а бетонные плитки размером 25 см×25 см×5 см с углом наклона 1°. На плитки было нанесено 1,875 г указанного средства для устранения обледенения, что соответствует 30

г средства для устранения обледенения на 1 м². Мерой времени защиты от обледенения служил период до начала обледенения бетонной плитки.

5

10

15

Эффективность средств для устранения обледенения (V - сопоставимый пример)					Таблица 1
Пример	Температура, °C	Средство для устранения обледенения	Величина дождения, г/(дм ² .ч)	Время защиты от обледенения, мин.	
1	-5	Е	5,7	28	
2	-5	Е	7,5	22	
3	-5	Е	8,4	17	
4	-15	Е	8,4	15	
5	-15	Е	8,7	16	
6	-15	Е	9,2	11,5	
7(V)	-5	Формиат калия	5,5	22	
8(V)	-5	Формиат калия	7,6	12	
9(V)	-15	Формиат калия	8,4	10	
10(V)	-15	Формиат калия	8,7	16	
11(V)	-15	Формиат калия	9,2	11,5	
12(V)	-15	Ацетат калия	8,5	15	
13(V)	-15	Ацетат калия	8,9	7,5	

20

Е означает средство для устранения обледенения согласно изобретению, состоящее из водного раствора формиата калия с концентрацией 56 вес. % и с содержанием 0,1 вес. % алкилгликозида с 8-16 атомами углерода, 0,005 вес. % полидиметилсилоксана и 0,6 вес. % смеси из K₃PO₄ и Na₂SiO₃.

Формула изобретения

25

1. Средство для устранения обледенения, содержащее

a) 51-70 мас.% формиата щелочного металла,

b) 0,001-1 мас.% алкил(поли)гликозида,

c) 0,0001-1 мас.% антивспенивателя,

d) 0,001-1 мас.% ингибитора коррозии, остальное - вода.

30

2. Средство для устранения обледенения по п.1, отличающееся тем, что содержание компонента a) составляет 52-60 мас.%.
3. Средство для устранения обледенения по п.1, отличающееся тем, что содержание компонента a) составляет 54-56 мас.%.
4. Средство для устранения обледенения по одному из пп.1-3, отличающееся тем, что компонентом a) является формиат калия.

35

5. Средство для устранения обледенения по п.1, отличающееся тем, что содержание компонента b) составляет 0,01-0,5 мас.%.
6. Средство для устранения обледенения по п.1, отличающееся тем, что содержание компонента c) составляет 0,0002-0,1 мас.%.
7. Средство для устранения обледенения по п.1, отличающееся тем, что компонентом c) является полисилоксан.

40

8. Средство для устранения обледенения по п.1, отличающееся тем, что содержание компонента d) составляет 0,01-0,7 мас.%.
9. Средство для устранения обледенения по п.1, отличающееся тем, что компонентом c) является фосфат, борат и/или силикат щелочного металла.

45

10. Способ плавления снега и льда на участках движения, при котором на участок движения наносят 5-100 г/м² средства для устранения обледенения по одному или нескольким пп.1-9.

50