

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-105148

(P2019-105148A)

(43) 公開日 令和1年6月27日 (2019.6.27)

(51) Int.Cl.

E 0 1 H 5/00 (2006.01)

F I

E 0 1 H 5/00

テーマコード (参考)

Z

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2018-24704 (P2018-24704)
 (22) 出願日 平成30年2月15日 (2018.2.15)
 (11) 特許番号 特許第6402295号 (P6402295)
 (45) 特許公報発行日 平成30年10月10日 (2018.10.10)
 (31) 優先権主張番号 特願2017-236624 (P2017-236624)
 (32) 優先日 平成29年12月11日 (2017.12.11)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 391027734
 山本 増男
 大阪府松原市天美南4丁目7-25-103
 (72) 発明者 山本 増男
 大阪府松原市天美南4丁目7-25-103

(54) 【発明の名称】 路面凍結防止埋設ビット装置

(57) 【要約】

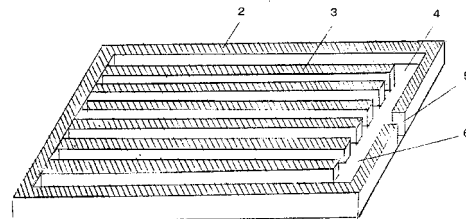
【課題】

冬季間、路面凍結は交通事故発生原因として交通安全上重大な課題となっている。過去、路面凍結滑り止め防止装置は多々開発されてきたが、いずれも自然環境対応装置のため、莫大な維持経費を必要とすることが大きな課題となっていたものである。

【解決手段】

粒状塩化カルシウム剤を水道水で溶解してミキシング生成した塩化カルシウム飽和液を路面凍結防止埋設ビット装置内に注入すると、ビット表面が全く凍結しない方法を発明した。更に夏期埋設ビット装置は空液でも車両はビット上を安全に通行できる為、埋設ビット装置の撤去は必要なく年間永久使用できるので実に経済的である。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通常路面(1)に、路面凍結防止埋設ピット装置(2)を埋設して、前記埋設ピット装置内に間隔を置いて複数 車両滑り止めコンクリート横柱(3)が平行に設置されてなる構造の路面凍結防止埋設ピット装置に別途水溶生成された塩化カルシウム飽和液(4)を埋設ピット装置内車両滑り止めコンクリート横柱の最上部まで満杯注入して更に凍結防止余剰液、雪水雨水排出用ドレン排出口(5)がピット装置排水溝に接続されてなることを特徴とした、路面凍結防止埋設ピット装置。

【請求項 2】

粒状塩化カルシウム剤量 1 に対し水道水量 3 の割合で混合した液体を回転ドラムに入れて5分間回転ミキシング行い化学反応から約35℃に加温された塩化カルシウム飽和液を生成して、気温-15℃まで凍結防止が可能な無公害不凍液を製造する方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

冬季間、道路、駐車場、高速道路等の凍結防止装置は交通安全上絶対必要である。粒状塩化カルシウム錠剤を水道水に溶解して生成した、塩化カルシウム飽和液を路面凍結防止埋設ピット装置内に注入行う方法の路面凍結防止装置を提供する。

20

【背景技術】

【0002】

路面凍結防止法に粒状塩化ナトリウム剤、粒状塩化カルシウム剤等の散布方法及び地下水散水方法、電熱マット設置方法等が実施されている。その他除雪装置については大型除雪車、凍結面剥離車、雪運搬ダンプ車等が開発されて、すでに全国各道路その他凍結駐車場等で活躍しているものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0003】

【特許文献 1】道路凍結防止液の泌出方法および出装置 特開 2004-257096

【特許文献 2】道路凍結防止装置 特開 2002-155514

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

市販凍結防止剤、粒状塩化ナトリウム剤、粒状塩化カルシウム剤等を直接凍結した路面に散布した場合、粒状凍結防止剤が溶融すると液化して地面に吸収されるため、再度路面が凍結する欠陥のあることが、これまで大きな課題となっていた。

【課題を解決するための手段】

40

【0005】

独自実験で粒状塩化カルシウム剤を液化使用する目的で粒状塩化カルシウム剤 1 に対して水道水 3 の割合で混合して5分間、回転ドラムに入れミキシング行くと化学反応から約35℃加温塩化カルシウム飽和液を容易に生成することができる。更に生成した塩化カルシウム飽和液を路面に埋設した自動車滑り止めコンクリートピット装置内に満杯注入すると、温度-15℃までピット装置表面が凍結しないことが確認できるものである。温度-15℃でも凍結しない塩化カルシウム飽和液を路面埋設ピット装置内に注入する方法で冬季間、路面凍結防止が容易にできるものである。

【発明の効果】

【0006】

50

融雪効果は十分でないが除雪した後の路面凍結防止効果が大変優れているため、路面凍結防止埋設ピット装置の用途は多々あることが予想される。特に塩化カルシウム飽和液使用の場合、外気温 -15°C になっても埋設ピット装置表面が凍結しないため極寒北海道を除く、東北地方、関東地方あたりでは問題なく路面凍結防止埋設ピット装置は使用できるものである。凍結防止埋設ピット装置の特徴はピット装置内に塩化カルシウム飽和液を常時満杯にして置けば、長時間ピット表面は全く凍結しないのである。更に昼間車両がピット上を頻繁に走行しても、ピット表面凍結防止液は少量消耗するが、ピット表面全体が凍結しないため、凍結防止液の常時追加注入は必要なく、又大雪大雨の場合、ピット表面は凍結しないことから凍結防止液の大量使用は必要なく、更に夏期凍結防止液不使用であっても埋設ピット上を車両は安全に通行できる為、路面から凍結防止埋設ピット装置を撤去する必要は全くなく、半永久的に埋設して置けるので実に経済性に優れた路面凍結防止埋設ピット装置である。

10

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】凍結防止埋設ピット装置平面図

【図2】凍結防止埋設ピット装置側面図

【図3】路面凍結防止埋設ピット全体図

【図4】凍結防止埋設ピット車両走行図

【発明を実施するための形態】

【0008】

20

通常路面(1)に、路面凍結防止埋設ピット装置(2)を埋設して、前記埋設ピット装置内に間隔を置いて複数車両滑り止めコンクリート横柱(3)が平行に設置されてなる構造の路面凍結防止埋設ピット装置内に別途水溶生成された塩化カルシウム飽和液(4)を埋設ピット装置内車両滑り止めコンクリート横柱の最上部まで満杯注入して更に凍結防止余剰液、雪水雨水排出用ドレン排出口(5)がピット装置排水溝に接続されてなることを特徴とした、路面凍結防止埋設ピット装置である。

粒状塩化カルシウム剤量1に対し水道水量3の割合で混合した液体を回転ドラムに入れ5分間回転ミキシング行い化学反応で 35°C に加温された塩化カルシウム飽和液を生成して、気温 -15°C まで凍結防止可能な無公害不凍液を製造する方法である。

【実施例】

30

【0009】

独自(実験1)で粒状塩化カルシウム剤を除雪後の凍結路面に手で直接散布すると1時間で凍結溶融効果が発揮されたのである。しかし溶融した液体が地面に吸収されると再び路面に凍結が生じる欠陥のあることが実験の結果確認できたものである。

更に粒状塩化カルシウム剤をガラスコップに半分入れて、その上半分に水を入れて -15°C の冷凍室に入れると、不思議なことに3時間でコップの水上半分が完全に凍結して、ガラスコップの下部には溶融塩化カルシウム剤が沈降していたのである。

独自(実験2)で粒状塩化カルシウム剤、1リットルに対して水道水3リットルを混合しペットボトルに入れて5分間両手でミキシング行くと化学反応で約 35°C 加温の塩化カルシウム飽和液が容易に生成できた。生成した塩化カルシウム飽和液を同じく凍結した路面に手で撒くと経った5分間で凍結溶融することが確認できたのである。

40

(実験1)の凍結溶融時間と、(実験2)の凍結溶融時間を比較すると溶融時間に大差のあることが確認できるものである。更に独自(実験2)に於いて塩化カルシウム飽和液をプラスチック容器に入れて冷蔵庫冷凍室に収納して長期間実験を行った結果、驚いたことに1週間～2週間～1ヶ月間が過ぎてもプラスチック容器に収納した塩化カルシウム飽和液は冷凍室温度 -15°C の中でも凍結しないことが確認できた。

【0010】

独自(実験2)で長期間凍結防止効果が発揮された塩化カルシウム飽和液の効果を参考に路面凍結防止埋設ピット装置の発明をしたものであるが、2ヶ月実験の結果、塩化カルシウム飽和液は冷凍室温度 -15°C の中で全く凍結しなかったのに比べ、同じ粒状塩化カ

50

ルシュウム剤をガラスコップに半分入れてその上に水を入れた場合、3時間でコップの水は完全に凍結したのである。本特許出願の基本となっているのは零下15℃でも全く凍結しない不凍液、塩化カルシウム飽和液生成の開発であった。

【産業上の利用可能性】

【0011】

路面凍結防止技術開発は交通安全上絶対重要な技術である。我が国だけでなく各世界北方国に於いても大変重要な技術開発である。新しい路面凍結防止埋設ピット装置の車両滑り止め防止が完全にできれば、国道、高速道路、公共駐車場、更には民間有料駐車場、業務用大型車両駐車場、トンネル出入り口、橋梁、交差点その他、航空誘導滑走路の路面凍結防止として用途は広く全世界の交通安全に大きく貢献することができるものである。更に

-15℃でも凍結しない無公害不凍液、塩化カルシウム飽和液の開発は冬季水洗トイレの凍結防止に広く使用することができるものである。

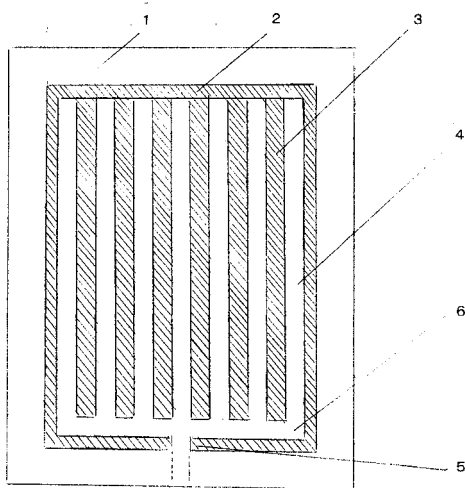
現在水洗トイレの凍結防止剤は自動車用エチレングリコール不凍液が使用されているが、エチレングリコールは毒性があるため、下水に廃棄することが禁止されている。

【符号の説明】

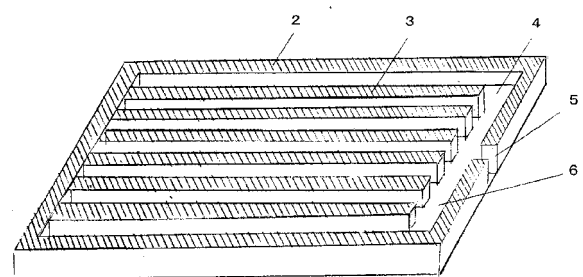
【0012】

- 1 通常路面
- 2 路面凍結防止埋設ピット装置
- 3 車両滑り止めコンクリート横柱
- 4 塩化カルシウム飽和液
- 5 ドレン排出口
- 6 汚泥溜
- 7 車両タイヤ

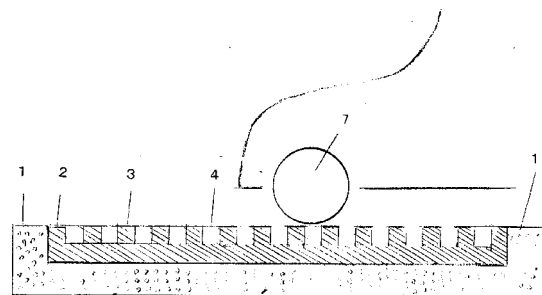
【図1】



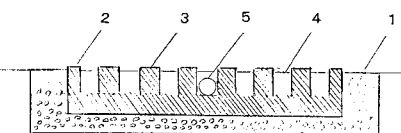
【図3】



【図4】



【図2】



10

20