



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1728325

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на изобретение:

"Дорожная одежда"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Гендлер Семен Григорьевич, Соколов Валерий
Анатольевич и Туркина Наталья Георгиевна

Заявка № 4670511 Приоритет изобретения 3 апреля 1989г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

22 декабря 1991г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

[Signature]
[Signature]



ВЛ 27/217
24.08.92

3-н. 45



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1728325 A1

(51)5 E 01 C 11/26

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

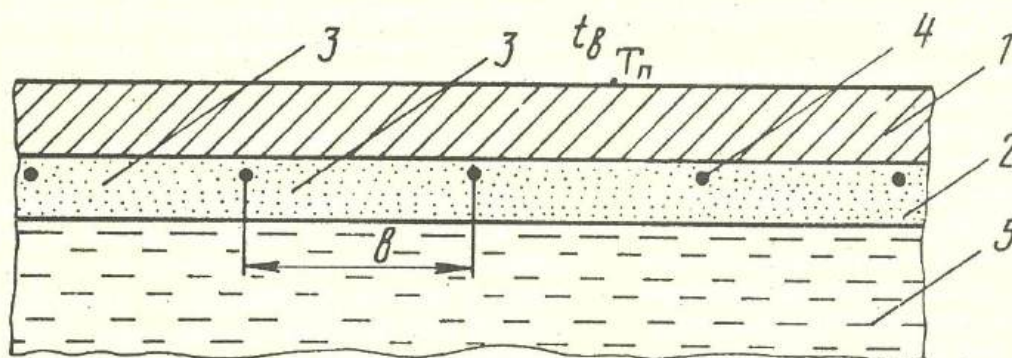
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4670511/33
(22) 03.04.89
(46) 23.04.92. Бюл. № 15
(71) Ленинградский горный институт им.
Г.В. Плеханова
(72) С.Г. Гендлер, В.А. Соколов и Н.Г. Тур-
кина
(53) 625.855.3.004(088.8)
(56) Поляков А.Х. Проектирование вентиля-
ции тоннелей. - М.: Стройиздат, 1971, с. 116.
(54) ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА
(57) Изобретение относится к строительству
автомобильных дорог и предназначено для

2

предотвращения образования зимней
скользкости на проезжей части. Целью
изобретения является увеличение срока
службы нагревательных элементов, разме-
щенных в дорожном основании, а также эконо-
мия энергии в результате повышения
равномерности прогрева покрытия. На под-
стилающий грунт 5 укладывается дорожная
одежда, состоящая из основания 2 и покры-
тия 1. В основании размещены нагреватель-
ные элементы 4, а в материал основания
введены алюминиевые опилки 3, 2 ил.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1728325 A1

Изобретение относится к области эксплуатации автомобильных тоннелей и подземных переходов для предупреждения образования на их проезжих или пешеходных частях скоплений снега и льда.

Целью изобретения является повышение срока службы нагревательных элементов за счет снижения их рабочей температуры, а также снижение затрат энергии путем повышения равномерности прогрева покрытия.

На фиг. 1 изображена дорожная одежда, общий вид; на фиг. 2 — кривые, поясняющие эффект тепловой защиты.

Дорожная одежда состоит из бетонного основания 1, покрытия 2, в котором помещены алюминиевые опилки 3, нагревательных элементов 4, грунта 5.

Дорожную одежду создают следующим образом.

На выровненную поверхность грунта укладывают покрытие, которое состоит из бетона и 30–40% алюминиевых опилок. Сверху покрытия располагают бетонное основание.

При содержании алюминиевых опилок в покрытии меньшем, чем 30%, эффект тепловой защиты не обеспечивается при максимально возможном расстоянии между греющими элементами, а увеличение содержания алюминиевых опилок сверх 40% нецелесообразно из-за неоправданного повышения затрат на приготовление алюминиевых опилок (фиг. 2).

При понижении температуры наружного воздуха до величины, приводящей к наледообразованию на поверхности бетонного основания 1, подают электрическое напряжение на греющие элементы (греющий кабель) 4, который расположен в покрытии 2, содержащем 30–40% алюминиевых опилок 3. В результате прохождения по греющим элементам 4 электрического тока выделяется теплота. В результате этого процесса температура поверхности бетонного основания 1 дорожной одежды принимает положительное значение, что приводит к прекращению и ликвидации процесса на-

деобразования, а также промерзания грунта под покрытием.

П р и м е р ы. Определяют необходимое содержание алюминиевых опилок в покрытии для следующих условий.

Температура наружного воздуха -40°C , температура поверхности дорожного покрытия $+2^{\circ}\text{C}$, расстояние между греющими элементами 1,5 м.

По графику на фиг. 2 при величине $q_{\text{от}}$, соответствующей температуре наружного воздуха -40°C и равной 1050 Вт/м^2 (кривая 1), находим $w_{\text{ал}} = 30\%$, бетон — 70%, $\lambda = 49,4 \text{ Вт/(м}\cdot^{\circ}\text{C)}$, температура греющего кабеля $T_{\text{к}} = 38^{\circ}\text{C}$. При содержании алюминиевых опилок, составляющем 5%, температура греющих кабелей повысилась бы до 55°C .

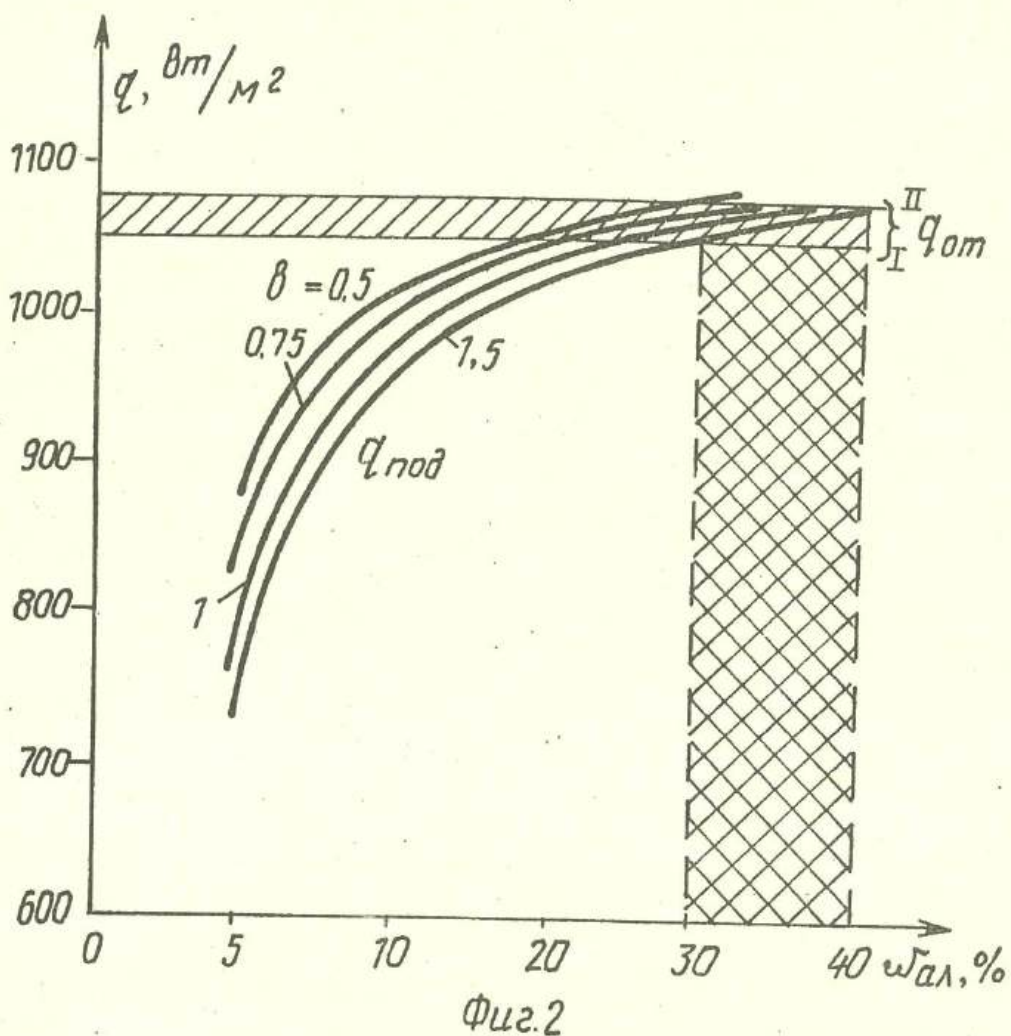
Температура наружного воздуха -41°C , температура поверхности дорожного покрытия $+2^{\circ}\text{C}$, расстояние между греющими элементами 0,75 м.

По графику на фиг. 2 при величине $q_{\text{от}}$, соответствующей разности температур $(t_{\text{в}} - t_{\text{п}}) = -43^{\circ}\text{C}$ и равной 1075 Вт/м^2 , температура греющего кабеля $T_{\text{к}} = 41^{\circ}\text{C}$. При содержании алюминиевых опилок 5% $T_{\text{к}}$ было бы равно 57°C .

Таким образом, срок службы нагревательных элементов повышается за счет снижения их рабочей температуры. Снижение затрат энергии на нагрев кабелей осуществляется путем повышения равномерности прогрева покрытия, выполненного из бетона, содержащего алюминиевые опилки в количестве 30–40%.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Дорожная одежда, состоящая из покрытия и основания с размещенными в нем нагревательными элементами, отличающаяся тем, что, с целью увеличения срока службы нагревательных элементов за счет снижения их рабочей температуры, экономии энергии в результате повышения равномерности прогрева покрытия, основание выполнено из бетона, содержащего алюминиевые опилки в количестве 30–40%.



Редактор С.Пекарь

Составитель С.Гендлер
Техред М.Моргентал

Корректор О.Ципле

Заказ 1382

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101