

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 97388

### АВТОМОБИЛЬНАЯ БЕТОННАЯ ДОРОГА

Патентообладатель(ли): *Кочнев Владимир Георгиевич (RU)*

Автор(ы): *Кочнев Владимир Георгиевич (RU), Грушинская Ольга Викторовна (RU)*

Заявка № 2010106570

Приоритет полезной модели 24 февраля 2010 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 10 сентября 2010 г.

Срок действия патента истекает 24 февраля 2020 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам



Б.П. Симонов



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК

[E01C 7/14 \(2006.01\)](#)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 27.02.2017)  
Пошлина: учтена за 4 год с 25.02.2013 по 24.02.2014

(21)(22) Заявка: [2010106570/03](#), 24.02.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
24.02.2010

(45) Опубликовано: [10.09.2010](#) Бюл. № 25

Адрес для переписки:  
195220, Санкт-Петербург, Гражданский пр.,  
24, кв.78, В.Г. Кочневу

(72) Автор(ы):

Кочнев Владимир Георгиевич (RU),  
Грушинская Ольга Викторовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Кочнев Владимир Георгиевич (RU)

(54) АВТОМОБИЛЬНАЯ БЕТОННАЯ ДОРОГА

(57) Реферат:

1. Автомобильная бетонная дорога, характеризующаяся тем, что имеет бетонное полотно, внутри которого размещен арматурный каркас, опирающийся на сваи, выполненные из горячекатаных периодического профиля арматур.

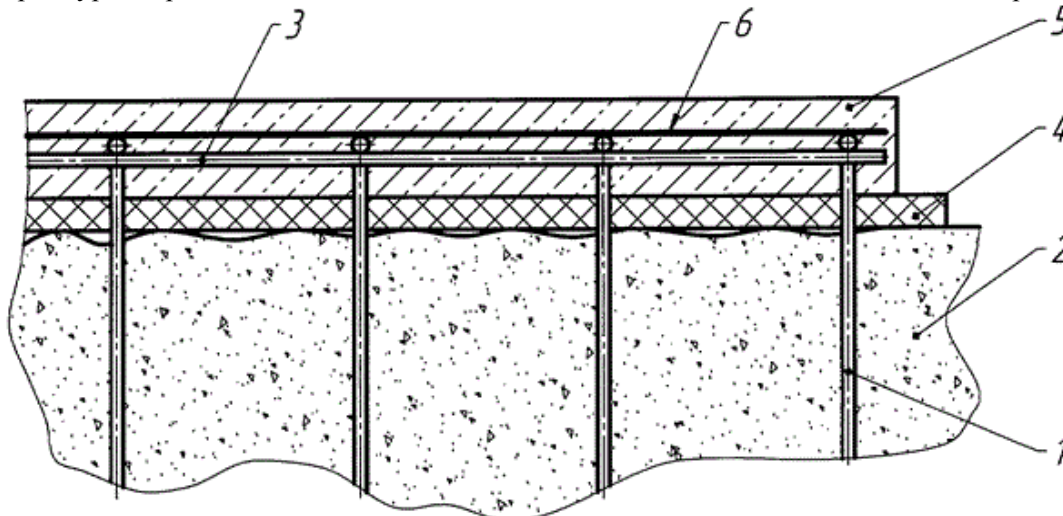
2. Автомобильная бетонная дорога по п.1, отличающаяся тем, что арматурный каркас сверху покрыт арматурной (дорожной) сеткой.

3. Автомобильная бетонная дорога по п.1, отличающаяся тем, что между бетонным полотном и грунтом расположена прокладка из гидрофобного полимерного материала.

4. Автомобильная бетонная дорога по п.1, отличающаяся тем, что арматурный каркас собран внахлест под углом к боковой поверхности дороги.

5. Автомобильная бетонная дорога по п.1, отличающаяся тем, что сетка размещения свай определяется нагрузкой на дорогу.

6. Автомобильная дорога по п.1, отличающаяся тем, что места пересечения арматур каркаса совпадают с концами свай, выходящих на поверхность.



Заявленное техническое решение относится к строительству автомобильных бетонных дорог, аэродромов, вертолетных площадок, тротуаров, строительных

фундаментов.

Из предшествующего уровня техники известны следующие аналоги:

1. Известно устройство дорожной одежды (полезная модель «Устройство дорожной одежды», №84393, 10 июля 2009) для автомобильной дороги общего пользования, содержащее асфальтовое покрытие и слои основания, включающие нижний подстилающий слой, слой георешетки с заполнителем, промежуточный слой из заполнителя, расположенный под асфальтовым покрытием...

2. Известно устройство дорожной одежды (полезная модель «Устройство дорожной одежды №80168, 1 января, 2009), состоящее из верхнего несущего слоя дорожного покрытия и основания в виде объемной георешетки с наполнителем, отличающееся тем, что ячейки георешетки заполнены монолитным неавтоклавным пенобетоном....

3. Известно устройство дорожной одежды (полезная модель «Дорожная одежда №79569, 1 января, 2009), включающее дренажный слой, подстилающий слой, несущий бетонный слой и покрытие, отличающееся тем, что подстилающий слой выполнен из бетона класса прочности В7,5-В15..., а несущий слой выполнен из бетона класса прочности В30-В35...

4. Известно устройство дорожной одежды (полезная модель «Устройство дорожной одежды №88030, 27 октября, 2009), содержащее верхнее асфальтное покрытие, промежуточный слой и нижний слой, расположенные на основании из щебня, и/или песка, и/или грунта, отличающееся тем, что нижний слой выполнен из сборного или монолитного цементобетона толщиной от 14 до 24 см, верхнее асфальтобетонное покрытие выполнено из мелкозернистого и/или крупнозернистого асфальтобетона толщиной от 5 до 14 см.

5. Наиболее близким к заявляемой полезной модели является техническое решение, а именно автомобильная дорога (полезная модель «Автомобильная дорога», №84857, 20 июля, 2009), содержащая основание, подстилающий слой с коэффициентом фильтрации не менее 3 м/сутки и бетонное покрытие, отличающееся тем, что основание дороги выполнено грунтовым высотой до 50 см над поверхностью земли, подстилающий слой выполнен из песка с толщиной слоя 10-30 см, а бетонное покрытие - из сборно-разборных монолитных напряженных железобетонных плит толщиной 10-15 см, шпунтованных с торцов, связанных между собой стальными канатами с антикоррозийным покрытием и залитых в местах соприкосновения торцов плит битумной мастикой с толщиной слоя не менее 4 мм, а с верхней стороны покрытых асфальтовым или битумным покрытием с гранитной крышкой, причем между подстилающим слоем и бетонным покрытием уложена влагонепроницаемая пленка.

Вышеприведенные аналоги, а также техническое решение, принятое за прототип (№84857 «Автомобильная дорога»), имеют один и тот же существенный недостаток, а именно, все они содержат основание, которое выполнено либо из щебня и песка, либо содержат георешетку, которая также наполнена песком, щебнем, неавтоклавным пенобетоном. С одной стороны, с применением указанных оснований трудоемкость их выполнения чрезвычайно высока, обуславливающая соответственно низкую скорость прокладки дороги, с другой стороны, затраты на производство оснований для автомобильных дорог весьма велики из-за необходимости привлекать большое количество тяжелой техники и материалов (щебень, песок, шлаки, грунт).

Задача, на решение которой направлено заявленное техническое решение, заключается в повышении скорости строительства автомобильных бетонных дорог, их долговечности и в снижении затрат на строительство.

Данная задача решается за счет того, что автомобильная бетонная дорога имеет бетонное полотно, внутри которого размещен арматурный каркас, опирающийся на сваи, выполненные из горячекатаных периодического профиля арматур.

Такое решение существенно увеличивает скорость строительства автомобильной бетонной дороги, повышает ее долговечность и снижает затраты, так как при строительстве отсутствует дорогостоящее и трудоемкое в изготовлении основание дороги, роль которого в настоящей полезной модели играет поле свай.

Также существенным для решения поставленной задачи является то, что арматурный каркас сверху покрыт арматурной сеткой, между бетонным полотном и грунтом проложена прокладка из гидрофобного материала, поле размещения свай (количество и расположение) определяется нагрузкой на дорогу, арматурный каркас собран внахлест и под углом к боковой поверхности дороги, места пересечения арматур каркаса совпадают с концами свай, выходящих на поверхность.

Благодаря таким решениям значительно повышается долговечность автомобильной бетонной дороги.

Техническим результатом, обеспечиваемым приведенной совокупностью признаков, является быстрое и дешевое строительство долговечных бетонных автодорог, причем в условиях неблагоприятных грунтов (глины, пльвуны, болотистые участки, вечная мерзлота), за счет отсутствия традиционного основания и его замены полем свай, внедренных в грунт. При этом подготовка поля свай осуществляется без дорогостоящей тяжелой дорожной техники.

Ниже сущность настоящей полезной модели более подробно разъясняется конкретными примерами ее осуществления со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых схематично изображена заявленная полезная модель.

Автомобильная бетонная дорога (фиг.1, 2) содержит сваи 1, выполненные из горячекатаного периодического профиля арматур диаметром от 12 до 32 мм. Сваи 1 забивают в грунт 2 на глубину от 2 до 24 м в зависимости от физического состояния грунтов. Сетка размещения свай 1, определяющая свайное поле, ограничена в одном направлении шириной строящейся автодороги, в другом - длиной дороги.

Применение в качестве свай 1 горячекатаных периодического профиля арматур обусловлено тем, что на поверхности арматур имеются профильные ребра, расположенные по винтовой линии, либо имеющие разнонаправленные винтового профиля (одна поверхность арматуры имеет правое винтовое расположение, противоположная поверхность - левое). Поскольку ребра имеют полки с шириной, составляющей 10-16% от диаметра арматуры, а, следовательно, дополнительные элементы, повышающие трение свай о грунт, то и несущая способность таких свай вырастает несоизмеримо с гладкими.

Сетка размещения свай (свайное поле) также определяется физическим состоянием грунта и, главным образом, той нагрузкой, которая возникает на дорогу при проезде транспорта, то есть, чем больше нагрузка, тем гуще сетка. После забивки свай 1 на поверхности остаются концы высотой 100-150 мм, на которые укладывается арматурный каркас 3, выполненный из горячекатаных периодического профиля арматур диаметром 12-32 мм.

Прежде чем уложить арматурный каркас 3 на грунт 2 укладывают полимерный материал 4, например пенополистирол толщиной 50-60 мм, при этом полимерный материал 4 протыкается концами свай 1, выходящими на поверхность. Полимерный материал 4 необходим для выравнивания поверхности грунта 2, а также для того, чтобы не допустить нагревание грунта 2 от движущегося транспорта. Этот фактор чрезвычайно важен при строительстве бетонной дороги в зоне вечной мерзлоты. Немаловажно также и то, чтобы влага от грунта 2 не передавалась на бетонное полотно 5. Также имеет значение и тот фактор, что такая прослойка из полимерного материала 4 может деформироваться при пучинистых грунтах, что не позволит допустить критических нагрузок на бетонное полотно 5.

Каркас собирается из арматур 3, уложенных внахлест и сваренных между собой (фиг.2). Укладка каркаса 3 на сваи 1 происходит таким образом, чтобы пересечение арматур 3 попало на концы свай 1. В таком положении каркас приваривается к концам свай 1. Арматурный каркас 3 может быть изготовлен в заводских условиях и доставлен на строительную площадку в готовом виде, а также может изготавливаться на месте. Арматурный каркас 3 может быть собран в виде прямоугольника, т.е. продольная арматура ориентирована параллельно дороге, а поперечная - перпендикулярно. Также он может быть собран в виде ромба, когда арматура находится под углом к боковой образующей дороги. Предпочтительно использовать последнее расположение арматур, т.к. площадь в свету при этом на 20-25% меньше, а следовательно и нагрузки на изгиб на такой площади меньше.

Сверху на каркас 3 укладывается и привязывается к нему арматурная (дорожная) сетка 6 с ячейкой 100×100 или 150×150 с целью усиления прочностных характеристик бетонного полотна 5.

Изготовленное таким образом свайное поле с укрепленным на сваях 1 арматурным каркасом 3 и проложенной дорожной сеткой 6 заливается монолитным бетоном 5 толщиной 100-200 мм марки В30-В-45. Марка бетона будет определяться нагрузкой на дорогу.

Автомобильная бетонная дорога по представленному техническому решению работает следующим образом. Нагрузка, создаваемая на бетонное полотно 5 автомобильным транспортом, равномерно распределяется на сваи 1, выполненные из горячекатаной периодического профиля арматуры. Глубина погружения свай в грунт 2 определяется свойствами грунта (песок, глина, наличие пльвунов и т.д.) и может составлять от 2-х до 24-х метров. Именно физико-механические свойства грунта 2 определяют силу трения боковой поверхности единичной сваи и соответственно несущую способность. Размещение свай 1 по определенной сетке (рядами, в

шахматном порядке, виде сот и т.д.) позволяет создать оптимальное для нагрузки свайное поле с тем, чтобы максимальная нагрузка не была воспринята только одной свайей 1. Для увеличения силы трения свай 1 по боковой поверхности применяется горячекатаная периодического профиля арматура. Распределению нагрузок от автотранспорта на несколько свай также способствует арматурный каркас 3, выполненный сварным из арматур, уложенных внахлест и приваренных к концам свай 1. Для того, чтобы оградить нижнюю поверхность бетонного полотна 5 от грунтовой влаги, а также для того, чтобы создать демпфирующий слой в случае подвижки грунта, между бетонным полотном 5 и грунтом 2 укладывается гидрофобная полимерная прокладка 4, например пенополистирол толщиной 50-60 мм. Роль полимерной прокладки 4 состоит еще и в том, что она нивелирует все неровности грунта, снижая тем самым расход бетона.

Полотно заливается бетоном равномерно по всей ширине дороги, ограниченной опалубкой, и по всей длине.

Толщина бетонного полотна 5 варьируется от 100 до 200 мм, причем бетон имеет марку В30-В45.

Построенная таким образом автомобильная бетонная дорога способна обслужить максимально тяжелый транспорт во всех климатических условиях и на любых грунтах. Расчет, а также практическое строительство показывают, что при небольшом навыке и бригаде из 20-ти человек за сутки можно построить до 1 км дороги. При этом ориентировочные затраты могут составлять 30% от затрат при строительстве дороги традиционным способом.

#### Формула полезной модели

1. Автомобильная бетонная дорога, характеризующаяся тем, что имеет бетонное полотно, внутри которого размещен арматурный каркас, опирающийся на сваи, выполненные из горячекатаных периодического профиля арматур.

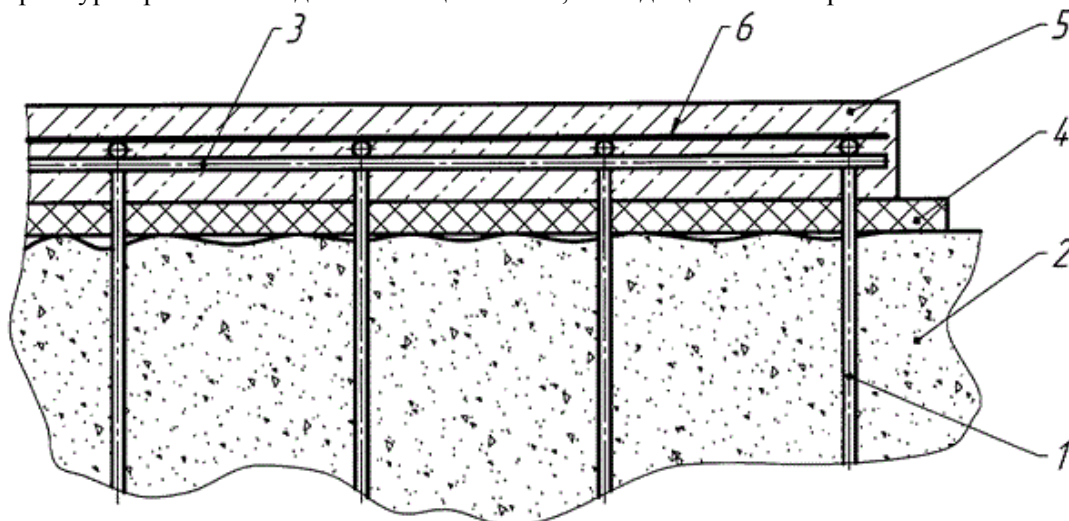
2. Автомобильная бетонная дорога по п.1, отличающаяся тем, что арматурный каркас сверху покрыт арматурной (дорожной) сеткой.

3. Автомобильная бетонная дорога по п.1, отличающаяся тем, что между бетонным полотном и грунтом расположена прокладка из гидрофобного полимерного материала.

4. Автомобильная бетонная дорога по п.1, отличающаяся тем, что арматурный каркас собран внахлест под углом к боковой поверхности дороги.

5. Автомобильная бетонная дорога по п.1, отличающаяся тем, что сетка размещения свай определяется нагрузкой на дорогу.

6. Автомобильная бетонная дорога по п.1, отличающаяся тем, что места пересечения арматур каркаса совпадают с концами свай, выходящих на поверхность.



ФАКСИМИЛЬНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

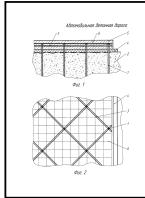
**Реферат:**



**Описание:**



**Рисунки:**



## ИЗВЕЩЕНИЯ

**ММ1К Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе**

Дата прекращения действия патента: **25.02.2014**

Дата публикации: [20.12.2014](#)