

РЭСПУБЛІКА БЕЛАРУСЬ



# ПАТЭНТ

НА ВЫНАХОДСТВА

№ 11150

Способ создания многоуровневой транспортной развязки

выдадзены

Нацыянальным цэнтрам інтэлектуальнай уласнасці  
ў адпаведнасці з Законам Рэспублікі Беларусь  
«Аб патэнтах на вынаходствы, карысныя мадэлі, прамысловыя ўзоры»

Патэнтаўладальнік (патэнтаўладальнікі):

Государственное учреждение "Научно-исследовательский институт криминалистики и судебной экспертизы Министерства юстиции Республики Беларусь" (ВУ)

Аўтар (аўтары):

Селюков Дмитрий Дмитриевич (ВУ)

Заяўка № а 20051252

Дата падачы: 2005.12.16

Зарэгістравана ў Дзяржаўным рэестры  
вынаходстваў:

2008.06.24

Дата пачатку дзеяння:

2005.12.16

Генеральны дырэктар

Л.І. Варанецкі



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 11150

(13) С1

(46) 2008.10.30

(51) МПК (2006)

Е 01С 1/00

## (54) СПОСОБ СОЗДАНИЯ МНОГОУРОВНЕВОЙ ТРАНСПОРТНОЙ РАЗВЯЗКИ

(21) Номер заявки: а 20051252

(22) 2005.12.16

(43) 2007.08.30

(71) Заявитель: Государственное учреждение "Научно-исследовательский институт криминалистики и судебной экспертизы Министерства юстиции Республики Беларусь" (ВУ)

(72) Автор: Селюков Дмитрий Дмитриевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Государственное учреждение "Научно-исследовательский институт криминалистики и судебной экспертизы Министерства юстиции Республики Беларусь" (ВУ)

(56) МИЛАШЕЧКИН А.А. и др. Узлы автомобильных дорог. - Москва: Транспорт, 1966. - С.163, рис. 9а.

ВУ 4070 С1, 2001.

ВУ 4066 С1, 2001.

SU 1786221 А1, 1993.

SU 1425264 А1, 1988.

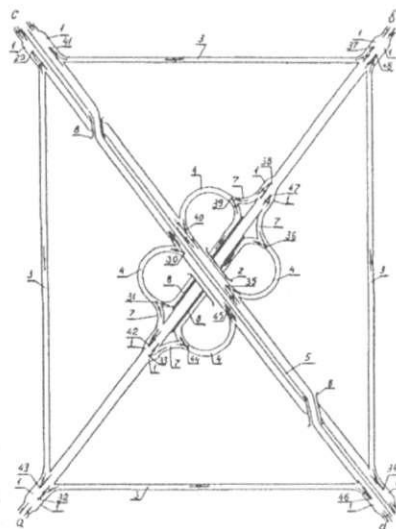
SU 1286664 А1, 1987.

SU 1335608 А1, 1987.

RU 2135675 С1, 1999.

(57)

Способ создания многоуровневой транспортной развязки, при котором осуществляют поэтапное переустройство пересекающихся в разных уровнях двухполосных автомобильных дорог, снабженных переходно-скоростными полосами, путепроводом, размещенном на одной из пересекающихся двухполосных автомобильных дорог над другой, дугообразными правоповоротными съездами, примыкающими концами к двухполосным автомобильным дорогам, петлеобразными левоповоротными съездами, расположенными в каждой четверти и примыкающими концами к двухполосным автомобильным дорогам в одном уровне с ними, причем



Фиг. 2

на первом этапе переводят одну из пересекающихся двухполосных автомобильных дорог в автомагистраль с четырьмя полосами движения и разделительной полосой, располагая развязочные эстакады по обе стороны от центра пересечения посреди между сопряжением петлеобразного левоповоротного и дугообразного правоповоротного съездов, сопрягающих первые полосы автомагистрали в местах пересечения их встречных направлений, а дугообразные левоповоротные съезды располагают в каждой четверти с примыкающими концами к петлеобразным левоповоротным съездам с движением против хода часовой стрелки и двухполосной автомобильной дороге и снабжают дорожными ограждениями, отделяющими дугообразные левоповоротные съезды от двухполосной автомобильной дороги под путепроводом;

на втором этапе переводят другую пересекающуюся двухполосную автомобильную дорогу в автомагистраль с четырьмя полосами движения и разделительной полосой, располагая дополнительные развязочные эстакады по обе стороны от центра пересечения посреди между сопряжением петлеобразного левоповоротного и дугообразного правоповоротного съездов, сопрягающих первые полосы автомагистрали в местах пересечения их встречных направлений, и устраняют на данном этапе переустройства дугообразные левоповоротные съезды и дорожные ограждения;

на окончательном этапе переводят пересекающиеся автомагистрали с четырьмя полосами движения в автомагистрали с шестью и более полосами движения путем сооружения двух многоуровневых эстакад с количеством уровней, равных числу полос движения на каждом направлении движения пересекающихся автомагистралей с четырьмя полосами движения в местах одна посреди между сопряжением дугообразных правоповоротных и петлеобразных левоповоротных съездов, сопрягающих первые полосы автомагистралей, а другая посреди между сопряжением петлеобразного левоповоротного съезда и дугообразного правоповоротного съезда, сопрягающего первые полосы автомагистралей, причем дугообразный правоповоротный и петлеобразный левоповоротный съезды каждой четверти, сопрягающие одноименные вторые и третьи полосы автомагистралей обоих направлений, размещают эквидистантно ближе к центру пересечения от дугообразного правоповоротного и петлеобразного левоповоротного съездов, сопрягающих первые полосы движения автомагистралей.

---

Изобретение относится к дорожному строительству, а именно к способу поэтапного создания многоуровневой транспортной развязки.

Известны способы одноэтапного создания многоуровневых транспортных развязок в двух и более уровнях с одним и более путепроводами, эстакадами и другими искусственными сооружениями [1-8]. Их применяют редко из-за большой стоимости одноэтапного строительства многоуровневой транспортной развязки.

В уровне техники не выявлено средство того же назначения, которое может быть принято в качестве ближайшего аналога заявленного изобретения.

Задачей, решаемой изобретением, является снижение строительной и эксплуатационной стоимости.

Для достижения поставленной задачи способ создания многоуровневой транспортной развязки, при котором осуществляют поэтапное переустройство пересекающихся в разных уровнях двухполосных автомобильных дорог, снабженных переходно-скоростными полосами, путепроводом, размещенном на одной из пересекающихся двухполосных автомобильных дорог над другой, дугообразными правоповоротными съездами, примыкающими концами к двухполосным автомобильным дорогам, петлеобразными левоповоротными съездами, расположенными в каждой четверти и примыкающими концами к двухполосным автомобильным дорогам в одном уровне с ними, причем

на первом этапе переводят одну из пересекающихся двухполосных автомобильных дорог в автомагистраль с четырьмя полосами движения и разделительной полосой, распо-

лагаая развязочные эстакады по обе стороны от центра пересечения посреди между сопряжением петлеобразного левоповоротного и дугообразного правоповоротного съездов, сопрягающих первые полосы автомагистрали в местах пересечения их встречных направлений, а дугообразные левоповоротные съезды располагают в каждой четверти с примыкающими концами к петлеобразным левоповоротным съездам с движением против хода часовой стрелки и двухполосной автомобильной дороге и снабжают дорожными ограждениями, отделяющими дугообразные левоповоротные съезды от двухполосной автомобильной дороги под путепроводом;

на втором этапе переводят другую пересекающуюся двухполосную автомобильную дорогу в автомагистраль с четырьмя полосами движения и разделительной полосой, располагая дополнительные развязочные эстакады по обе стороны от центра пересечения посреди между сопряжением петлеобразного левоповоротного и дугообразного правоповоротного съездов, сопрягающих первые полосы автомагистрали в местах пересечения их встречных направлений, и устраняют на данном этапе переустройства дугообразные левоповоротные съезды и дорожные ограждения;

на окончательном этапе переводят пересекающиеся автомагистрали с четырьмя полосами движения в автомагистраль с шестью и более полосами движения путем сооружения двух многоуровневых эстакад с количеством уровней, равных числу полос движения на каждом направлении движения пересекающихся автомагистралей с четырьмя полосами движения в местах одна посреди между сопряжением дугообразных правоповоротных и петлеобразных левоповоротных съездов, сопрягающих первые полосы автомагистралей, а другая посреди между сопряжением петлеобразного левоповоротного съезда и дугообразного правоповоротного съезда, сопрягающего первые полосы автомагистралей, причем дугообразный правоповоротный и петлеобразный левоповоротный съезды каждой четверти, сопрягающие одноименные вторые и третьи полосы автомагистралей обоих направлений, размещают эквидистантно ближе к центру пересечения от дугообразного правоповоротного и петлеобразного левоповоротного съездов, сопрягающих первые полосы движения автомагистралей.

На фиг. 1-4 схематически изображен способ создания многоуровневой транспортной развязки. Начальная стадия создания многоуровневой транспортной развязки приведена на фиг. 1, этапы переустройства изображены на фиг. 2 (1-й этап), на фиг. 3 (2-й этап) и на фиг. 4 (окончательный этап). На фиг. 1-4 направление движения обозначено стрелками.

Предлагаемый способ создания многоуровневой транспортной развязки, при котором осуществляют поэтапное переустройство пересекающихся в разных уровнях двухполосных автомобильных дорог а - b и с - d (фиг. 1), снабженных переходно-скоростными полосами 1, путепроводом 2, размещенным на одной из пересекающихся двухполосных автомобильных дорог над другой, дугообразными правоповоротными съездами 3, примыкающими концами к двухполосным автомобильным дорогам, петлеобразными левоповоротными съездами 4, расположенными в каждой четверти и примыкающими концами к автомобильным дорогам в одном уровне с ними, причем

на первом этапе переводят одну из пересекающихся двухполосных автомобильных дорог в автомагистраль с четырьмя полосами движения и разделительной полосой 5, располагая развязочные эстакады 6 по обе стороны от центра пересечения посреди между сопряжением петлеобразного левоповоротного и дугообразного правоповоротного съездов, сопрягающих первые полосы автомагистрали в местах пересечения их встречных направлений, а дугообразные левоповоротные съезды 7 располагают в каждой четверти с примыкающими концами к петлеобразным левоповоротным съездам 4 с движением против хода часовой стрелки и двухполосной автомобильной дороге и снабжают дорожными ограждениями 8, отделяющими левоповоротные съезды от двухполосной автомобильной дороги под путепроводом (фиг. 2);

на втором этапе переводят другую пересекающуюся автомобильную дорогу в автомагистраль с четырьмя полосами движения и разделительной полосой 5, располагая допол-

нительные развязочные эстакады 6 по обе стороны от центра пересечения посреди между сопряжением петлеобразного левоповоротного и дугообразного правоповоротного съездов, сопрягающих первые полосы автомагистрали в местах пересечения их встречных направлений, и устраняют дугообразные левоповоротные съезды 9 и дорожные ограждения 8 (фиг. 3);

на окончательном этапе переводят пересекающиеся автомагистрали с четырьмя полосами движения в автомагистрали с шестью и более полосами движения путем сооружения двух многоуровневых эстакад 10 с количеством уровней, равных числу полос движения на каждом направлении движения пересекающихся автомагистралей с четырьмя полосами движения в местах одна посреди между сопряжением дугообразных правоповоротных и петлеобразных левоповоротных съездов, сопрягающих первые полосы автомагистралей, а другая посреди между сопряжением петлеобразного левоповоротного съезда и дугообразного правоповоротного съезда, сопрягающего первые полосы автомагистралей, причем дугообразный правоповоротный и петлеобразный левоповоротный съезды каждой четверти, сопрягающие одноименные вторые и третьи полосы автомагистралей обоих направлений, размещают эквидистантно ближе к центру пересечения от дугообразного правоповоротного и петлеобразного левоповоротного съездов, сопрягающих первые полосы движения автомагистралей.

Движение транспортных потоков по многоуровневой транспортной развязке на начальной стадии (фиг. 1) осуществляется в соответствии с табл. 1 (фиг. 1), в которой цифрами обозначены точки слияния от 13 до 20 и разветвления от 21 до 28.

Таблица 1

| Направление движения | Пути следования |                       |                             |
|----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------|
|                      | Вправо          | Влево                 | Разворот                    |
| a – b                | a-23-16-d       | a-23-15-26-17-28-20-c | a-23-15-26-17-28-19-22-14-a |
| b – a                | b-27-20-c       | b-27-19-22-13-24-16-d | b-27-19-22-13-24-15-26-18-b |
| c – d                | c-21-14-a       | c-21-13-24-15-26-18-b | c-21-13-24-15-26-17-28-20-c |
| d – c                | d-25-18-b       | d-25-17-28-19-22-14-a | d-25-17-28-19-22-13-24-16-d |

Движение транспортных потоков по многоуровневой транспортной развязке на первом этапе переустройства осуществляется в соответствии с табл. 2 (фиг. 2), в которой цифрами обозначены точки разветвления от 29 до 38 и слияния от 39 до 48.

Таблица 2

| Направление движения | Пути следования |                       |                             |
|----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------|
|                      | Вправо          | Влево                 | Разворот                    |
| a – b                | a-32-46-d       | a-32-33-44-45-30-41-c | a-32-33-44-45-30-31-42-43-a |
| b – a                | b-37-41-c       | b-37-38-39-40-35-46-d | b-37-38-39-40-35-36-47-48-b |
| c – d                | c-29-43-a       | c-29-40-35-36-47-48-b | c-29-40-35-36-44-45-30-41-c |
| d – c                | d-34-48-b       | d-34-45-30-31-42-43-a | d-34-45-30-31-39-40-35-46-d |

Движение транспортных потоков по многоуровневой транспортной развязке на втором этапе переустройства осуществляется в соответствии с табл. 3 (фиг. 3), в которой цифрами обозначены точки разветвления от 49 до 60 и слияния от 61 до 72.

Таблица 3

| Направление движения | Пути следования |                 |                                   |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
|                      | Вправо          | Влево           | Разворот                          |
| a – b                | a-51-68-d       | a-51-50-65-64-c | a-51-50-71-57-70-60-69-59-67-66-a |
| b – a                | b-55-64-c       | b-55-54-61-68-d | b-55-54-69-59-72-58-71-57-63-62-b |
| c – d                | c-49-66-a       | c-49-56-63-62-b | c-49-56-70-60-69-59-72-58-65-64-c |
| d – c                | d-53-62-b       | d-53-52-67-66-a | d-53-52-72-58-71-57-70-60-61-68-d |

Движение транспортных потоков по многоуровневой транспортной развязке на окончательной стадии осуществляется в соответствии с таблицей 4 (фиг. 4), в которой цифрами обозначены точки разветвления от 57 до 60 и от 73 до 96 и слияния от 69 до 72 и от 97 до 120.

Таблица 4

| Направление движения | Номер полосы движения | Пути следования |            |                       |
|----------------------|-----------------------|-----------------|------------|-----------------------|
|                      |                       | Вправо          | Влево      | Разворот              |
| a – b                | 1                     | a-73-120-d      | a-78-103-c | -                     |
|                      | 2                     | a-74-119-d      | a-77-104-c | -                     |
|                      | 3                     | a-75-118-d      | a-76-105-c | a-71-57-70-60-69-59-a |
| b – a                | 1                     | b-90-108-c      | b-85-115-d | -                     |
|                      | 2                     | b-89-107-c      | b-86-116-d | -                     |
|                      | 3                     | b-88-106-c      | b-87-117-d | b-69-59-72-58-71-57-b |
| c – d                | 1                     | c-84-97-a       | c-79-109-b | -                     |
|                      | 2                     | c-83-98-a       | c-80-110-b | -                     |
|                      | 3                     | c-87-99-a       | c-81-111-b | c-70-60-69-59-72-58-c |
| d – c                | 1                     | d-96-114-b      | d-91-102-a | -                     |
|                      | 2                     | d-95-113-b      | d-92-101-a | -                     |
|                      | 3                     | d-94-112-b      | d-93-100-a | d-72-58-71-57-70-60-d |

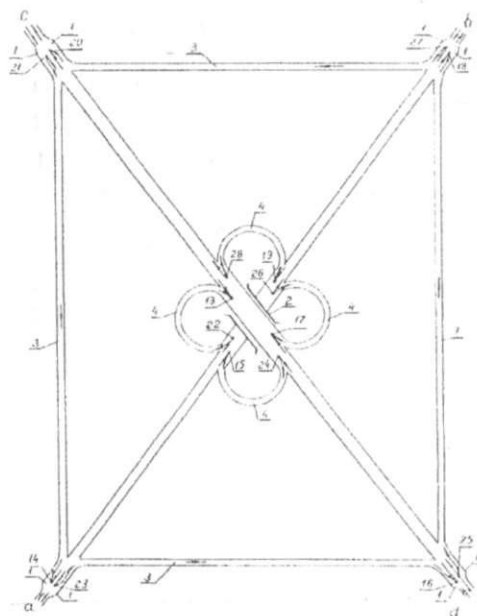
Устройство развязочных эстакад по обе стороны от центра пересечения, дугообразных правоповоротных и петлеобразных левоповоротных съездов в каждой четверти, двух многоуровневых эстакад на каждом направлении движения повышает пропускную способность и безопасность движения на каждом этапе переустройства двухполосной автомобильной дороги в автомагистрали в соответствии с ростом интенсивности движения, что снижает строительную и эксплуатационную стоимость.

Способ создания многоуровневой транспортной развязки (фиг. 4), при котором осуществляют поэтапное переустройство пересекающихся в разных уровнях двухполосных автомобильных дорог, снабженных переходно-скоростными полосами, путепроводом, размещенным на одной из пересекающихся двухполосных автомобильных дорог над другой, дугообразными правоповоротными съездами, примыкающими концами к двухполосным автомобильным дорогам, петлеобразными левоповоротными съездами, расположенными в каждой четверти и примыкающими концами к автомобильным дорогам в одном уровне с ними, осуществляют следующим образом. На первом этапе при переводе одной из двухполосных автомобильных дорог в автомагистраль с четырьмя полосами движения строят развязочные эстакады 6 по обе стороны от центра пересечения, располагая посреди между сопряжением петлеобразного левоповоротного и дугообразного правоповоротного съездов, сопрягающих первые полосы автомагистрали в местах пересечения их встречных направлений, а дугообразные левоповоротные съезды 7 располагают в каждой четверти с примыкающими концами к петлеобразным левоповоротным съездам 4 с движением против хода часовой стрелки и двухполосной автомобильной дороге и сооружают дорожные ограждения 8, отделяющие левоповоротные съезды от двухполосной автомобильной дороги под путепроводом (фиг. 2). В результате этого устраняются четыре горловины, повышается пропускная способность и безопасность движения, уменьшается перепробег левоповоротных потоков. На втором этапе при переводе другой двухполосной автомобильной дороги в автомагистраль с четырьмя полосами движения и разделительной полосой 5 строят дополнительные развязочные эстакады 6 по обе стороны от центра пересечения посреди между сопряжением петлеобразного левоповоротного и дугообразного правоповоротного съездов, сопрягающих первые полосы автомагистрали в местах пересечения их встречных направлений, и устраняют дугообразные левоповоротные съезды 7 и дорожные ограждения 8 (фиг. 3). В результате этого повышается пропускная способность

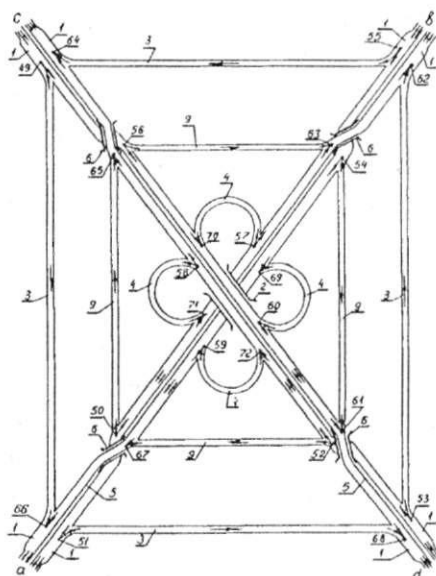
и безопасность движения, уменьшается перепробег левоповоротных потоков и максимально сохраняются ранее построенные элементы объекта. На окончательном этапе при переводе автомагистралей с четырьмя полосами движения в автомагистрали с шестью и более полосами движения путем сооружения двух многоуровневых эстакад с количеством уровней, равных числу полос движения на каждом направлении движения пересекающихся автомагистралей с четырьмя полосами движения в местах одна посреди между сопряжением дугообразных правоповоротных и петлеобразных левоповоротных съездов, сопрягающих первые полосы автомагистралей, а другая посреди между сопряжением петлеобразного левоповоротного съезда и дугообразного правоповоротного съезда, сопрягающего первые полосы автомагистралей, причем дугообразный правоповоротный и петлеобразный левоповоротный съезды каждой четверти, сопрягающие одноименные вторые и третьи полосы автомагистралей обоих направлений, размещают эквидистантно ближе к центру пересечения от дугообразного правоповоротного и петлеобразного левоповоротного съездов, сопрягающих первые полосы движения автомагистралей (фиг. 4). Многостадийное строительство пересечения дорог в соответствии с уровнем загрузки дороги движением, с максимальным использованием ранее построенных элементов объекта, обеспечивает повышение на каждом этапе пропускной способности, скорости и безопасности движения, что обеспечивает снижение строительной и эксплуатационной стоимости.

Источники информации:

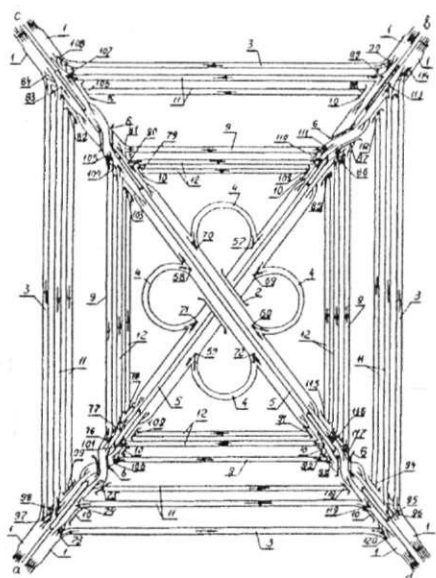
1. Милашечкин А.А. и др. Узлы автомобильных дорог. - Москва: Транспорт, 1996. - С. 163, рис. 9а.
2. ВУ 4070, С1, 2001.
3. SU 1786221 А1, 1993.
4. SU 1425264 А 1, 1988.
5. SU 1286664 А 1, 1987.
6. SU 1335608 А 1, 1987.
7. RU 2135675 С 1, 1999.



Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 4