



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: **2014101625/03, 21.06.2012**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
**21.06.2011 NO 20110892**

(43) Дата публикации заявки: **27.07.2015** Бюл. № 21

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **21.01.2014**

(86) Заявка РСТ:  
**NO 2012/050112 (21.06.2012)**

(87) Публикация заявки РСТ:  
**WO 2012/177143 (27.12.2012)**

Адрес для переписки:  
**129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25,  
строение 3, ООО "Юридическая фирма  
Городисский и Партнеры"**

(71) Заявитель(и):

**СТАБИНОР АС (NO)**

(72) Автор(ы):

**ДАЛЕГОРДЕН Торбьерн (NO)**

**(54) СПОСОБ СТРОИТЕЛЬСТВА ТОННЕЛЬНОЙ ВЫРАБОТКИ И КОНСТРУКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СПОСОБЕ**

**(57) Формула изобретения**

1. Способ строительства тоннельных выработок (1), которые полностью или частично окружены пластами горных пород, и/или наземных тоннелей, причем тоннельная выработка (1) в своем продольном направлении состоит из множества отделенных друг от друга тоннельных секций, каждой состоящей из сборных, образующих арку тоннеля конструктивных элементов (3,4,5; 3',4',5'; 73;73'), причем тоннельные секции герметично уплотняют друг с другом, в котором:

а) устанавливают вдоль тоннельной выработки на каждой ее продольной стороне фундаменты тоннельных секций (7,7') и осуществляют их бетонирование на массивах смежных с фундаментами,

б) устанавливают от углублений (22) на фундаментах (7,7') последовательно в продольном направлении тоннельной выработки на расстоянии друг от друга самонесущие секции, причем каждая состоит по меньшей мере из двух образующих арку тоннеля элементов, при этом образующие арку тоннеля элементы выполняют из бетона или в виде конструкции типа сэндвич,

в) размещают снаружи секций на проеме между ними наружной гибкой опалубки (2), с использованием двух продольных юбок (2';2''), которые устанавливаются на отвесных кромках туннельных секций, соответственно,

образующего арку тоннеля элемента, причем продольные юбки(2';2'') на свободных отвесных концах соединяются для образования гибкой опалубки (2),

г) размещают оборудование (12) опалубки на проеме между тоннельными секциями (3,4,5; 3',4',5'; 73; 73') на внутренней стороне тоннельных секций,

д) инжeksiруют бетон (14) через оборудование (12) опалубки в проем между смежными тоннельными секциями (3,4,5;3',4',5';73;73') и при этом дополнительно в пространство (13), образованное смежными образующими арку тоннеля элементами секций (3,4,5;3',4',5';73;73'), наружной гибкой опалубкой (2) и оборудованием (12) опалубки, при этом инжeksiруемый бетон расширяет наружную гибкую опалубку (2) наружу и вбок на внешней стороне тоннельной выработки (1), и

е) обеспечивают затвердевание инжeksiрованного бетона.

2. Способ по п.1 для тоннельной выработки (1), окруженной массами (10) горной породы, в котором признак а) дополнительно включает в себя создание фундамента с юбкой, прикрепленной к нему вдоль поверхности фундамента, обращенной внутрь тоннельной выработки (1), причем юбку выполняют с возможностью образования гибкой опалубки (8;9), и закрепление фундамента (7,7') бетонированием на месте установки с помощью заполнения бетоном пространства, ограниченного фундаментом (7,7'), соседними массами (10) горной породы и юбкой (8;9).

3. Способ по п.1, в котором используют юбки, каждая из которых выполнена в виде сетки, при этом бетон инжeksiруют в указанное пространство (13), причем часть пространства образует гибкая опалубка (2), до заполнения его бетоном (14), и при этом обеспечивают проникновение части бетона (14) через гибкую опалубку (2), выполненную из сетки, образованную соединенными между собой юбками (2';2''), выполненными из сетки.

4. Способ по п.1 или 3, в котором тоннельная выработка (1) выполнена окруженной массами (10) горной породы, причем способ дополнительно содержит обеспечение давления инжeksiруемого бетона (14) на гибкую опалубку (2), расширяющуюся для его контакта с участком смежной массы (10) горной породы.

5. Способ по п.1, в котором после затвердевания бетона на этапе е) как дополнительный признак инжeksiруют через заранее выполненные инжeksiонный канал (16;16') в отвесных контактных поверхностях на тоннельных секциях (3,4,5; 3',4',5'; 73;73') образующих арку тоннеля элементах уплотняющей массы между инжeksiрованным затвердевшим бетоном (14) и смежными тоннельными секциями (3,4,5; 3',4',5'; 73;73').

6. Способ по п.1 или 5, в котором инжeksiруют уплотняющую массу через заранее выполненный инжeksiонный канал (16; 16') на контактных поверхностях в направлении тоннельной выработки между конструктивными элементами (7,3; 3,5; 5,4; 4,7'; 7,7'73; 7,7'73') смежных (3,4,5; 3',4',5'; 73;73') секций тоннеля.

7. Способ по п.1, в котором сжимающийся мат (44) с открытыми порами размещают в направлении тоннельной выработки между контактными поверхностями конструктивных элементов (7,3; 3,5; 5,4; 4,7'; 7,7'73; 7,7'73') тоннельных секций (3,4,5; 3',4',5'; 73;73'), и при этом уплотняющую массу инжeksiруют через мат (44) в пространство между контактными поверхностями.

8. Способ по п.1, в котором пробивающийся мат или конструкция подушки, содержащей уплотняющую массу, устанавливают между противоположными поверхностями кромок в направлении тоннельной выработки на конструктивные элементы (7,3; 3,5; 5,4; 4,7'; 7,7'73; 7,7'73'), при этом при соединении конструктивных элементов для создания секции тоннеля пробивают мат или конструкцию (46) подушки для образования уплотнения между противоположными контактными поверхностями, и при этом устанавливают в углублении (22) фундамента (7,7') пробивающийся мат

или конструкцию подушки для взаимодействия с самыми нижними элементами тоннельной секции, при котором пробивается мат или конструкция подушки, когда самые нижние конструктивные элементы (3,4;3',4';73;73') входят в соответствующее углубление.

9. Способ по п.1, в котором перед этапом в) устанавливают в углублениях (22) в фундаментах (7,7') распределяющую текучую среду мата (46, и инжестируют в него уплотняющую массу для распределения уплотняющей массы в пространстве между углублениями и самыми нижними конструктивными элементами (3,4;3',4';73;73') секции тоннеля, входящими в углубления.

10. Конструктивный элемент для использования в строительстве тоннельной выработки согласно способу по любому из пп.1-9, в котором конструктивный элемент (3,4,5) выполняют бетонным или в виде конструкции (73,73') типа сэндвич, и где конструктивный элемент (3,3'; 5,5',4,4'; 73,73') со своей наружной стороны на любой кромке, подлежащей установке в нужное место отвесно и проходящей в направлении поперек продольного направления тоннеля (1) и конструктивного элемента (3,3'; 5,5',4,4'; 73,73'), снабжен соответствующей первой половиной (2'; 2'') наружной гибкой опалубки, каждая половина гибкой опалубки выполнена с возможностью соединения с подходящей соответствующей половиной (2'; 2'') наружной гибкой опалубки на соседнем следующем конструктивном элементе (3,3'; 5,5',4,4'; 73,73'), когда соседний конструктивный элемент устанавливают в нужное место за первым упомянутым конструктивным элементом для образования гибкой опалубки (2) для приема бетона (14), инжестируемого в отвесный проем и при этом в пространство между смежными конструктивными элементами и в гибкую опалубку.

11. Конструктивный элемент по п.10, выполненный из бетона, в котором наружная поверхность снабжена водонепроницаемой мембраной (17).

12. Конструктивный элемент по п.10, для которого каждая из половин (2',2'') наружной гибкой опалубки состоит из прикрепленной к конструктивному элементу юбки, выполненной в виде сетки так, что соединенные друг с другом половины гибкой опалубки и противоположные отвесные боковые кромки смежных, образующих арку тоннеля конструктивных элементов (3,3'; 5,5',4,4'; 73,73'), образуют пространство (13) для приема бетона (14), инжестируемого в пространство.

13. Конструктивный элемент по п.12, в котором сетка имеет ячейки достаточно малой ширины для предотвращения прохода материала заполнителя наибольшей крупности в инжестируемом бетоне через выполненную в виде сетки гибкую опалубку(2), при этом ширина ячейки достаточно большая для обеспечения прохода части материала заполнителя меньшей крупности по меньшей мере за часть периода инжестирования через гибкую опалубку, и при этом гибкая опалубка (2) имеет гибкость, обеспечивающую придавливание инжестируемым бетоном (14) гибкой опалубки (2) для опирания на участок массы (10) горной породы снаружи конструктивного элемента.

14. Конструктивный элемент по любому из пп.10-13, содержащий инъекционный канал (16', 16'''), заделанный или устроенный в контактных поверхностях конструктивного элемента, которые проходят поперечно тоннельной выработке (1), причем инъекционный канал выполнен с возможностью обеспечения инжестирования уплотняющей массы в пространство между инжестированным, затвердевшим бетоном (14), образующим заливку пространства стыка, и конструктивными элементами (7,3; 3,5; 5,4;4,7'; 7,7'73; 7,7'73') секций тоннеля, смежными данной заливке.

15. Конструктивный элемент по любому из пп.10-13, в котором инъекционный канал (16',16'''), расположенный по меньшей мере в одной из контактных поверхностей конструктивного элемента, который проходит в направлении

тоннельной выработки (1), выполнен с возможностью обеспечения инжектирования уплотняющей массы между такой контактной поверхностью и контактными поверхностями смежных конструктивных элементов (7,3; 3,5; 5,4; 4,7'; 7,7'73; 7,7'73'), которые проходят в таком направлении.

16. Конструктивный элемент по любому из пп.10-13, в котором пространство между смежными контактными поверхностями конструктивных элементов, проходящих в направлении тоннельной выработки (1), выполнено с возможностью размещения сжимающегося мата (44) с открытыми порами, выполненными с возможностью приема уплотняющей массы для уплотнения указанного пространства, или пробиваемого мата, или конструкции (46) в виде подушки, содержащей уплотняющую массу и уплотняющее указанное пространство.

---

#### **FA9A Признание заявки на изобретение отозванной**

Заявка признана отозванной в связи с непредставлением в установленный срок ходатайства о проведении экспертизы заявки по существу

Дата, с которой заявка признана отозванной: **22.06.2015**

Дата публикации: **27.07.2015**

---

RU 2014101625 A

RU 2014101625 A