



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **110425**

(13) **C2**

(51) МПК

E21D 11/08 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2014 07354**

(22) Дата подання заявки: **01.07.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **25.12.2015**

(41) Публікація відомостей
про заяву: **25.12.2014, Бюл.№ 24**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.12.2015, Бюл.№ 24**

(72) Винахідник(и):

Панасенко Олександр Вікторович (UA)

(73) Власник(и):

**ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"УКРГІДРОПРОЕКТ",
пр. Леніна, 9, м. Харків, 61166 (UA)**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

SU 107587 A, 22.03.1956

RU 2386754 C2, 20.04.2010

US 4104885 A, 08.08.1978

US 5346332 A, 13.09.1994

RU 2018679 C1, 30.08.1994

SU 715803 A, 15.02.1980

Тоннели и метрополитены / В.В. Волков,
С.Н. Наумов, А.Н. Пирожкова, В.Г. Храпов. -
М.: Транспорт, 1975

SU 128036 A, 06.05.1959

SU 1670139 A1, 15.08.1991

SU 1252499 A1, 23.08.1986

JPH 1054197 A, 24.02.1998

(54) ЗБІРНЕ ВОДОНЕПРОНИКНЕ ЗАЛІЗОБЕТОННЕ ОБЛИЦЮВАННЯ НАПІРНОГО ТУНЕЛЮ З БЛОКІВ ТИПУ "АСИМЕТРИЧНА ВІСІМКА" ТА СПОСІБ ЙОГО МОНТАЖУ

(57) Реферат:

Конструкція збірної облицювання із залізобетонних блоків типу "асиметрична вісімка" включає блоки, виконані з клиновидно скошеними усередину блока торцевими гранями, паралельними утопленнями зі сторони кільцевих граней та асиметрично розташованими виступами. В асиметрично розташованих виступах блока влаштовані отвори під спрямовуючі монтажні фіксатори, розташовані в заглибленнях суміжних блоків. Таку конструкцію виконують способом монтажу блоків в кільце уздовж траси тунелю в спіральному напрямі. В блоках передбачаються отвори для цементування заобробного простору після їх монтажу.

UA 110425 C2

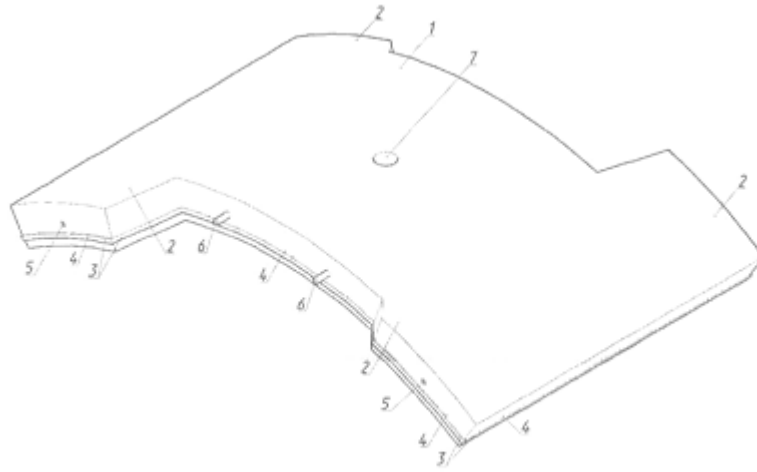


Fig. 1

Винахід належить до гідротехнічного будівництва і може застосовуватися при будівництві напірного тунелю з використанням збірного водонепроникного облицювання із залізобетонних блоків.

Відома конструкція збірного водонепроникного облицювання тунелю і кільцевий елемент для нього (див. патент RU № 2386754, E02D 2008 p.).

Недоліком такої конструкції збірного облицювання є зв'язок між блоками, що здійснюється за допомогою болтових з'єднань або закладних деталей, що ускладнює виробництво робіт і, як правило, не забезпечує необхідну міцність болтових з'єднань і міцність та тріщиностійкість залізобетонних блоків при дії внутрішнього гідростатичного тиску в тунелі, а також не забезпечує допустиму фільтраційну витрату води з тунелю через шви.

Так само відома конструкція збірного облицювання тунелю із залізобетонних фасонних блоків (див. А.С. SU № 107587, E19F 01/00, 1956 p.) і збірне залізобетонне облицювання типу "скошена вісімка" (див. Орлов С.А. Методы статического расчета сборных железобетонных обделок тоннелей. - М.: Госстройиздат, 1961 г.)

Недоліком такої конструкції збірного облицювання є необхідність забезпечення високої точності виготовлення блоків, складні умови, пов'язані з монтажем замкового блока, який встановлюється завдяки поздовжньому переміщенню і, який, як правило, доводиться підрубувати, а також неможливість обтиснення водонепроникного ущільнення між збірними блоками, розташованого в ніші по торцевих поверхнях блока.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення конструкції і способу монтажу збірного водонепроникного облицювання напірного тунелю, в якому при дії внутрішнього гідростатичного тиску забезпечується просторовий взаємний зв'язок залізобетонних блоків тунелю, здійснюючи їх спільну статичну роботу при сприйнятті діючих розтягуючих зусиль, а також підвищення якості та спрощення монтажу блоків, забезпечення водонепроникності стиків збірних блоків облицювання напірного тунелю за рахунок обтиснення ущільнення, розташованого в ніші по торцевих поверхнях блока і, в цілому, підвищення якості будівельно-монтажних робіт і надійності роботи збірного облицювання напірного тунелю на стадії експлуатації.

Поставлена задача вирішується тим, що в запропонованій конструкції збірного водонепроникного облицювання напірного тунелю із залізобетонних блоків, згідно з винаходом, блоки виконані з клиновидно скошеними усередину блока торцевими гранями, паралельними заглибленням зі сторони кільцевих граней та асиметрично розташованими виступами, по периметру яких в ніші встановлено водонепроникне ущільнення, в поздовжньому напрямку тунелю в асиметрично розташованих виступах блока влаштовані отвори під спрямовуючі монтажні фіксатори, розташовані в заглибленнях суміжних блоків.

Крім того, при способі монтажу збірного водонепроникного облицювання напірного тунелю із залізобетонних блоків, виконаних з клиновидно скошеними усередину блока торцевими гранями, паралельними заглибленням зі сторони кільцевих граней та асиметрично розташованими виступами, згідно з винаходом, блоки встановлюють уздовж траси тунелю в кільце зі зміщенням в спіральному напрямку, при цьому обтискають водонепроникне ущільнення між блоками, яке розташоване в ніші по торцевих та кільцевих поверхнях, після чого закріплюють за допомогою монтажних фіксаторів і, таким чином, з'єднують суміжні блоки між собою в кільце на стадії монтажу.

Між сукупністю відмітних ознак заявлюваного технічного рішення і досягнутого технічного результату існує наступна система причинно-наслідкових зв'язків.

Виконання блоків у вигляді асиметричної вісімки з клиновидно скошеними усередину блока торцевими гранями, заглибленнями та асиметрично розташованими виступами, дозволяє встановлювати їх вздовж траси тунелю в кільце зі зміщенням в спіральному напрямку, при цьому обтискають водонепроникне ущільнення між блоками, що розташоване в ніші по торцевих поверхнях, виключаючи тим самим необхідність їх подрубки і установки замкового блока, що дозволяє при дії внутрішнього гідростатичного тиску здійснити взаємний просторовий зв'язок блоків, забезпечуючи їх спільну роботу зі сприйняттям діючих розтягуючих зусиль, а також забезпечує можливість обтиснення водонепроникного ущільнення між збірними блоками, розташованого в ніші по торцевих поверхнях блоків.

Ознаки, що відрізняють заявлене технічне рішення, відсутні в інших аналогічних рішеннях при вивченні даної та суміжної галузей науки, що забезпечує на думку автора відповідність критеріям "новизна" і "винахідницький рівень".

Запропоноване технічне рішення пояснюється кресленнями, де: на фіг. 1 наведено блок запропонованої конструкції збірного облицювання; на фіг. 2 показаний загальний вигляд збірного облицювання напірного тунелю з блоків типу "асиметрична вісімка".

Збірне водонепроникне облицювання напірного тунелю включає блоки 1 з асиметричним розташуванням виступів 2, з водонепроникним ущільненням 3, розташованим в ніші по торцевих поверхнях 4 блоків 1 і спрямовуючими монтажними фіксаторами 6, що дозволяють забезпечити стикування блоків 1 в поздовжньому напрямку тунелю в спеціальні отвори 5. У

кожному блоку 1 передбачено отвір 7 для цементування заобробного простору після монтажу блоків 1.

Запропонована конструкція збірного водонепроникного облицювання напірного тунелю працює таким чином.

В експлуатаційних умовах при дії внутрішнього гідростатичного тиску в тунелі просторовий взаємний зв'язок між окремими блоками 1 і їх спільна робота з прийняттям діючих розтягуючих зусиль досягається за рахунок асиметрично розташованих виступів 2, які також забезпечують недопущення розкриття швів і надійну роботу водонепроникного ущільнення 3.

На стадії будівництва монтаж блоків 1 здійснюється уздовж траси тунелю в спіральному напрямку, виключаючи установку замкового блока, за допомогою спрямовуючих монтажних фіксаторів 6 в спеціальні отвори 5, забезпечуючи просторовий взаємний зв'язок блоків 1 в кільце за допомогою асиметрично розташованих виступів 2 і, обтискаючи водонепроникне ущільнення 3, встановлене в ніші по торцевих поверхнях 4 блоків 1.

Заявлена конструкція і спосіб монтажу підвищують якість будівельно-монтажних робіт і в цілому надійність роботи збірного облицювання тунелю на стадії експлуатації.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Збірне водонепроникне облицювання напірного тунелю із залізобетонних блоків, яке відрізняється тим, що блоки виконані з клиновидно скошеними усередину блока торцевими гранями, паралельними заглибленням зі сторони кільцевих граней та асиметрично розташованими виступами, по периметру яких в ніші встановлено водонепроникне ущільнення, в поздовжньому напрямку тунелю в асиметрично розташованих виступах блока влаштовані отвори під спрямовуючі монтажні фіксатори, розташовані в заглибленнях суміжних блоків.

2. Спосіб монтажу збірного водонепроникного облицювання напірного тунелю із залізобетонних блоків, виконаних з клиновидно скошеними усередину блока торцевими гранями, паралельними заглибленням зі сторони кільцевих граней та асиметрично розташованими виступами, який відрізняється тим, що блоки встановлюють уздовж траси тунелю в кільце зі зміщенням в спіральному напрямку, при цьому обтискають водонепроникне ущільнення між блоками, яке розташоване в ніші по торцевих та кільцевих поверхнях, після чого закріплюють за допомогою монтажних фіксаторів і, таким чином, з'єднують суміжні блоки між собою в кільце.

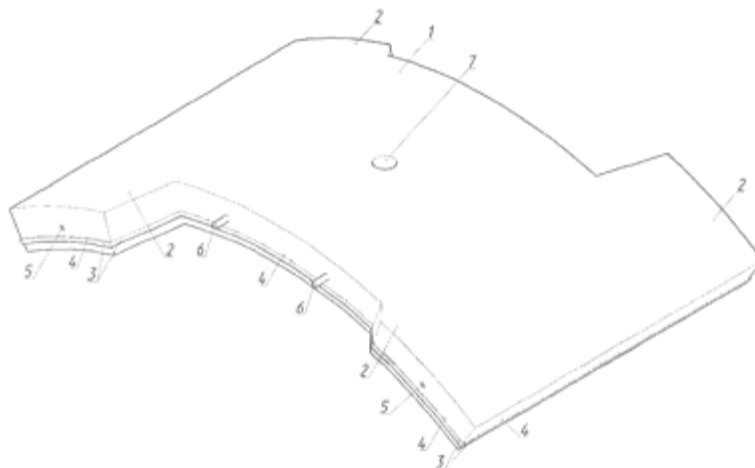


Fig. 1

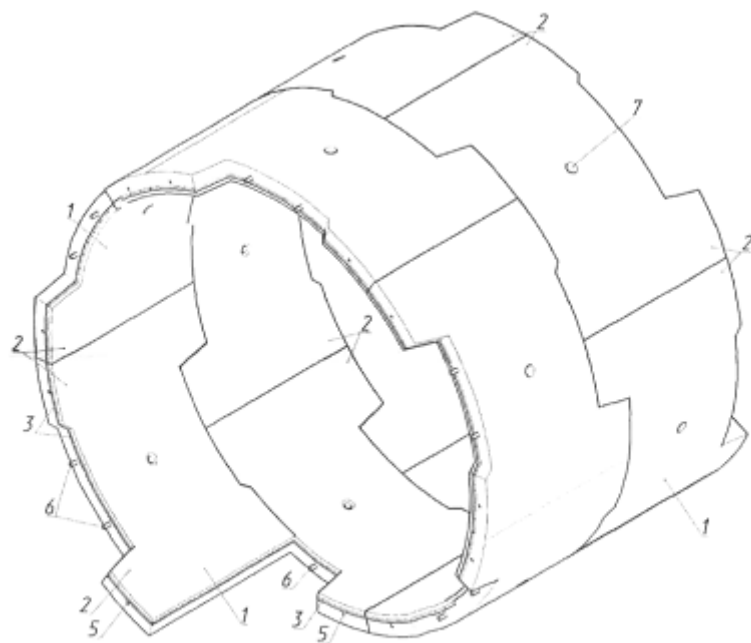


Fig. 2

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601