

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **042549**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.02.27

(51) Int. Cl. **E02D 29/055** (2006.01)

(21) Номер заявки
201900013

(22) Дата подачи заявки
2018.11.19

(54) **СТАНЦИЯ МЕТРОПОЛИТЕНА**

(43) **2020.05.29**

(56) SU-A1-1564275

(96) **2018/EA/0091 (BY) 2018.11.19**

SU-A-1073385

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

SU-A3-1794193

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(BY)**

RU-U1-4757

RU-U1-103817

CN-U-201650306

(72) Изобретатель:
**Пастушков Геннадий Павлович,
Коликов Андрей Олегович (BY)**

(57) Изобретение относится к области строительства и может быть использовано при строительстве метрополитена. Технической задачей изобретения является разработка конструкции станции метрополитена, сооружаемой с применением метода сквозной проходки, в которой усилие от разомкнутых колец обделки путевых тоннелей в верхней части воспринимается независимо для каждого тоннеля, что позволит увеличить расстояние между тоннелями, отказаться от устройства жесткой конструкции перекрытия платформенного участка, передающего усилия от одного тоннеля к другому, и организовать передачу нагрузки от вышележащих уровней станции на нижележащее грунтовое основание при строительстве многоуровневого станционного комплекса. Для решения указанной задачи предложена конструкция станции, в которой усилие от разомкнутого кольца обделки каждого тоннеля в верхней части воспринимается рамной конструкцией, сооружаемой для каждого тоннеля отдельно и состоящей из перекрытия с опиранием на колонны с каждой стороны тоннеля. В качестве колонн могут быть применены буронабивные сваи, сваи-колонны или стены. Рамные конструкции могут быть соединены перемычкой в виде плиты или балки, сооружаемой на любой стадии строительства и имеющей шарнирное или жесткое крепление к рамам.

B1

042549

042549

B1

Изобретение относится к области строительства и может быть использовано при строительстве метрополитена.

Известна станция метрополитена [1], сооружаемая с применением метода сквозной проходки, в которой усилие от разомкнутого кольца в верхней части воспринимается консольной частью перекрытия.

Недостатком такой конструкции является сложное напряженно-деформированное состояние консольной части перекрытия и сложность передачи нагрузки от вышележащих уровней станции на грунтовое основание при строительстве многоуровневого станционного комплекса.

В качестве прототипа принята станция метрополитена [2], сооружаемая с применением метода сквозной проходки, в которой усилие от разомкнутого кольца в верхней части воспринимается перекрытием между путевыми тоннелями, опирающимся на колонны между тоннелями и колонны за пределами тоннелей.

Недостатком такой конструкции является необходимость устройства перекрытия или балочных элементов между тоннелями, воспринимающих усилия от разомкнутых колец обделки путевых тоннелей; сложное напряженно-деформированное состояние конструкции при неравномерной боковой нагрузке от грунта и влияние расстояния между осями путевых тоннелей на конструкцию перекрытия.

Технической задачей данного изобретения является разработка конструкции станции метрополитена, сооружаемой с применением метода сквозной проходки, в которой усилие от разомкнутых колец обделки путевых тоннелей в верхней части воспринимается независимо для каждого тоннеля, что позволит увеличить расстояние между путевыми тоннелями, отказаться от устройства жесткой конструкции перекрытия платформенного участка, передающего усилия от одного тоннеля к другому, и организовать передачу нагрузки от вышележащих уровней станции на нижележащее грунтовое основание при строительстве многоуровневого станционного комплекса.

Для решения указанной задачи предложена конструкция станции метрополитена, сооружаемая с применением метода сквозной проходки, в которой усилие от разомкнутого кольца обделки каждого путевого тоннеля в верхней части воспринимается рамной конструкцией, сооружаемой для каждого тоннеля отдельно и состоящей из перекрытия с опиранием на колонны с каждой стороны тоннеля.

В качестве колонн могут быть применены буронабивные сваи, или сваи-колонны, или стены, или их комбинации, что связано со спецификой строительства станции с применением метода сквозной проходки, а также возможными конструктивными решениями станции на уровне путевых тоннелей и на вышележащих уровнях. Применение буронабивных свай, буронабивных свай-колонн или стен, сооружаемых, например, с применением технологии "стена в грунте", обусловлено необходимостью передачи нагрузки от вышележащих уровней станции на нижележащее грунтовое основание при строительстве многоуровневого станционного комплекса.

Изобретение поясняется фигурами.

Фиг. 1 - конструкция станции, сооружаемая с применением метода сквозной проходки, в которой усилие от разомкнутого кольца обделки каждого путевого тоннеля в верхней части воспринимается рамной конструкцией, сооружаемой для каждого тоннеля отдельно и состоящей из перекрытия с опиранием на колонны с каждой стороны тоннеля.

Фиг. 2 - конструкция станции с применением перемычек.

На фиг. 1 изображена конструкция станции метрополитена, сооружаемая с применением метода сквозной проходки, в которой усилие от разомкнутого кольца обделки каждого путевого тоннеля (1) в верхней части воспринимается рамной конструкцией, сооружаемой для каждого тоннеля отдельно и состоящей из перекрытия (2) с опиранием с каждой стороны тоннеля, которое сооружается после проходки путевых тоннелей и разработки грунта до уровня верха тоннелей. В качестве колонн на внешней стороне станции применены буронабивные сваи (3), а в качестве колонн внутри станции применены сваи-колонны (4).

На фиг. 2 изображена конструкция станции, в составе которой предусмотрены перемычки между рамами в виде плиты (5), балки (6) с жестким или шарнирным креплением к рамам, устройство которых может быть выполнено на любой стадии строительства, как до раскрытия грунта в области платформенного участка и передачи усилий от разомкнутых колец обделки путевых тоннелей на рамы, так и после. Устройство перемычек может быть выполнено в связи с необходимостью устройства лестниц на вышележащие уровни или в связи с архитектурными особенностями станции.

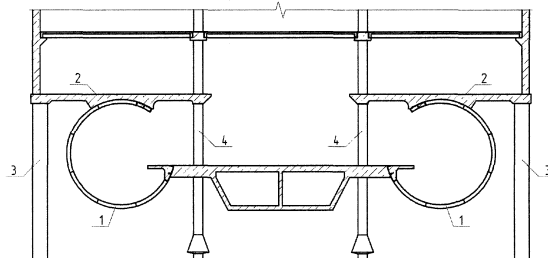
Суть метода сквозной проходки заключается в непрерывной (сквозной) проходке перегонных тоннелей на всем протяжении пускового участка строящейся линии и последовательном сооружении каждой станции метрополитена после проходки путевых тоннелей в пределах станции [3]. Усилия от разомкнутого кольца обделки путевых тоннелей воспринимается конструкциями станции. Усилие от нижней части разомкнутого кольца обделки путевых тоннелей обычно воспринимается лотковой плитой.

Список использованных источников информации

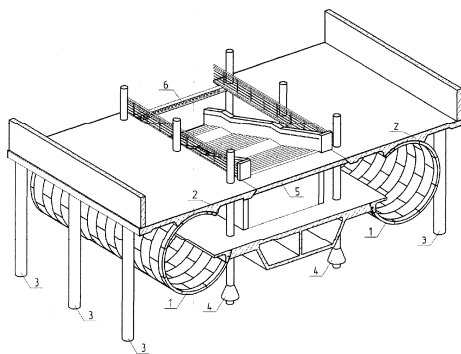
1. Станция метрополитена: а. с. SU1073385A, МКИЗ E02D 29/04 / Ю.С. Фролов, Ю.А. Лиманов, Н.И. Кулагин; Ленинградский ордена Ленина институт инженеров железнодорожного транспорта им. акад. В.Н. Образцова – №3462324/29-33; заявл. 05.07.82; опубл. 15.02.84.
2. Фролов Ю.С. Метрополитены на линиях мелкого заложения: новая концепция строительства / Ю.С. Фролов, Ю.Е. Крук. – М.: ТИМП, 1994. – 244 с.
3. Фролов Ю.С. Основы проектирования и строительства метрополитена методом сквозной проходки на линиях метрополитена: автореф. дис. ... док. тех. наук: 05.23.15 / Ю.С. Фролов; Петербургский ун-т путей сообщения – СПб, 1995. – 45 с.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Станция метрополитена, конструкция которой включает обделку путевых станционных тоннелей, в которой усилия от разомкнутых колец обделки каждого путевого тоннеля (1) в верхней части с наружной поверхности (фиг. 1) обделки воспринимаются независимо для каждого тоннеля отдельной в отношении напряженно-деформированного состояния рамной конструкцией, состоящей из перекрытий (2) с опиранием на колонны с каждой стороны каждого тоннеля, при этом усилие от нижней части разомкнутых колец обделки каждого путевого тоннеля воспринимается лотковой плитой, причем колоннами являются буронабивные сваи (3) или буронабивные сваи-колонны (4), или их комбинации.



Фиг. 1



Фиг. 2

