



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 05 80
(21) PV 3208-80
(89) 974844, SU
(32)(31)(33) 17 05 79 (2 765 960), SU

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 08 84

(11) **227 370**
B1

(51) Int. Cl.³
E 21 D 11/10

(75)
Autor vynálezu

IVANOV VALENTIN ALEXANDROVIČ,
CHODOŠ VLADIMIR ALEXANDROVIČ,
ŠENKMAN MICHAIL JAKOVLEVIČ,
KIRBATOV VLADIMIR LVOVIČ, MOSKVA,
FIŠMAN JOSIF DAVIDOVIČ, JASINOVATAJA (SU)

(54)

Posuvné bednění

Posuvné bednění se týká oblasti výstavby tunelů pro různé účely s monolitně lisovaným betonovým ostěním.

Cílem vynálezu je zvýšení spolehlivosti a snížení obtížnosti procesu při přemísťování bednění podél osy tunelu a to zamezením křížení jednotlivých jeho sekcí.

K dosažení tohoto cíle je mechanismus pro posunutí opatřen kompenzačním zařízením, které je vytvořeno jako vahadlo a obsahuje čtyři kliky a je instalováno mezi sekcemi.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 17.05.79

Заявка: 2765960/22-03

МКИ² E21 D II/10

Авторы: В.А.Иванов, В.А.Ходош, М.Я.Шенкман, В.Л.Кирба-
тов и И.Д.Фишман

Заявитель: Специальное конструкторско-технологическое
бюро Главтоннельметростроя Министерства
транспортного строительства СССР

Название изобретения: Опалубка передвижная

Изобретение относится к области строительства тоннелей различного назначения, а более конкретно - к возведению обделки из монолитно-прессованного бетона.

Известны передвижные секционные опалубки, механизм перемещения которых выполнен в виде тележек с электро-механическим приводом, механизмами для установки частей секции, гидронасосной установкой и пультом управления (I).

Недостатком таких конструкций является громоздкость механизма перемещения, трудоемкость демонтажа и монтажа элементов секций.

Известна также передвижная опалубка, включающая секции, каждая из которых выполнена из связанных между собой сегментов, и механизм передвижения секции, включающий гидроцилиндры, установленные между секциями (II).

Для осуществления процесса перемещения сегменты перемещаемой секции отрывают от готовой обделки с помощью механизма отрыва и отклоняют внутрь секции; гидроцилиндры, опираясь на распертую секцию, перемещают сложенную секцию по балкам, установленным одними концами на забетонированном основании, а другими - на ос-

новании выработки.

Недостатком указанной опалубки является то, что при перемещении секции возможен их перекося. По условиям работы проходческого щита ширина каждой секции должна быть небольшой по сравнению с высотой, а именно - близкой по величине к единичной заходке. В связи с этим секции при передвижении малоустойчивы, а наличие выступов на лотковой части тоннеля вызывает взаимное смещение в вертикальной и горизонтальной плоскостях и перекося секций, затрудняет их передвижение и требует затрат ручного труда для сохранения устойчивости передвигаемой секции.

Целью настоящего изобретения является повышение надежности и снижение трудоемкости процесса перемещения опалубки вдоль оси тоннеля путем обеспечения устойчивости секций в вертикальной плоскости.

Указанная цель достигается тем, что опалубка снабжена компенсирующим устройством, расположенным между соседними секциями и выполненным в виде вертикального коромысла, состоящего из двух частей, установленных с возможностью взаимного вращения относительно общей продольной оси, и четырех равных по длине кривошипов, закрепленных попарно с одной стороны на концах коромысла посредством цилиндрических шарниров для обеспечения возможности поворота их в плоскости расположения кривошипов, а с другой стороны - на соответствующих секциях параллельно друг другу посредством сферических шарниров.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где изображена на:

фиг.1 - продольный разрез двух соседних секций, соединенных компенсирующим устройством;

фиг.2 - частичный вид на секции опалубки и компенсирующее устройство вдоль оси тоннеля;

фиг.3 - продольный разрез двух соседних секций в раздвинутом состоянии;

Фиг.4 - вид на секции опалубки и компенсирующее устройство вдоль оси тоннеля, сегменты одной секции показаны в сложенном положении;

Фиг.5 - разрез по А-А на Фиг.3. ✓

Опалубка передвижная выполнена секционной, каждая секция которой включает нижний сегмент 1, два боковых сегмента 2, соединенных с нижним сегментом шарнирами 3, а сверху соединенных между собой механизмом отрыва (на чертеже не показан). Секции опалубки соединены между собой механизмом передвижения, выполненным в виде гидроцилиндров 4, закрепленных на соответствующих сегментах соседних секций. Механизм передвижения снабжен компенсирующим устройством, включающим коромысло, состоящее из верхней части 5 и нижней части 6, соединенных с возможностью взаимного поворота относительно общей продольной оси. На концах коромысла посредством цилиндрических шарниров 7 установлены кривошипы 8. Свободные концы кривошипов посредством сферических шарниров 9 присоединены к кронштейнам 10, закрепленным на боковых сегментах 2 секций опалубки.

Работает устройство следующим образом.

Перед передвижением одна из пары секций плотно прижата к обделке и удерживается на месте за счет трения. Сегменты 2 второй секции механизмом отрыва (на чертежах не показан) оторваны от готовой обделки и отклонены внутрь за счет поворота вокруг шарниров 3 (см., Фиг.4).

При этом происходит изменение положения в пространстве элементов одной секции опалубки относительно элементов другой секции, зажатой в обделке, в силу того, что секции связаны между собой компенсирующим устройством, последнее должно компенсировать это изменение с обеспечением устойчивости секций в вертикальной плоскости. Это достигается благодаря тому, что в компенсирующем устройстве обеспечена возможность поворота кривошипов 8

в сферических шарнирах 9 и поворота кривошипов 8 в сферических шарнирах 9 и поворота верхней части коромысла 5 относительно нижней его части 6.

Гидроцилиндры механизма передвижения 4, упираясь в неподвижную секцию, перемещают на величину хода свободную секцию. При этом изменяется взаимное положение частей коромысла 5 и 6 за счет их поворота вокруг общей продольной оси, поворачиваются кривошипы 8 относительно осей 7, как показано на фиг. I, а также кривошипы 8 поворачиваются в сферических шарнирах 9. При движении достигается устойчивость перемещаемой секции с недостаточной опорной базой, так как компенсирующее устройство принудительно сохраняет параллельность секций в вертикальной плоскости.

Изменение взаимного положения элементов каждой секции будет происходить как на прямых, так и на криволинейных участках трассы тоннеля, а также в случае наличия неровностей на основании тоннеля. Компенсирующее устройство компенсирует эти изменения с обеспечением устойчивости секций в вертикальной плоскости. Это достигается благодаря возможности поворота кривошипов 8 в сферических шарнирах 9 и поворота верхней части коромысла 5 относительно нижней его части 6.

При движении опалубки по криволинейной трассе гидроцилиндры передвижения 4, расположенные на внешней стороне кривой, опережают гидроцилиндры на внутренней стороне. Одна сторона секции опалубки, перемещаемой в данный момент, уходит вперед на большую величину, чем ее другая сторона, то есть происходит перекос движущейся секции относительно неподвижной в горизонтальной плоскости. ✓

Работа компенсирующего устройства в указанных условиях возможна за счет поворота кривошипов 8 в сферических шарнирах 9, при этом устойчивость движущейся

секции полностью обеспечена.

Если при перемещении секции встречается препятствие в виде выступов или углублений в лотковой части тоннеля, то движущаяся секция свободно может подняться на выступ или опуститься в углубление без нарушения работы компенсирующего устройства, изменятся только углы поворота кривошипов 8 относительно коромысла и секций, а параллельность секций в вертикальной плоскости сохранится.

Применение устройства обеспечивает сокращение времени передвижки опалубки и ликвидацию ручного труда.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Опалубка передвижная, включающая секции, каждая из которых выполнена из шарнирно связанных между собой сегментов, и механизм передвижения, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности и снижения трудоемкости процесса перемещения опалубки вдоль оси тоннеля путем обеспечения устойчивости секций в вертикальной плоскости, опалубка снабжена компенсирующим устройством, расположенным между соседними секциями и выполненным в виде вертикального коромысла, состоящего из двух частей, установленных с возможностью взаимного вращения относительно общей продольной оси, и четырех равных по длине кривошипов, закрепленных попарно с одной стороны на концах коромысла посредством цилиндрических шарниров для обеспечения возможности поворота их в плоскости расположения кривошипов, а с другой стороны - на соответствующих секциях параллельно друг другу посредством сферических шарниров.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Волков В.П. Тоннели и метрополитены. М., "Транспорт", 1974, с.205.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2680028/03, кл.В21D 11/10, 1978.

А Н Н О Т А Ц И Я

Опалубка передвижная относится к области строительства тоннелей различного назначения с монолитно-прессованной бетонной обделкой.

Цель изобретения - повышение надежности и снижение трудоемкости процесса перемещения опалубки вдоль оси тоннеля путем исключения перекосов секций относительно друг друга.

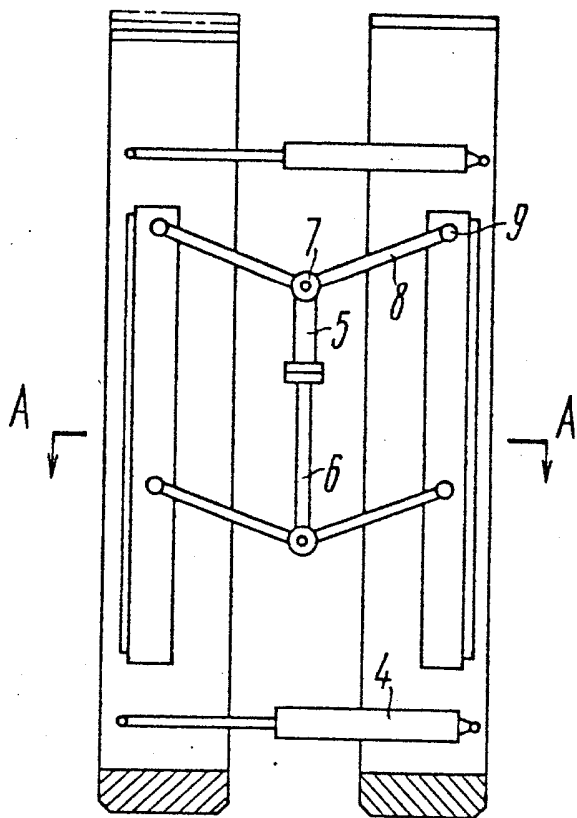
Для достижения цели механизм передвижения секций опалубки снабжен направляющим устройством, выполненным в виде коромысла и кривошипов и установленным между секциями.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

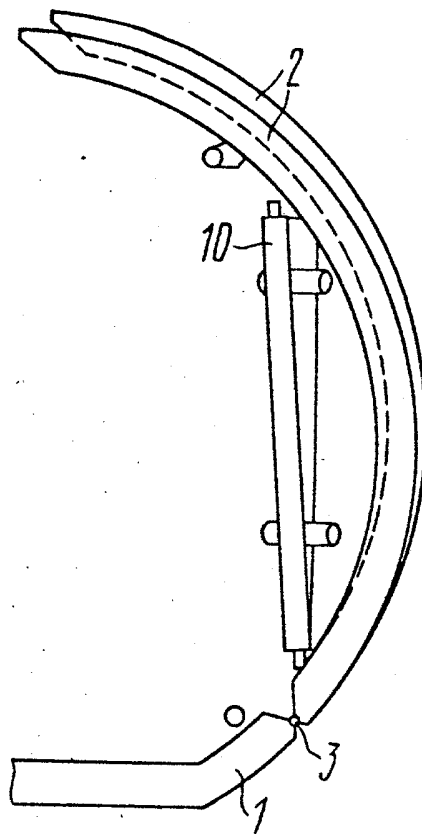
Posuvné bednění, obsahující sekce, z nichž každá sestává z kloubově spojených segmentů a mechanismu pro posunutí, vyznačující se tím, že za účelem zvýšení spolehlivosti a snížení obtížnosti při přemisťování bednění podél osy tunelu, stabilizací sekcí ve vertikální rovině, je bednění opatřeno kompenzátorem, který je umístěn mezi sousedními sekcemi a je vytvořen jako vertikální vahadlo, jež se skládá ze dvou částí, které jsou instalovány s možností vzájemného otáčení vzhledem ke společné podélné ose, a čtyř stejně dlouhých klik, které jsou ve dvojicích, na jedné straně připevněny na koncích vahadla pomocí válcových kloubů, k zabezpečení jejich otáčení, a na druhé straně jsou paralelně připevněny na odpovídajících sekcích pomocí kulových kloubů.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva, SU

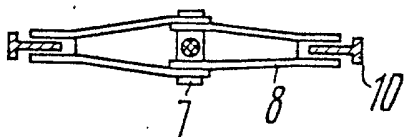
2 výkresy



Obr. 3



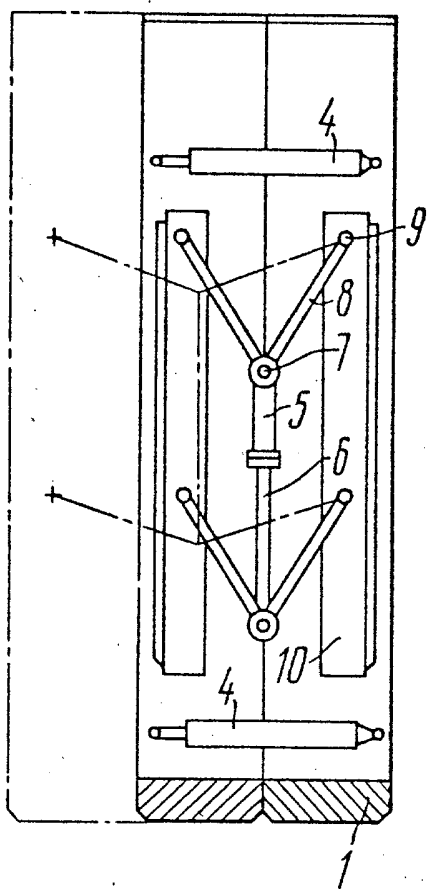
Obr. 4



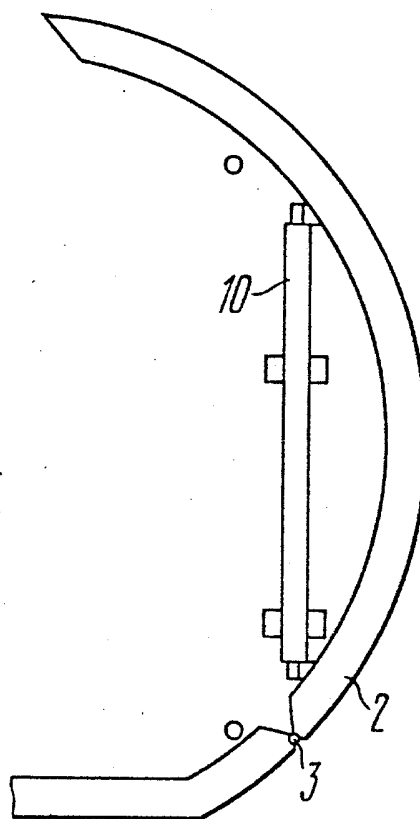
Obr. 5

3208-80

227370



Obr. 1



Obr. 2