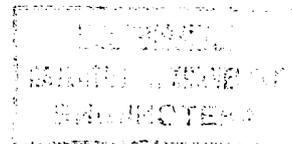




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

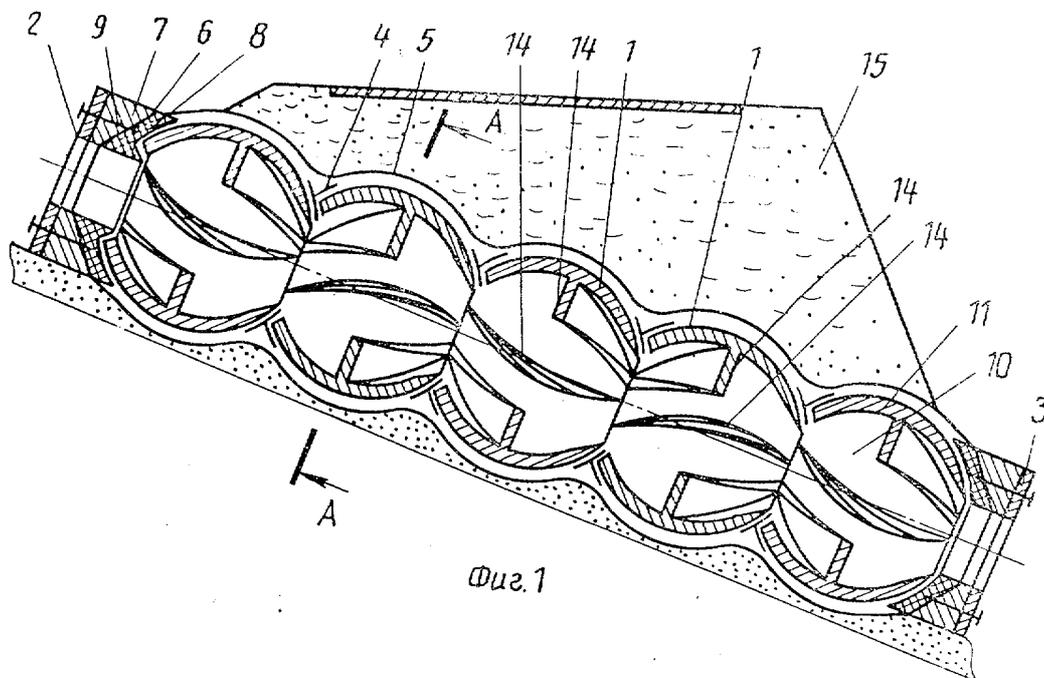


1

2

(61) 1446205
 (21) 4606798/31-11
 (22) 25.10.88
 (46) 15.08.90. Бюл. № 30
 (71) Кузбасский политехнический институт
 (72) В. М. Скоморохов, О. М. Скоморохова,
 Н. А. Перетрухин и Ю. Ф. Глазков
 (53) 625.745(088.8)
 (56) Авторское свидетельство СССР
 № 1446205, кл. E 01 F 5/00, 1987.
 (54) ВОДОПРОПУСКНАЯ ТРУБА
 (57) Изобретение относится к строительству
 водопропускных сооружений под насыпями
 автомобильных и железных дорог. Цель
 изобретения — снижение материалоемкости
 и повышение эффективности работы на ко-
 сорных участках дороги. Водопропускная

труба содержит сферические звенья 1, вход-
 ной 2 и выходной 3 оголовки, установлен-
 ные между звеньями кольцевые прокладки
 4, гибкую оболочку 5, закрепленную в плос-
 кости 6 между жесткой 7 и упругой 8
 муфтами, а также тяги 9. Внутренняя по-
 лость 10 каждого звена 1 выполнена в виде
 сферической поверхности 11 или образована
 эллипсоидом вращения с расположением его
 большей оси вдоль или поперек продольной
 оси трубы. Во внутренней полости 10 каж-
 дого звена 1 размещены ребра 14 с образо-
 ванием винтовой линии в продольном на-
 правлении. При этом ребра 14 смежных
 звеньев 1 обращены в противоположные сто-
 роны. Труба расположена под насыпью 15.
 5 з. п. ф-лы, 5 ил.



Изобретение относится к строительству водопропускных сооружений под насыпями автомобильных и железных дорог.

Цель изобретения — снижение материалоемкости и повышение эффективности работы на косогорных участках дороги.

На фиг. 1 изображен продольный разрез водопропускной трубы; на фиг. 2 — продольный разрез трубы со смещенным к входному оголовку центром сферической поверхности внутренней полости звеньев; на фиг. 3 — продольный разрез трубы с расположением большей оси эллипсоида вращения внутренней поверхности звеньев вдоль продольной оси трубы; на фиг. 4 — то же, меньшей оси эллипсоида вращения внутренней поверхности звеньев вдоль продольной оси трубы; на фиг. 5 — разрез А—А на фиг. 1.

Водопропускная труба содержит сферические звенья 1 с вогнутыми по направлению к входному оголовку 2 и усеченными по направлению к выходному оголовку 3 поверхностями. Радиусы вогнутой и выпуклой поверхностей смежных звеньев 1 равны. Между звеньями 1 установлены эластичные кольцевые прокладки 4, выполненные, например, из резины, нетканого материала, пластмассы и др., облегчающие поверхности смежных звеньев 1 трубы, способствующие их свободному взаимному перемещению и герметичности соединения звеньев 1.

Гибкая оболочка 5 выполнена, например, из нетканого синтетического материала, установлена на внешней поверхности звеньев 1, изолирует тело трубы, препятствует проникновению грунта в стыки звеньев 1 и ограничивает деформации растяжения.

Концевые части гибкой оболочки 5 закреплены в плоскости 6 контакта клинообразной жесткой муфты 7 с поверхностями упругих муфт 8 и входным 2 и выходным 3 оголовками трубы. Во входном 2 и выходном 3 оголовках, жесткой 7 и упругой 8 муфтах выполнены пазы для установки натягаемых тяг 9, которые располагают равномерно по периметру оголовков 2, 3. Внутренняя полость 10 каждого звена 1 выполнена в виде сферической поверхности 11 или образована эллипсоидом 12 вращения с расположением его большей оси вдоль продольной оси трубы.

Внутренняя полость 10 каждого звена 1 может быть образована эллипсоидом 13 вращения с расположением его меньшей оси вдоль продольной оси трубы.

Каждое звено 1 снабжено установленным в его внутренней полости 10 по крайней мере одним ребром 14 с образованием винтовой поверхности вращения в продольном направлении. При этом ребра 14 смежных звеньев 1 обращены в противоположные стороны.

Водопропускную трубу сооружают следующим образом.

Разрабатывают котлован требуемого очертания. На основании устанавливают выходной оголовок 3, смежные ему звено 1 и фиксируют их в проектном положении. После установки кольцевой прокладки 4 производят монтаж следующего звена 1 с ориентацией поверхности вращения во взаимно противоположных направлениях. После завершения монтажа звеньев 1 и установки входного оголовка 2 производят замыкание гибкой оболочки 5 и отсыпают насыпь 15 до проектной отметки.

Под действием вертикальной нагрузки от веса насыпи, подвижной нагрузки, сил морозного пучения и т. д. труба деформируется совместно с окружающим грунтом насыпи 15. Гибкая оболочка 5, закрепленная во входном 2 и выходном 3 оголовках, частично воспринимает растягивающие напряжения.

Выполнение внутренних полостей 10 звеньев 1 сводчатыми и размещение в них ребер 14 позволяет снизить по сравнению с известной водопропускной трубой материалоемкость трубы.

При преобладающем воздействии вертикальных нагрузок трубу выполняют с расположением большей оси эллипсоида 12 вращения внутренней поверхности полости 10 звеньев 1 вдоль продольной оси трубы. При значительных осевых нагрузках на трубу звенья 1 выполняют с расположением меньшей оси эллипсоида 13 вращения внутренней поверхности полости 10 вдоль продольной оси трубы. В случае абразивного воздействия на трубу проходящей текучей массы звенья 1 выполняют со смещением к входному оголовку 2 центром сферической поверхности 11 их внутренней полости 10. При этом абразивное воздействие на звено 1 проходящей текучей массы воспринимает утолщенная часть звеньев 1.

Ребра 14 создают вращательно-поступательное движение текучей массы с взаимно противоположным направлением вращения в смежных звеньях 1. Это обеспечивает турбулизацию текучей массы, повышает гидравлическое сопротивление трубы и увеличивает гасящий эффект.

Повышению эффекта гасящей энергии текучей массы способствует также увеличение гидравлического сопротивления движению за счет расширения внутренней полости 10 звеньев 1, а также наличия ребер 14, работающих как гасители энергии.

Формула изобретения

1. Водопропускная труба по авт. св. № 1446205, отличающаяся тем, что, с целью снижения материалоемкости и повышения эффективности работы на косогорных участках дороги, она снабжена по меньшей мере одним ребром, смонтированным на внутренней поверхности звена по винтовой линии

в продольном направлении, при этом ребра смежных звеньев обращены в противоположные стороны.

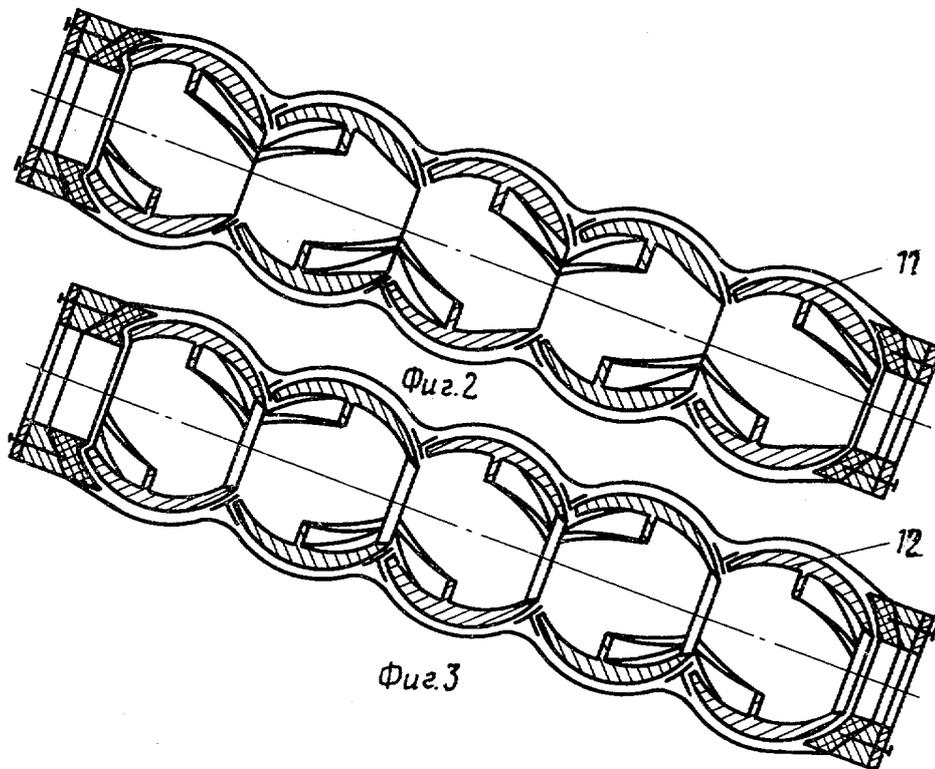
2. Труба по п. 1, отличающаяся тем, что внутренняя поверхность каждого звена ⁵ выполнена в форме эллипсоида вращения.

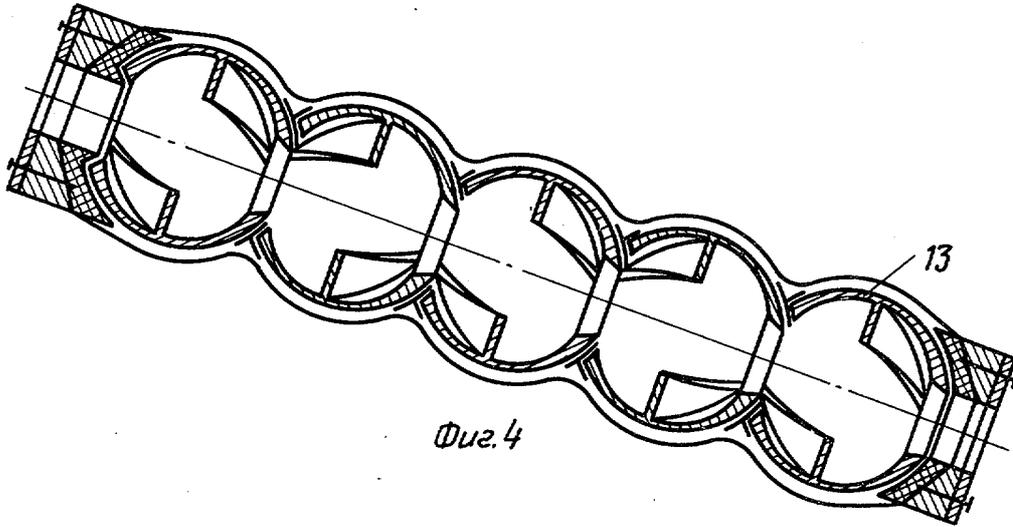
3. Труба по п. 2, отличающаяся тем, что большая ось эллипсоида вращения расположена вдоль продольной оси трубы.

4. Труба по п. 2, отличающаяся тем, что большая ось эллипсоида вращения расположена поперек продольной оси трубы.

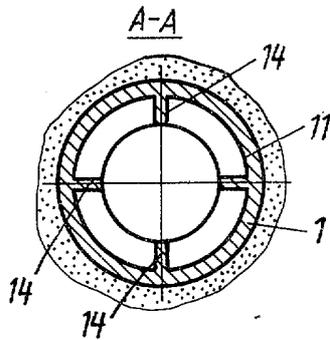
5. Труба по п. 1, отличающаяся тем, что внутренняя поверхность выполнена сферической.

6. Труба по п. 5, отличающаяся тем, что центр каждой сферической поверхности смещен к входному оголовку по продольной оси.





Фиг. 4



Фиг. 5

Редактор О. Спесивых
Заказ 2309

Составитель Т. Кашликова
Техред А. Кравчук
Тираж 457

Корректор С. Шевкун
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101