



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 815166

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 27.07.78 (21) 2665263/29-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.03.81. Бюллетень № 11

Дата опубликования описания 27.03.81

(51) М. Кл.³

E 02 F 5/10

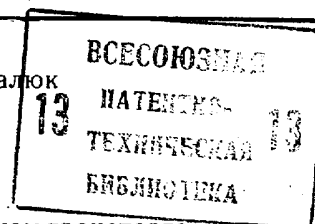
(53) УДК 621.879
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Г. И. Моркин, Э. Р. Гольдин, К. А. Забела и В. Х. Галюк

(71) Заявитель

Государственный институт проектирования на речном транспорте
«Гипроречтранс»



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАГЛУБЛЕНИЯ В ГРУНТ ПОДВОДНОГО ТРУБОПРОВОДА

1

Изобретение относится к строительству, в частности к заглублению подводных трубопроводов, расположенных на дне водоема или ниже отметок дна.

Известно устройство, которое, перемещаясь вдоль трубопровода, разрабатывает при помощи фрез под ним траншею [1].

Недостатком известного устройства является возможность повреждения трубопровода фрезами.

Известно также устройство, включающее груз, насос с приводом, напорные водоводы и сопла, направленные в разные стороны в горизонтальной плоскости [2].

Недостаток этого устройства состоит в том, что оно громоздко, неудобно в эксплуатации и не может быть применено при работе со льда.

Цель изобретения — упрощение устройства и расширение технологических возможностей.

Указанная цель достигается тем, что груз выполнен из двух частей, шарнирно соединенных между собой, верхняя из которых выполнена пустотелой для размещения балласта, а нижняя — П-образной с опорной площадкой для установки насоса с приво-

2

дом, и имеет дополнительную группу сопел, направленных вниз в вертикальной плоскости, при этом опорная площадка снизу снабжена сменным седлом, а напорный водовод — механизмом переключения подачи воды от основной группы сопел к дополнительной.

На фиг. 1—3 схематически изображено предлагаемое устройство.

Устройство состоит из груза 1, выполненного в виде балластной емкости и груза 2, соединенных между собой шарниром 3. Груз 2 П-образной формы включает в себя опорную площадку 4, над которой расположена герметическая камера 5. В камере 5 установлены насос 6 с электродвигателем 7.

Кроме этого на грузе имеются напорные водоводы 8 с дистанционным механизмом переключения подачи и воды 9, группа сопел 10, направленных отверстиями вниз, и группа сопел 11, направленных в противоположные стороны от груза 2 вдоль заглубляемого трубопровода 12. В нижней части груза 2 расположено сменное седло 13. Стрелками показано направление действия струи, взаимодействующих с грунтом, и поз-

воляющих трубопроводу 12 опускаться ниже дна водоема.

Длина балластных емкостей 1 зависит от глубины воды в месте работы и толщины слоя придонного грунта, на который заглубляется трубопровод 12. Балластные емкости 1 заполняются водой, грунтом или другими материалами с тем, чтобы суммарная масса заглубляющих устройств обеспечивала опускание трубопроводу 12 на проектные отметки.

Устройство работает следующим образом.

На трубопровод устанавливают на некотором расстоянии друг от друга несколько устройств, при этом для полной посадки их на трубопровод 12 от насоса 6 напорная вода по водоводам 8 подается только к соплам 10, отверстия которых направлены вниз. Струи, истекающие из сопел 10, приводят грунт под устройством в разжиженное состояние, благодаря чему последний под тяжестью своего веса опускается до полного прилегания седла 13 к трубопроводу 12. Наличие шарнира 3 способствует прилеганию груза 2 к трубопроводу 12, когда он расположен под углом к горизонту. Затем при помощи дистанционного механизма переключения подачи воды 9 группа сопел 10 отключается, и вся вода подается к соплам 11.

Струи, истекающие из сопел 11, на длинной кривой упругого изгиба трубопровода 12 приводят грунт в подвижное состояние. Благодаря действию струй, трубопровод погружается в грунт до необходимых отметок. При достижении трубопроводом 12 проектных отметок при помощи механизма 9 переключения вся опорная вода подается к соплам 10, после чего осуществляется снятие устройства и перестановка его на еще не заглубленную часть трубопровода 12.

Применение предлагаемого изобретения позволяет уменьшить объемы земляных работ за счет исключения из производственного процесса разработки траншей под трубопроводом и ее засыпки после заглубления, а также обеспечивает сохранение проектных отметок трубопровода в процессе его засыпки.

Кроме этого устройство позволяет отказаться от громоздких направляющих рам и напорных рукавов, подающих воду от насосов, что упрощает производство работ и дает возможность заглублять трубопроводы в наиболее благоприятный, по условиям гидрологии и судоходства зимний период (низкие уровни воды отсутствие паводков и волнения, наличие ледяного покрова). При этом заглубление удается осуществлять не только в песчаный, но и в плотный глинистый грунт, а для пригрузки использовать местный грунт и воду.

Формула изобретения

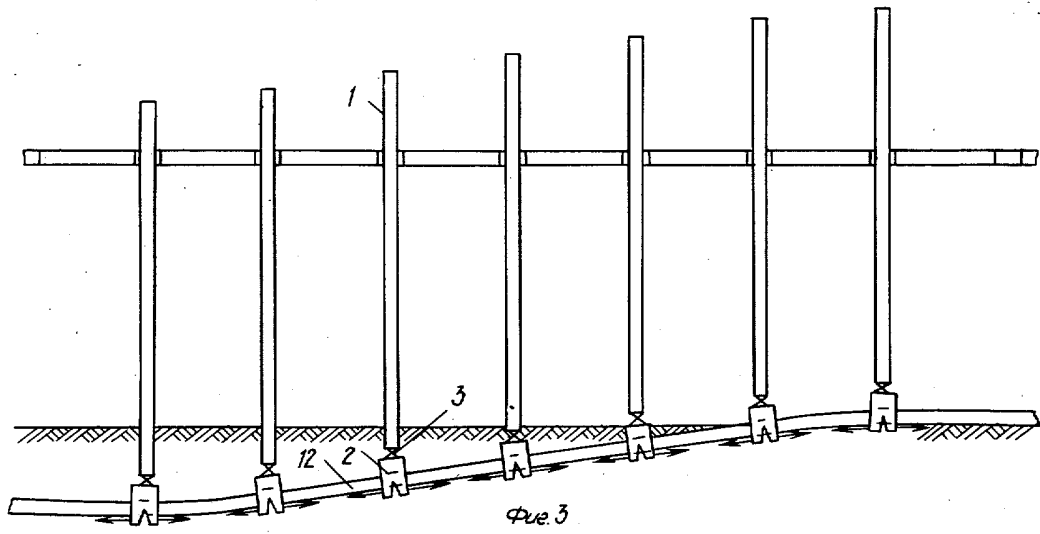
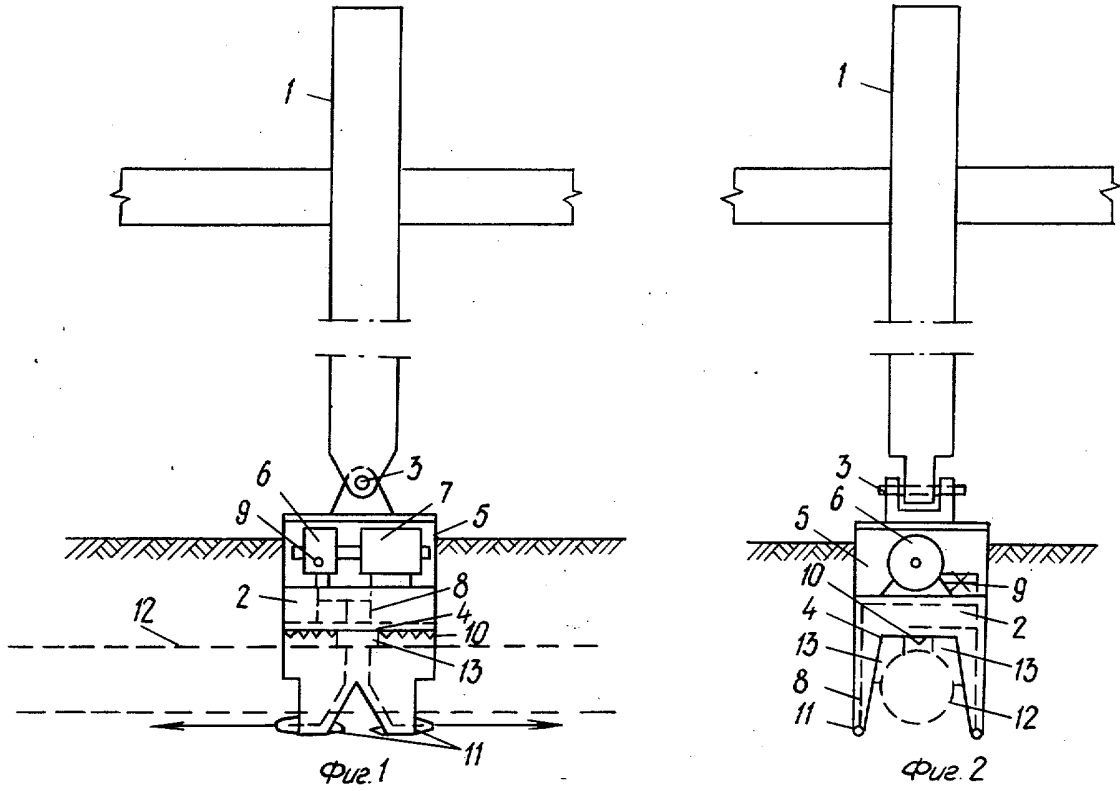
1. Устройство для заглубления в грунт подводного трубопровода, включающее груз, насос с приводом, размещенные в герметичной камере напорные водоводы и сопла, направленные в разные стороны в горизонтальной плоскости, отличающееся тем, что, с целью упрощения устройства и расширения технологических возможностей, груз выполнен из двух частей, шарнирно соединенных между собой, верхняя из которых выполнена пустотелой для размещения балласта; а нижняя — П-образной с опорной площадкой для установки насоса с приводом, и имеет дополнительную группу сопел, направленных вниз в вертикальной плоскости.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью заглубления трубопроводов разного диаметра, опорная площадка снизу снабжена сменным седлом.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, напорный водовод снабжен механизмом переключения подачи воды от основной группы сопел к дополнительной.

Источники информации,

- принятые во внимание при экспертизе
1. Патент Франции № 2167550, кл. Е 02 F 5/00, опублик. 24.08.73.
 2. Авторское свидетельство СССР № 104845, кл. Е 02 D 29/06, 1956.



Редактор А. Шандор
Заказ 991/48

Составитель Г. Синицкая
Техред А. Бойкас
Тираж 693

Корректор Н. Бабинев
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4