



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 941495

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 08.01.80 (21) 2866232/29-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.07.82. Бюллетень № 25

Дата опубликования описания 17.07.82

(51) М. Кл.³
E 02 F 5/18
F 16 L 1/04

(53) УДК 621.643.
.2:624.13(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. С. Саfoxин, И. Д. Богомолов, Л. Е. Маметьев и К. В. Начев

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОТАСКИВАНИЯ ТРУБ-КОЖУХОВ

1

Изобретение относится к устройствам для протягивания труб-кожухов при сооружении подземных переходов под автомобильными и железнодорожными магистралями и может быть использовано в горной и строительной промышленности.

Известно устройство для протаскивания трубы-кожуха, включающее канат и установку специальных центрирующих устройств из дерева [1].

Недостатком этого устройства является зарывание конца трубопровода в лежащую стенку скважины, что приводит к забыванию трубы-кожуха грунтом и формированию перед трубой призмы волочения, что ведет к росту усилий необходимых для протаскивания трубы-кожуха и к обрыву тяговых канатов.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к изобретению является устройство для протаскивания труб-кожухов, включающее корпус, кронштейн для крепления каната, оси шарнирных соединений [2].

Недостатком этого устройства является невозможность поднятия конца трубы-кожуха при протягивании в горизонтальной сква-

2

жине, что приводит к его зарыванию в лежащую стенку скважины. Это вызывает рост усилий необходимых для протягивания кожуха, и, как следствие, аварии с тяговым канатом и самим устройством (порыв каната, отрыв кронштейнов и т. д.).

Целью изобретения является уменьшение усилий протаскивания трубы-кожуха.

Поставленная цель достигается тем, что на корпусе, выполненном коаксиально относительно внутреннего диаметра трубы-кожуха, расположен посредством кронштейнов шарнирный М-образный рычажный механизм со ступицей, на больших рычагах которого смонтированы опорные элементы для взаимодействия со стенкой скважины, при этом корпус устройства соединен посредством радиальных ребер со ступицей, в которой установлен подвижно сопряженный с ней стержень, один конец которого связан с меньшими рычагами М-образного шарнирного механизма, а другой — с канатом. Опорные элементы в поперечном сечении могут иметь радиус, равный радиусу скважины.

Причем в продольном сечении концы опорных элементов закруглены к оси сква-

жины, а опорные элементы выполнены в виде катков.

На фиг. 1 изображено устройство, общий вид.

Устройство состоит из корпуса 1, внешняя поверхность которого конгруэнтна внутренней поверхности протягиваемой трубы-кожуха. Корпус 1, посредством радиальных ребер 2, соединен со ступицей 3. На внутренней поверхности корпуса 1 размещены кронштейны 4. К кронштейнам 4 посредством осей 5 присоединены большие рычаги 6. Одни концы которых осями 7 соединены с концами меньших рычагов 8, а на других, посредством осей 9, укреплены опорные элементы 10. Вторые концы рычагов 8 соединены между собой и образуют подвижное (шарнирное) соединение 11. Шарнирное соединение 11 соединено со стержнем 12. Стержень 12 подвижно сопряжен со ступицей 3. К стержню 12 присоединен тяговый канат 13.

Устройство размещается внутри трубопровода 14 и соединяется с ним, например, при помощи болтового соединения. При этом опорные элементы 10 выходят из трубы-кожуха для взаимодействия со стенкой скважины.

Устройство работает следующим образом.

При окончании бурения скважины для подземного перехода, буровой став удаляется из скважины. По скважине протягивается канат 13, к которому крепится устройство для протягивания. Трубу-кожух подтягивают к скважине. В нее вводится корпус 1 устройства и закрепляется на внутренней поверхности, например, болтами. Опорные элементы 10 не контактируют со стенкой скважины. Устройство сложено. Включается механизм протаскивания (это может быть механизм подачи бурового станка, специальный механизм, трактор и т. д.), который соединен с канатом 13. Канат 13 перемещает стержень 12 в ступице 3. Перемещение стержня 3 приводит к повороту рычагов 6 относительно осей 5. Поворот рычагов 6 возможен потому, что они соединены с рычагами 8. Поворот рычагов 8 относительно осей 5 вызывает развод опорных элементов 10 и прижатие их к стенкам скважины.

Одновременно с разводом лыж происходит подъем конца трубы-кожуха и совмещение оси трубы-кожуха и скважины. При поднятом конце трубы-кожуха возможно протаскивание без цепления его за лежащую стенку скважины, что не вызывает забивание трубы-кожуха грунтом и не создает перед торцом кожуха призмы волочения. В случае если скважина пройдена по устойчивым грунтам, в качестве опорных элементов могут использовать катки. Это еще

более снизит усилие необходимое для протаскивания кожуха.

При использовании опорных элементов скольжения для того, чтобы они врезались в стенки скважины их радиус изгиба совпадает с радиусом скважины и концы закруглены к оси скважины (выполнены по радиусу).

Следует отметить, что корпус, а вместе с ним и все устройство в целом можно размещать в различных местах по длине трубы-кожуха, что дает возможность центрировать кожух различной длины. Для коротких труб-кожухов достаточно двух центрирующих устройств, для длинных могут применяться несколько устройств. Для их установки в кожухе прорезают отверстия для прохода опорных элементов. После протягивания кожуха и демонтажа устройства, в случае необходимости, отверстия завариваются.

Формула изобретения

1. Устройство для протаскивания труб-кожухов, включающее корпус, кронштейны для крепления каната, оси шарнирных соединений, отличающееся тем, что, с целью уменьшения усилия протаскивания, в горизонтальных скважинах на корпусе, установленном коаксиально относительно внутреннего диаметра трубы-кожуха, расположен посредством кронштейнов шарнирный М-образный рычажный механизм со ступицей, на больших рычагах которого смонтированы опорные элементы для взаимодействия со стенкой скважины, при этом корпус устройства соединен посредством радиальных ребер со ступицей, в которой установлен подвижно-сопряженный с ней стержень, один конец которого связан с меньшими рычагами М-образного шарнирного механизма, а другой — с канатом.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что опорные элементы в поперечном сечении имеют радиус, равный радиусу скважины.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что в продольном сечении концы опорных элементов закруглены к оси скважины.

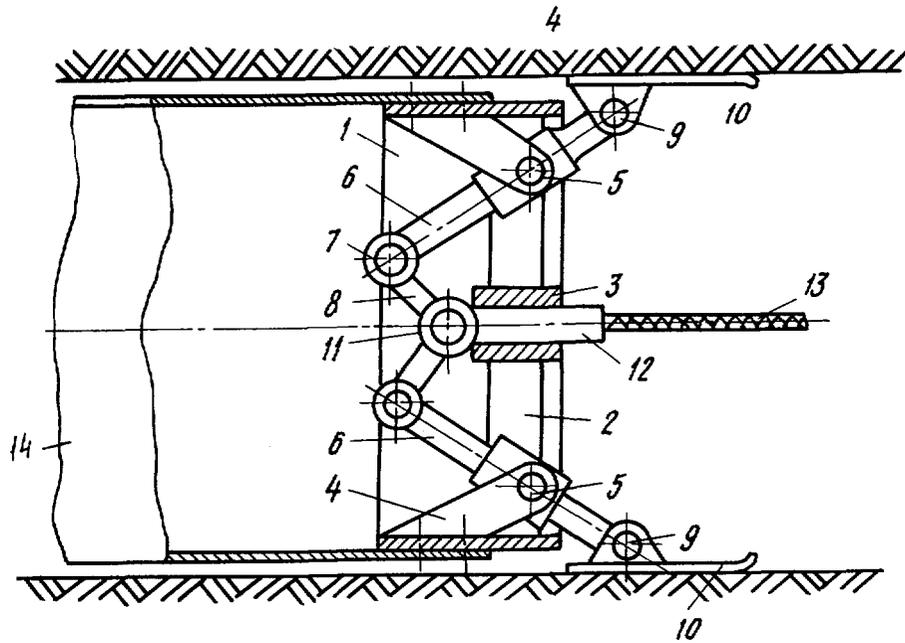
4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что опорные элементы выполнены в виде катков.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Лавров Г. Е. и др. Механизация строительства переходов магистральных трубопроводов под автомобильными и железными дорогами. «Недра», 1978, с. 67—69, с. 21.

2. Бараз В. И. Технические средства, повышающие безопасность труда в бурении. М., «Недра», 1971, с. 50 (прототип).



Редактор А. Долиннич
 Заказ 4780/13

Составитель О. Серегина
 Техред А. Бойкас
 Тираж 709

Корректор М. Демчик
 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