

Изобретение относится к области строительства и может быть использовано для монтажа и демонтажа трубопроводов, преимущественно из раструбных железобетонных труб.

Наиболее близким к предлагаемому и принятым за прототип является устройство для монтажа раструбных труб [2]. Устройство содержит грузонесущую траверсу, захваты со схватами для труб, стыковочно-расстыковочное приспособление и Г-образную несущую штангу, сопряженную с грузонесущей траверсой и размещенную по оси трубы. Захваты в устройстве выполнены клещевой конструкции. Проушины, сопряженные с крюком грузоподъемного механизма, например, трубоукладчика, жестко закреплены на грузонесущей траверсе.

Однако, значительная рабочая ширина захватов приводит к необходимости наличия свободного пространства траншеи в ее поперечном сечении для раскрытия захватов после монтажа трубы, к отрывке траншеи избыточной ширины. Кроме того, это приводит к невозможности регулировки положения проушины устройства при изменении центра тяжести в системе "устройство-труба", что усложняет транспортные и монтажные операции. Расстыковка труб при их демонтаже производится стыковочно-расстыковочным устройством, размещенным на грузонесущей траверсе. Вследствие этого направление расстыковочного усилия не совпадает с осью размонтируемых труб, что вызывает появление изгибающих сил, которые могут привести к разрушению сопряженных элементов труб и ухудшает качество демонтажа.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования устройства для монтажа и демонтажа раструбных труб, в котором новое выполнение элементов и связей между ними обеспечивает перераспределение моментов сил, возникающих при открытии и закрытии захватов, и за счет этого обеспечивается снижение рабочей ширины устройства, повышается его устойчивость, улучшается качество монтажа и демонтажа.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для монтажа и демонтажа раструбных труб, содержащем грузонесущую траверсу, захват со схватами для труб, стыковочно-расстыковочное приспособление и Г-образную несущую штангу, сопряженную с грузонесущей траверсой и расположенную по оси трубы, согласно изобретению, новым является то, что захват выполнен с возможностью перемещения по грузонесущей траверсе с возможностью фиксации, схваты захвата для труб выполнены из сопряженных элементов с приводом их перемещения относительно друг друга, стыковочно-расстыковочное приспособление размещено на Г-образной штанге и выполнено в виде двух пантографов.

Причинно-следственная связь между признаками заявляемого устройства и достигаемым техническим результатом объясняется следующим.

Выполнение схватов захвата из сопряженных элементов с приводом их перемещения друг относительно друга и при этом выполнение захвата, обладающего возможностью перемещаться по грузонесущей траверсе и фиксироваться на ней, обеспечивает равновесие системы "устройство-труба" в нагруженном и ненагруженном состоянии, то есть с трубой и без трубы, и одновременно позволяет уменьшить рабочую ширину устройства. При этом выполнение стыковочного приспособления в виде пантографов, размещенных на Г-образной несущей штанге, сопряженной с грузонесущей траверсой, обеспечивает стыковку и расстыковку раструбных труб.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где на фиг.1 изображен общий вид устройства; на фиг.2 - сечение А - А на фиг.1.

Устройство для монтажа и демонтажа раструбных труб состоит из грузонесущей траверсы 1, на которой закреплена каретка 2 захвата 3 монтируемой трубы 4.

Каретка 2 имеет петлю 5 и шарнирно соединена со штоком 6 гидроцилиндра 7 перемещения каретки 2 по траверсе 1. Корпус гидроцилиндра 7 шарнирно закреплен на опоре 8. Захват 3 состоит из неподвижной части 9 дугοобразной формы и схватов 10 и 11 дугοобразной формы. Схваты 10 и 11 в своих верхних концах шарнирно соединены со штоками 12 гидроцилиндров 13. Корпуса гидроцилиндров 13 шарнирно закреплены на неподвижной части 9. На нижних концах схватов 10 и 11 установлены ролики 14.

На внутренней поверхности неподвижной части 9 с обеих сторон установлены ролики 15 и 16.

К грузонесущей траверсе 1 присоединена Г-образная несущая штанга 17, на которой размещены два пантографических упора 18 и 19 стыковочного приспособления с гидроцилиндрами 20 и 21 приводов их закрытия-раскрытия.

Г-образная штанга 17 выполнена из двух частей 22 и 23, причем их концы коаксиально сопряжены. Части 22 и 23 друг относительно друга соединены при помощи стыковочного гидроцилиндра 24.

Устройство снабжено опорой 25 и упором 26.

Монтаж раструбных труб с использованием предлагаемого устройства осуществляют следующим образом.

Устройство, каретка 2 которого находится в положении "без трубы", за петлю навешивают крюк грузоподъемного механизма (не показан). При помощи грузоподъемного механизма устройство приподнимают и нижнюю часть его, т.е. штангу с пантографами 18 и 19, вводят в монтируемую трубу 4 до упора в ее торец. При этом пантографы 18 и 19 закрыты, схваты 10, 11 захвата 3 втянуты. Гидроцилиндром 7 перемещают каретку 2 с захватом 3 в положение "с трубой".

При помощи гидроцилиндров 13 выдвигают схваты 10, 11 захвата 3, при этом труба фиксируется в захвате.

Устройство с трубой 4 опускают в траншею и подводят к ранее уложенной трубе, при этом пантограф 18 вводится в ранее уложенную трубу. Гидроцилиндром 24 выдвигают подвижную часть балки 22 с пантографом 18. При помощи гидроцилиндров 20 и 21 раскрывают пантографы 18, 19. Затем включают гидроцилиндр 24 (на втягивание штока), при этом подвижная часть балки 22 входит в неподвижную часть 23, в результате чего осуществляется стыковка труб.

После стыковки труб закрывают пантографы 18, 19 при помощи гидроцилиндров 20, 21, а при помощи гидроцилиндров 13 втягивают схваты 10, 11 захвата 3. При помощи гидроцилиндра 7 перемещают каретку 2 с петлей 5 и захватом 3 в положение "без трубы". Перемещением грузоподъемного механизма извлекают устройство из трубы. Затем устройство извлекают из траншеи.

Последующие трубы монтируются аналогично.

Демонтаж труб осуществляют следующим образом.

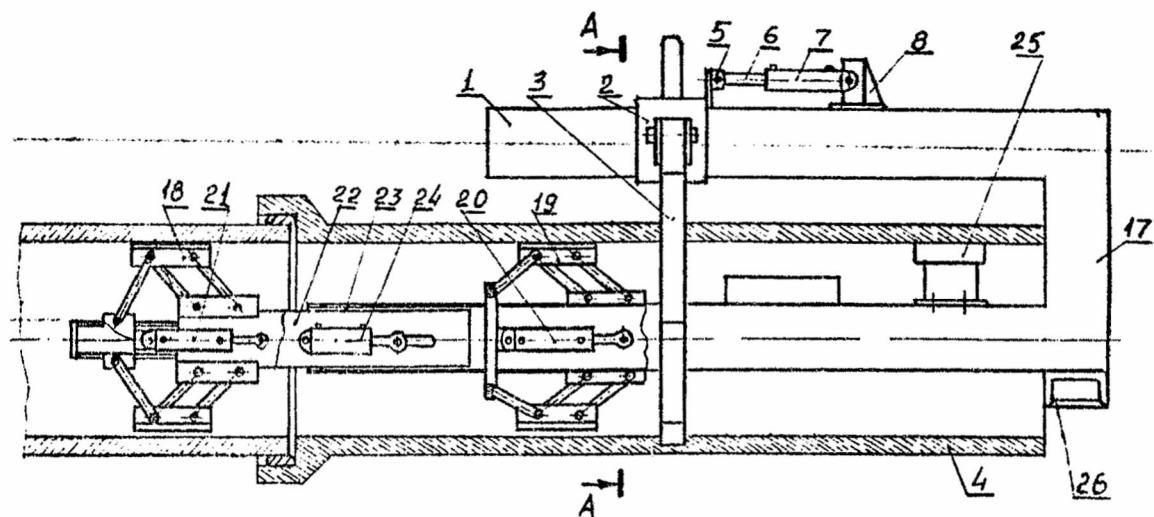
Устройство вводят в трубу, подлежащую демонтажу, при той же последовательности, что и при монтаже труб. При этом подвижная часть балки 22 с пантографом 18 должна находиться во втянутом положении. Гидроцилиндры 20, 21 раскрывают пантографы 18, 19. Затем гидроцилиндром 24 выдвигают подвижную часть балки 22 из неподвижной, в результате чего осуществляется расстыковка (демонтаж) трубы.

После демонтажа трубы закрывают пантографы 18, 19 и устройство с трубой путем перемещения грузоподъемного механизма извлекают из трубопровода, а затем, если это необходимо, извлекают из траншеи.

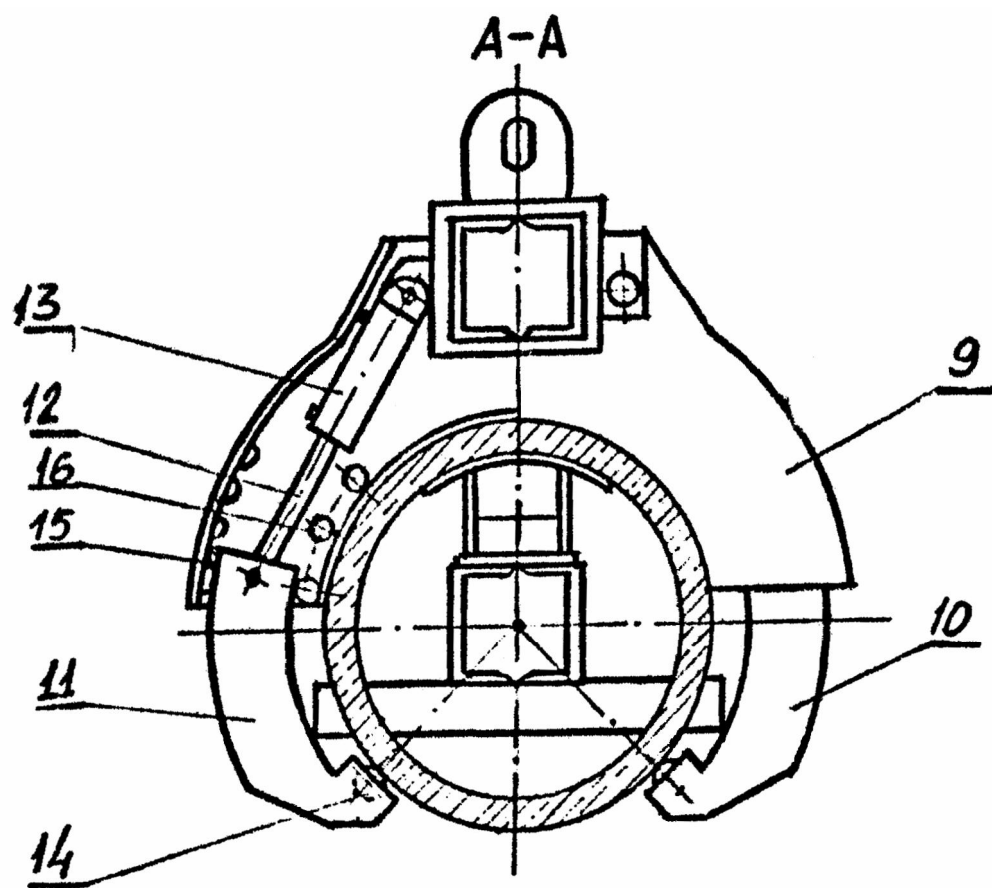
Устройство с трубой устанавливают на бровку траншеи. Гидроцилиндрами 13 втягивают схваты 10, 11 захвата 3, гидроцилиндром 7 перемещают каретку 2 с петлей 5 и захватом 3 в положение "без трубы" и перемещением грузоподъемного механизма извлекают устройство из трубы.

Последующие трубы демонтируют аналогично.

Таким образом, применение предлагаемого устройства позволит уменьшить рабочую ширину устройства, повысить его устойчивость и улучшить качество монтажа и, как следствие, повысить технико-экономические показатели работ по прокладке



Фиг. 1



Фиг. 2