



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

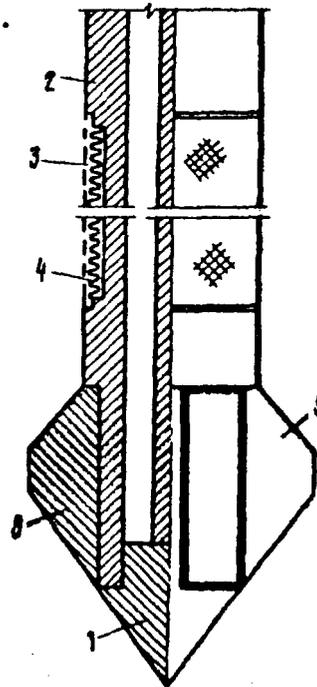
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4316181/23-33
(22) 13.10.87
(46) 23.03.90. Бюл. № 11
(71) Белорусский политехнический институт
(72) М.И. Никитенко, Ю.А. Соболевский, В. Янчек и Я. Греша
(53) 624.023.943.002.5(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 487984, кл. E 02 D 5/80, 1974.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БУРОИНЪЕКЦИОННЫХ АНКЕРОВ И СВАЙ

(57) Изобретение относится к строительству и может быть использовано для изготовления буринъекционных анкеров и свай. Цель изобретения - обеспечение возможности изготовления анкеров и свай с повышенной несущей способностью. Устройство содержит теряемый конический башмак с прикреп-

ленной к нему арматурой. На башмаке смонтирована состоящая по высоте из секций труба 2. Примыкающая к башмаку 1 секция трубы имеет кольцевую проточку с размещенной в ней обоймой 3 из дренирующего материала. С наружной стороны обойма 3 перекрыта сетчатым кожухом 4. В нижней части данная секция трубы выполнена с наружным диаметром меньше наружного диаметра остальной ее части для установки продольных грунторазрабатывающих ребер 5. Одновременно с подъемом трубы осуществляют ее разворот вдоль продольной оси и подачу в скважину цементного раствора. При этом подъем чередуют с разворотами трубы на постоянных уровнях. В результате в грунте образуются кольцевые уширения и участки с винтообразными прорезями. 1 ил.



Изобретение относится к строительству, в частности к выполнению буринъекционных анкеров и свай, которые могут быть использованы для крепления траншейных, шпунтовых и подпорных стен или в качестве фундаментов при возведении и реконструкции сооружений.

Цель изобретения - обеспечение возможности изготовления анкеров и свай с повышенной несущей способностью.

На чертеже изображено устройство, общий вид.

Устройство содержит теряемый конический башмак 1 с прикрепленной к нему арматурой. На башмаке 1 смонтирована труба 2, состоящая по высоте из секций, примыкающая из которых к башмаку имеет кольцевую проточку с размещенной в ней обоймой 3 из дренирующего материала, перекрытого с наружной стороны сетчатым кожухом 4. Причем в нижней части примыкающая к башмаку 1 секция трубы 2 выполнена с наружным диаметром меньше наружного диаметра остальной ее части для установки продольных грунторазабатывающих ребер 5 трапецидальной формы.

Устройство работает следующим образом.

С поверхности грунта проходят буровую скважину путем погружения секционной трубы. При этом образуемые грунторазабатываемыми ребрами 5 прорези в грунте смыкаются за счет опрессовки увеличенным диаметром нижней секции трубы 2 выше ребер 5. После погружения, трубы на проектную отметку через нее устанавливают в скважину арматуру анкера или свай. После чего одновременно с подъемом трубы начинают нагнетать в скважину цементный раствор. При этом теряемый башмак 1 с прикрепленной к нему арматурой остается в скважине. При подъеме трубы в пределах длины рабочей части изготавливаемого анкера или свай трубу 2 с ее нижней секцией равномерно разворачивают вдоль продольной оси, чередуя вращения на постоянных уровнях, например при расположении грунторазабатывающих ребер 5 внизу, посередине и вверху рабочей части анкера или свай, с подъемами на отрезках между этими уровнями, во время которых совершаются не менее полного оборота на каждом из них. В процессе вращения трубы на постоянном уровне с осуществлени-

ем не менее одного полного оборота ребра 5 со скосом в направлении вращения продавливают в скважине кольцевое уширение, заполняемое цементным раствором. Разрыхляемый при этом грунт впрессовывается в окружающий массив за счет давления, передаваемого через ребра в тангенциальном и от нагнетаемого раствора в радиальном направлениях. При дальнейшем подъеме трубы с одновременным ее разворотом и подачей раствора под давлением ребра 5 нижней секции трубы создают в окружающем скважину грунте прорези по спиральям, которые дополнительно расширяются за счет давления нагнетаемого раствора. В последующем из скважины выше рабочей части анкера или свай трубу извлекают без разворота, чтобы ее грунторазабатывающие ребра 5 перемещались вдоль ранее выполненных в грунте прорезей, причем цементный раствор заливают через трубу без избыточного давления. Обойма 3 из дренирующего материала, перекрытая сверху сетчатым кожухом 4 нижней секции трубы, предназначена для перехвата воды, отжимаемой из нагнетаемого в скважину через трубу раствора, при возникновении контактной фильтрации вдоль ребер 5 и отрезка у торца нижней секции трубы. Избыточное давление нагнетаемого в зону заделки анкера или свай цементного раствора применяют не превышающим 0,2 МПа, что в сочетании с дренированием вдоль нижней секции трубы исключает возникновение гидроразрывов в глинистом грунте и утечек по слабым и рыхлым прослойкам.

Наличие у нижней секции трубы продольных грунторазабатывающих ребер позволяет выполнять в грунте прорези, которые после заполнения цементным раствором увеличивают удельную поверхность анкерных корней или стволов свай. Осуществление разворота трубы вдоль продольной оси на постоянных уровнях способствует выполнению кольцевых уширений, которые при передаче усилия на анкер или свай передают на грунт сжимающие напряжения, увеличивая тем самым несущую способность анкера или свай. Сочетание разворота трубы при ее подъеме с подачей цементного раствора на отрезках между уровнями выполнения кольцевых уширений обеспечивает получение на этих отрез-

ках винтообразных лопастей, передающих на грунт помимо сдвигающих еще и сжимающие напряжения, что также существенно повышает несущую способность анкеров или свай за счет увеличения удельной их поверхности, взаимодействующей с грунтом. Наличие у нижней секции трубы 2 уменьшенного диаметра у торца в зоне размещения ребер 5 и увеличенного диаметра над ними в сочетании с обоймой 3 из дренирующего материала в кольцевой проточке предотвращает выход цементного раствора вдоль трубы при его нагнетании. Это же способствует возможности снижения давления нагнетания цементного раствора в рабочую зону анкера или свай, что в свою очередь исключает возникновение гидроразрывов в глинистом грунте и утечек цементного раствора по ним или по слабым прослойкам. Благодаря этому снижается расход цемента. Наличие у грунторазабатывающих ребер скосов по направлению перемещений, т.е. по верхней и нижней граням и одной боковой поверхности в сторону осуществления перемещения в процессе раз-

ворота трубы, облегчает раздвижку грунта из зон образования прорезей и кольцевых полостей в окружающей скважину массив.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для изготовления буронабъекционных анкеров и свай, включающее теряемый конический башмак с прикрепленной к нему арматурой и продольные грунторазабатывающие ребра, отличающееся тем, что, с целью обеспечения изготовления анкеров и свай с повышенной несущей способностью, оно снабжено смонтированной на теряемом башмаке трубой, состоящей по высоте из секций, из которых примыкающая к башмаку имеет кольцевую проточку с размещенной в ней обоймой из дренирующего материала, закрытой сетчатым кожухом с наружной стороны, и выполнена в нижней части с наружным диаметром меньше наружного диаметра остальной ее части для установки грунторазабатывающих ребер.

Составитель О. Воронова

Редактор Н. Рогулич

Техред М. Дидык

Корректор В. Кабаций

Заказ 311

Тираж 546

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