

ПОГРЕБА



Инструменты и оборудование
для колодца

Илья Валерьевич Мельников
Инструменты и
оборудование для колодца
Серия «Погреб»

Текст предоставлен правообладателем.
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=3936495

Аннотация

Для устройства буровых колодцев необходимы: копер, то есть тренога или вышка; балансиры; инструменты; трубы; канаты; фильтры и др. Что это такое и для чего они служат в устройстве колодца, как это применить на практике, все это и многое другое вы узнаете из нашей книги. А также научитесь изготавливать над колодцем навесы, устанавливать электрические подъемники для воды, очищать воду и проверять ее санитарное состояние.

Содержание

Инструменты, приспособления и оборудование для устройства буровых колодцев	4
Конец ознакомительного фрагмента.	12

Инструменты и оборудование для колодцев

Инструменты, приспособления и оборудование для устройства буровых колодцев

Для устройства буровых колодцев необходимы:

копер, то есть тренога или вышка;

балансиры;

инструменты;

трубы;

канаты;

фильтры и др.

Копер состоит из трех прямых, без сучков бревен диаметром 15...18 см в тонком конце, длиной 8...9 м. Для глубоких скважин и большого диаметра копер можно изготовить из четырех ног. Расстояние между ногами должно быть не менее 2 м, чтобы копру обеспечить устойчивость. Концы ног заглубляют в землю на глубину одного метра. Высота копра зависит от длины обсадных труб, глубины бурения и т. д. Вверху тонкие концы копра, то есть бревен, скрепляют шкворнем с головой и гайкой диаметром 35 мм. К шкворню

крепят серьгу для канатного однороликового блока.

На высоте 2,5 м от уровня земли на поперечинах треноги устраивают настил из 5-см досок, на которых во время бурения могут находиться работники. Для их подъема к верху треноги оборудуют перекладки, закрепив их длинными гвоздями или скобами. Между двумя ногами копра крепят ворот, который необходим для подъема и опускания труб и штанг. Для подъема труб, удерживаемых грунтом, применяют балансиры, то есть рычаги с прикрепленным к ним через люк буровым канатом. Балансир можно также использовать при ударном бурении. Поднимать из породы трубы необходимо двумя или тремя рычагами, подставляя под них козелки. На трубе для упора рычагов крепят деревянный или стальной хомут, который применяют для вращения, посадки и подъема обсадных труб и штанг. Переставляя хомут, поднимают трубу.

Стальные хомуты изготавливают из полосовой стали, деревянные из древесины твердых пород без сучков, диаметром 20...25 см, длиной 2,5...3 м. На толстых концах древесины устраивают выемки для труб. Стягивают половинки хомутов двумя или четырьмя массивными болтами. Для свинчивания и развинчивания труб применяют цепные ключи разных размеров. Если ключей нет, используют канатную петлю, которую навинчивают на трубы шестью витками. На трубах устраивают две канатные петли. Одну петлю для удерживания одной трубы, вторую – для вращения другой трубы.

Для устройства канатной петли берут конец каната или тонкого троса длиной 3 м, наматывают его двумя витками вокруг трубы, затем один конец спускают вниз вдоль труба на 500 мм. Верхний конец каната наматывают на трубу и делают 5 нисходящих витков по концу, опущенному вдоль трубы. В петлю просовывают лом. При нажиме на лом петля начинает затягиваться, туго прижимая витки к трубе, и трубу вращают в нужную сторону. Вторая петля удерживает вторую трубу колонны, которая состоит из нескольких труб.

Буровой инструмент применяют для бурения различных пород путем вращения или долбления, то есть нанесения по породе сильных ударов инструментом, насаженным на штангу. От ударов порода разрушается. Инструмент изготавливают из высококачественной стали.

Буровые ложки применяют для бурения скважин в устойчивых легких породах – чистых, влажных песках, глинистых песках, песках с мелким гравием; песчанистых глинах; суглинках. Изготавливают ложки из листовой стали или стальных труб и закаливают. Корпуса ложек бывают диаметром 70, 102, 140, 198 мм, длиной 750 мм. Предназначены ложки для обсадных труб с внутренним диаметром 78, 115, 155 и 205 мм. В основном используют ложки с лезвием и змеевиком (пустотелый стальной цилиндр с головкой, резьбой, продольной прорезью по длине цилиндра).

При работе ложки с лезвием и двумя заостренными резами необходим нажим определенной силы, чтобы она вре-

залась в породу и срезала ее. Ложка со змеевиком на конце облегчает бурение, так как нажимать на нее во время работы почти не требуется, так как змеевик ввертывается в грунт и тянет за собой ложку. Спиральный бур (змеевик) применяют для бурения скважин в глинах и суглинках с содержанием некоторого количества гравия. Состоит он из головки с конусообразной резьбой и нескольких спиральных витков, оканчивающихся в нижней части лезвием. Шаг спирали равен диаметру змеевика. Изготавливают из полосовой стали нужной марки и вязкости. Закаливают змеевик на высоту спирали. При изготовлении змеевика полосу стали нагревают до белого каления, зажимают в тиски и завивают с помощью ключа. Змеевик должен быть цельнокованным. Сварка не допускается, так как по месту сварки может произойти излом. Змеевики бывают диаметром 70, 104, 140 длиной соответственно 650, 700, 820 мм.

Долота используют для ударного бурения. Они подразделяются на зубильные, пирамидальные, плоские, крестовые и др. Состоят долота из лопасти, шейки, конусной резьбы. Нижнюю кромку называют лезвием. Выковывают их из крепкого цельного куска стали и закаливают. Во время работы для округления ствола скважины долото после каждого удара поворачивают на угол 15...20 градусов. Зубило долота имеет нижнее основание размером 45, 60, 75, 85 мм, длину лезвия 258, 260, 290 мм.

Желонки бывают разных типов. Наиболее широко рас-

пространены простые и поршневые. Служат главным образом для извлечения из скважины ударным способом пробуренной породы, а также для бурения сыпучих и рыхлых пород. Корпус желонки изготавливают из обсадной или газовой трубы длиной 2...3 м. Вверху имеется резьба и вилка для крепления к канату, внизу – стальной башмак с клапаном. Нижнюю часть башмака делают острой, диаметром на 4...6 мм больше наружного диаметра корпуса желонки. Простая желонка имеет клапан в виде стального диска или шарика. Желонки бывают с наружным диаметром корпуса 89, 95, 127, 168, 219 мм, соответственно массой 25, 30, 47, 64, 96 кг. Они предназначены для работы в обсадных трубах с внутренним диаметром 104, 115, 155, 205, 225 мм. Резьба во всех инструментах нужна для крепления их штангам.

Простая желонка имеет клапан в виде стального диска или шарика. Диск крепится шарнирно с одной стороны к своему седлу с отверстием, на которое он опускается. Если клапаном служит шарик, то он перекрывается ограничителем, не позволяющим уйти ему вместе с породой. При ударе о породу желонка вжимается в нее, поднимая при этом клапан, а при подъеме желонки клапан своей тяжестью и давлением на него породы закрывается: желонка заполнена. Поднятая вверх желонка с породой освобождается от нее путем опрокидывания желонки на вилку. Поршневую желонку сложнее изготовить, чем простую, но она дает хорошие результаты при работе в разжиженных и других породах. Поршень ста-

вят внутри желонки.

Довольно большая длина буровых ложек, змеевиков и желонок необходима потому, что в процессе работы бурение чередуется с извлечением инструмента из скважины, очисткой его от породы, обратной вставкой в скважину, после чего цикл повторяется. Выемка инструмента отнимает много времени.

При коротком инструменте производительность труда значительно падает. Но сверхдлинный инструмент также непригоден, поскольку может потерять устойчивость, а заполненный породой окажется очень тяжелым и потребует больших усилий для выемки его из скважины. При бурении неглубоких скважин вместо специальных труб-штанг применяют обычные трубы, лучше газовые или стальные стержни.

Фильтры обязательно должны быть в буровых колодцах для фильтрования воды, поступающей к насосу. В такой воде нет мельчайших песчинок, которые загрязняют воду. Кроме того, песчинки, попадая в трущиеся части насоса, быстро выводят его из строя. Наибольшее распространение получили следующие конструкции фильтров:

дырчатый фильтр без сетки, представляющий собой стальную перфорированную трубу с просверленными в шахматном порядке круглыми отверстиями диаметром от 1 до 20 мм. Число отверстий должно быть таким, чтобы их общая площадь составляла примерно 20...25 % общей поверхности трубы. Устанавливают фильтр в водоприемной части сква-

жины в неустойчивых скальных породах или крупноблочных рыхлых породах. Диаметр труб 76, 102, 152 мм при диаметре отверстий 12, 16, 18 мм. Число отверстий на 1 м трубы по ее длине – 600, 700 мм;

стальной щелевой фильтр представляет собой стальную трубу, на которой в шахматном порядке расположены узкие прямоугольные отверстия (щели), прорезанные на специальном станке или газовой сваркой. Ширина щелей 1,5...3 мм, длина от 26 до 100 мм;

фильтр с проволочной обмоткой представляет собой стальную перфорированную трубу соответствующего диаметра и длины. По ее длине приваривают через 25...30 мм опорную проволоку диаметром 3...4 мм, на которую затем вплотную один к другому навивают витки из стальной проволоки толщиной 1,5...2 мм. Для фильтра диаметром до 100 мм берут проволоку толщиной 1,5 мм, а свыше 100 мм – толщиной 2 мм. Проволочную обмотку крепят сваркой;

сетчатый фильтр применяют для улавливания песков, находящихся в воде, кроме однородных мелкозернистых и глинистых. Такие фильтры состоят из перфорированной трубы с опорной латунной проволокой диаметром 2,5...3 мм, сверху которой закрепляют сетку. Опорную проволоку навивают на трубу спиралью через 15...30 мм виток от витка и все закрепляют чеканкой. Сетку из меди, а лучше из латуни закрепляют так, чтобы она не соприкасалась с самой трубой, и сшивают такой же проволокой. Сетка имеет отверстия диа-

метром 0,1...0,5 мм. Сетки рекомендуется подбирать в соответствии с составом и свойствами пород;

гравийные фильтры бывают нескольких типов. Самым простым является фильтр, когда гравий засыпают в скважину после ее устройства. Сначала в скважину опускают дырчатую трубу или сетчатый фильтр, который по мере подъема обсадных труб обсыпают гравием. Зерна гравия должны быть в 15...20 крупнее диаметра водоносного песка.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.