



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(19) **KG** (11) **4** (13) **C1**

(51)⁵ **E03B 3/06**

(21) 930004.1

(22) 18.11.1993

(46) 01.01.95, Бюл. №1

(71) (73) Сон Ю.А. (KG)

(72) Сон Ю.А., Пак Э.Н. (KG)

(56) А.с. №1488408, кл. E03B 3/06, 1987

(54) Устройство "Паксон" для крепления погружного насоса в скважине

(57) Изобретение относится к области орошения, водоснабжения и осушения при откачке подземных вод. Устройство обеспечивает надежное крепление погружного насоса к обсадной трубе и отпадает необходимость в водоподъемном трубопроводе. Обеспечивается надежное выполнение процесса монтажа-демонтажа. Для этого оно снабжено управляющим элементом 17, присоединенным к нижнему концу запирающего элемента 13. Управляющий элемент 17 контактирует с подпружиненными защелками 9 и снабжен шейками 18, 19, 20 и 21. 1 ил.

Изобретение относится к области орошения, водоснабжения и осушения при откачке подземных вод.

Известно устройство для откачки воды из скважины, содержащее погружной насос с патрубком, якорный узел с подвижным корпусом и клиньями, ловитель в виде корпуса и запирающего элемента, соединенных канатами, механизм фиксации ловителя в виде сферических фиксаторов, размещенных в его корпусе и подпружиненную защелку, контактирующую с подвижным корпусом якорного узла.

Основными недостатками этого технического решения являются сложности, связанные с необходимостью отсоединения управляющего каната от механизма защелки, а также заедание защелки из-за перекоса, создаваемого под воздействием массы подвижного

корпуса якорного узла. Кроме того, в устройстве сложная и ненадежная конструкция отсоединения каната от механизма защелки при монтаже устройства в скважине.

Задача изобретения - упрощение конструкции и его монтажа и повышение надежности монтажных работ.

Для устранения вышеуказанных недостатков устройство для крепления погружного насоса в скважине снабжено управляющим элементом, выполненным в виде ступенчатого по наружной поверхности цилиндра, присоединенным к нижнему концу запирающего элемента ловителя и размещенным с возможностью контактирования с подпружиненными защелками, установленными в радиальных отверстиях патрубка. Кроме того, на нижнем конце подвижного корпуса якорного узла выполнена фигурная проточка, размещенная с возможностью контактирования с подпружиненными защелками.

Такое техническое решение обеспечивает очень простое и надежное управление подпружиненными защелками, кроме того, масса подвижного корпуса якорного узла используется для работы механизма отсоединения.

На рисунке представлено устройство при его спуске в скважину.

Устройство состоит из погружного насоса 1, патрубка 2 с упорами 3, выступом 4 и диском 5, подвижного корпуса 6, якоря с клиньями 7, пружин 8, ряда защелок 9, установленных в радиальных отверстиях патрубка 2, и пакера 10. На нижнем конце подвижного корпуса 6 выполнена фигурная проточка 11. Ловитель устройства содержит корпус 12 и запирающий элемент 13, прикрепленные к рабочему 14 и вспомогательному 15 канатам. В корпусе 12 ловителя имеются радиальные отверстия, в которых с радиальным люфтом размещены сферические фиксаторы 16. Запирающий элемент 13 свободно перемещается внутри корпуса 12 ловителя с возможностью взаимодействия со сферическими фиксаторами 16. К нижнему концу запирающего элемента 13 жестко присоединен управляющий элемент 17, на наружной поверхности которого выполнены цилиндрические шейки 18, 19, 20 и 21. На канате 15 закреплен ограничитель 22, контактирующий с пластинкой 23. Устройство монтируется в обсадной трубе 24 скважины. Перед монтажом устройство устанавливается вертикально. Затем ловитель, с приподнятым вверх запирающим элементом 13, опускается в патрубок 2. Потом приподнимается вверх подвижный корпус 6 якоря и заводятся концы защелок 9 в фигурную проточку 11. Одновременно опускается вниз управляющий элемент 17 вместе с запирающим элементом 13. Головки защелок 9 опираются на шейку 19. При этом устройство принимает вид, как показано на чертеже. В таком положении устройство готово к спуску в скважине. Спуск осуществляется канатом 14, а канат 15 опускается свободно. После достижения расчетной глубины опускания подтягивается вспомогательный канат 15. Поднимается вверх запирающий 13 и управляющий 17 элементы. При этом под головки защелок 9 подходит шейка 20, у которой наружный диаметр меньше, чем у шейки 19. Одновременно под действием массы подвижного корпуса 6 якоря защелки 9, преодолевая сопротивление пружин 8, перемещаются во внутрь патрубка 2. В результате подвижный корпус 6 якоря падает вниз, перемещая клинья 7 до соприкосновения с внутренней стенкой обсадной трубы 24, и заклинивает. Затем возобновляют спуск каната 14 до ослабления. Патрубок 2 опускается вниз и пакер 10 прижимается к верхней торцевой поверхности подвижного корпуса 6 якоря при помощи диска 5 под действием массы устройства. Пакер 10, увеличиваясь в диаметре, перекрывает зазор между подвижным корпусом 6 и обсадной трубой 24. Вместе с патрубком 2 перемещаются вниз и защелки 9. Последние опускаются ниже нижнего торца подвижного корпуса 6 якоря. При этом под действием усилия пружин 8 защелки 9 перемещаются наружу и их головки отходят от поверхности шейки 20. После этого натягивается канат 15. Запирающий элемент 13 поднимается вверх выше сферических фиксаторов 16 и последние перемещаются во внутрь корпуса 12, потому, что диаметр шейки 18 меньше диаметра запирающего элемента 13. Затем натягивается канат 14. Корпус 12 ловителя отсоединяется от патрубка 2. Перемещение управляющего элемента 17 вверх шейки 21 поправляет положение подпружиненных защелок 9, которые должны

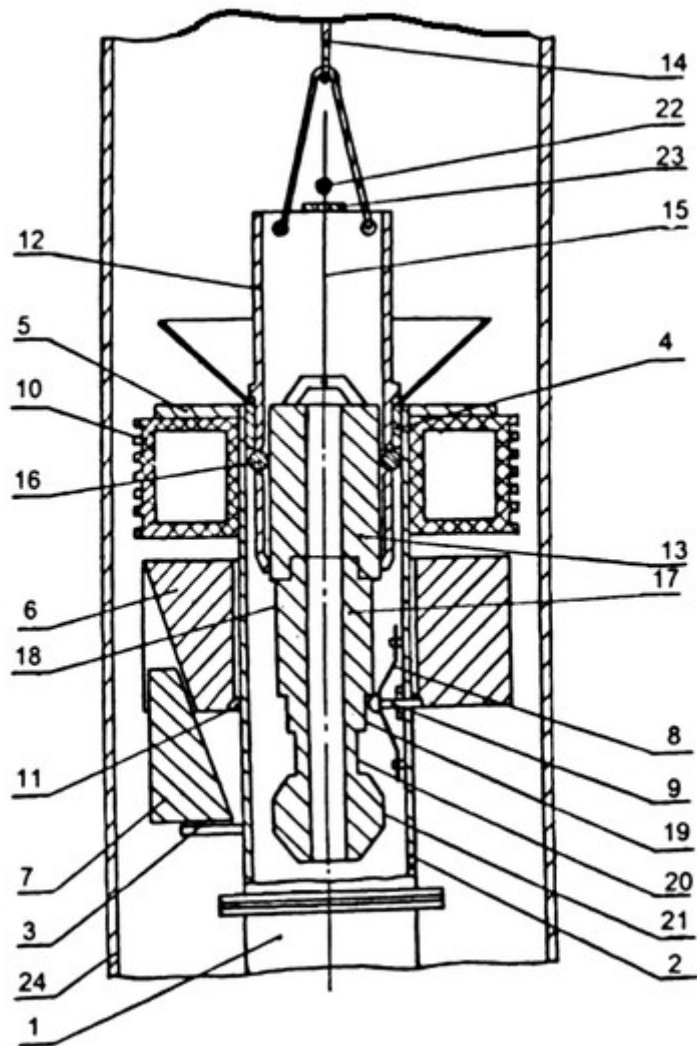
быть полностью выдвинуты. После подъема ловителя из скважины при помощи каната 14 к устью обсадной трубы 24 подключается водопровод и пускается в работу погружной электронасос 1.

Для выполнения демонтажа устройства ловитель опускается в скважину. Благодаря наличию направляющей воронки нижний конец корпуса 12 заходит в патрубок 2 до соприкосновения сферических фиксаторов 16 с его верхним торцом. Затем при помощи каната 15 запирающий элемент 13 поднимается вверх до упора. При этом сферические фиксаторы 16 перемещаются во внутрь под действием массы корпуса 12 ловителя. Одновременно корпус 12 заходит в патрубок 2 до упора. Затем опускается канат 15 и запирающий элемент 13 опускается вниз за счет собственной массы. В результате сферические фиксаторы 16 перемещаются наружу и запираются. Корпус 12 ловителя надежно присоединяется к патрубку 2. При натяжении каната 14 усилие через корпус 12 ловителя передается на патрубок 2, который вместе с пакером 10 поднимается. С момента соприкосновения защелок 9 с нижним торцом подвижного корпуса 6, последний, также поднимается вверх. Это воздействие передается и на клинья 7, которые освобождаются и под действием собственной массы опускаются до соприкосновения с упорами 3. В этом положении клинья 7 не оказывают сопротивления подъему устройства вверх. После извлечения устройства на поверхность для разъединения корпуса 12 ловителя от патрубка 2 дается натяжение канату 15. Происходит перемещение запирающего элемента 13 вверх до упора и сферические фиксаторы 16 перемещаются во внутрь и корпус 12 ловителя вытаскивается из патрубка 2.

Устройство имеет простую конструкцию, обеспечивает минимальные гидравлические потери при эксплуатации насоса. Упрощается и обеспечивается надежное выполнение процесса монтажа-демонтажа устройства. Исключаются возможности случайного срыва устройства при ударах о стенку скважины.

Формула изобретения

Устройство для крепления погружного насоса в скважине, содержащее соединенный с погружным насосом патрубок, размещенный на патрубке якорный узел с подвижным корпусом и клиньями, пакер, размещенный над якорным узлом, ловитель с корпусом и запирающим элементом, взаимно подвижным в осевом направлении и соединенными с отдельными канатами, ряд сферических фиксаторов, размещенных с радиальным люфтом в радиальных отверстиях корпуса ловителя, взаимодействующих с местом фиксации на внутренней поверхности патрубка, отличающееся тем, что оно снабжено управляющим элементом, выполненным в виде ступенчатого по наружной поверхности цилиндра, присоединенным к нижнему концу запирающего элемента ловителя и размещенным с возможностью контактирования с подпружиненными защелками, установленными в радиальных отверстиях патрубка, кроме того, на нижнем конце подвижного корпуса якорного узла выполнена фигурная проточка, размещенная с возможностью контактирования с подпружиненными защелками.



Составитель описания
Ответственный за выпуск

Давлетбаева Г.М.
Ногай С.А.