



(19) KG (11) 839 (13) C1 (46) 30.12.2005

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁷ F04B 47/00; E03B 3/00

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20040083.1

(22) 09.09.2004

(46) 30.12.2005, Бюл. №12

(71)(73) Бекбоев З.И., Пак Э.Н., Тян Д.А., Бекбоев Э.И. (KG)

(72) Пак Э.Н., Тян Д.А. (KG)

(56) А.с. SU №102 553, кл. 59a 35; 59c 8₀₃, 1936

(54) Скважинный водоподъёмный агрегат

(57) Изобретение относится к гидромашиностроению, в частности, к средствам для подъёма жидкости из буровой скважины. Задача изобретения - упрощение конструкции, снижение материалаёмкости и повышение надёжности работы агрегата. Решается это тем, что скважинный водоподъёмный агрегат выполнен с сильфоном, нижний конец которого герметично закреплен к якорному узлу с всасывающим клапаном. Верхний конец сильфона с нагнетательным клапаном герметично присоединён к нижнему концу водоподъёмного трубопровода. Последний снабжён приводом и направляющими элементами. 1 ил.

Изобретение относится к гидромашиностроению, в частности, к средствам для подъёма жидкости из буровой скважины.

Известны скважинные насосные установки, состоящие из водоподъёмного трубопровода и наземного привода, соединенного через трубопровод с погружным диафрагмовым насосом (А.с. SU №102 553, кл. 59a 35; 59c 8₀₃, 1936; №1650955, кл. F04B 47/00 // E03B 3/00, 1991).

Основными недостатками известных скважинных насосных установок является сложность конструкции и низкая надёжность работы.

Наиболее близким по назначению, технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому изобретению является скважинная насосная установка по авторскому свидетельству SU №102553, принятая в качестве прототипа и содержащая водоподъёмный трубопровод, наземный привод, трубопровод, диафрагмовый насос с рабочим органом в виде эластичного шланга, расположенного в закрытой камере и надетого на сребрённую трубу с отверстиями, расположенными между рёбрами.

Недостатком такой скважинной насосной установки является сложность конструкции, низкая надёжность работы, высокая материалаёмкость.

Задачей данного изобретения является упрощение конструкции установки,

повышение надежности работы, снижение гидравлических потерь и материалоемкости.

Скважинный водоподъёмный агрегат содержит водоподъёмный наземный привод, всасывающий и нагнетательный клапаны. При этом он выполнен с сильфоном, нижний конец которого герметично присоединён к якорю с всасывающим клапаном, а верхний конец - с нагнетательным клапаном к нижнему концу водоподъёмного трубопровода, снабженного направляющими элементами и связанным с приводом.

На фиг. 1 изображён продольный разрез скважинного водоподъёмного агрегата.

Скважинный водоподъёмный агрегат содержит водоподъёмный трубопровод 1, связанный с наземным приводом 2, пружинами 3 и направляющими элементами 4 и 5, один из которых прикреплён к верхнему концу обсадной колонны 6 скважины.

К нижнему концу водоподъёмного трубопровода 1 герметично прикреплен верхний конец сильфона 7 с нагнетательным клапаном 8. Нижний конец сильфона 7 с всасывающим клапаном 9 герметично присоединен к якорному узлу 10, неподвижно установленному на внутренней стенке обсадной колонны 6 скважины.

В рабочем положении насосная часть скважинного водоподъёмного агрегата располагается в буровой скважине ниже динамического уровня воды и сильфон 7 заполнен жидкостью.

Скважинный водоподъёмный агрегат работает следующим образом.

При включении наземного привода 2 водоподъёмный трубопровод 1 перемещается вниз по направляющему элементу 4. Направляющий элемент 5 скользит по внутренней стенке обсадной колонны 6. Одновременно происходит сжатие сильфона 7. Закрывается всасывающий клапан 9 и повышается давление в полости сильфона 7. В результате открывается нагнетательный клапан 8, и вода поднимается по водоподъёмному трубопроводу 1 и подаётся потребителю.

С прекращением движения водоподъёмного трубопровода 1 вниз и с началом подъёма его вверх закрывается нагнетательный клапан 8.

Под действием усилий упругости сильфона 7 и пружин 3 водоподъёмный трубопровод 1 поднимается вверх, а также связанный с ним верхний конец сильфона 7 вместе с нагнетательным клапаном 8. При этом увеличивается объём сильфона 7. В результате давление в нём падает, открывается всасывающий клапан 9 и сильфон 7 заполняется водой.

После наполнения сильфона 7 водой и полного подъёма водоподъёмного трубопровода 1 в верхнее положение привод 2 начинает перемещение последнего вниз.

Далее рабочий процесс повторяется.

Скважинный водоподъёмный агрегат имеет простую конструкцию по сравнению с известными установками такого же назначения. Непосредственное поступление воды из буровой скважины по всасывающему клапану 9 обеспечивает минимальные гидравлические потери. Применение сильфона обеспечивает надёжную работоспособность без каких-либо регулировок частей, находящихся в скважине.

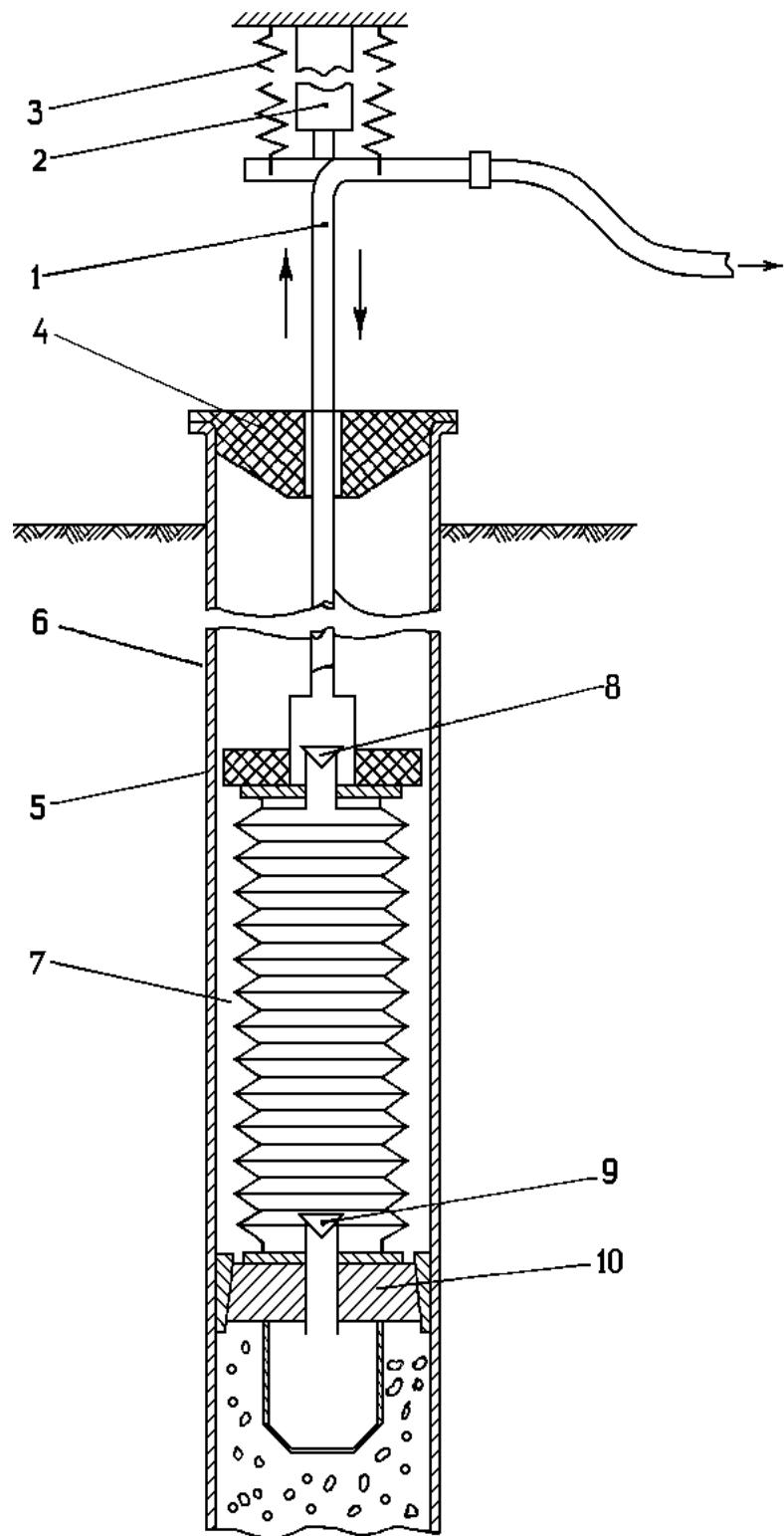
Техническими преимуществами вышеперечисленной совокупности существенных признаков являются:

- резкое уменьшение количества узлов и деталей в результате упрощения конструкции агрегата;
- отсутствие труящихся частей и возможность использования в пескующей скважине;
- простота регулирования глубины перемещения водоподъёмного трубопровода;
- простота эксплуатации и возможность применения при отсутствии электроэнергии.

Формула изобретения

Скважинный водоподъёмный агрегат, содержащий водоподъёмный трубопровод, наземный привод, всасывающий и нагнетательный клапаны, отличающийся тем, что он выполнен с сильфоном, нижний конец которого герметично присоединён к якорю с

всасывающим клапаном, а верхний конец его с нагнетательным клапаном герметично присоединён к нижнему концу водоподъёмного трубопровода, снабженного направляющими элементами и связанного с приводом.



Фиг. 1

Ответственный за выпуск Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03