



(19) KG (11) 1087 (13) C1 (46) 30.09.2008

(51) F04D 13/10 (2006.01)
E21B 43/18 (2006.01)ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПАТЕНТНАЯ СЛУЖБА
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

21) 20070053.1

(22) 18.04.2007

(46) 30.09.2008, Бюл. №9

(71)(73) Игнатенко В.Г., Тян Д.А., Пак Э.Н. (KG)

(72) Пак Э.Н., Тян Д.А. (KG)

(56) Патент RU №2201534, кл. F04B 13/10, E21B 43/18, 2003

(54) Скважинная водоподъёмная установка

(57) Изобретение относится к гидромашиностроению, в частности, к средствам для подачи воды из буровой скважины. Задача изобретения упрощение конструкции установки, снижение материалаёмкости и повышение надёжности работы. Решается это тем, что устройство для вакуумирования размещено ниже статического, но выше динамического уровней воды в скважине. И оно выполнено в виде упругой торOIDальной камеры сообщенной с полостью водоподъёмной трубы и установленной между упорами на водоподъёмной трубе. 2 ил.

Изобретение относится к гидромашиностроению, в частности, к средствам для подачи воды из буровой скважины.

Известны водоподъёмные установки, содержащие погружной насос, установленный на нижнем конце водоподъёмной трубы в обсадной колонне с герметичной крышкой, и устройство для вакуумирования скважины (Патенты RU №2201534, кл. F04D 13/10, E21B 43/18, 2003 и №2020280, кл. F04D 13/10, 1994).

Основными недостатками известных водоподъёмных установок является сложность конструкции, высокая материалоёмкость и низкая надёжность работы.

Наиболее близкой по назначению, технической сущности и достигаемому результату к изобретению является скважинная насосная установка по патенту RU № 22201534, которая принята в качестве прототипа. Она содержит обсадную колонну с герметичной крышкой, погружной насос, подсоединеный к водоподъёмной трубе, выведенной герметично через крышку обсадной колонны, и устройство для вакуумирования скважины, присоединённое к оголовку обсадной колонны.

В данной установке для вакуумирования скважины герметично закрыта крышкой обсадная колонна и имеется специальное устройство для вакуумирования.

Такое решение не обеспечивает надёжное вакуумирование, потому что в скважинах часто встречаются негерметичные стыки соединения труб обсадной колонны и сквозные отверстия в трубах.

Недостатками этой насосной установки является сложность конструкции, высокая материалоёмкость и низкая надёжность работы.

Задача изобретения – упрощение конструкции, снижение материалоёмкости и повышение

(19) KG (11) 1087 (13) C1 (46) 30.09.2008

надёжности работы.

Поставленная задача решается с помощью признаков, указанных в формуле изобретения, общих с прототипом (скважинная водоподъёмная установка содержит погружной насос, установленный на нижнем конце водоподъёмной трубы в обсадной колонне, и устройство для вакуумирования скважины) и существенных отличительных признаков (устройство для вакуумирования скважины, установленное между статическим и динамическим уровнями воды в скважине и выполнено в виде упругой торOIDальной камеры, сообщенной с полостью водоподъёмной трубы и установленной между упорами на водоподъёмной трубе).

На фиг. 1 изображен продольный разрез скважинной водоподъёмной установки, а на фиг. 2 – устройство для вакуумирования при спуске в скважину.

Скважинная водоподъёмная установка содержит погружной насос 1, подсоединеный к нижнему концу водоподъёмной трубы 2, на которой прикреплены упоры 3 и 4, расположенные над и под упругой торOIDальной камерой 5. Нижний конец трубы 6 присоединён к водоподъёмной трубе 2, а верхний её конец – к упругой торOIDальной камере 5.

Устройство для вакуумирования расположено между статическим и динамическим уровнями воды в скважине. По этой причине негерметичные стыковые соединения труб и отверстия на обсадной колонне 7 не оказывают заметных влияний на вакуумирование водозаборной части скважины и интенсификацию отбора подземной воды.

Скважинная водоподъёмная установка работает следующим образом.

При спуске установки в скважину упругая торOIDальная камера 5 находится в недеформированном состоянии. Между ней и внутренней стенкой обсадной колонны 7 имеется кольцевой зазор.

При работе погружного насоса 1 давление воды в водоподъёмной трубе 2 становится больше, чем давление в скважине. В связи с этим вода из водоподъёмной трубы 2 по трубке 6 поступает в упругую торOIDальную камеру 5, наполняя её водой. Она раздувается и перекрывает кольцевой зазор между обсадной колонной 7 и водоподъёмной трубой 2, герметично закрывая водозаборную часть скважины от сообщения её с атмосферой.

При дальнейшей работе погружного насоса 1 в водозаборной части скважины происходит падение давления, способствующее повышению дебита скважины.

С отключением погружного насоса 1 давление и уровень воды в водоподъёмной трубе 2 падает. Происходит обратное перетекание воды из упругой торOIDальной камеры 5 в водоподъёмную трубу 2, объём упругой торOIDальной камеры 5 уменьшается до первоначального объёма, что восстанавливает кольцевой зазор между упругой торOIDальной камерой и внутренней стенкой обсадной колонны.

Скважинная водоподъёмная установка имеет простую конструкцию по сравнению с известными установками такого же назначения.

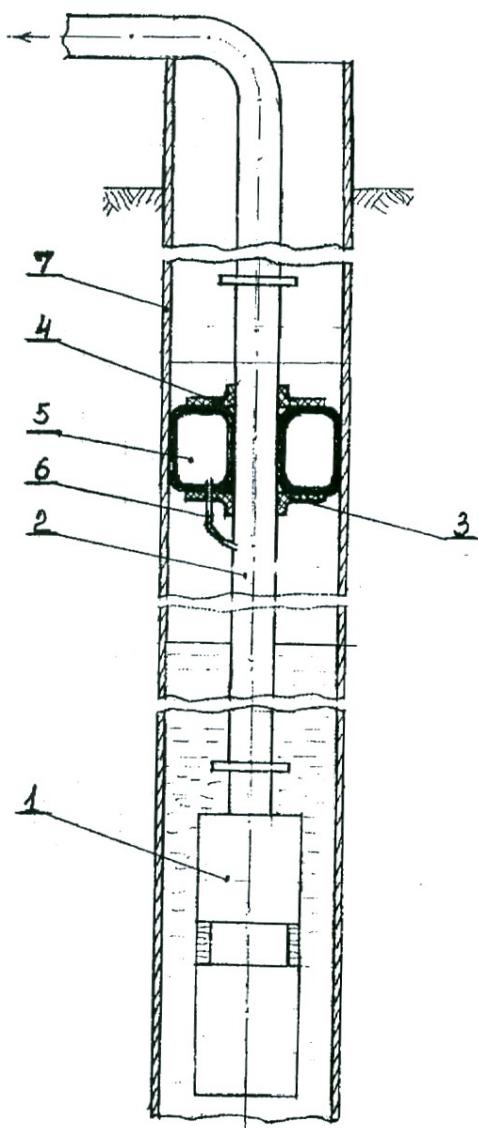
Вакуумирование водозаборной части скважины способствует более эффективному использованию водозаборной скважины.

Техническими преимуществами вышеперечисленной совокупности существенных признаков являются:

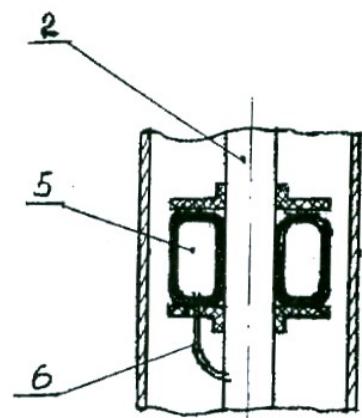
- увеличение дебита скважины;
- простота конструкции деталей и несложность их изготовления;
- отсутствие подвижных и трущихся частей;
- повышение надёжности работы и срока службы водозаборной скважины;
- простота монтажа и демонтажа установки в скважине.

Формула изобретения

Скважинная водоподъёмная установка, содержащая погружной насос, установленный на нижнем конце водоподъёмной трубы в обсадной колонне, и устройство для вакуумирования скважины, отличающаяся тем, что устройство для вакуумирования расположено ниже статического, но выше динамического уровней воды в скважине и выполнено в виде упругой торOIDальной камеры, сообщенной с полостью водоподъёмной трубы и установленной между упорами на водоподъёмной трубе.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Ногай С.А.
Чекиров А.Ч.

Государственная патентная служба КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 680819, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03