



(19) **KG** (11) **1115** (13) **C1** (46) 29.11.2008

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПАТЕНТНАЯ СЛУЖБА  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(51) *F04D 13/10* (2006.01)  
*E21B 43/18* (2006.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(19) **KG** (11) **1115** (13) **C1** (46) 29.11.2008

(21) 20070145.1

(22) 21.11.2007

(46) 29.11.2008, Бюл. №11

(76) Исаев А.М., Игнатенко В.Г., Тянь Д.А., Пак Э.Н. (KG)

(56) Патент RU № 2201534, кл. F04B 13/104, E21B 43/18, 2003

(54) **Скважинная система водоподдачи**

(57) Изобретение относится к гидромашиностроению, в частности, к средствам для подачи воды из буровой скважины. Задача изобретения упрощение конструкции системы водоподдачи и повышение эффективности её работы. Решается это тем, что пакерное устройство устанавливается ниже статического, но выше динамического уровней воды в скважине. Оно выполнено в виде эластичного чулка надетого на водоподъёмную трубу, снабжённую упором, к которому герметично прикреплен нижний конец эластичного чулка, а верхний снабжен патрубком связанный с водоподъёмной трубой, сквозь упор герметично пропущены силовые кабели, проходящие сквозь полости эластичного чулка и патрубка. 2 ил.

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

Известны водоподъемные агрегаты, содержащие погружной электронасос, установленный на нижнем конце водоподъёмной трубы в обсадной колонне. Водоподъёмная труба выведена наружу через герметичную крышку обсадной колонны, сообщенной с устройством вакуумирования скважины (см. Патенты RU №2020280, кл. F04D 13/10, 1994; Патент RU №2201534, кл. F04D 13/104, E21B 43/18, 2003).

Основными недостатками известных водоподъёмных агрегатов являются сложность конструкции и недостаточная надёжность работы.

Наиболее близким по назначению, технической сущности и достигаемому результату к изобретению является скважинная насосная установка по патенту RU №2201534, принятая в качестве прототипа и содержащая обсадную колонну с герметичной крышкой, погружной насос, подсоединённый к нижнему концу водоподъёмной трубы, выведенной наружу через крышку, и специальное устройство для вакуумирования скважины, подсоединённое к оголовку обсадной колонны.

В данной установке для вакуумирования скважины герметично закрывается оголовок обсадной колонны от атмосферного влияния, и используется дополнительный источник отрицательного давления для вакуумирования.

Такое решение не всегда обеспечивает надёжную работоспособность. В связи с тем, что стыки соединения труб обсадной колонны не всегда выполнены герметично. Кроме того на этих трубах часто остаются сквозные монтажные отверстия, которые служили для подъёма их грузоподъёмными агрегатами. Наличие негерметичных стыков и сквозных отверстий на обсадной колонне, выше статического уровня воды в скважине отрицательно влияют на вакуумирование скважины.

Недостатками насосной установки являются сложность конструкции, высокая материалоемкость и низкая надёжность.

Задачей данного изобретения является упрощение конструкции, снижение материалоемкости и повышение эффективности работы.

Поставленная задача решается с помощью признаков указанных в формуле изобретения, общих с прототипом (скважинная система водоподдачи содержит обсадную колонну, в которой установлен погружной центробежный насос с приводом, подсоединённый к нижнему концу водоподъёмной трубы, и пакерное устройство) и существенных отличительных признаков (пакерное устройство установлено ниже статического, но выше динамического уровней воды в скважине и выполнено в виде эластичного чулка, надетого и герметично присоединённого нижним концом к упору на водоподъёмной трубе, а верхний конец эластичного чулка снабжен патрубком, связанным с водоподъёмной трубой).

На фиг. 1 изображён продольный разрез скважинной системы водоподдачи, а на фиг. 2 – пакерное устройство при спуске в скважину.

Скважинная система водоподдачи содержит обсадную колонну 1, в которой установлен центробежный насос 2, подсоединённый к нижнему концу водоподъёмной трубы 3, снабжённой в

нижней части упором 4 с прокладкой 5 и прижимом 6. Эластичный чулок 7 надет на водоподъемную трубу 3, нижний конец которого герметично присоединен к упору при помощи прокладки 5 и прижима 6, а верхний – снабжен патрубком 8, который связан с водоподъемной трубой 3. Сквозь упор 4 герметично пропущены силовые кабели 9, которые проходят сквозь полости эластичного чулка 7 и патрубка 8.

Пакерное устройство монтируется ниже статического, но выше динамического уровней воды в скважине.

Скважинная система водоподачи работает следующим образом.

При спуске в скважину пакерного устройства между ним и внутренней стенкой обсадной трубы 1 имеется кольцевой зазор. Но с погружением патрубка 8 ниже статического уровня воды в скважине происходит поступление воды в него.

При работе центробежного насоса 2 вода по водоподъемной трубе 3 подается потребителю. И в скважине начинается падение уровня воды ниже эластичного чулка 7, вода, содержащаяся в нем, начинает воздействовать на эластичную стенку которая, растягиваясь, перекрывает кольцевой зазор между обсадной трубой 1 и упором 4, герметично изолируя водозаборную часть скважины от атмосферы. Под узлом уплотнения создается разрежение, создаваемое при откачке воды центробежным насосом 2.

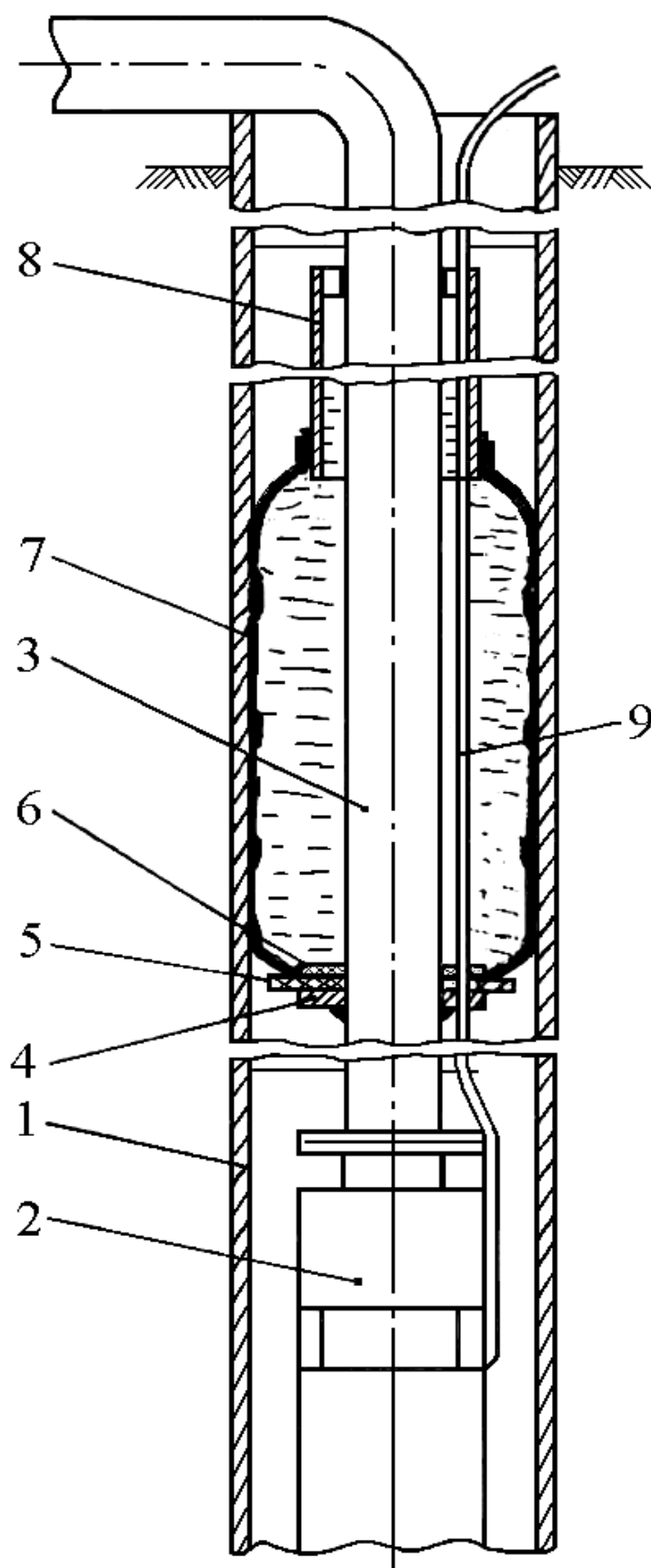
Скважинная система водоподачи имеет простую конструкцию по сравнению с известными установками такого же назначения. Герметичная изоляция водозаборной части скважины от атмосферы обеспечивает интенсификацию поступления воды в скважину. Что способствует более эффективному использованию водозаборной скважины.

Техническими преимуществами вышеперечисленной совокупности существенных признаков являются:

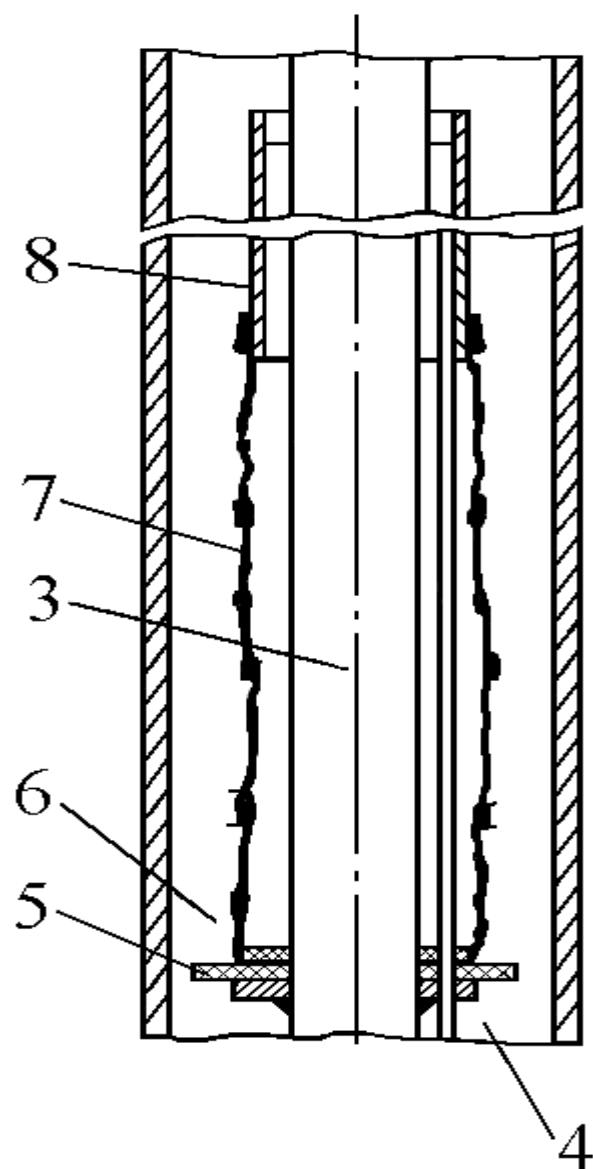
- простая конструкция узла уплотнения; увеличение дебита скважины;
- простота конструкции деталей и несложность их изготовления; отсутствие подвижных частей;
- простота монтажа системы в скважине.

### **Формула изобретения**

Скважинная система водоподачи, содержащая обсадную колонну, в которой установлен погружной насос, присоединенный к нижнему концу водоподъемной трубы, и пакерное устройство, отличающаяся тем, что пакерное устройство устанавливается ниже статического, но выше динамического уровней воды в скважине и выполнено в виде эластичного чулка надетого на водоподъемную трубу, снабженную упором, к которому герметично прикреплен нижний конец эластичного чулка, а верхний - снабжен патрубком, связанный с водоподъемной трубой, сквозь упор герметично пропущены силовые кабели, проходящие сквозь полости эластичного чулка и патрубка.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Ногай С.А.  
Чекиров А.Ч.