



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2014146201/03, 17.11.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
17.11.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 17.11.2014

(45) Опубликовано: 27.11.2015 Бюл. № 33

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2488689 C1, 27.07.2013. RU 49573 U1, 27.11.2005. RU 2296213 C2, 27.03.2007. RU 2339798 C2, 27.11.2008. RU 2515630 C1, 20.05.2014. US 2002053426 A1, 09.05.2002.

Адрес для переписки:

450062, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1, Уфимский  
государственный нефтяной технический  
университет, патентный отдел

(72) Автор(ы):

**Уразаков Камил Рахматуллович (RU),  
Габдулов Рушан Рафилович (RU),  
Шакиров Азат Альбертович (RU),  
Давлетов Марат Шайхенурович (RU),  
Усманов Руслан Валерьевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования "Уфимский  
государственный нефтяной технический  
университет" (RU)**

**(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ОДНОВРЕМЕННО-РАЗДЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН**

(57) Реферат:

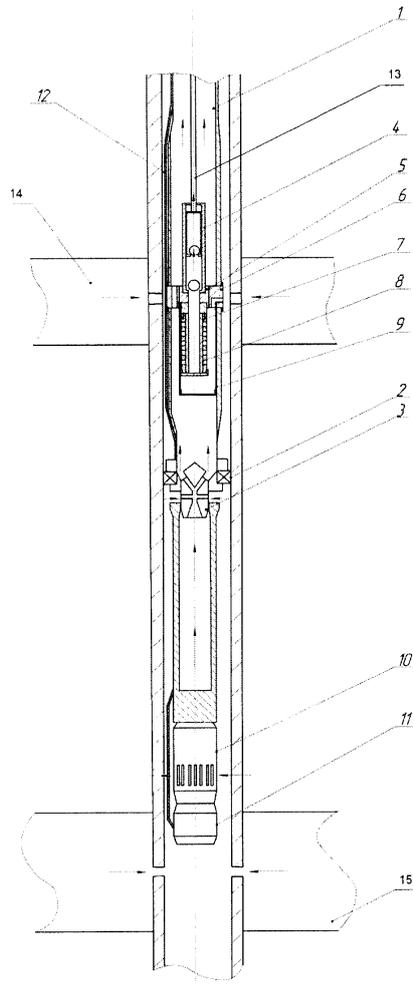
Изобретение относится к скважинным насосным установкам и может быть применено для одновременно-раздельной и поочередной эксплуатации двух пластов одной скважины. Установка содержит колонну лифтовых труб, втулку с хвостовиком, штанговый погружной насос с фильтром на приеме, соединенный с приводной полый штангой, размещенной в колонне лифтовых труб, заключенных в муфте с радиальным отверстием, сообщающимся с каналом выше пакера, и электроприводной

погружной насос с входным модулем и электродвигателем. Установка снабжена фильтрующим элементом, который устанавливается через муфту к замковой опоре. К муфте герметично устанавливается карман, позволяющий разобщить прием штангового насоса от перекачиваемого флюида нижнего пласта. Технический результат заключается в повышении надежности работы скважинной насосной установки. 1 ил.

**RU 2 569 526 C1**

**RU 2 569 526 C1**

RU 2 5 6 9 5 2 6 C 1



RU 2 5 6 9 5 2 6 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

*E21B 43/14* (2006.01)*E21B 43/08* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2014146201/03, 17.11.2014**(24) Effective date for property rights:  
**17.11.2014**

Priority:

(22) Date of filing: **17.11.2014**(45) Date of publication: **27.11.2015** Bull. № 33

Mail address:

**450062, g. Ufa, ul. Kosmonavtov, 1, Ufimskij  
gosudarstvennyj neft'janoj tekhnicheskij universitet,  
patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Urazakov Kamil Rakhmatullovič (RU),  
Gabdulov Rushan Rafilovič (RU),  
Shakirov Azat Al'bertovič (RU),  
Davletov Marat Shajkhenurovič (RU),  
Usmanov Ruslan Valer'evič (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
professional'nogo obrazovanija "Ufimskij  
gosudarstvennyj neft'janoj tekhnicheskij  
universitet" (RU)**

**(54) UNIT FOR DUAL OPERATION OF WELLS**

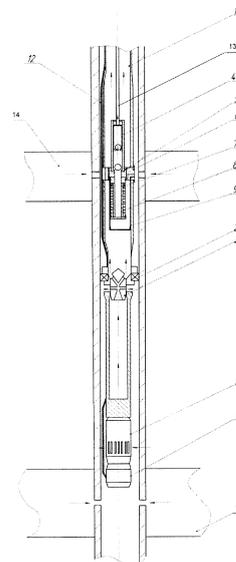
(57) Abstract:

FIELD: oil and gas industry.

SUBSTANCE: unit includes a flow column, a sleeve with a shank, a bottom-hole submersible pump with a hydraulic nozzle at suction, which is connected to a hollow actuating rod arranged in the flow column; the latter are enclosed in the sleeve with a radial hole interconnected with a channel of the hydraulic nozzle above the packer, and an electric submersible pump with an inlet module and an electric motor. The unit is complete with a filtering element mounted through a sleeve to the locking shoe. A chamber is mounted at the sleeve thus allowing separation of the sucker-rod pump suction from pumped fluid of the lower formation.

EFFECT: higher operating reliability of the downhole pump unit.

1 dwg



Изобретение относится к нефтедобывающей промышленности, в частности к скважинным насосным установкам, и может быть использовано для одновременно-раздельной и поочередной эксплуатации двух пластов одной скважиной.

Известна насосная установка для одновременно-раздельной, непрерывной, поочередной, периодической или комбинированной эксплуатации пластов скважины, содержащая спущенные в скважину на колонне труб насос, два пакера механического или гидравлического действия с кабельным вводом или без него, один из которых установлен выше верхнего пласта, а другой - между пластами. Насос выполнен с кожухом и размещен между пакерами или выше пакера, расположенного над верхним пластом. Кожух связан с пакером или с пакерами. Между кожухом и пакером размещен перепускной узел или газосепаратор. Насосная пакерная установка обеспечивает повышение надежности и функциональности работы и эффективности эксплуатации скважины, вскрывшей несколько пластов (Патент RU №2296213. Насосная пакерная установка для эксплуатации пластов скважины. - МПК: E21B 43/14. - Оpubл. 27.03.2007, бюл. №9). Недостатком известной насосной установки является недостаточная эффективность эксплуатации пластов скважиной из-за сложности и длительности ее обслуживания.

Наиболее близкой к заявляемому изобретению является насосная установка для одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов содержит колонну лифтовых труб, втулку, пакер, штанговый погружной насос с гидравлической насадкой для откачки продукта из верхнего пласта, соединенный с приводной полый штангой, размещенной в колонне лифтовых труб, последние заключены во втулке, имеющей радиальное отверстие, сообщающееся с каналом гидравлической насадки выше пакера, и электроприводной погружной насос с входным модулем для откачки продукта из нижнего пласта, электродвигатель которого герметично соединен с кабелем электропитания, причем на выходе электроприводного насоса установлен обратный клапан, сообщающийся с межтрубным пространством через полость, образованную между цилиндром штангового насоса и втулкой, на последней выполнен хвостовик, которым насосная установка закреплена в пакере. Хвостовик втулки сообщается с обратным клапаном электроприводного насоса посредством промежуточной трубы и стыковочной муфты, а в полости хвостовика установлен струйный эжектор для отсоса газа из межтрубного пространства через радиальные каналы стыковочной муфты, сообщающиеся с межтрубным пространством через зазор, образованный между торцами хвостовика и промежуточной трубы ниже пакера, для чего в стыковочной муфте выполнено гнездо для посадки струйного эжектора, при этом гидравлическая насадка установлена во втулке с помощью манжет с упором в буртик с внутренним диаметром, большим наружного диаметра струйного эжектора, и закреплена на буртике разжимной цангой с возможностью удаления штангового насоса и струйного эжектора из установки, а во втулке выполнен обводной канал, сообщающий объем во втулке ниже гидравлической насадки с межтрубным пространством выше пакера через полость между цилиндром штангового насоса и втулкой (Патент RU №2488689. Скважинная насосная установка для одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов. - МПК: E21B 43/14. Оpubл. 27.07.2013 г., бюл. 21).

Недостатком указанной насосной установки является сложность ее исполнения, снижающая надежность ее работы и увеличивающая продолжительность ремонта скважины.

Технической задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является увеличение надежности работы скважинной насосной установки и уменьшение

сроков ремонта скважины.

Поставленная задача решается тем, что скважинная насосная установка для одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов, содержащая колонну лифтовых труб, пакер, штанговый погружной насос с фильтром на приеме с муфтой с радиальными отверстиями для откачки продукта из верхнего пласта, соединенный с приводной полый штангой, размещенной в колонне лифтовых труб, последние заключены в муфте, имеющей радиальное отверстие, сообщающееся с каналом выше пакера, и электроприводной погружной насос с входным модулем для откачки продукта из нижнего пласта, электродвигатель которого герметично соединен с кабелем электропитания, согласно изобретению установка снабжена фильтрующим элементом, который устанавливается через муфту к замковой опоре, к муфте герметично устанавливается карман, позволяющий разобщить прием штангового насоса от перекачиваемого флюида с нижнего пласта.

Установка фильтрующего элемента на приеме штангового насоса позволит избежать преждевременного чрезмерного износа и заклинивания плунжерной пары из-за попадания мехпримесей на прием. Использование фильтрующего элемента на насосе должно увеличить межремонтный период, что отразится на экономичности использования данной установки.

На чертеже схематично показана компоновка скважинной насосной установки для одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов.

Скважинная насосная установка для одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов содержит колонну лифтовых труб 1, пакер 2, струйный эжектор 3, штанговый погружной насос 4 с замковой опорой 5, установленной в муфте 6, корпус фильтра 7, фильтрующий элемент 8, карман 9 и электроприводной погружной насос 10 с входным модулем для откачки продукта из нижнего пласта, электродвигатель 11, который герметично соединен с кабелем 12 электропитания, полый шток 13 штангового насоса. На фигуре также обозначены верхний пласт 14 и нижний пласт 15.

Согласно изобретению скважинная насосная установка для одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов дополнительно снабжена фильтрующим элементом 8, который устанавливается через муфту к замковой опоре 5.

Проведенный заявителем анализ уровня техники позволил установить, что аналоги, характеризующиеся совокупностями признаков, тождественными всем признакам заявленной скважинной насосной установки для одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов, отсутствуют. Следовательно, заявляемое техническое решение соответствует условию патентоспособности «новизна».

Скважинная насосная установка для одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов работает следующим образом.

Скважинная насосная установка может использоваться как для совместной добычи продукта при одновременной эксплуатации двух пластов, так и раздельной или по очередной эксплуатации пластов 14 и/или 15.

В стволе скважины между верхним 14 и нижним 15 пластами на определенной глубине устанавливают пакер 2 с каналом для хвостовика. Штанговый насос 4 в сборе спускают в ствол скважины на колонне лифтовых труб 1 до герметичного входа замковой опоры 5 в муфту 6. Муфта 6 имеет радиальные отверстия, через которые поступает жидкость, также установлен карман 9, герметично разделяющий перекачиваемые жидкости.

Поток флюида, нагнетаемый электроприводным насосом 10 из нижнего пласта 15 через промежуточную трубу, с напором проходит через сопло струйного эжектора 3, создавая разрежение перед его камерой смешения, увлекает за собой сепарированный

газ из межтрубного пространства ниже пакера 2 через отверстия в муфте 6, после чего попадает на устье скважины (не показано).

5 Поток флюида, нагнетаемый штанговым погружным насосом 4 из верхнего пласта 14, проходя из межтрубного пространства выше пакера 2, через радиальное отверстие в муфте 6 поступает на прием фильтра 7, посредством штангового погружного насоса 4, приводимого в действие полой штангой 13 наземным приводом, поднимается на устье скважины.

10 При одновременно-раздельной эксплуатации пластов флюиды одновременно поднимаются в устье скважины по колонне лифтовых труб 1 от электроприводного насоса 10 и по полой приводной штанге наземного привода от штангового погружного насоса 4. В этом случае флюиды пластов не перемешиваются. При одновременной эксплуатации двух пластов флюиды верхнего и нижнего пластов поднимаются в устье скважины и перемешиваются.

#### 15 Формула изобретения

Скважинная насосная установка для одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов, содержащая колонну лифтовых труб, пакер, штанговый погружной насос с фильтром на приеме, соединенный с приводной полой штангой, размещенной в колонне лифтовых труб, последние заключены в муфте, имеющей радиальное отверстие, 20 сообщающееся с каналом выше пакера, и электроприводной погружной насос с входным модулем для откачки продукта из нижнего пласта, электродвигатель которого герметично соединен с кабелем электропитания, отличающаяся тем, что установка снабжена фильтрующим элементом, который устанавливается через муфту к замковой опоре, к муфте герметично устанавливается карман, позволяющий разобщить прием 25 штангового насоса от перекачиваемого флюида с нижнего пласта.

30

35

40

45