

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2014144352, 28.03.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
05.04.2012 EP 12163347.3

(43) Дата публикации заявки: 27.05.2016 Бюл. № 15

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 05.11.2014(86) Заявка РСТ:  
EP 2013/056686 (28.03.2013)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/149932 (10.10.2013)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

СПП (БВИ) ЛИМИТЕД (VG)

(72) Автор(ы):

САГОВ Магомед (NO),  
ГРУБЮЙ Петер (NO)(54) СПОСОБ ПЕРЕКАЧИВАНИЯ ТЕКУЧЕЙ СРЕДЫ, ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ ДЛЯ  
ПРИМЕНЕНИЯ В СПОСОБЕ И НАСОСНАЯ СИСТЕМА, СОДЕРЖАЩАЯ ГЕНЕРАТОР  
ИМПУЛЬСОВ

## (57) Формула изобретения

1. Способ эксплуатации насосной системы для перекачки текучей среды, содержащей:  
насосно-компрессорную трубу (200), через которую перекачивается текучая среда;  
и

генератор (100) импульсов, соединенный с одним концом насосно-компрессорной  
трубы (200), причем генератор (100) импульсов имеет выполненный с функциональной  
возможностью возвратно-поступательного перемещения элемент (30, 32, 34) подачи  
для создания продольных волн в текучей среде, и

преобразователь (300) импульсов, расположенный на другом конце колонны,  
противоположном одному концу насосно-компрессорной трубы (200), в котором  
элемент (30, 32, 34) подачи возвратно-поступательно перемещается с частотой меньше  
3 Гц для создания продольных волн, которые заставляют преобразователь (300)  
импульсов на другом конце насосно-компрессорной трубы (200) обеспечивать приток  
текучей среды в насосно-компрессорную трубу (200).

2. Способ по п. 1, в котором насосно-компрессорная труба (200) имеет внутренний  
диаметр не больше 2 дюймов (5,1 см), предпочтительно не больше 1,5 дюйм (3,8 см),  
более предпочтительно не больше 1 дюйма (2,5 см).

3. Способ по п. 1, в котором частота является настолько низкой, что резонанс не

возникает.

4. Способ по п. 1, в котором элемент (30, 32, 34) подачи возвратно-поступательно перемещается с частотой в диапазоне 2,5-0,5 Гц.

5. Способ по п. 1, в котором элемент (30, 32, 34) подачи возвратно-поступательно перемещается с частотой не больше 1,0 Гц.

6. Способ по п. 1, который применяется для перекачки текучей среды из водяной скважины или нефтяной скважины, или в газовой скважине для обезвоживания скважины.

7. Способ по п. 1, в котором генератор (100) импульсов содержит: соединительный патрубок (10), соединяющий генератор (100) импульсов с одним концом насосно-компрессорной трубы (200);

резонатор (20), в котором расположен элемент (30, 32, 34) подачи вблизи соединительного патрубка (10) так, чтобы быть обращенным к соединительному патрубку (10);

выпускное окно (42) для выпуска перекачиваемой текучей среды;

канал (40) подачи перекачиваемой текучей среды из соединительного патрубка (10) в выпускное окно (42); и

канал (50) возврата текучей среды, подаваемой через канал (40) подачи, в резонатор (20).

8. Способ эксплуатации насосной системы для перекачки текучей среды, содержащей: насосно-компрессорную трубу (200), через которую перекачивается текучая среда; и

генератор (100) импульсов, соединенный с одним концом насосно-компрессорной трубы (200), причем генератор (100) импульсов имеет выполненный с функциональной возможностью

возвратно-поступательного перемещения элемент (30, 32, 34) подачи для создания продольных волн в текучей среде, при этом

насосно-компрессорная труба (200) разветвляется во множество колонн (210) насосно-компрессорных труб, каждая из которых имеет преобразователь (300) импульсов, расположенный на дальнем конце колонны, противоположном одному концу насосно-компрессорной трубы (200); в котором

элемент (30, 32, 34) подачи возвратно-поступательно перемещается с частотой меньше 3 Гц для создания продольных волн, которые заставляют преобразователи (300) импульсов на дальних концах колонн (210) насосно-компрессорных труб обеспечивать приток текучей среды в колонны (210) насосно-компрессорных труб.

9. Способ по п. 8, в котором каждая колонна (210) насосно-компрессорных труб установлена в соответствующей скважине.

10. Способ по п. 8, в котором колонны (210) насосно-компрессорных труб спущены в ствол горизонтальной скважины, при этом колонны (210) насосно-компрессорных труб имеют разную длину для перекачки текучей среды из разных мест ствола горизонтальной скважины.

11. Способ по п. 8, в котором насосно-компрессорная труба (200) имеет внутренний диаметр не больше 2 дюймов (5,1 см), предпочтительно не больше 1,5 дюйм (3,8 см), более предпочтительно не больше 1 дюйма (2,5 см).

12. Способ по п. 8, в котором частота является настолько низкой, что резонанс не возникает.

13. Способ по п. 8, в котором элемент (30, 32, 34) подачи

возвратно-поступательно перемещается с частотой в диапазоне 2,5-0,5 Гц.

14. Способ по п. 8, в котором элемент (30, 32, 34) подачи возвратно-поступательно

перемещается с частотой не больше 1,0 Гц.

15. Способ по п. 8, который применяется для перекачки текучей среды из водяной скважины или нефтяной скважины, или в газовой скважине для обезвоживания скважины.

16. Способ по п. 8, в котором генератор (100) импульсов содержит:  
соединительный патрубок (10), соединяющий генератор (100) импульсов с одним концом насосно-компрессорной трубы (200);

резонатор (20), в котором расположен элемент (30, 32, 34) подачи вблизи соединительного патрубка (10) так, чтобы быть обращенным к соединительному патрубку (10);

выпускное окно (42) для выпуска перекачиваемой текучей среды;

канал (40) подачи перекачиваемой текучей среды из соединительного патрубка (10) в выпускное окно (42); и

канал (50) возврата текучей среды, подаваемой через канал (40) подачи, в резонатор (20).

17. Способ эксплуатации насосной системы для перекачки текучей среды, содержащей: множество насосно-компрессорных труб (200), через которые перекачивается текучая среда; и

генератор (100) импульсов, соединенный с одним концом каждой из множества насосно-компрессорных труб (200), имеющий

выполненный с функциональной возможностью возвратно-поступательного перемещения элемент (30, 32, 34) подачи для создания продольных волн в текучей среде, и

преобразователь (300) импульсов, оборудованный на другом конце каждой из множества насосно-компрессорных труб (200), в котором

генераторы (100) импульсов эксплуатируются синхронно с элементом (30, 32, 34) подачи каждого генератора (100) импульсов, возвратно-поступательно перемещающимся с частотой менее 3 Гц для создания продольных волн, которые заставляют преобразователь (300) импульсов на другом конце насосно-компрессорной трубы (200) обеспечивать приток текучей среды в насосно-компрессорную трубу (200).

18. Способ по п. 17, в котором насосно-компрессорная труба (200) имеет внутренний диаметр не больше 2 дюймов (5,1 см), предпочтительно не больше 1,5 дюйма (3,8 см), более предпочтительно не больше 1 дюйма (2,5 см).

19. Способ по п. 17, в котором частота является настолько низкой, что резонанс не возникает.

20. Способ по п. 17, в котором элемент (30, 32, 34) подачи возвратно-поступательно перемещается с частотой в диапазоне 2,5-0,5 Гц.

21. Способ по п. 17, в котором элемент (30, 32, 34) подачи возвратно-поступательно перемещается с частотой не больше 1,0 Гц.

22. Способ по п. 17, который применяется для перекачки текучей среды из водяной скважины или нефтяной скважины, или в

газовой скважине для обезвоживания скважины.

23. Способ по п. 17, в котором генератор (100) импульсов содержит:  
соединительный патрубок (10), соединяющий генератор (100) импульсов с одним концом насосно-компрессорной трубы (200);

резонатор (20), в котором расположен элемент (30, 32, 34) подачи вблизи соединительного патрубка (10) так, чтобы быть обращенным к соединительному патрубку (10);

выпускное окно (42) для выпуска перекачиваемой текучей среды;

канал (40) подачи перекачиваемой текучей среды из соединительного патрубка (10)

в выпускное окно (42); и

канал (50) возврата текучей среды, подаваемой через канал (40) подачи, в резонатор (20).

24. Способ по п. 23, в котором генератор (100) импульсов имеет регулирующий давление клапан (44), расположенный в канале (40) подачи.

25. Способ по п. 23, в котором элемент (30, 34) подачи является поршнем (30) или выполненным в форме диска элементом (34), уплотненным мембраной (36) к стенке резонатора (20), причем

каждый - канал (40) подачи и элемент (30, 34) подачи оборудован обратным клапаном (60, 62).

26. Способ по п. 24, в котором элемент (30, 34) подачи является поршнем (30) или выполненным в форме диска элементом (34), уплотненным мембраной (36) к стенке резонатора (20), причем

каждый - канал (40) подачи и элемент (30, 34) подачи оборудован обратным клапаном (60, 62).

27. Способ по п. 23, в котором элемент подачи является плунжером (32), причем

каждый - канал (40) подачи и канал возврата (50) оборудован обратным клапаном (60, 62).

28. Способ по п. 24, в котором элемент подачи является плунжером (32), причем

каждый - канал (40) подачи и канал возврата (50) оборудован обратным клапаном (60, 62).

29. Способ по любому из пп. 23-28, в котором обратный клапан (64) расположен на выпуске резонатора (20).

30. Способ по п. 29, в котором генератор (100) импульсов дополнительно содержит: емкость (48), сообщающуюся с выпускным окном (42), каналом (40) подачи и возвратным каналом (50); и

клапан избыточного давления (66) для регулирования обратного давления в емкости (48).

RU 2014144352 A

RU 2014144352 A