

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2014144352, 28.03.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
05.04.2012 ЕР 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:
ЕР 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 Магомет (NO),
ГРУБЮЙ Петер (NO)A
2014144352
RU(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

R U
2014144352

A

R U 2 0 1 4 1 4 4 3 5 2 A

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 дюйм (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).