

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

(21)(22) Заявка: 2014106963/03, 05.08.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
25.08.2011 US 13/217,738

(43) Дата публикации заявки: 27.09.2015 Бюл. № 27

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 25.03.2014(86) Заявка РСТ:
US 2012/049671 (05.08.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/028335 (28.02.2013)Адрес для переписки:
197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-
ПАТЕНТ", М.В. Хмара

(71) Заявитель(и):

Халлибертон Энерджи Сервисез, Инк. (US)

(72) Автор(ы):

ФРИПП Майкл Линли (US),
ДИКСТРА Джейсон Д. (US),
ГАНО Джон Чарльз (US),
ХОЛДЕРМАН Люк Уильям (US)(54) СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОМ ФЛЮИДА В СКВАЖИНЕ, СОДЕРЖАЩАЯ
ФЛЮИДНЫЙ МОДУЛЬ С МОСТОВОЙ СЕТЬЮ ДЛЯ ФЛЮИДА, И СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ
ТАКОЙ СИСТЕМЫ

(57) Формула изобретения

1. Система управления потоком флюида в скважине, содержащая:
флюидный модуль, имеющий мостовую сеть с первым и вторым ответвительными
протоками, каждый из которых включает в себя по меньшей мере одно гидравлическое
сопротивление и терминал отбора давления;

в которой перепад давления между терминалами отбора давления первого и второго
ответвительных протоков предназначен для управления потоком флюида через
флюидный модуль.

2. Система управления потоком флюида по п. 1, в которой каждый из первого и
второго ответвительных протоков включает в себя по меньшей мере два гидравлических
сопротивления.

3. Система управления потоком флюида по п. 2, в которой терминал отбора давления
каждого ответвительного протока расположен между двумя гидравлическими
сопротивлениями.

4. Система управления потоком флюида по п. 2, в которой два гидравлических
сопротивления каждого ответвительного протока по разному реагируют на вязкость
флюида.

5. Система управления потоком флюида по п. 2, в которой два гидравлических
сопротивления каждого ответвительного протока по разному реагируют на плотность

флюида.

6. Система управления потоком флюида по п. 2, в которой каждый из первого и второго ответвительных протоков имеет сообщающиеся с основным протоком впуск и выпуск.

7. Система управления потоком флюида по п. 6, в которой отношение расходов основного протока и ответвительных протоков находится в диапазоне от 5 к 1 до 20 к 1.

8. Система управления потоком флюида по п. 6, в которой отношение расходов основного протока и ответвительных протоков превышает 10 к 1.

9. Система управления потоком флюида по п. 6, в которой флюидный модуль также содержит имеющий первое и второе положение клапан, выполненный с возможностью в первом положении пропускать поток флюида через основной проток, а во втором положении - не пропускать поток флюида через основной проток, и при этом перепад давления между терминалами отбора давления первого и второго ответвительных протоков предназначен для смещения клапана между первым и вторым положениями.

10. Система управления потоком флюида по п. 9, в которой флюидный модуль имеет режим нагнетания, в котором создаваемый вытекающим нагнетаемым флюидом перепад давления между терминалами отбора давления первого и второго ответвительных потоков смещает клапан для открывания основного протока, и режим добычи, в котором создаваемый втекающим добываемым флюидом перепад давления между терминалами отбора давления первого и второго ответвительных потоков смещает клапан для закрывания основного протока.

11. Система управления потоком флюида по п. 9, в которой флюидный модуль имеет первый режим добычи, в котором создаваемый втекающим желательного флюидом перепад давления между терминалами отбора давления первого и второго ответвительных потоков смещает клапан для открывания основного протока, и второй режим добычи, в котором создаваемый втекающим нежелательным флюидом перепад давления между терминалами отбора давления первого и второго ответвительных потоков смещает клапан для закрывания основного протока.

12. Система управления потоком флюида по п. 1, в которой гидравлические сопротивления выбирают из группы, состоящей из сужений, вихревых камер, проточных труб, селекторов флюида и матричных камер.

13. Управляющий потоком фильтр, содержащий:
базовую трубу с внутренним проходным отверстием;
фильтрующий элемент, расположенный вокруг базовой трубы;
кожух, расположенный вокруг базовой трубы и задающий собой проток для флюида между фильтрующим элементом и внутренним проходным отверстием;
по меньшей мере один размещенный внутри протока флюидный модуль, имеющий мостовую сеть с первым и вторым ответвительными протоками, каждый из которых имеет по меньшей мере одно гидравлическое сопротивление и терминал отбора давления, и при этом перепад давления между терминалами отбора давления первого и второго ответвительных протоков предназначен для управления потоком флюида через флюидный модуль.

14. Управляющий потоком фильтр флюида по п. 13, в котором гидравлические сопротивления выбирают из группы, состоящей из сужений, вихревых камер, проточных труб, селекторов флюида и матричных камер.

15. Управляющий потоком фильтр флюида по п. 13, в котором каждый из первого и второго ответвительных протоков имеет сообщающиеся с основным протоком впуск и выпуск, причем каждый из первого и второго ответвительных протоков включает в себя по меньшей мере два гидравлических сопротивления, причем терминал отбора

давления каждого из ответвительных протоков расположен между двумя гидравлическими сопротивлениями, и при этом флюидный модуль также содержит клапан, имеющий первое положение, при котором флюид может течь через основной проток, и второе положение, при котором течение флюида через основной проток закрыто.

16. Управляющий потоком фильтр флюида по п. 15, в котором флюидный модуль имеет первый режим добычи, в котором создаваемый втекающим желательным флюидом перепад давления между терминалами отбора давления первого и второго ответвительных протоков смещает клапан для открывания основного протока, и второй режим добычи, в котором создаваемый втекающим нежелательным флюидом перепад давления между терминалами отбора давления первого и второго ответвительных протоков смещает клапан для закрывания основного протока.

17. Система управления потоком флюида в скважине, содержащая: флюидный модуль, имеющий основной проток, клапан, имеющий первое положение, при котором флюид может течь через основной проток, и второе положение, при котором течение флюида через основной проток закрыто, и мостовую сеть с первым и вторым ответвительными протоками, каждый из которых имеет сообщаемые с основным протоком впуск и выпуск, и каждый из которых включает в себя два гидравлических сопротивления с расположенным между ними терминалом отбора давления;

в которой перепад давления между терминалами отбора давления первого и второго ответвительных протоков предназначен для смещения клапана между первым и вторым положениями.

18. Система управления потоком флюида по п. 17, в которой два гидравлических сопротивления каждого ответвительного протока по разному реагируют на вязкость флюида.

19. Система управления потоком флюида по п. 17, в которой два гидравлических сопротивления каждого ответвительного протока по разному реагируют на плотность флюида.

20. Система управления потоком флюида по п. 17, в которой флюидный модуль имеет первый режим добычи, в котором создаваемый втекающим желательным флюидом перепад давления между терминалами отбора давления первого и второго ответвительных протоков смещает клапан для открывания основного протока, и второй режим добычи, в котором создаваемый втекающим нежелательным флюидом перепад давления между терминалами отбора давления первого и второго ответвительных протоков смещает клапан для закрывания основного протока.

21. Система управления потоком флюида по п. 17, в которой гидравлические сопротивления выбирают из группы, состоящей из сужений, вихревых камер, проточных труб, селекторов флюида и матричных камер.

22. Способ управления потоком флюида в скважине, содержащий: размещение в заданном месте в скважине системы управления потоком флюида, содержащей флюидный модуль, имеющий основной проток, клапан и мостовую сеть с первым и вторым ответвительными протоками, каждый из которых имеет сообщаемые с основным протоком впуск и выпуск, и каждый из которых включает в себя два гидравлических сопротивления с расположенным между ними терминалом отбора давления;

добычу желательного флюида через флюидный модуль;

генерирование первого перепада давления между терминалами отбора давления первого и второго протоков, смещающего клапан к первому положению, при котором флюид может течь через основной проток;

добычу нежелательного флюида через флюидный модуль;
генерирование второго перепада давления между терминалами отбора давления первого и второго протоков, смещающего клапан из первого положения во второе положение, при котором течение флюида через основной проток закрыто.

23. Способ по п. 22, в котором добыча желательного флюида через флюидный модуль также предусматривает добычу пластового флюида, содержащего, по меньшей мере, заданное количество желательного флюида.

24. Способ по п. 22, в котором добыча нежелательного флюида через флюидный модуль также предусматривает добычу пластового флюида, содержащего, по меньшей мере, заданное количество нежелательного флюида.

25. Способ по п. 22, также содержащий подачу на поверхность сигнала, указывающего на то, что клапан сместился из первого положение во второе.

RU 2014106963 A

RU 2014106963 A