



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21)(22) Заявка: 2015119252, 21.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.12.2012Дата регистрации:
22.05.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.12.2012

(43) Дата публикации заявки: 30.01.2017 Бюл. № 4

(45) Опубликовано: 22.05.2017 Бюл. № 15

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 21.07.2015(86) Заявка РСТ:
US 2012/071226 (21.12.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/098891 (26.06.2014)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

САН МАРТИН Луис (US),
ДОНДЕРИСИ Буркай (US),
У Сюй-сян (US),
СИМЕОНОВ Светозар Димитров (US),
АПШЕЛЛ Малколм (US)

(73) Патентообладатель(и):

ХЭЛЛИБЕРТОН ЭНЕРДЖИ СЕРВИСИЗ,
ИНК. (US)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 20090120691 A1, 14.05.2009. SU
181570 A1, 21.04.1966. EP 0104854 A2,
04.04.1984. EP 0247672 A2, 02.12.1987. RU
2386810 C2, 20.04.2010. US 8011451 B2,
06.09.2011.**(54) СИСТЕМА И СПОСОБЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ДАЛЬНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИВЯЗКИ К ТРЕТЬЕЙ СКВАЖИНЕ****(57) Формула изобретения**

1. Способ получения измерений дальности, содержащий:

ввод тока в пласт из ствола первой скважины для наведения электромагнитного поля в пласте;

прием тока из пласта в стволе второй скважины;

измерение электромагнитного поля с помощью по меньшей мере одной антенны, установленной по меньшей мере в одном из стволов первой скважины и второй скважины;

идентификацию местоположения ствола третьей скважины в пласте по меньшей мере частично на основе измерений электромагнитного поля; и

на основе идентифицированного местоположения ствола третьей скважины изменение параметра бурения бурильной компоновки, установленной в пласте за пределами ствола третьей скважины, в которой меняется параметр бурения.

2. Способ по п. 1, в котором:

бурильная компоновка устанавливается в стволе первой скважины;
первая скважина представляет собой глушащую скважину; и
третья скважина представляет собой целевую скважину.

3. Способ по п. 2, дополнительно содержащий:

ввод по меньшей мере одной антенны и по меньшей мере одного электрода в ствол второй скважины;

прием тока по меньшей мере на одном электроде; и

измерение электромагнитного поля с помощью по меньшей мере одной антенны.

4. Способ по п. 1, в котором:

бурильная компоновка устанавливается в стволе второй скважины;

вторая скважина представляет собой глушащую скважину; и

третья скважина представляет собой целевую скважину.

5. Способ по п. 4, дополнительно содержащий:

ввод по меньшей мере одной антенны и по меньшей мере одного электрода в ствол первой скважины;

ввод тока с помощью по меньшей мере одного электрода; и

измерение электромагнитного поля с помощью по меньшей мере одной антенны.

6. Способ по п. 2 или 4, в котором бурильная компоновка содержит по меньшей мере один электрод и по меньшей мере одну антенну, и при этом электромагнитное поле измеряют, применяя по меньшей мере одну антенну.

7. Способ по п. 1, в котором:

бурильная компоновка устанавливается в стволе первой скважины;

вторая бурильная компоновка устанавливается в стволе второй скважины;

первая и вторая скважины представляют собой первую и вторую глушащие скважины, соответственно; и

третья скважина представляет собой целевую скважину.

8. Способ по п. 7, дополнительно содержащий:

изменение параметра бурения второй бурильной компоновки на основе местоположения ствола третьей скважины.

9. Способ по п. 1, дополнительно содержащий одно из следующего:

ввод второго тока в пласт из ствола третьей скважины; и

прием тока из пласта в стволе третьей скважины;

при этом третья скважина представляет собой целевую скважину.

10. Способ по п. 1, в котором этап идентификации местоположения ствола третьей скважины в пласте по меньшей мере частично на основе измерений электромагнитного поля содержит:

идентификацию местоположения ствола третьей скважины по отношению по меньшей мере к одному из ствола первой скважины и ствола второй скважины.

11. Способ по любому из предшествующих пп. 1-5, в котором параметр бурения содержит траекторию бурильной компоновки.

12. Система для получения измерений дальности, содержащая:

первый электрод, установленный в стволе первой скважины в пласте;

второй электрод, установленный в стволе второй скважины в пласте;

по меньшей мере одну антенну, установленную по меньшей мере в одном из стволов первой скважины и второй скважины;

блок управления, поддерживающий связь с первым электродом, вторым электродом и по меньшей мере одной антенной, при этом блок управления:

обеспечивает ввод тока в пласт первым электродом;

обеспечивает прием тока из пласта вторым электродом;

обеспечивает измерение по меньшей мере одной антенной электромагнитного поля,

наведенного током;

идентифицирует местоположение ствола третьей скважины в пласте по меньшей мере частично на основе измерений электромагнитного поля; и

меняет параметр бурения бурильной компоновки, установленной в пласте за пределами ствола третьей скважины, при этом параметр бурения меняется на основе местоположения ствола третьей скважины.

13. Система по п. 12, в которой:

бурильная компоновка устанавливается в стволе первой скважины;

первая скважина представляет собой глушащую скважину; и

третья скважина представляет собой целевую скважину.

14. Система по п. 13, дополнительно содержащая забойный инструмент, установленный в стволе второй скважины, при этом второй электрод и по меньшей мере одна антенна соединяются с забойным инструментом.

15. Система по п. 12, в которой:

бурильная компоновка устанавливается в стволе второй скважины;

вторая скважина представляет собой глушащую скважину; и

третья скважина представляет собой целевую скважину.

16. Система по п. 15, дополнительно содержащая забойный инструмент, установленный в стволе первой скважины, при этом первый электрод и по меньшей мере одна антенна соединяются с забойным инструментом.

17. Система по п. 13 или 15, дополнительно содержащая третий электрод, установленный в стволе третьей скважины, при этом блок управления обеспечивает ввод третьим электродом второго тока в пласт или прием тока из пласта.

18. Способ по п. 1, в котором:

бурильная компоновка устанавливается в стволе первой скважины;

вторая бурильная компоновка устанавливается в стволе второй скважины;

первая и вторая скважины представляют собой первую и вторую глушащие скважины, соответственно; и

третья скважина представляет собой целевую скважину.

19. Способ получения измерений дальности, содержащий:

ввод тока в пласт из ствола первой скважины для наведения электромагнитного поля в пласте;

прием тока из пласта в стволе второй скважины;

измерение электромагнитного поля на бурильной компоновке, установленной в пласте;

идентификацию местоположения ствола третьей скважины в пласте по меньшей мере частично на основе измерений электромагнитного поля; и

изменение траектории бурения бурильной компоновки, установленной для пересечения со стволом третьей скважины.

20. Способ по п. 19, в котором:

бурильная компоновка устанавливается в стволе четвертой скважины;

ток вводится из первого электрода, соединенного с первым забойным инструментом, установленным в стволе первой скважины; и

ток принимается на втором электроде, соединенном со вторым забойным инструментом, установленным в стволе второй скважины.