



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21), (22) Заявка: **2005120360/03**, 29.06.2005(30) Конвенционный приоритет:  
**30.06.2004 US 10/881,269**(43) Дата публикации заявки: **10.01.2007 Бюл. № 1**

Адрес для переписки:  
**129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры", пат.пов. Г.Б. Егоровой**

(71) Заявитель(и):  
**ШЛЮМБЕРГЕР ТЕКНОЛОДЖИ БВ (NL)**(72) Автор(ы):  
**ФИЛДЗ Трой (ID),  
БРОКМЕЙЕР Ойвинд (US),  
ХЭРРИГАН Эдвард (US),  
ХИЛЛ Бункер (US),  
ФЕНСКИ Чарльз (CA),  
АГБАЛИ Али (ID),  
ДЕЛ КАМПО Кристофер (US)****(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛАСТА (ВАРИАНТЫ)****(57) Формула изобретения**

1. Устройство для определения характеристик подземного пласта, содержащее корпус инструмента, выполненный с возможностью перемещения в стволе скважины, проходящем в подземный пласт, зондовый узел, переносимый корпусом инструмента и предназначенный для изоляции зоны стенки ствола скважины, исполнительный механизм, предназначенный для перемещения зондового узла между отведенным положением, предназначенным для перемещения корпуса инструмента, и развернутым положением, предназначенным для изоляции зоны стенки ствола скважины, и перфоратор, проходящий через зондовый узел и предназначенный для проходки участка изолированной зоны стенки ствола скважины.

2. Устройство по п.1, дополнительно содержащее отводную линию, проходящую через часть корпуса инструмента и сообщенную по текучей среде с, по меньшей мере, одним из следующих элементов: перфоратором, исполнительным механизмом, зондовым узлом и их комбинацией для всасывания пластовой текучей среды в корпус инструмента, насос, переносимый в корпусе инструмента и предназначенный для втягивания пластовой текучей среды в корпус инструмента посредством отводной линии.

3. Устройство по п.2, дополнительно содержащее отборную камеру, переносимую в корпусе инструмента и предназначенную для приема пластовой текучей среды из насоса.

4. Устройство по п.2, дополнительно содержащее измерительный прибор, переносимый в корпусе инструмента и предназначенный для анализа пластовой текучей среды, втянутой в корпус инструмента посредством отводной линии и насоса.

5. Устройство по п.1, в котором зондовый узел содержит пару накачиваемых колец пакера, каждое из которых удерживается вокруг расположенных на расстоянии друг от друга в осевом направлении частей корпуса инструмента и выполнено с возможностью входа в изолирующий контакт с кольцевыми зонами стенки ствола скважины, расположенными на расстоянии друг от друга в осевом направлении.

6. Устройство по п.5, в котором исполнительный механизм содержит гидравлическую систему для избирательного накачивания и выкачивания колец пакера.

7. Устройство по п.1, дополнительно содержащее анкерную систему, предназначенную

для создания опоры для корпуса инструмента у зоны стенки ствола скважины, противоположной одной стороне корпуса инструмента.

8. Устройство по п.1, в котором зондовый узел содержит, по существу, жесткую плиту и сжимаемый пакерный элемент, смонтированный на плите.

9. Устройство по п.8, в котором исполнительный механизм содержит множество поршней, присоединенных к плите зонда для перемещения зондового узла между отведенным и развернутым положениями, и регулируемый источник энергии, предназначенный для приведения в действие поршней.

10. Устройство по п.1, в котором перфоратор содержит, по меньшей мере, одну гибкую бурильную колонну, имеющую буровое долото, присоединенное к ее концу и предназначенную для проходки участка изолированной зоны стенки ствола скважины, и узел бурового двигателя, предназначенный для приложения крутящего момента и усилия для сообщения поступательного перемещения к бурильной колонне.

11. Устройство по п.10, в котором перфоратор дополнительно содержит трубчатую направляющую, предназначенную для направления траектории поступательного перемещения бурильной колонны для обеспечения, по существу, нормальной траектории проходки бурового долота через стенку ствола скважины.

12. Устройство по п.11, в котором трубчатая направляющая является гибкой и присоединена на одном конце к узлу бурового двигателя и на другом конце к зондовому узлу.

13. Устройство по п.11, в котором трубчатая направляющая образована каналом, проходящим через часть корпуса инструмента.

14. Устройство по п.1, в котором перфоратор содержит, по меньшей мере, один из следующих элементов: заряд взрывчатого вещества, гидравлический пробойник, колонковое долото и их комбинацию.

15. Способ определения характеристик подземного пласта, включающий следующие операции: изоляция зоны стенки необсаженного ствола скважины, проходящего в пласт; создание перфорационного отверстия, проходящего через участок изолированной зоны стенки ствола скважины за поврежденную зону вокруг ствола скважины; опробование пласта.

16. Способ по п.15, дополнительно включающий операцию отбора пробы пластовой текучей среды через перфорационное отверстие.

17. Способ по п.16, дополнительно включающий операцию анализа отобранной пробы пластовой текучей среды.

18. Устройство для перфорирования обсаженного ствола скважины, проходящего в подземный пласт, содержащее корпус инструмента, выполненный с возможностью перемещения в обсаженном стволе скважины, первую бурильную колонну, имеющую первое буровое долото, присоединенное к ее концу и предназначенное для перфорирования участка обсадной колонны, покрывающей стенку ствола скважины, вторую бурильную колонну, имеющую второе буровое долото, присоединенное к ее концу и предназначенное для прохода через перфорационное отверстие в обсадной колонне и перфорирования участка стенки ствола скважины, узел бурового двигателя, предназначенный для приложения крутящего момента и усилия для сообщения поступательного перемещения к первой и второй бурильным колоннам, и соединительный узел, предназначенный для избирательного соединения узла бурового двигателя с одним из следующих элементов: первой бурильной колонной, второй бурильной колонной и их комбинациями.

19. Устройство по п.18, в котором соединительный узел содержит узел зубчатых колес, соединяемый в рабочем положении с обоими первой и второй бурильными колоннами.

20. Устройство по п.19, в котором, по меньшей мере, одна из бурильных колонн избирательно соединена в рабочем положении с зубчатой передачей.

21. Устройство по п.18, в котором вторая бурильная колонна имеет определенную траекторию бурения, и соединительный узел содержит соединительный элемент для долота, присоединенный к концу первой бурильной колонны, противоположному первому буровому долоту, и средство для избирательного перемещения первой бурильной колонны

между позицией удерживания и позицией бурения, при этом позиция бурения находится на траектории бурения второй бурильной колонны, обеспечивая второму буровому долоту возможность сцепляться с соединительным элементом для долота и приводить в движение первую бурильную колонну.

22. Устройство по п.21, в котором средство для перемещения способно перемещать первую бурильную колонну посредством поворота.

23. Устройство по п.22, в котором средство для перемещения способно перемещать первую бурильную колонну посредством поступательного перемещения.

24. Устройство по п.18, в котором первая и вторая бурильные колонны имеют соответствующие определенные траектории бурения, и соединительный узел содержит соединительный элемент для долота, присоединенный к концу первой бурильной колонны, противоположному первому буровому долоту, и средство для избирательного перемещения второй бурильной колонны с ее траектории бурения на траекторию бурения первой бурильной колонны, обеспечивая второму буровому долоту возможность сцепляться с соединительным элементом для долота и приводить в движение первую бурильную колонну.

25. Устройство по п.18, дополнительно содержащее анкерную систему, которую несет корпус инструмента и которая предназначена для обеспечения опоры для корпуса инструмента в стволе скважины.

26. Способ перфорирования обсаженного ствола скважины, проходящего в подземный пласт, включающий следующие операции: перфорирование части обсадной колонны, покрывающей стенку ствола скважины, посредством использования узла с буровым двигателем и первой бурильной колонны, имеющей первое буровое долото, присоединенное к ее концу; выдвигание второй бурильной колонны через перфорационное отверстие в обсадной колонне посредством использования узла бурового двигателя, при этом вторая бурильная колонна имеет второе буровое долото, присоединенное к ее концу и предназначенное для проходки пласта; перфорирование участка стенки ствола скважины посредством использования узла бурового двигателя и второй бурильной колонны со вторым буровым долотом; при этом первый и второй бурильные колонны избирательно соединяют с узлом бурового двигателя для выполнения операций перфорирования и выдвигания.