



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21), (22) Заявка: **2005141565/03, 03.06.2004**(30) Конвенционный приоритет:
03.06.2003 AU 2003902774
16.02.2004 AU 2004900773(43) Дата публикации заявки: **10.09.2006 Бюл. № 25**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
10.01.2006(86) Заявка РСТ:
AU 2004/000736 (03.06.2004)(87) Публикация РСТ:
WO 2004/106700 (09.12.2004)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):
ДЬЮНФАЕР ПТИ ЛТД. (AU)(72) Автор(ы):
СИДСМАН Росс (AU)(74) Патентный поверенный:
Егорова Галина Борисовна(54) **АНКЕРНЫЙ БОЛТ**(57) **Формула изобретения**

1. Буровой элемент, имеющий противоположные первый и второй концы, и стержень, проходящий между концами, по меньшей мере, один буровой наконечник, расположенный на первом конце, при этом второй конец приспособлен для подсоединения к буровому устройству для обеспечения вращения бурового элемента и передачи осевого усилия на него, втулку, проходящую вдоль и вокруг стержня, и проход, образованный между втулкой и стержнем для обеспечения пропускания текучей среды вдоль стержня.

2. Буровой элемент по п.1, в котором, по меньшей мере, один буровой наконечник проходит в радиальном направлении от оси бурового элемента на расстояние, большее чем втулка.

3. Буровой элемент по п.1 или 2, в котором к одному концу стержня прикреплен, по меньшей мере, один буровой наконечник.

4. Буровой элемент по п.1, дополнительно содержащий буровое долото, подсоединенное к одному концу стержня и включающее, по меньшей мере, один находящийся на нем буровой наконечник.

5. Буровой элемент по п.1, который имеет отверстия для прохода вблизи или у каждого из противоположных концов втулки.

6. Буровой элемент по п.1, дополнительно содержащий муфту, проходящую вокруг стержня вблизи его второго конца.

7. Буровой элемент по п.6, дополнительно содержащий, по меньшей мере, один канал для протекания текучей среды в проход или из прохода через муфту.

8. Буровой элемент по п.7, в котором между стержнем и муфтой образован, по меньшей мере, один канал.

9. Буровой элемент по п.1, дополнительно содержащий, по меньшей мере, один канал, образованный у первого конца для содействия потоку текучей среды между проходом и буровым наконечником.

10. Буровой элемент по п.9, в котором, по меньшей мере, часть канала у первого конца расположена внутри бурового элемента.

11. Буровой элемент по п.1, в котором стержень способен воспринимать сжимающую нагрузку, воздействующую на буровой элемент в течение бурения.

12. Буровой элемент по п.11, в котором втулка имеет значительно меньшую прочность на сжатие, чем стержень.

13. Буровой элемент по п.11, в котором стержень выполнен из стального прутка.

14. Буровой элемент по п.11, в котором стержень выполнен из материала, усиленного волокном.

15. Буровой элемент по п.11, в котором втулка выполнена из пластика.

16. Буровой элемент по п.11, в котором втулка выполнена из листового материала.

17. Буровой элемент по п.1, предназначенный для крепления в шпуре, пробуренном буровым элементом для формирования самобурящего анкерного болта.

18. Буровой элемент по п.17, в котором наружная поверхность стержня выполнена шероховатой для содействия сцеплению цементирующего состава со стержнем.

19. Буровой элемент по п.18, в котором наружная поверхность стержня выполнена гофрированной.

20. Буровой элемент по п.17, дополнительно содержащий анкерное средство для удерживания анкерного болта при его расположении в пробуренном шпуре.

21. Буровой элемент по п.20, в котором анкерное средство выполнено с возможностью перемещения из отведенного положения, в котором оно не препятствует бурению шпура, в расширенное положение, в котором оно предназначено для удерживания анкерного болта в пробуренном шпуре.

22. Буровой элемент по п.21, в котором анкерный болт способен вращаться в первом направлении для выполнения бурения, и в противоположном направлении для перемещения анкерного средства из отведенного положения в расширенное положение.

23. Буровой элемент по п.21, в котором втулка способна деформироваться и при деформации втулка проходить в радиальном направлении за буровой наконечник.

24. Буровой элемент по п.23, в котором втулка способна деформироваться при приложении к ней осевой силы.

25. Буровой элемент по п.24, в котором осевая сила направлена к первому концу.

26. Буровой элемент по п.23, в котором анкерный болт дополнительно содержит, по меньшей мере, одну поверхность зацепления, а втулка способна деформироваться при ее относительном движении поперек поверхности зацепления.

27. Буровой элемент по п.26, дополнительно содержащий буровое долото, прикрепленное к первому или второму концу стержня и включающее по меньшей мере один наконечник, при этом поверхность зацепления расположена на буровом долоте.

28. Буровой элемент по п.24, в котором втулка способна деформироваться при осевом сжатии.

29. Буровой элемент по п.23, в котором втулка включает, по меньшей мере, одну ослабленную зону, способствующую деформации втулки.

30. Буровой элемент по п.29, в котором, по меньшей мере, одна ослабленная зона выполнена в виде прорези, образованной во втулке.

31. Буровой элемент по п.30, в котором анкерное средство расположено вблизи первого конца и действует в ответ на осевое движение стержня относительно втулки.

32. Буровой элемент по п.20, в котором анкерное средство образует часть втулки или подсоединено к ней.

33. Буровой элемент по п.32, в котором втулка выполнена из композитной структуры и включает, по меньшей мере, один металлический элемент, образующий анкерное средство.

34. Буровой элемент по п.20, в котором анкерное средство выполнено в виде, по меньшей мере, одной расширяющейся оболочки, способной смещаться радиально наружу.

35. Буровой элемент по п.34, в котором анкерный болт содержит, по меньшей мере, одну поверхность зацепления, и, по меньшей мере, одна расширяющаяся оболочка начинает действовать при относительном движении поверхности зацепления поперек внутренней поверхности, по меньшей мере, одной расширяющейся оболочки.

36. Буровой элемент по п.20, дополнительно содержащий муфту, проходящую вокруг стержня вблизи его второго конца, и способную смещаться в осевом направлении вдоль стержня болта.

37. Буровой элемент по п.29, в котором втулка способна смещаться вдоль стержня в ответ на перемещение муфты вдоль стержня.

38. Буровой элемент по п.35, в котором муфта соединена со стержнем посредством наружной резьбы на стержне, входящей в зацепление с сопрягающейся с ней внутренней резьбой муфты.

39. Буровой элемент по п.35, в котором анкерный болт приспособлен для подсоединения, по меньшей мере, частично к буровому устройству посредством соединения бурового устройства с муфтой.

40. Буровой элемент по п.20, дополнительно содержащий упорный элемент, расположенный вблизи второго конца, способный смещаться вдоль стержня и имеющий упорную поверхность, обращенную к первому концу и выступающую в радиальном направлении от оси болта на расстояние, большее, чем буровой наконечник.

41. Буровой элемент по п.40, в котором при использовании анкерный болт вставляют в шпур, пробуренный этим болтом, и устанавливают упорный элемент для упора в стенку горной породы, окружающей пробуренный шпур, стержень способен быть натянутым в шпуре посредством зацепления анкерного средства и упорного элемента с горной породой.

42. Буровой элемент по п.40, дополнительно содержащий муфту, проходящую вокруг стержня вблизи его второго конца, способную смещаться в осевом направлении вдоль стержня болта и ограничивающую осевое движение упорного элемента ко второму концу стержня.

43. Буровой элемент по п.1 или 17, дополнительно содержащий удлинительные средства для увеличения длины бурового элемента, содержащие, по меньшей мере, один удлинительный стержень и, по меньшей мере, одну удлинительную втулку, причем каждый удлинительный стержень функционально подсоединен ко второму концу бурового элемента или к концу другого удлинительного стержня, а удлинительная втулка функционально подсоединена к втулке элемента или к концу другой удлинительной втулки.

44. Буровой элемент по п.43, в котором удлинительный стержень соединен со вторым концом анкерного болта или стержня или с другим удлинительным стержнем с возможностью передачи через соединение крутящего момента и осевого усилия.

45. Буровое долото, содержащее корпус, имеющий противоположные концы и поверхность стенки, проходящую между концами, по меньшей мере, один буровой наконечник, расположенный на одном конце долота, а другой конец долота предназначен для соединения с буровой штангой, при этом от поверхности стенки к, по меньшей мере, одному буровому наконечнику проходит, по меньшей мере, один канал.

46. Буровое долото по п.45, в котором поверхность стенки включает часть, которая сужается наружу к одному концу.

47. Способ бурения, содержащий следующие стадии: бурение шпура с использованием бурового элемента, имеющего буровой конец и противоположный конец, подсоединенный к буровому устройству; обеспечение буровой текучей среды на буровом конце в течение бурения шпура посредством подачи буровой текучей среды вдоль наружной поверхности стержня бурового элемента.

48. Способ по п.47, в котором буровую текучую среду направляют вдоль стержня во внутреннем проходе, образованном втулкой, расположенной вокруг и вдоль стержня.

49. Способ стабилизации горной породы, содержащий следующие стадии: бурение шпура в горной породе, используя самобурящий анкерный болт, имеющий буровой конец и противоположный конец, подсоединенный к буровому устройству; обеспечение буровой

текучей среды на буровом конце анкерного болта в течение бурения шпура посредством подачи буровой текучей среды вдоль наружной поверхности стержня анкерного болта; фиксация анкерного болта внутри шпура для стабилизации горной породы.

50. Способ по п.49, в котором в шпур вводят жидкий цементирующий состав для закрепления анкерного болта в горной породе.

51. Способ по п.50, в котором анкерный болт первоначально фиксируют внутри шпура перед введением в шпур жидкого цементирующего состава.

52. Способ по п.51, в котором используют анкерный болт, включающий анкерное средство для фиксации болта в шпуре, и болт вращают в первом направлении в течение бурения шпура и во втором, противоположном направлении для фиксации болта в шпуре анкерным устройством.

53. Способ по п.50, в котором анкерный болт устанавливают в шпуре с натяжением перед введением в шпур цементирующего состава.

54. Способ по п.49, в котором буровую текучую среду направляют вдоль стержня во внутренний проход, образованный втулкой, расположенной вокруг и вдоль стержня.

55. Способ по п.54, дополнительно содержащий стадию формирования наружного прохода между втулкой и боковой стороной шпура.

56. Способ по п.55, в котором подают буровую текучую среду к буровому концу анкерного болта через внутренний или наружный проход и отводят его из шпура через другой из проходов.

57. Способ по п.55, при котором подают жидкий цементирующий состав во внутренний и наружный проходы.