РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2012 103 387** (13) **A**

(51) МПК
E21B 10/46 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2012103387/03, 02.07.2010**

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
02.07.2009 US 12/497,420

(43) Дата публикации заявки: **10.08.2013 Бюл. № 22**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **02.02.2012**

(86) Заявка PCT:
US 2010/040860 (02.07.2010)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2011/003051 (06.01.2011)

Адрес для переписки:
105082, Москва, Спартаковский пер., 2, стр. 1, секция 1, этаж 3, "ЕВРОМАРКПАТ"

(71) Заявитель(и):
БЕЙКЕР ХЬЮЗ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)

(72) Автор(ы):
ЛАЙОНС Николас Дж. (US),
СКОТТ Дэн Э. (US)

(54) МАТЕРИАЛЫ ТВЕРДОСПЛАВНОГО УПРОЧНЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ПКА ЧАСТИЦЫ, СВАРОЧНЫЕ ПРУТКИ И БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ, СОДЕРЖАЩИЙ ТАКИЕ МАТЕРИАЛЫ, И СПОСОБЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

(57) Формула изобретения

1. Буровой инструмент, включающий корпус; по меньшей мере один режущий элемент на корпусе; и материал твердосплавного упрочнения на по меньшей мере части поверхности корпуса, содержащий металлический матричный материал и частицы поликристаллического алмазного материала, внедренные в металлический матричный материал и включающие множество скрепленных друг с другом алмазных кристалликов.

2. Буровой инструмент по п.1, в котором корпус представляет собой корпус долота роторного бурения с фиксированными резцами и по меньшей мере один режущий элемент включает режущий элемент на основе вставки из поликристаллического алмаза (ПКА), неподвижно прикрепленный к корпусу долота.

3. Буровой инструмент по п.1, в котором корпус включает лапу долота шарошечного долота роторного бурения, а по меньшей мере один режущий элемент представляет собой шарошку.

4. Буровой инструмент по п.1, в котором корпус включает шарошку шарошечного долота роторного бурения, а по меньшей мере один режущий элемент представляет собой режущую вставку или режущий зуб на шарошке.

5. Буровой инструмент по п.1, в котором частицы поликристаллического алмазного материала содержат по меньшей мере по существу плоские фрагменты слоев поликристаллического алмазного материала.

RU 2012103387 A

RU 2012103387 A

6. Буровой инструмент по п.1, в котором частицы поликристаллического алмазного материала заключены в оболочку, включающую металл, содержащий по меньшей один из материалов, включающих карбидный материал, боридный материал, нитридный материал и неполикристаллическую алмазную крошку.

7. Буровой инструмент по п.1 или 6, в котором междоузлия между множеством скрепленных друг с другом алмазных кристалликов внутри частиц поликристаллического алмазного материала по меньшей мере в основном свободны от материала катализатора, используемого для ускорения формирования алмаз-алмазных связей между множеством скрепленных друг с другом алмазных кристалликов.

8. Буровой инструмент по п.1, в котором частицы поликристаллического алмазного материала имеют по меньшей мере по существу плоскую конфигурацию, средний диаметр частицы составляет примерно от 0,25 до 7,0 мм, а средняя толщина частицы составляет примерно от 0,1 до 5,0 мм.

9. Способ твердосплавного упрочнения бурового инструмента, в котором

подготавливают частицы поликристаллического алмазного материала,

включающие множество скрепленных друг с другом алмазных кристалликов и прикрепляют частицы поликристаллического алмазного материала,

включающего множество скрепленных друг с другом алмазных кристалликов, к поверхности бурового инструмента, используя металлический матричный материал.

10. Способ по п.9, в котором при прикреплении частиц поликристаллического алмазного материала к поверхности бурового инструмента используют сварочную горелку для по меньшей мере частичного расплавления металлического матричного материала;

наносят по меньшей мере частично расплавленный металлический матричный материал и частицы поликристаллического алмазного материала на поверхность бурового инструмента; позволяют по меньшей мере частично расплавленному металлическому матричному материалу остыть и затвердеть на поверхности бурового инструмента.

11. Способ по п.9, в котором при подготовке частиц поликристаллического алмазного материала, включающего множество скрепленных друг с другом алмазных кристалликов, воздействуют на алмазные кристаллики нагревом до температуры, превышающей примерно 1500°С, и давлением, превышающем примерно 5,0 ГПа, для формирования алмаз-алмазных связей между алмазными кристалликами и формирования поликристаллического алмазного материала; и измельчают поликристаллический алмазный материал для формирования частиц поликристаллического алмазного материала, включающих множество скрепленных друг с другом алмазных кристалликов.

12. Способ по п.11, в котором при измельчении поликристаллического алмазного материала дробят поликристаллический алмазный материал.

13. Способ по п.11, в котором дополнительно ускоряют формирование алмаз-алмазных связей между алмазными кристалликами, используя каталитический материал.

14. Способ по п.13, в котором дополнительно удаляют каталитический материал из междоузлий между скрепленными друг с другом алмазными кристалликами внутри частиц поликристаллического алмазного материала.

15. Способ по п.11, в котором дополнительно заключают частицы поликристаллического алмазного материала в оболочку материала, содержащего металл.

RU 2012103387 A

RU 2012103387 A