



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012122361/06, 14.10.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
10.11.2009 DE 102009052587.4

(43) Дата публикации заявки: 20.12.2013 Бюл. № 35

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 13.06.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2010/065458 (14.10.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/057875 (19.05.2011)Адрес для переписки:
191186, Санкт-Петербург, а/я 230, "АРС-
ПАТЕНТ", М.В. Хмаре

(71) Заявитель(и):

**ФЕДЕРАЛЬ-МОГУЛЬ БУРШЕЙД ГМБХ
(DE)**

(72) Автор(ы):

**ГЕРБСТ-ДЕДЕРИКС Кристиан (DE),
ЭССЕР Петер-Клаус (DE),
ЛАММЕРС Ральф (DE),
БРЕЗИНСКИ Себастьян (DE)****(54) ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО****(57) Формула изобретения**

1. Поршневое кольцо, в частности компрессионное поршневое кольцо, содержащее беговую поверхность (2), верхнюю и нижнюю боковые области (4), внутреннюю окружную поверхность (3) и замок (5), при этом толщина (D) стенки поршневого кольца (1) в окружном направлении одинакова, а по меньшей мере, беговая поверхность (2) снабжена единственным слоем (6), нанесенным способом физического осаждения из газовой фазы (PVD) или химического осаждения из газовой фазы (CVD) таким образом, что слой (6) беговой поверхности в ближних к замку окружных областях (7, 8), начиная от соответствующей замковой кромки (9, 10) замка (5), до окружного угла (α) < 20° имеет более высокую шероховатость, чем в остальной окружной области беговой поверхности (2), и меньшую толщину (s') слоя, чем толщина (s) слоя в остальной окружной области беговой поверхности (2).

2. Поршневое кольцо по п.1, отличающееся тем, что толщина (s) слоя составляет от 20 до 50 км, а в ближних к замку окружных областях (7, 8) она уменьшена на величину от 1 до 10 мкм.

3. Поршневое кольцо по п.1 или 2, отличающееся тем, что переход от толщины (s) слоя к толщине (s') слоя в соответствующей ближней к замку области (7, 8) выполнен посредством образования уступа (11).

4. Поршневое кольцо по п.1 или 2, отличающееся тем, что окружные области (7, 8) с уменьшенной толщиной слоя имеют шероховатость в диапазоне от 0,8 до 1,2 мкм.

5. Поршневое кольцо по п.1 или 2, отличающееся тем, что шероховатость за пределами окружных областей (7, 8) с уменьшенной толщиной слоя составляет меньше 0,08 мкм.
6. Поршневое кольцо по п.1 или 2, отличающееся тем, что переход от толщины (s) слоя к толщине (s') слоя в соответствующей ближней к замку области (7, 8) выполнен посредством образования уступа (11), причем окружные области (7, 8) с уменьшенной толщиной слоя имеют шероховатость в диапазоне от 0,8 до 1,2 мкм.
7. Поршневое кольцо по п.1 или 2, отличающееся тем, что переход от толщины (s) слоя к толщине (s') слоя в соответствующей ближней к замку области (7, 8) выполнен посредством образования уступа (11), причем шероховатость за пределами окружных областей (7, 8) с уменьшенной толщиной слоя составляет меньше 0,08 мкм.
8. Поршневое кольцо по п.1 или 2, отличающееся тем, что окружные области (7, 8) с уменьшенной толщиной слоя имеют шероховатость в диапазоне от 0,8 до 1,2 мкм, причем шероховатость за пределами окружных областей (7, 8) с уменьшенной толщиной слоя составляет меньше 0,08 мкм.
9. Поршневое кольцо по п.1 или 2, отличающееся тем, что переход от толщины (s) слоя к толщине (s') слоя в соответствующей ближней к замку области (7, 8) выполнен посредством образования уступа (11), причем окружные области (7, 8) с уменьшенной толщиной слоя имеют шероховатость в диапазоне от 0,8 до 1,2 мкм, и шероховатость за пределами окружных областей (7, 8) с уменьшенной толщиной слоя составляет меньше 0,08 мкм.
10. Способ изготовления поршневого кольца, содержащий следующие этапы:
- обеспечивают получение поршневого кольца, в особенности компрессионного поршневого кольца, содержащего беговую поверхность (2), верхнюю и нижнюю боковые области (4), внутреннюю окружную поверхность (3) и замок (5), при этом толщина (D) стенки поршневого кольца (1) в окружном направлении одинакова;
 - покрывают по меньшей мере беговую поверхность (2) единственным слоем (6), наносимым способом физического осаждения из газовой фазы (PVD) или химического осаждения из газовой фазы (CVD) таким образом, что слой (6) беговой поверхности в ближних к замку окружных областях (7, 8), начиная от соответствующей замковой кромки (9, 10) замка (5), до окружного угла (α) $<20^\circ$ имеет меньшую толщину (s') слоя, чем толщина (s) слоя в остальной окружной области беговой поверхности (2); и
 - выполняют окружную обработку беговой поверхности (2) таким образом, что слой (6) беговой поверхности в остальной окружной области имеет меньшую шероховатость, чем в ближних к замку окружных областях (7, 8).
11. Способ по п.10, отличающийся тем, что соотношение разных толщин (s; s') слоя таково, что при последующей за покрытием окружной обработке беговой поверхности (2) или слоя (6) беговой поверхности окружной обработке не подвергаются соответствующую ближнюю к замку область (7, 8) поршневого кольца (1).
12. Способ по п.10 или 11, отличающийся тем, что при обработке беговой поверхности (2) или слоя (6) беговой поверхности окружная область (7, 8) с уменьшенной толщиной слоя остается в состоянии покрытия.
13. Способ по п.10 или 11, отличающийся тем, что окружная обработка включает притирку.
14. Способ по п.10 или 11, отличающийся тем, что при окружной обработке, с одной стороны, в ближних к замку окружных областях (7, 8) и, с другой стороны, в остальной окружной области используют различные способы снятия материала.
15. Способ по п.10 или 11, отличающийся тем, что при обработке беговой поверхности (2) или слоя (6) беговой поверхности окружная область (7, 8) с уменьшенной толщиной слоя остается в состоянии покрытия, причем окружная обработка включает притирку.

16. Способ по п.10 или 11, отличающийся тем, что при обработке беговой поверхности (2) или слоя (6) беговой поверхности окружная область (7, 8) с уменьшенной толщиной слоя остается в состоянии покрытия, причем при окружной обработке, с одной стороны, в ближних к замку окружных областях (7, 8) и, с другой стороны, в остальной окружной области используют различные способы снятия материала.

17. Способ по п.10 или 11, отличающийся тем, что окружная обработка включает притирку, причем при окружной обработке, с одной стороны, в ближних к замку окружных областях (7, 8) и, с другой стороны, в остальной окружной области используют различные способы снятия материала.

18. Способ по п.10 или 11, отличающийся тем, что при обработке беговой поверхности (2) или слоя (6) беговой поверхности окружная область (7, 8) с уменьшенной толщиной слоя остается в состоянии покрытия, причем окружная обработка включает притирку, и при окружной обработке, с одной стороны, в ближних к замку окружных областях (7, 8) и, с другой стороны, в остальной окружной области используют различные способы снятия материала.

RU 2012122361 A

RU 2012122361 A