



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2016149552, 16.12.2016

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
30.12.2015 EP 15203126.6

(43) Дата публикации заявки: 20.06.2018 Бюл. № 17

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ЗУЛЬЦЕР МЭНЭДЖМЕНТ АГ (СН)

(72) Автор(ы):

ЛАГА Никола (FR)

(54) **МНОГОСТУПЕНЧАТЫЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС ДЛЯ ПОДАЧИ ТЕКУЧЕЙ СРЕДЫ И СПОСОБ ЕГО РЕМОНТА**

(57) Формула изобретения

1. Многоступенчатый горизонтальный центробежный насос для подачи текучей среды, имеющий ротор (6, 32), содержащий вращательно расположенный вал (6) и множество рабочих колес (32) для подачи текучей среды, в котором все рабочие колеса (32) расположены вращательно закрепленным образом на валу (6), и имеющий статор (31, 33), содержащий множество корпусов (31) ступеней, которые расположены последовательно один за другим по отношению к осевому направлению, определяемому центральной осью (А), причем статор (31, 33) включает в себе ротор (6, 32), и все корпуса (31) ступеней выполнены и расположены центрально в отношении центральной оси (А), и при этом между ротором (6, 32) и статором (31, 33) предусмотрены множество компенсационных колец (7, 8), каждое из которых является неподвижным относительно статора (31, 33), и, соответственно, окружает ротор (6, 32) с зазором (S1, S2), отличающийся тем, что по меньшей мере одно из компенсационных колец (7, 8) выполнено эксцентричным.

2. Насос по п.1, в котором множество компенсационных колец (7, 8) выполнены эксцентричными.

3. Насос по одному из предшествующих пунктов, в котором компенсационные кольца (7, 8) имеют эксцентриситет (Е), который увеличивается по направлению к центру насоса.

4. Насос по п.3, в котором эксцентриситет (Е) компенсационных колец (7, 8) корректируется по линии (В) прогиба вала (6).

5. Насос по п.3 или 4, в котором эксцентриситет (Е) всех компенсационных колец (7, 8) измеряется таким образом, чтобы в состоянии остановки вала (6) ни одно из компенсационных колец (7, 8) не находилось в контакте с валом (6), или рабочим колесом (32).

6. Насос по одному из пп.3-5, в котором эксцентриситет (Е) всех компенсационных колец (7, 8) измеряется таким образом, что линия (В) прогиба вала (6) продолжается по существу центрировано в отношении всех компенсационных колец (7, 8) при номинальном числе оборотов насоса.

7. Насос по одному из предшествующих пунктов с множеством ступеней (3) насоса, которые расположены последовательно одна за другой в отношении осевого направления, в котором каждая ступень (3) насоса содержит рабочее колесо (32) для нагнетания текучей среды, в котором рабочее колесо снабжено передней крышкой (34), а также одним из корпусов (31) ступеней и разделительной стенкой (33) для проведения текучей среды к смежной ступени (3) насоса, в котором разделительная стенка является неподвижной по отношению к корпусу (31) ступени, в котором корпус (31) ступени выполнен с неизменным пространством (37) для рабочего колеса, предназначенным для приема передней крышки (34) одного из рабочих колес (32), в котором каждое пространство (37) для рабочего колеса радиально внутренне ограничено первым компенсационным кольцом (7), которое окружает переднюю крышку (34) рабочего колеса (32) с зазором (S1), и в котором каждая неподвижная разделительная стенка (33) радиально внутренне ограничена вторым компенсационным кольцом (8), которое окружает вал (6) с зазором (S2).

8. Насос по одному из предшествующих пунктов, в котором каждое эксцентричное компенсационное кольцо (7, 8) содержит средство (9) позиционирования, предназначенное для позиционирования соответствующего компенсационного кольца (7, 8) в заданной угловой ориентации в соответствующем корпусе (31) ступени или соответствующей разделительной стенке (33).

9. Насос по п.8, в котором средство (9) позиционирования предусмотрено, когда соответствующее компенсационное кольцо (7, 8) имеет максимальную ширину (F) в радиальном направлении.

10. Насос по одному из предшествующих пунктов, в котором все корпуса (31) ступеней расположены в бочкообразном корпусе (2).

11. Насос по одному из предшествующих пунктов, имеющий входное отверстие (4) и выходное отверстие (5), а также промежуточное выходное отверстие (51) для текучей среды, которая должна быть передана, причем промежуточное выходное отверстие (51) выполнено и расположено таким образом, что по меньшей мере часть текучей среды может быть выпущена с промежуточным давлением через промежуточное выходное отверстие (51), при этом промежуточное давление является большим, чем давление текучей среды на входе (4) насоса, и меньшим, чем давление текучей среды на выходе (5) из насоса.

12. Способ ремонта или капитального ремонта многоступенчатого горизонтального центробежного насоса (1) для подачи текучей среды, имеющего ротор (6, 32), содержащий вращательно расположенный вал (6), а также множество рабочих колес (32) для подачи текучей среды, в котором все рабочие колеса (32) расположены вращательно закрепленным образом на валу (6), и имеющего статор (31, 33), содержащий множество корпусов (31) ступеней, которые расположены последовательно один за другим по отношению к осевому направлению, определяемому центральной осью (А), причем статор (31, 33) охватывает ротор (6, 32), и все корпуса (31) ступеней выполнены и расположены центрировано в отношении центральной оси (А), и при этом между ротором (6, 32) и статором (31, 33) предусмотрены множество компенсационных колец (7, 8), каждое из которых является неподвижным в отношении статора (31, 33) и, соответственно, окружает ротор (6, 32) с зазором (S1, S2), при этом способ замены одного или множества компенсационных колец отличается тем, что одно или несколько компенсационных колец (7, 8) заменяют в каждом случае эксцентрично выполненным

компенсационным кольцом (7, 8).

13. Способ по п.12, в котором эксцентриситет (Е) компенсационных колец (7, 8) корректируют по линии (В) прогиба вала (6).

14. Способ по п.12 или 13, в котором эксцентриситет (Е) всех компенсационных колец (7, 8) измеряют таким образом, чтобы в состоянии останова вала (6) ни одно из компенсационных колец (7, 8) не находилось в контакте с валом (6).

15. Способ по одному из пп.12-14, в котором эксцентриситет (Е) каждого компенсационного кольца (7, 8) измеряют таким образом, что линия (В) прогиба вала (6) продолжается по существу центрировано в отношении всех компенсационных колец (7, 8) при номинальном числе оборотов насоса (1).

RU 2016149552 A

RU 2016149552 A