РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2005 100 751** (13) **A**

(51) МПК[7] **H 02 K 1/00**

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21), (22) Заявка: **2005100751/11, 27.09.2002**

(30) Приоритет: **12.07.2002 US 10/064,427**

(43) Дата публикации заявки: **10.07.2005 Бюл. № 19**

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу: **14.02.2005**

(86) Заявка PCT:
US 02/30919 (27.09.2002)

(87) Публикация PCT:
WO 2004/008606 (22.01.2004)

Адрес для переписки:
103062, Москва, ул. Покровка, д.33/22, стр.1, агенство "ИНТЭЛС", пат.пов. О.М.Дьяконовой

(71) Заявитель(и):
НЕОДРАЙВ Эл Эл Си (US)

(72) Автор(ы):
УОЛТЕРС Лоренц (NL)

(74) Патентный поверенный:
Дьяконова Ольга Михайловна

(54) ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ С ВНЕШНИМ РОТОРОМ

Формула изобретения

1. Электродвигатель (10, 210, 410), содержащий внутренний статор (20, 220, 420), включающий в себя вал (24, 224, 424), неподвижно смонтированный на конструктивной опоре, и имеющий множество обмоток (56, 256), способных реверсировать электрический ток для изменения полярности обмоток, и внешний ротор, смонтированный с возможностью вращения на валу (24, 224,424) и имеющий множество магнитов (74, 260), радиально отстоящих друг от друга по периферии статора (20, 220, 420), причем каждый из магнитов (74, 260) имеет, по меньшей мере, один заданный полюс, отличающийся тем, что статор (20, 220, 420) содержит множество пластин (42, 242) на валу (24, 224, 424) под достаточным сжатием для подавления изгиба вала вследствие внешних сил, которые в противном случае склонны к побуждению обмоток (56, 256) к контактному взаимодействию с магнитами.

2. Электродвигатель (10, 210, 410) по п.1, в котором множество пластин (42, 242) образует сердечник (40, 240) обмотки, который несет множество обмоток (56, 256).

3. Электродвигатель (10, 210, 410) по п.1 или 2, в котором пластины (42, 242) образуют полюса (50) обмоток с шапками на конце каждого полюса для удерживания обмоток (56, 256) на полюсах обмоток.

4. Электродвигатель (10, 210, 410) по п.1, в котором пластины (42, 242) удерживаются в сжатии посредством, по меньшей мере, одной контргайки.

5. Электродвигатель (10, 210, 410) по п.1, в котором обмотки (56, 256) ориентированы на сердечнике (40, 240) так, чтобы продольная ось обмотки образовывала острый угол относительно продольной оси вала.

RU 2005100751 A

RU 2005100751 A

6. Электродвигатель (10, 210, 410) по п.1, в котором острый угол составляет 10°.

7. Способ образования сердечника (20, 240) обмотки для электродвигателя (10, 210, 410), содержащего внутренний статор (20, 220, 420), включающего в себя вал (24, 224, 424), неподвижно смонтированный на конструктивной опоре и имеющий множество обмоток (56, 256), способных реверсировать электрический ток для изменения полярности обмоток, и внешний ротор (22, 222, 422), смонтированный с возможностью вращения на валу и имеющий множество магнитов (74, 260), радиально отстоящих друг от друга по периферии статора (20, 220, 420), причем каждый из магнитов имеет, по меньшей мере, один заданный полюс, предусматривающий обеспечение вала (22, 224, 424) со шпоночной канавкой (46), ориентированного под острым углом относительно продольной оси вала; обеспечение пластин (42, 242), причем каждая имеет радиальные полюса с шапками на конце каждого полюса, и шпонку (38), соответствующую по форме шпоночной канавке; размещение ограничителя (39, 287) на валу (24, 224, 424); скольжение каждой пластины (42, 242) на валу (24, 224, 424), следуя шпоночной канавке (46), причем первая пластина (42, 242) упирается против ограничителя (39, 287), до тех пор, пока множество пластин не будет смонтировано на валу; сжатие пластин (42, 242) для образования слоистой структуры; и крепление контргайки на валу (24, 224, 424) смежно последней пластине для удерживания слоистой структуры в сжатии.

8. Способ образования сердечника (20, 240) обмотки для электродвигателя (10, 210, 410), содержащего внутренний статор (20, 220, 420), включающего в себя вал (24, 224, 424), неподвижно смонтированный на конструктивной опоре и имеющий множество обмоток (56, 256), способных реверсировать электрический ток для изменения полярности обмоток, и внешний ротор (22, 222, 422), смонтированный с возможностью вращения на валу и имеющий множество магнитов (74, 260), радиально отстоящих друг от друга по периферии статора, причем каждый из магнитов имеет, по меньшей мере, один заданный полюс, предусматривающий обеспечение полого цилиндрического кондуктора (120), имеющего, по меньшей мере, одну шпоночную канавку (46); обеспечение пластин (42, 242), причем каждая имеет центральное отверстие (44), радиальные полюса с шапками на конце каждого полюса и шпонку (38), соответствующую по форме шпоночной канавке (46); размещение ограничителя в кондукторе (120); скольжение каждой пластины (42, 242) в кондукторе (120) следуя шпоночной канавке (46), причем первая пластина упирается против ограничителя, до тех пор, пока множество пластин не будет размещено на кондукторе; запрессовывание вала в центральные отверстия; сжатие пластин (42, 242) для образования слоистой структуры; и крепление контргайки на валу смежно последней пластине для удерживания слоистой структуры в сжатии.

9. Электродвигатель (10, 210, 410), содержащий внутренний статор (20,220, 420), включающий в себя вал, неподвижно смонтированный на конструктивной опоре, и имеющий множество обмоток (56, 256), способных реверсировать электрический ток для изменения полярности обмоток, и внешний ротор (22, 222, 422), смонтированный с возможностью вращения на валу и имеющий множество магнитов (74, 260), радиально отстоящих друг от друга по периферии статора (20, 220, 420), причем каждый из магнитов имеет, по меньшей мере, один заданный полюс, отличающийся тем, что вал (22Ю 224, 424), смонтированный на конструктивной опоре, по меньшей мере, через один монтажный блок (225), имеет скобу (310) с двумя противоположными штифтами (318), на которых установлены втулки, и зажим (322), несущий вал (24, 224, 424), смонтированный на втулках (320), благодаря чему монтажный блок (225) гасит вибрации электродвигателя во всех направлениях, сохраняя в то же самое время торсионную устойчивость.

10. Электродвигатель (10, 210, 410) по п.9, в котором конец вала предпочтительно имеет шпонку, а зажим (322) содержит верхнюю и нижнюю соединительные пластины (326, 328), профилированные для приема конца вала, имеющего шпонку.

11. Электродвигатель (10, 210, 410) по п.10, в котором каждая верхняя и нижняя соединительная пластина (326, 328) имеет углубление (330, 332), комплиментарное по форме по отношению к втулке (320), и размер для взаимодействия пластин между собой для зажима втулки между ними.

RU 2005100751 A

RU 2005100751 A

12. Электродвигатель (10, 210, 410) по п.11, в котором каждое углубление (330, 332) расположено эксцентрично относительно продольной оси соединительной пластины.

13. Электродвигатель, содержащий внутренний статор (20,220, 420), включающий в себя вал (24, 224, 424), неподвижно смонтированный на конструктивной опоре, и имеющий множество обмоток (56, 256), способных реверсировать электрический ток для изменения полярности обмоток, и внешний ротор (22, 222, 422), смонтированный с возможностью вращения на валу и имеющий множество магнитов (74, 260), радиально отстоящих друг от друга по периферии статора, причем каждый из магнитов имеет, по меньшей мере, один заданный полюс, отличающийся тем, что содержит датчик (600), смонтированный на статоре и способный генерировать свыше 1000 импульсных сигналов для каждого оборота ротора.

14. Электродвигатель (10, 210, 410) по п.13, в котором датчик (600) содержит опторефлективный первичный измерительный преобразователь (624, 626).

15. Электродвигатель (10, 210, 410) по п.13, в котором опторефлективный первичный измерительный преобразователь (624, 626) содержит источник света, рецептор и диск, имеющий более 1000 радиальных канавок, позиционированных так, чтобы имелось относительное движение между диском и рецептором, соответствующее движению ротора относительно статора.

16. Электродвигатель (10, 210, 410), содержащий внутренний статор (20,220, 420), включающий в себя вал (24, 224, 424), неподвижно смонтированный на конструктивной опоре, и имеющий множество обмоток (56, 256), способных реверсировать электрический ток для изменения полярности обмоток, и внешний ротор (22, 222, 422), смонтированный с возможностью вращения на валу и имеющий множество магнитов (74, 260), радиально отстоящих друг от друга по периферии статора, причем каждый из магнитов имеет, по меньшей мере, один заданный полюс, отличающийся тем, что первый конец вала смонтирован на конструктивной опоре, а второй конец вала не смонтирован таким образом; и в котором ротор имеет удлинение, смонтированное на конце ближе ко второму концу вала; а второй вал имеет один конец, закрепленный на конструктивной опоре, и второй конец, смонтированный с возможностью вращения относительно удлинения, коллинеарного валу.

RU 2005100751 A

RU 2005100751 A