

(19) **KG** (11) **1188** (13) **C1** (46) **30.09.2009**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПАТЕНТНАЯ СЛУЖБА
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ(51) **H02K 44/00** (2009.01)**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20080074.1

(22) 04.06.2008

(46) 30.09.2009, Бюл. №9

(71)(73) Кыргызский государственный технический университет им. И. Рazzакова (KG)

(72) Борукеев Т.С., Цой В.Н., Серкебаев М.А. (KG)

(56) Патент KG №848, кл. B63H 1/30, F02B 61/04, 2006

(54) Совмещенный многостаторный электродвигатель

(57) Изобретение относится к электромеханическим преобразователям энергии, в частности к индукционным спиралевидным электродвигателям. Задачей изобретения является увеличение выходных энергетических показателей (кпд и $\cos \phi$), регулирование скорости вращения, выходной мощности и момента, уменьшение гидравлических потерь, упрощения технологии изготовления и использования двигателя независимо от электропроводности жидкости. Поставленная задача решается тем, что в совмещенном многостаторном электродвигателе, включающем винтовой рабочий канал, конфузор и диффузор, цилиндрический полый ротор, трехфазные статоры, размещенные в одном корпусе и смещенные друг от друга на расстояние, большее суммарной длины лобовых частей обмотки статоров и имеющие одинаковое число пар полюсов, винтовой шнек расположен внутри ферромагнитного цилиндрического полого ротора и механически жестко закреплен, причем шаг витков шнека увеличивается с увеличением длины шнека, при этом концы шнека посажены на подшипники, которые вместе с обтекателями жестко закреплены в корпусе при помощи спиц. 1 н. п. ф., 2 ил.

(21) 20080074.1

(22) 04.06.2008

(46) 30.09.2009, Bull. №9

(71)(73) Kyrgyz State Technical University, named after I. Razzakov (KG)

(72) Borukeev T.S., Tsoi V.N., Serkebaev M.A. (KG)

(56) Patent KG №848, cl. B63H 1/30, F02B 61/04, 2006

(54) Combined multi-stator electric motor

(57) The invention relates to the electromechanical energy converters, in particular, to induction spiral electric motors. Problem of the invention is to increase the output energy characteristics (efficiency and $\cos \phi$), adjustment of rotational velocity, output power and torque, reduction of the hydraulic losses, simplification of manufacturing technology and use of the motor regardless the liquid conductivity. The problem is solved by the fact that in the combined multi-stator electric motor, comprising a screw working channel, confuser and diffuser, cylindrical hollow shaft, three-phased stators placed in one casing and shifted from each other for a distance, greater than the total length of outhangs of the stators winding and having the same number of poles' pairs; screw auger located inside the hollow cylindrical

ferromagnetic rotor and mechanically rigidly fixed; thus, screw thread interval increases with the screw auger length and the auger ends are put on bearings, which are rigidly fixed inside the motor's casing together with the fairings by means of needles. 1 independ. claim, 2 illustrations.

Изобретение относится к электромеханическим преобразователям энергии, в частности к индукционным спиралевидным электродвигателям.

Известен индукционный магнитогидродинамический (МГД) двигатель, включающий подводящий и отводящий каналы, спиралевидный (винтовой) рабочий канал, статор и внутренний сердечник, спрямляющие лопатки, преобразующие вращательное движение металла в осевое и обратно, а также многофазную обмотку, расположенную в пазах внешнего сердечника. При включении обмотки статора в трехфазную сеть возникает вращающееся магнитное поле, которое индуцирует в жидком металле вторичные токи (Вольдек А.И. Индукционные магнитогидродинамические машины с жидкокометаллическим рабочим телом. - Л.: Энергия, Ленинградское отделение, 1970. - С. 24).

Недостатками двигателя являются низкие энергетические показатели (кпд и $\cos \phi$), сложность в регулировании скорости рабочего тела, выходной мощности и момента, неэффективности в использовании для перекачки немагнитной жидкости, ограниченность мощности из-за больших размеров.

Известен индукционный спиралевидный магнитогидродинамический двигатель, включающий сердечник и обмотки статора, внутренний сердечник, спиралевидный рабочий канал, конфузор и диффузор. При подаче на кольцевую обмотку статора трехфазного напряжения появляется вращающееся и одновременно перемещающееся вдоль спиралевидного сердечника статора магнитное поле, которое, перемещаясь, пересекает спиралевидный рабочий канал с электропроводящей жидкостью и индуцирует в нем вторичные токи. В результате взаимодействия этих токов с магнитным полем статора возникают электромагнитные силы, которые действуют на частицы электропроводящей жидкости, вследствие чего развивается напор и электропроводящая жидкость приходит в движение в направлении перемещения магнитного поля (Патент KG №848, кл. B63H 1/30, F02B 61/04, 2006).

Недостатками данного двигателя являются сложность в изготовлении, низкие энергетические показатели (кпд и $\cos \phi$) из-за больших немагнитных зазоров, большие гидравлические потери.

Задачей изобретения является увеличение выходных энергетических показателей (кпд и $\cos \phi$), регулирование скорости вращения, выходной мощности и момента, уменьшение гидравлических потерь, упрощения технологии изготовления и использования двигателя независимо от электропроводности жидкости.

Поставленная задача решается тем, что в совмещенном многостаторном электродвигателе, включающем винтовой рабочий канал, конфузор и диффузор, цилиндрический полый ротор, трехфазные статоры, размещенные в одном корпусе и смешенные друг от друга на расстояние, большее суммарной длины лобовых частей обмотки статоров и имеющие одинаковое число пар полюсов, винтовой шнек расположен внутри ферромагнитного цилиндрического полого ротора и механически жестко закреплен, причем шаг витков шнека увеличивается с увеличением длины шнека, при этом концы шнека посажены на подшипники, которые вместе с обтекателями жестко закреплены в корпусе при помощи спиц.

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен совмещенный многостаторный электродвигатель (продольный вид); на фиг 2 - поперечный вид.

Совмещенный многостаторный электродвигатель состоит из ряда трехфазных статоров 1, ферромагнитного цилиндрического полого ротора 2, конфузора 3, диффузора 4. В пазах статора 1 уложена трехфазная обмотка 8. Внутри ферромагнитного цилиндрического полого ротора 2 размещен жестко закрепленный винтовой шнек 9, причем шаг витка шнека постепенно увеличивается с увеличением длины шнека. Концы шнека 9 посажены на подшипники 5, которые вместе с обтекателями жестко закреплены за корпус 7 при помощи спиц 6.

Совмещенный многостаторный электродвигатель работает следующим образом: при подаче на обмотки статоров 1 трехфазного напряжения одинаковой частоты появятся круговые вращающиеся магнитные поля, которые пересекают ферромагнитный цилиндрический полый ротор 2 и индуцируют в нем вторичные токи.

В результате взаимодействия этих токов с вращающимися магнитными полями статоров 1

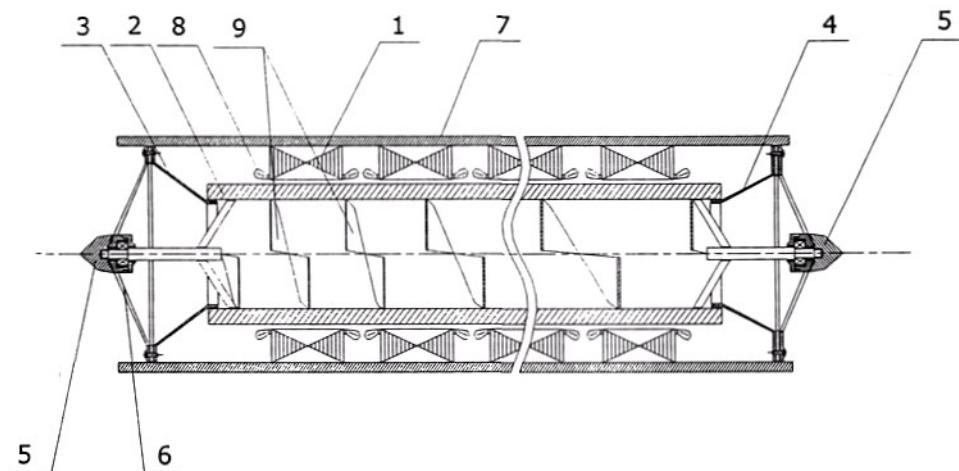
возникают вращающиеся моменты, но т.к. внутри ферромагнитного цилиндрического полого ротора 2, расположен механически жестко связанный винтовой шнек 9, который вращается со скоростью вращения ферромагнитного цилиндрического полого ротора 2, он тем самым развивает давление на жидкость. Электродвигатель может работать в насосном режиме или в режиме движителя.

Совмещенный многостаторный электродвигатель выполнен из ряда трехфазных статоров с одинаковым числом пар полюсов и с одним источником питания. Общая мощность электродвигателя складывается из мощностей нескольких статоров. Включая или отключая, один или несколько статоров можно регулировать выходную мощность, момент, тягу и скорость вращения жидкости.

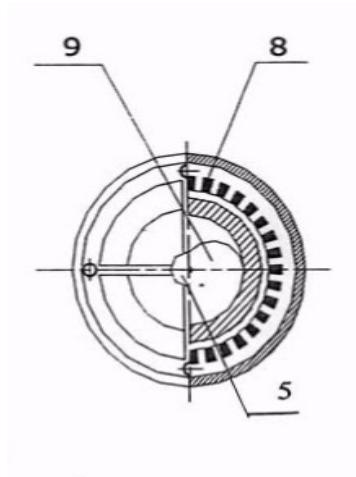
Формула изобретения

Совмещенный многостаторный электродвигатель, включающий винтовой рабочий канал, конфузор и диффузор, цилиндрический полый ротор, трехфазные статоры, размещенные в одном корпусе и смещенные друг от друга на расстояние, большее суммарной длины лобовых частей обмотки статоров и имеющие одинаковое число пар полюсов, отличающийся тем, что винтовой шнек расположен внутри ферромагнитного цилиндрического полого ротора и механически жестко закреплен, причем шаг витков шнека увеличивается с увеличением длины шнека, при этом концы шнека посажены на подшипники, которые вместе с обтекателями жестко закреплены в корпусе при помощи спиц.

Совмещенный многостаторный электродвигатель



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Куттубаева А.А.
Чекиров А.Ч.

Государственная патентная служба КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03