



(19) KG (11) 2030 (13) C1
(51) H02K 21/00 (2017.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИНОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20170001.1

(22) 05.01.2017

(46) 28.02.2018, Бюл. № 2

(71) Институт физико-технических проблем и материаловедения НАН КР (KG)

(72) Оморов Т. Т.; Мухутдинов К. Ш.; Романчук В. К.; Такырбашев Б. К.; Арзиев К. И. (KG)

(73) Институт физико-технических проблем и материаловедения НАН КР (KG)

(56) Патент RU № 2559028, С1, кл. H02K 1/27, H02K 16/02, H02K 3/28, 2015

(54) Тихоходный индукционный генератор

(57) Изобретение относится к области электротехники, а именно к конструкции тихоходных синхронных генераторов, и может быть использовано, в частности, в конструкциях ветро- и гидроагрегатов, а также в системах автоматического регулирования.

Задачей изобретения является создание простого и надежного генератора индукционного типа малого размера со стабильным выходным сигналом.

Поставленная задача решается тем, что в тихоходном индукционном генераторе, содержащем ротор в виде двух плоских дисков, размещенный между дисками ротора статор с обмоткой, вал ротора и установленные в пазах на боковой стороне ротора постоянные магниты с чередующимися полюсами, статор с обмоткой жестко связан торцевой частью с корпусом генератора и выполнен в виде неподвижного плоского кольца из изоляционного материала, при этом ротор жестко соединен с валом и имеет радиальные пазы, в которых размещены постоянные магниты, с возможностью свободного перемещения. В качестве постоянных магнитов используют неодимовые магниты.

1 н. п. ф., 1 з. п. ф., 2 фиг.

Изобретение относится к области электротехники, а именно к конструкции тихоходных синхронных генераторов, и может быть использовано, в частности, в конструкциях ветро- и гидроагрегатов, а также в системах автоматического регулирования.

Известен тихоходный торцевой синхронный генератор, содержащий ротор, выполненный в виде диска из немагнитного материала с системой возбуждения на постоянных магнитах, и статор с катушками. Генератор состоит из секций, при этом в каждой секции статор выполнен из одного кольцевого магнитопровода, расположенного параллельно ротору и закрепленного на ребрах жесткости каркаса бескорпусного генератора, катушки статора размещены полностью в пазах, не выступая за пределы магнитопровода, в системе возбуждения постоянные магниты расположены на диске ротора с одной его боковой стороны параллельно магнитопроводу статора, причем роторы каждой секции расположены на одном валу, при этом ротор каждой следующей секции смешен относительно ротора предыдущей секции, а количество постоянных магнитов ротора равно количеству секций генератора (Патент RU № 2446548, С1, кл. H02K 19/16, H02K 21/24, 2012).

Недостатком известного генератора является сложность в изготовлении секций статора с многочисленными катушками на магнитопроводе.

Известен тихоходный многополюсный синхронный генератор, содержащий статор, выполненный в виде П-образных сегментов с обмоткой, выполненной из статорных катушек, расположенных по одной катушке на полюс и объединенных в различные катушечные группы, а также ротор с постоянными магнитами, расположенными на ободе вдоль ротора. Ротор выполнен

в виде диска с вставками из постоянных магнитов, закрепленных попаременно относительно направления намагниченности, при этом постоянные магниты на роторе установлены со смещением по окружности относительно магнитопроводов статорных катушек таким образом, что каждый 10-й магнит или магнитопровод статорной катушки расположены друг против друга в зависимости от того, каких полюсов больше (Заявка WO № 2012/121685, A2, кл. H02K 21/12, 2012).

Недостатком является сложность конструкции, требующая значительных затрат при изготовлении.

Наиболее близким к заявляемому генератору является тихоходный электрический генератор на постоянных магнитах, содержащий ротор в виде двух плоских дисков, статор размещен между дисками ротора и выполнен в виде кольца, соединенного с неподвижным валом спицами, якорную обмотку, намотанную на кольцо - тороид, магниты с чередующимися полюсами, установленными на боковых частях ротора в пазах в количестве от 80 до 250 на каждом диске (Патент RU № 2559028, С1, кл. H02K 1/27, H02K 16/02, H02K 3/28, 2015).

Недостатком известного генератора является то, что постоянные магниты жестко закреплены в пазах ротора и при взаимодействии магнитных полей со статорными катушками, возникающая ЭДС может бесконтрольно достигать значительных величин, что ведет к необходимости увеличения массы генератора.

Задачей изобретения является создание простого и надежного генератора индукционного типа малого размера со стабильным выходным сигналом.

Поставленная задача решается тем, что в тихоходном индукционном генераторе, содержащем ротор в виде двух плоских дисков, расположенный между дисками ротора статор с обмоткой, вал ротора и установленные в пазах на боковой стороне ротора постоянные магниты с чередующимися полюсами, статор с обмоткой жестко связан торцевой частью с корпусом генератора и выполнен в виде неподвижного плоского кольца из изоляционного материала, при этом ротор жестко соединен с валом и имеет радиальные пазы, в которых размещены постоянные магниты, с возможностью свободного перемещения.

В качестве постоянных магнитов используют неодимовые магниты.

Тихоходный индукционный генератор поясняется чертежом, где на фиг. 1 приведен общий вид генератора; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Тихоходный индукционный генератор состоит из корпуса 1, ротора 2 в виде двух плоских дисков, между которыми размещен статор 3 с обмоткой 4, жестко связанный торцевой частью с корпусом 1 и выполненный в виде неподвижного плоского кольца из изоляционного материала, ротор 2 жестко соединен с валом 5. На боковой стороне ротора 2 в радиальных пазах размещены постоянные магниты 6, которые выполнены в виде секторов с чередующимися полюсами и с возможностью свободного перемещения. В качестве постоянных магнитов 6 можно использовать неодимовые магниты.

Тихоходный индукционный генератор работает следующим образом.

При вращении ротора 2 с закрепленными на дисках магнитами 6 в статорной обмотке 4 наблюдается ЭДС синусоидальной формы. При увеличении скорости вращения ротора 2 под действием центробежных сил магниты 6 свободно перемещаются радиально от центра к краю дисков, при этом магнитное поле, воздействующее на статор 3, будет уменьшаться, а ЭДС обмотки 4 статора 3 будет оставаться постоянной величиной. То есть произойдет стабилизация выходного сигнала.

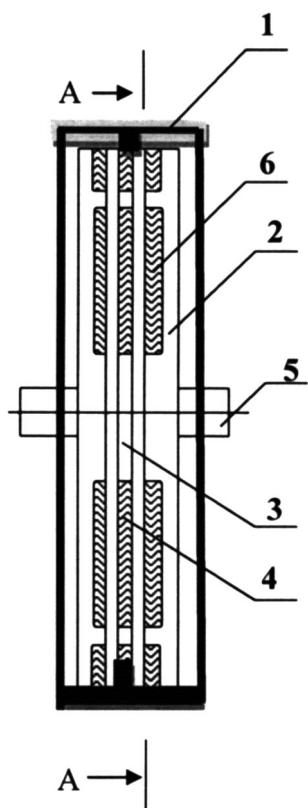
Предлагаемый генератор прост в изготовлении и является малогабаритным электромашинным генератором индукционного типа со стабильным выходным сигналом.

Формула изобретения

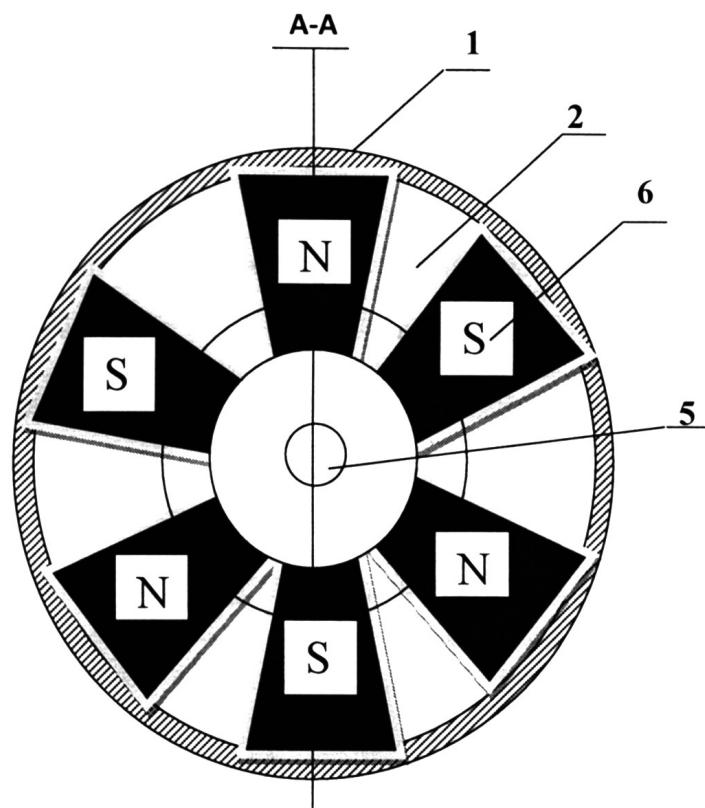
1. Тихоходный индукционный генератор, содержащий ротор в виде двух плоских дисков, расположенный между дисками ротора статор с обмоткой, вал ротора и установленные в пазах на боковой стороне ротора постоянные магниты с чередующимися полюсами, отличающийся тем, что статор с обмоткой жестко связан торцевой частью с корпусом генератора и выполнен в виде неподвижного плоского кольца из изоляционного материала, при этом ротор жестко соединен с валом и имеет радиальные пазы, в которых размещены постоянные магниты, с возможностью свободного перемещения.

2. Тихоходный индукционный генератор по п. 1, отличающийся тем, что в качестве постоянных магнитов используют неодимовые магниты.

Тихоходный индукционный генератор



Фиг. 1



Фиг. 2

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03