



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 544049

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 11.12.74 (21) 2082809/07

с присоединением заявки №-

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.01.77. Бюллетень № 3

(45) Дата опубликования описания 04.05.77

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

H 02 K 7/02

F 16 H 33/02

(53) УДК 621.313.824  
(088.8)

(72) Автор  
изобретения

Н. В. Гулиа

(71) Заявитель

Курский политехнический институт

### (54) ЭЛЕКТРОМАХОВИЧНЫЙ АККУМУЛЯТОР

1

Изобретение относится к электромашиностроению, а именно к электромеханическим аккумуляторам энергии.

Известны аккумуляторы энергии, представляющие собой вращающийся маховик, выполненный в виде постоянного магнита, с ободом, находящимся вне неподвижных обмоток, причем при вращении маховика-магнита в обмотках индуцируется электрический ток, используемый потребителем [1].

Такие конструкции с маховиком-постоянным магнитом характеризуются невысокой удельной энергоемкостью маховика-магнита, обусловленной малой прочностью магнитного материала. Известно, что именно прочность материала маховика является основным фактором, обуславливающим высокую энергоемкость маховиков.

Известен также электромаховичный аккумулятор, содержащий маховик, вал которого соединен с ротором электромашин, и внешний статор с обмотками, причем ротор и статор вместе с маховиком находятся в вакуумированном корпусе [2].

2

Такая конструкция характеризуется невозможностью эффективного использования ротора электромашин в качестве маховой массы, аккумулирующей энергию, вследствие малой прочности ротора на разрыв.

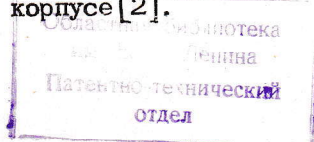
Известны также электромаховичные аккумуляторы, содержащие статор и наружный ротор, снабженный витым ободом из магнитопроводящего материала, балластом, контактирующим с внутренними витками обода, ступицей, в которой укреплен обод, короткозамкнутой обмоткой [3].

Данное устройство по технической сущности является наиболее близким к изобретению.

Недостаток такого устройства - невысокие удельные энергетические показатели и большой вес, обусловленные тем, что устройство включает в себя как массу балласта, так и массу магнитных и обмоточных элементов.

Цель изобретения - повышение энергетических характеристик и уменьшение веса.

25



Это достигается тем, что балласт выполнен в виде радиально намагниченных постоянных магнитов, равномерно распределенных на внутренней поверхности ротора и установленных в прорезях ступицы, причем полярность магнитов чередуется.

На фиг. 1 изображен электромаховичный аккумулятор, общий вид; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1.

Устройство содержит обод 1, навитый из стальной ленты и посаженный на ступицу 2, выполненную из легкого и прочного материала, например дюралюминия, зафиксированного на подшипниках 3, на неподвижной оси 4, укрепленной в вакуумированном корпусе 5. Магнитные сегментообразные полюсы 6, выполненные из магнитно-твердого материала, посажены в прорези ступицы 2 и непосредственно касаются внутренней поверхности обода 1. Полярность магнитных полюсов чередуется. На корпусе 5 закреплен статор 7, например из листовой электротехнической стали с обмотками 8, сьем тока с которых осуществляется через провода 9. Охлаждение статора осуществляется ребрами радиатора 10.

Устройство работает следующим образом.

Разгон обода 1 при накоплении энергии осуществляется путем подачи переменного тока в обмотки 8 статора 7, причем процесс разгона может быть осуществлен как регулированием частоты питающего тока при работе электромашин в режиме синхронного двигателя, так и подачей тока постоянной частоты при работе электромашин в режиме асинхронного двигателя. Короткозамкнутым ротором в этом случае является ступица 2, выполненная из алюминиевого сплава. Элементы цилиндрической поверхности ступицы, находящиеся между полюсами 6 и щеками, замыкающими их с торцов, выполняют функции короткозамкнутой обмотки ротора.

Отбор мощности электромаховичного аккумулятора осуществляется при переключении обмотки 8 на потребитель энергии при вращающихся вместе с ободом 1 магнитных полюсах 6.

При этом повышение удельной мощности и уменьшение веса устройства происходит благодаря тому, что балласт выполнен в виде постоянных магнитных полюсов и помимо своей основной функции — исключения расслаивания маховика, участвует также в преобразовании электрической энергии, т.е. является одновременно составным элементом электрической машины.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

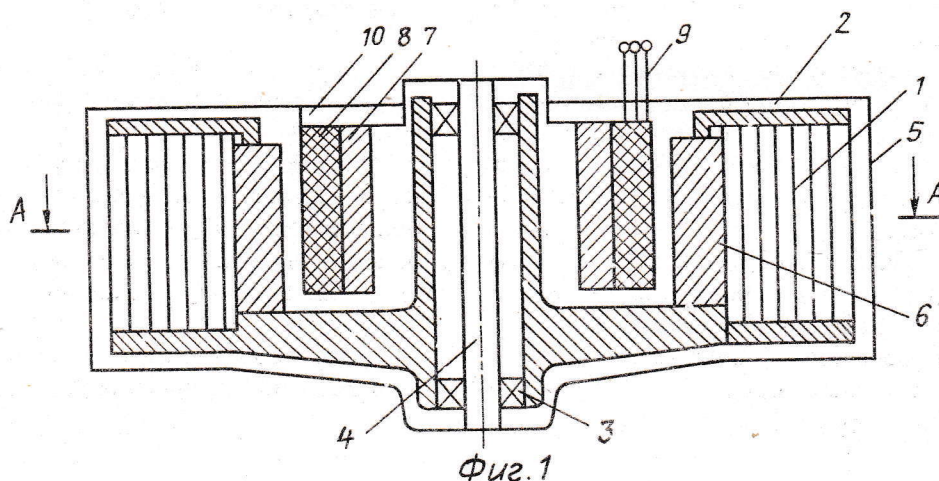
Электромаховичный аккумулятор, содержащий статор и наружный ротор, снабженный витым ободом из магнитопроводящего материала, балластом, контактирующим с внутренними витками обода, ступицей, в которой укреплен обод, короткозамкнутой обмоткой, отличающийся тем, что, с целью повышения энергетических характеристик и уменьшения веса, балласт выполнен в виде радиально намагниченных постоянных магнитов, равномерно распределенных на внутренней поверхности ротора и установленных в прорезях ступицы, причем полярность магнитов чередуется.

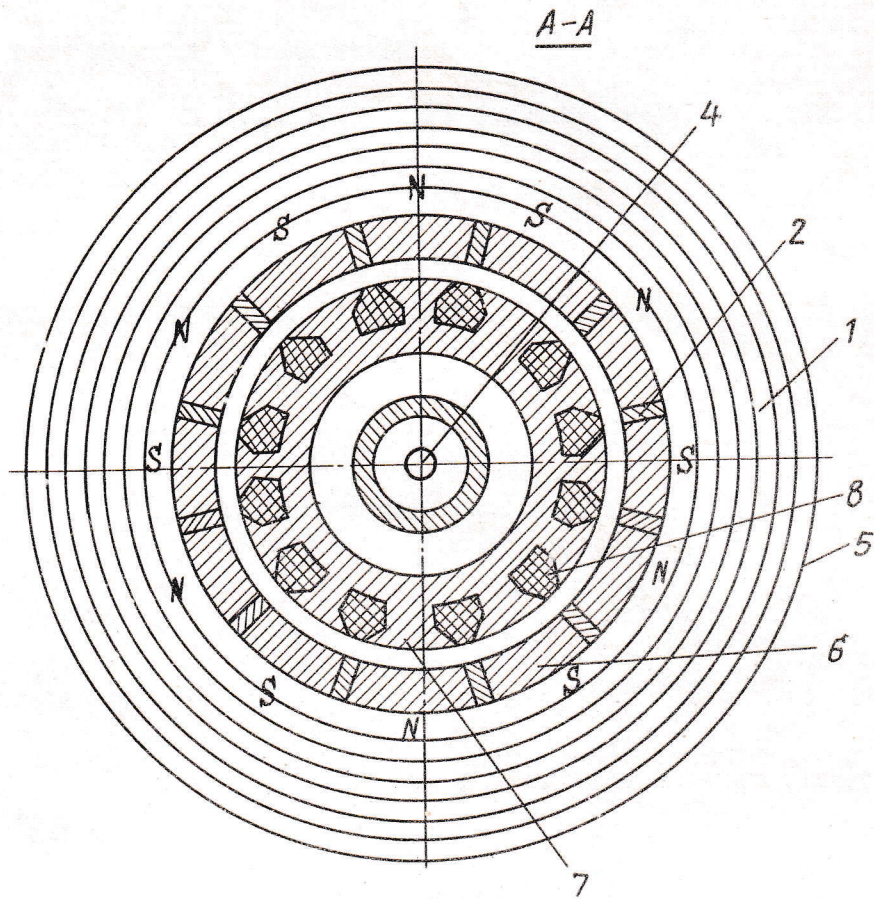
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Балагуров В. А. и др. Электрические машины с постоянными магнитами. "Энергия", М.-Л., 1964 с. 64.

2. Гулиа Н. В. Инерционные аккумуляторы энергии. ВГУ, Воронеж, 1973, с. 17-18.

3. Scientific American, Dec. 1973, V, 229, № 6, с. 7-13.





Фиг. 2

Составитель В. Никаноров  
 Редактор Т. Загребельная Техред Г. Родак Корректор В. Куприянов

Заказ 791/68

Тираж 902

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР  
 по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4