



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 006 147** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁵ **H 02 K 49/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5005214/07, 01.07.1991

(46) Дата публикации: 15.01.1994

(71) Заявитель:
Щетинин Т.А.,
Еремкин И.П.

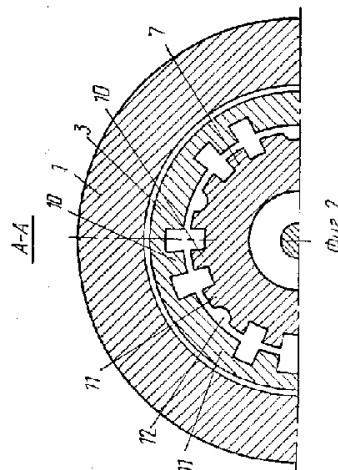
(72) Изобретатель: Щетинин Т.А.,
Еремкин И.П.

(73) Патентообладатель:
Щетинин Тимофей Алексеевич

(54) АСИНХРОННО-СИНХРОННАЯ МУФТА

(57) Реферат:

Использование: для пуска механизмов с большими маховыми массами, предохранения от перегрузок, регулирования частоты вращения. Сущность изобретения: муфта содержит статор 1 с обмоткой возбуждения, ведущий ротор из ферромагнитных деталей, соединенных немагнитным кольцом, ведомый ротор 7. На роторах выполнено одинаковое количество зубцов разной протяженности при чередовании узких 10 и широких 11 зубцов. На одном из роторов широкие зубцы выполнены с пазами 12, что увеличивает момент в асинхронном режиме работы. 2 ил.



RU 2 006 147 C1

RU 2 006 147 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 006 147** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁵ **H 02 K 49/02**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5005214/07, 01.07.1991

(46) Date of publication: 15.01.1994

(71) Applicant:
SHCHETININ T.A.,
EREMKIN I.P.

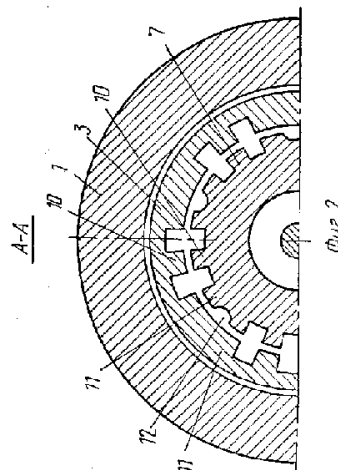
(72) Inventor: SHCHETININ T.A.,
EREMKIN I.P.

(73) Proprietor:
SHCHETININ TIMOFEJ ALEKSEEVICH

(54) **ASYNCHRONOUS-SYNCHRONOUS CLUTCH**

(57) Abstract:

FIELD: electrical engineering. SUBSTANCE: clutch has rotor 1 with field winding, driving rotor composed of ferromagnetic parts connected to each other by non-magnetic ring and driven rotor 7. The rotors are provided with equal number of teeth of different width. Narrow teeth 10 are interspersed with broad teeth 11. On one of the rotors the wide teeth are provided with grooves 12, which increases the torque in the asynchronous mode of operation. EFFECT: easier starting of large-mass flywheels, protection against overloads and easier regulation of rotary speed. 2 dwg



RU 2 006 147 C1

RU 2 006 147 C1

Изобретение относится к электромагнитным муфтам и может быть использовано для спуска механизмов с большими маховыми массами, предохранения от перегрузок, регулирования частоты вращения.

Известна асинхронно-синхронная муфта, содержащая обмотку возбуждения, ведущий и ведомый роторы с равным количеством одинаковых зубцов. В этой муфте при асинхронной работе момент создается благодаря наличию короткозамкнутой обмотки на одном из роторов.

Недостатки известной муфты - сложность и трудоемкость изготовления короткозамкнутой обмотки, малая величина вращающего момента при асинхронной работе и дополнительные потери в массиве магнитопровода из-за пульсации магнитного потока при относительном перемещении зубцов роторов.

Наиболее близкой к предлагаемой по технической сущности является асинхронно-синхронная муфта, содержащая обмотку возбуждения, ведущий и ведомый роторы с равным количеством одинаковых зубцов, зубцы каждого ротора выполнены различной ширины, причем узкие и широкие зубцы чередуются друг с другом [1].

Недостаток муфты - малые значения вращающего момента при работе в асинхронном режиме, что обусловлено провалами момента при прохождении одинаковых зубцов роторов друг над другом. При прохождении широких зубцов над широкими, а узких - над узкими асинхронный момент становится равным нулю, а результирующее значение знакопеременного синхронного момента также равно нулю.

Цель изобретения - увеличение вращающего момента муфты при асинхронном режиме работы.

Цель достигается тем, что в известной асинхронно-синхронной муфте, содержащей обмотку возбуждения, ведущий и ведомый роторы с равным количеством зубцов, одинаковых для одного и второго роторов, выполненных для каждого ротора различной ширины при чередовании узких и широких зубцов друг с другом, широкие зубцы одного из роторов снабжены в средней части аксиальными пазами шириной, равной одной трети ширины зубца.

На фиг. 1 представлен продольный разрез одной половины муфты в бесконтактном исполнении; на фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1.

Асинхронно-синхронная муфта содержит статор 1 с кольцевой обмоткой 2

возбуждения, ведущий ротор, состоящий из ферромагнитных деталей 3 и 4, соединенных в средней части немагнитным кольцом 5, закрепленный на валу 6, ведомый ротор 7, закрепленный на валу 8, и вентилятор 9. На ведущем и ведомом роторах выполнено одинаковое количество зубцов, имеющих различную ширину, причем узкие 10 и широкие 11 зубцы чередуются (см. фиг. 2). Широкие зубцы одного из роторов (на фиг. 2 внутреннего) снабжены в средней части аксиальными пазами 12 шириной, равной одной трети ширины зубца.

При расположении одинаковых зубцов на роторах друг на против друга, как показано на фиг. 2, муфта работает в синхронном режиме. Силы притяжения между зубцами обеспечивают получение синхронного момента, величина которого зависит от угла сдвига зубцов, определяемого нагрузкой муфты.

При вращении роторов относительно друг друга со скольжением в широких зубцах ротора, не имеющих пазов, наводятся вихревые токи, создающие асинхронный вращающий момент, при этом вихревые токи наводятся не только узкими зубцами второго ротора, но и частями широких зубцов, разделенными аксиальными пазами, поскольку эти части выполняют роль узких зубцов, причем наиболее эффективно при размерах, равных размерам паза (одна треть ширины широкого зубца). Благодаря этому провалы асинхронного момента отсутствуют и момент увеличивается.

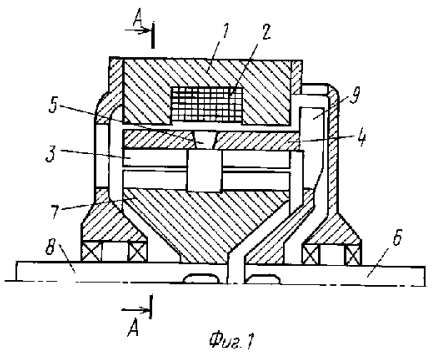
На величину синхронного момента наличие аксиальных пазов на широких зубцах одного ротора практически не влияет.

Использование предлагаемого технического решения позволит увеличить вращающий момент муфты при асинхронном режиме работы, исключить его провалы и повысить равномерность вращения. (56) Авторское свидетельство СССР N 851678, кл. Н 02 К 49/02, 1979.

Авторское свидетельство СССР N 1201972, кл. Н 02 К 49/02, 1984.

Формула изобретения:

АСИНХРОННО-СИНХРОННАЯ МУФТА, содержащая обмотку возбуждения, ведущий и ведомый роторы с равным количеством зубцов, одинаковых для обоих роторов, выполненных различной ширины при чередовании узких и широких зубцов, отличающаяся тем, что широкие зубцы одного из роторов выполнены в средней части с аксиальными пазами шириной, равной 1/3 ширины этого зубца.



RU 2006147 C1

RU 2006147 C1