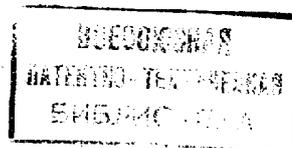




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4711869/07
- (22) 29.06.89
- (46) 30.05.91. Бюл. № 20
- (71) Научно-производственное объединение "Ротор"
- (72) В. И. Львов, Л. И. Демченко и О. Ф. Корзун
- (53) 621.313.323(088.8)
- (56) Овчинников Н. Е. и Лебедев Н. И. Бесконтактные двигатели постоянного тока. - Л.: Наука, 1979, с. 234-241.

Авторское свидетельство СССР  
№ 930513, кл. Н 02 К 21/02, 1980.

### (54) СОВМЕЩЕННЫЙ СИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ-ТАХОГЕНЕРАТОР

(57) Изобретение относится к электрическим машинам с постоянными магнитами и может быть использовано в приводах, снабженных обратной связью по скорости, и

Изобретение относится к электрическим машинам с постоянными магнитами и может быть использовано в приводах, снабженных обратной связью по скорости, и в системах автоматики.

Цель изобретения - улучшение метрологических характеристик тахогенератора путем исключения взаимоиндуктивной связи между обмотками двигателя и тахогенератора.

На фиг. 1 представлен продольный разрез совмещенного синхронного двигателя-тахогенератора; на фиг. 2 - ротор с постоянными магнитами; на фиг. 3 - схема соединения обмотки двигателя; на фиг. 4 - схема соединения обмотки тахогенератора; на фиг. 5 - схема соединений обмотки дви-

2

системах автоматики. Целью изобретения является улучшение метрологических характеристик тахогенератора путем исключения взаимоиндуктивной связи между обмотками двигателя и тахогенератора. В совмещенном двигателе-тахогенераторе статор 4 с обмотками 5, 6 двигателя и тахогенератора равной полюсности выполнен из двух аксиально смещенных пакетов 2, 3, на которых размещены обмотка 5 двигателя с секциями на обоих пакетах 2, 3, соединенными согласно, и обмотка 6 тахогенератора с секциями на обоих пакетах 2, 3, соединенными встречно. Секции каждой фазы обмотки 6 тахогенератора уложены в пазы, в которых расположены секции соответствующей фазы двигателя. Ротор 7 выполнен из двух аналогичных модулей 9 и 10 с постоянными магнитами 8, установленных на одном валу 11 с взаимным смещением по окружности. 5 ил.

гателя и обмотки тахогенератора совмещенного синхронного двигателя-тахогенератора.

Совмещенный синхронный двигатель-тахогенератор состоит из корпуса 1, в котором установлены два пакета 2 и 3 статора 4, аксиально смещенных друг относительно друга. На пакетах 2 и 3 размещены обмотка 5 двигателя и обмотка 6 тахогенератора.

Ротор 7 с постоянными магнитами 8 выполнен из двух модулей 9 и 10, установленных на валу 11 с возможностью смещения по окружности.

В пазах 12-23 пакетов 2 и 3 размещены общие секции 24 обмотки 5 двигателя, что соответствует их согласному соединению

(19) SU (11) 1653082 A1

Секции 25 обмотки 6 тахогенератора расположены в пазах пакетов 2 и 3 и соединены встречно.

Секции 25 каждой фазы обмотки 6 тахогенератора расположены в пазах, в которых размещены секции 24 соответствующей фазы обмотки 5 двигателя.

Совмещенный двигатель-тахогенератор работает следующим образом.

При вращении ротора с постоянными магнитами 8 в секциях 25 обмотки 6 тахогенератора наводится ЭДС, амплитуда которой пропорциональна угловой частоте вращения ротора 7 и амплитуде пространственной гармоника поля возбуждения. Вследствие того, что ротор 7 с постоянными магнитами 8 выполнен из двух модулей 9 и 10, установленных на одном валу 11 с взаимным смещением по окружности, ось рабочего магнитного потока от постоянных магнитов 8 для пакета 2 смещена относительно оси рабочего магнитного потока для пакета 3 на некоторый угол. Поэтому ЭДС, наводимая в обмотке 6, уложенной в пакете 2, сдвинута во времени на некоторый угол относительно ЭДС, наводимой в обмотке 6 пакета 3, и на выходе тахогенератора создается результирующая ЭДС, частота которой равна частоте противоЭДС двигателя. Результирующая ЭДС равная разности ЭДС, наводимых в секциях 25 обмотки 6 тахогенератора пакетов 2 и 3, и пропорциональна синусу половины угла смещения по окружности модулей 9 и 10 ротора в электрических градусах. При этом от взаимодействия токов, протекаемых по обмотке 5 двигателя, расположенной в пакетах 2 и 3, с полем постоянных магнитов 8 модулей 9 и 10 ротора 7 создается вращающий момент. А так как секции 24 обмотки 5 двигателя, расположенные в пакетах 2 и 3, соединены согласно, то создаваемые вращающие моменты от взаимодействия токов, протекае-

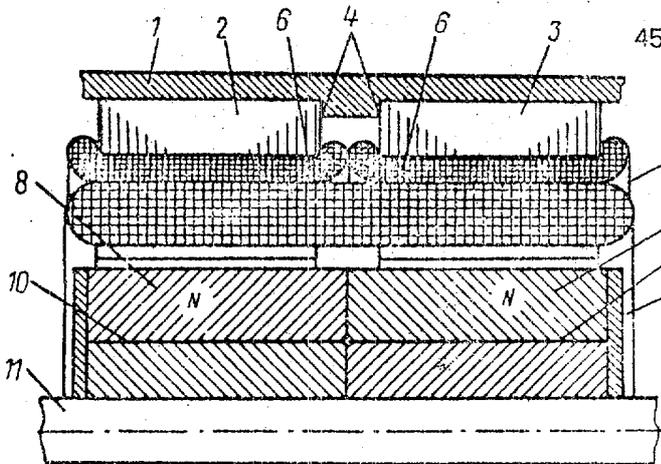
мых по обмотке 5 двигателя, складываются с полем постоянных магнитов 8. Результирующий вращающий момент пропорционален косинусу половины угла смещения по окружности модулей 9 и 10 ротора 7 в электрических градусах.

Вследствие того, что секции 25 обмотки 6 тахогенератора соединены встречно, наводимая в них трансформаторная ЭДС взаимно компенсируется, т.е. взаимоиндуктивная связь между обмоткой 6 тахогенератора и обмоткой 5 двигателя отсутствует.

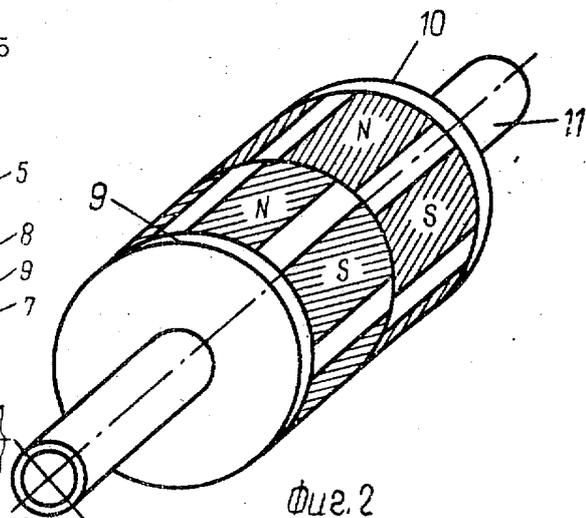
Таким образом, двигатель-тахогенератор по изобретению имеет улучшенные метрологические характеристики по сравнению с прототипом за счет исключения взаимоиндуктивной связи между обмоткой 5 двигателя и обмоткой 6 тахогенератора.

#### Формула изобретения

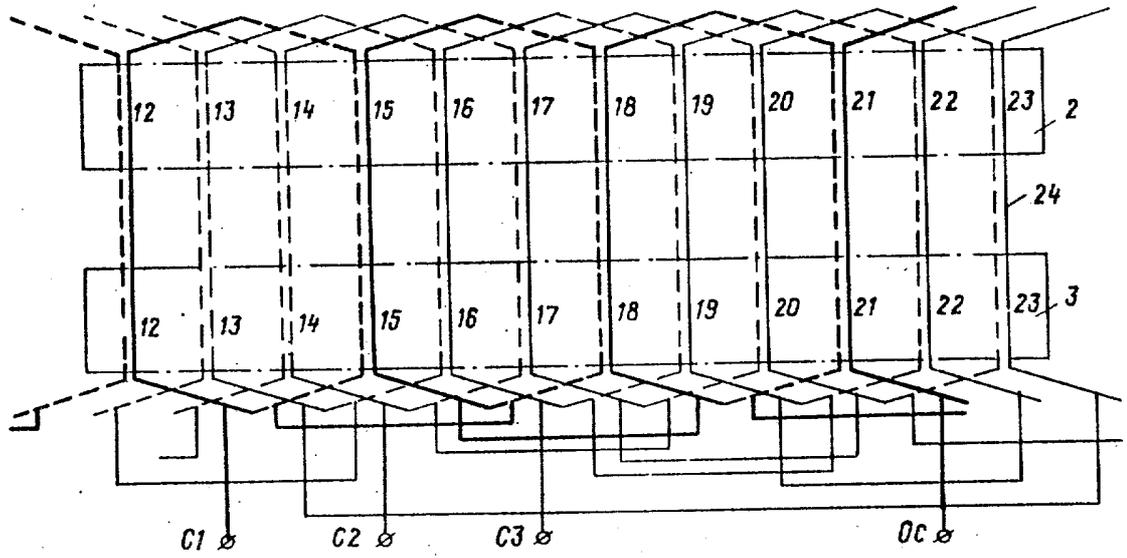
Совмещенный синхронный двигатель-тахогенератор, содержащий ротор с постоянными магнитами, статор с обмотками двигателя и тахогенератора равной полюсности, отличающийся тем, что, с целью улучшения метрологических характеристик тахогенератора путем исключения взаимоиндуктивной связи между обмотками двигателя и тахогенератора, статор выполнен из двух аксиально смещенных пакетов, на которых размещены обмотка двигателя с секциями на обоих пакетах, соединенными согласно, и обмотка тахогенератора с секциями на обоих пакетах, соединенными встречно, причем секции каждой фазы обмотки тахогенератора уложены в пазы, в которых расположены секции соответствующей фазы обмотки двигателя, а ротор выполнен из двух аналогичных модулей с постоянными магнитами, установленных на один вал с возможностью взаимного смещения по окружности.



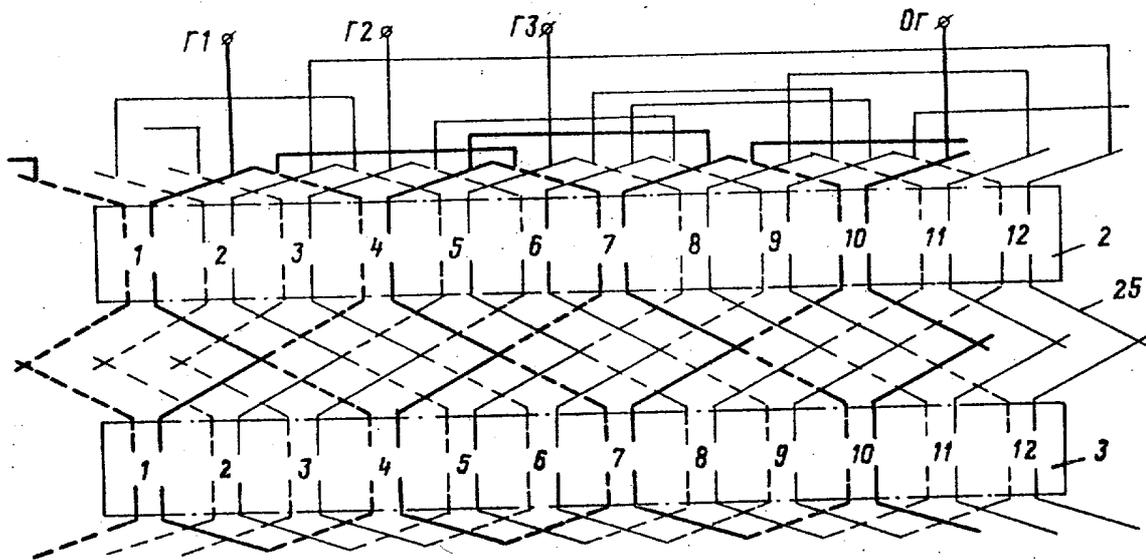
Фиг. 1



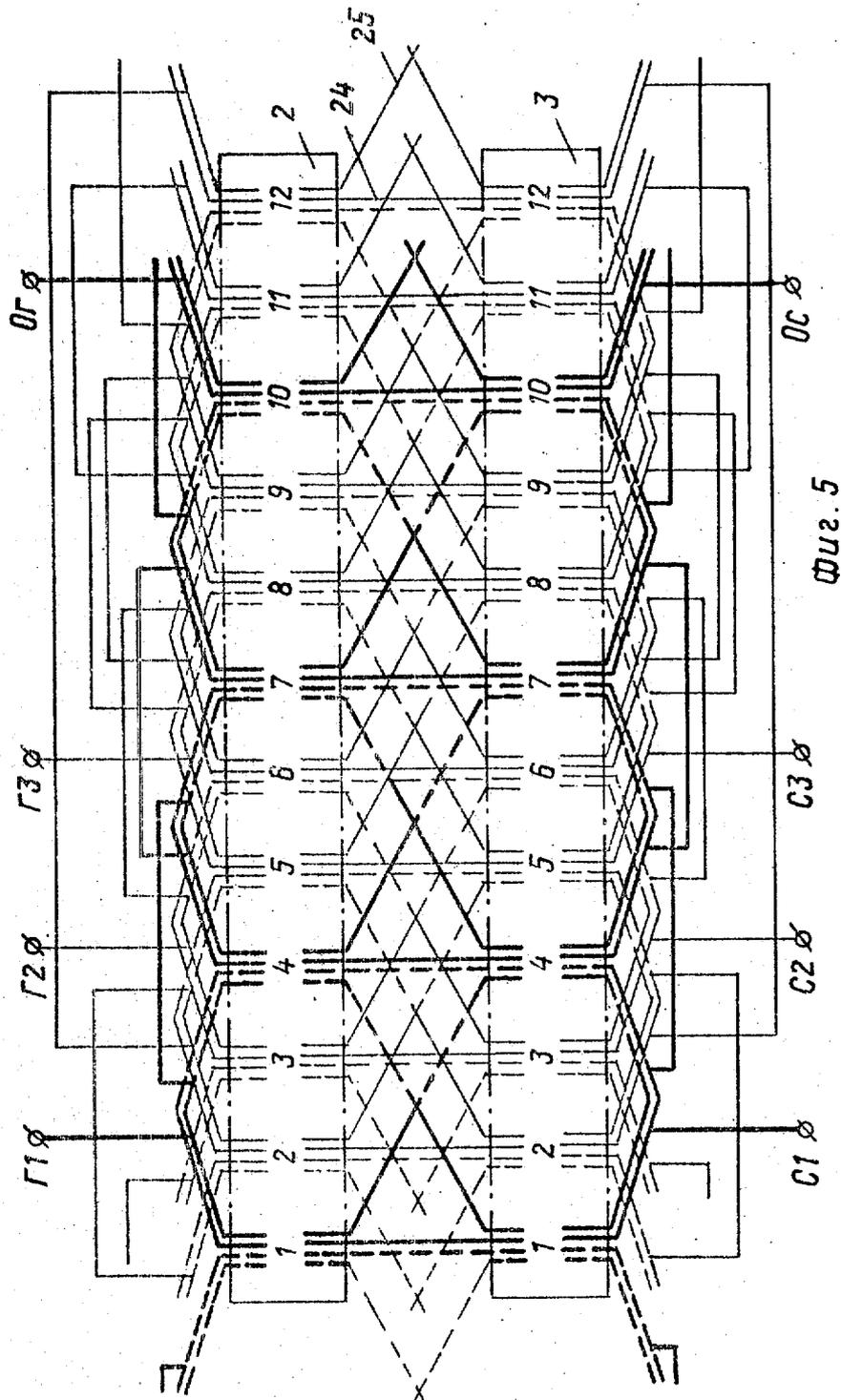
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Редактор Л.Пчолинская

Составитель В.Трегубов  
Техред М.Моргентал

Корректор С.Черни

Заказ 1777

Тираж 332

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101