



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 860187

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 756529

(22) Заявлено 31.10.79 (21) 2835429/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.08.81. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 31.08.81

(51) М. Кл.³

H 01 R 39/58

(53) УДК 621.3.
.047.5(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. Д. Серебряков, Г. Н. Клейменов и Н. Н. Левин

(71) Заявитель

Рижский Краснознаменный институт инженеров гражданской авиации им. Ленинского комсомола

(54) ИНДУКТИВНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ИЗНОСА ЩЕТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МАШИНЫ

1

Изобретение относится к электромашиностроению и касается конструкции средств измерения износа щеток.

По основному авт. св. № 756529 известен индуктивный измеритель износа щетки электрической машины, расположенной в обойме щеткодержателя, содержащий магнитосигнальный элемент в виде магнитопровода 0-образной формы, закрепленный в теле щетки, и магниточувствительный элемент в виде индуктивной катушки, подключенной через преобразователь к измерительному прибору, расположенной на обойме щеткодержателя и охватывающей ее, причем плоскость витков индуктивной катушки расположена перпендикулярно продольной оси обоймы [1].

Известное устройство обладает высокой надежностью и имеет небольшие габариты, однако под действием переменного магнитного потока, создаваемого индуктивной катушкой, в металлической обойме щеткодержателя

2

возникают вихревые токи, которые уменьшают точность измерения износа щетки, а также вызывают бесполезный расход энергии от источника питания.

Цель изобретения - повышение точности измерения износа щетки путем устранения влияния вихревых токов, возбуждаемых в обойме щеткодержателя переменным магнитным потоком индуктивной катушки.

Кроме того, при устранении вихревых токов уменьшается потребление энергии индуктивным измерителем износа щетки.

Поставленная цель достигается тем, что в индуктивном измерителе износа щетки электрической машины обойма щеткодержателя выполнена со сквозным разрезом ее боковой стенки.

На чертеже представлен индуктивный измеритель износа щетки электрической машины.

Преобразователь перемещения щетки в электрический сигнал выполнен

в виде магниточувствительного элемента - индуктивной катушки 1, охватывающей обойму щеткодержателя 2, и магнитопровода 3 0-образной формы, расположенного в теле щетки 4. Катушка 1 соединена через преобразователь с источником питания и измерительным прибором. Преобразователь, источник питания и измерительный прибор на чертеже не показаны. В качестве источника питания может применяться, например, источник напряжения повышенной частоты, а в качестве преобразователя - фильтр, очищающий полезный сигнал от составляющих ЭДС, наводимых за счет перемещения щетки, вызванных например, отклонением формы токосъемного кольца от окружности. Обойма щеткодержателя 2 выполнена со сквозным разрезом 5 ее боковой стенки. Разрез проходит по боковой поверхности через торцовые кромки стенки обоймы.

Работа устройства основана на изменении электрического сигнала, обусловленного изменением потяосцепления магниточувствительного элемента. Это, в свою очередь, обусловлено изменением относительного расположения магнитосигнального и магниточувствительного элементов, происходящего при износе щетки.

Работа индуктивного измерителя износа щетки заключается в следующем.

При подключении катушки 1 к источнику питания переменного тока она создает магнитный поток Φ , замыкающийся по путям, показанным на чертеже штриховыми линиями. Величина магнитного потока определяется МДС катушки 1 и суммарным магнитным сопротивлением путей распространения потока и, в значительной мере, относительным расположением магнитопровода 3 и катушки 1, что в свою очередь, определяет сопротивление катушки и величину тока в цепи измерительного прибора.

Таким образом, индуктивный измеритель износа щетки позволяет определить любое положение (или выработку) щетки от начального, когда уста-

новлена новая щетка, до конечного, соответствующего ее предельной выработке. При этом не требуется регулировки относительного расположения щетки и магнитосигнального элемента, так как последний расположен в щетке. Регулировка величины тока, соответствующей начальному положению щетки и обусловленная естественным разбросом размеров щетки при изготовлении, осуществляется с помощью резистора, размещенного, например, в измерительном приборе.

Выполнение обоймы щеткодержателя со сквозным разрезом 5 ее стенки, проходящим по боковой поверхности через обе торцовые кромки, размыкает контур по которому замыкаются вихревые токи, возбуждаемые в обойме щеткодержателя переменным магнитным потоком Φ катушки 1. При устранении вихревых токов повышается точность измерения износа щетки и уменьшается потребление энергии.

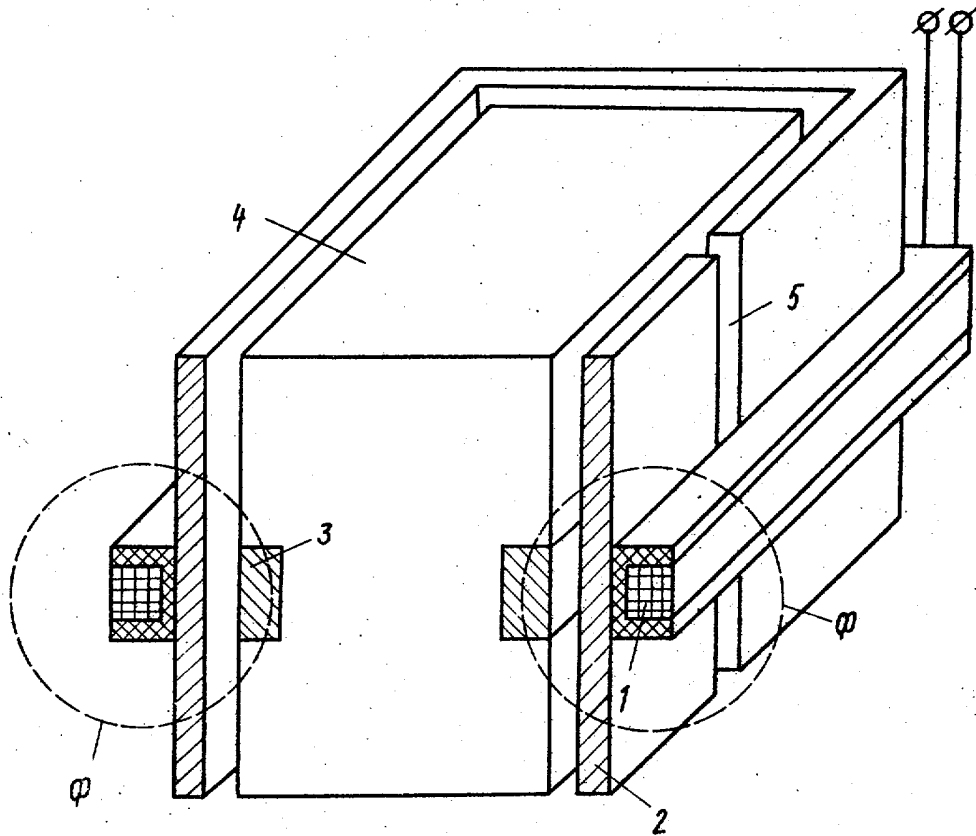
Сквозной разрез стенки обоймы (ширина - десятые доли миллиметра) выполняется фрезерованием, электроискровой обработкой и т.п. любой конфигурации (параллельно оси, наклонно, зигзагообразным и т.д.), но обязательно проходящим через обе торцовые кромки (на чертеже показан разрез, выполненный вдоль оси обоймы). Для сохранения механической прочности разрезанной обоймы ее стенки можно соединять, т.е. сваривать, склеивать и т.д., с помощью токонепроводящего материала.

Формула изобретения

Индуктивный измеритель износа щетки электрической машины по авт. св. № 756529, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения точности измерения, обойма щеткодержателя выполнена со сквозным разрезом ее боковой стенки.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 756529, кл. Н 01 R 39/58, 1978.



Составитель М. Кузнецова

Редактор В. Магюхина Техред З. Фанта Корректор Г. Решетник

Заказ 7564/32

Тираж 634

Подписное

ВНИИИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

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

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